



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

RESPON KACANG TANAH (*Arachis hypogaeae L*) TERHADAP PUPUK KANDANG SAPI DAN DOLOMIT DI ULTISOL KABUPATEN BUNGO PROVINSI JAMBI

TESIS



**SETIONO
BP. 1021201104**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2014**

Judul Penelitian : RESPON KACANG TANAH (*Arachis hypogaeae*
L) TERHADAP PUPUK KANDANG SAPI DAN
DOLOMIT DI ULTISOL KABUPATEN
BUNGO PROVINSI JAMBI

Nama Mahasiswa : SETIONO

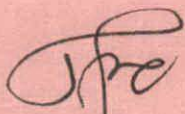
Nomor Buku Pokok : 1021201104

Program Studi : AGRONOMI

Tesis ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan sidang panitia ujian akhir
Magister Pertanian pada Program Pascasarjana Fakultas Pertanian
Universitas Andalas dan dinyatakan lulus pada tanggal 27 Maret 2014.

Menyetujui

1. Komisi Pembimbing

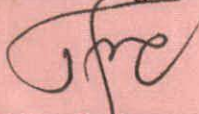


Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS
NIP. 195908151986031004
Ketua

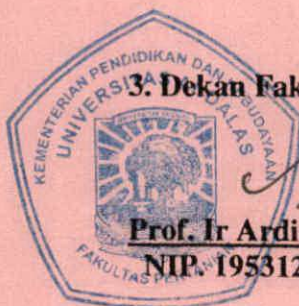


Prof. Dr. Ir. Zulfadly Syarif, MP
NIP. 195303131984031001
Anggota

2. Ketua Program Studi



Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS
NIP. 195908151986031004



3. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Ir. Ardi, MSc
NIP. 195312161980031004

**RESPON KACANG TANAH (*Arachis hypogaeae* L) TERHADAP PUPUK
KANDANG SAPI DAN DOLOMIT DI ULTISOL
KABUPATEN BUNGO PROVINSI JAMBI**

**Oleh
Setiono**

**Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS dan
Prof. Dr. Ir. Zulfadly Syarif,MP**

RINGKASAN

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah per satuan hektar, antara lain dapat dilakukan dengan memperbaiki sistim budidaya tanaman dengan cara meningkatkan kesuburan tanah terutama pada tanah jenis Ultisol. Pemanfaatan lahan di Ultisol terkendala karena sifatnya yang asam dan tingkat kejenuhan terhadap Aluminium tinggi. Oleh karena itu strategi yang efektif dalam mengatasi kendala tersebut adalah dengan pemberian bahan organik berupa pupuk kandang sapi dan kapur dolomit.

Pemberian pupuk kandang sapi sangat penting terutama dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. *Sifat fisik* antara lain meningkatkan permeabilitas tanah, aerasi tanah, struktur tanah, kemampuan daya menahan air tanah. *Sifat kimia* antara lain meningkatkan kapasitas tukar kation dan daya sangga tanah, menekan keracunan logam berat, menambah unsur hara tanah, meningkatkan efisiensi pemupukan serta mampu meningkatkan kandungan unsur hara makro dan mikro. *Sifat biologi* tanah meliputi ketersediaan makanan bagi mikroorganisme tanah, sehingga aktifitas mikroorganisme dalam tanah berjalan dengan baik. Semakin baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah maka diharapkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah di Ultisol akan

semakin baik pula .

Selain pemupukan dengan pupuk kandang sapi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol, perlu dilakukan pengapuran dolomit. Kapur dolomit mengandung unsur kalsium dan magnesium dengan rumus kimia $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, selain itu dolomit juga mampu memperbaiki keasaman tanah terutama menurunkan Al-dd tanah dan kejenuhan Aluminium serta mampu meningkatkan kapasitas tukar kation dan pH tanah.

Penelitian tentang respon kacang tanah terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi telah dilakukan dengan tujuannya untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil kacang tanah terhadap pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit sehingga diperoleh pertumbuhan dan hasil kacang tanah yang terbaik. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Benih Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Bungo Provinsi Jambi sejak Bulan Juli sampai Desember 2012.

Bahan yang digunakan terdiri pupuk kandang sapi yang telah matang dengan kondisi kering, dolomit, pupuk Urea, Super Phospat (SP-36), KCl, insektisida decis 2,5 EC dan benih kacang tanah varietas kelinci diperoleh dari Balai Benih Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Bungo. Alat yang digunakan terdiri dari alat pengukur suhu (*termometer*) dan kelembaban (*higrometer*), penggaris, cangkul, parang, hand sprayer, timbangan digital, tali rafia, meteran, penggaris, ember, kertas label, oven elektrik, dan alat tulis.

Penelitian dilakukan menurut rancangan acak kelompok dalam faktorial 4 x 3 dengan tiga ulangan. Perlakuan meliputi dosis pupuk kandang sapi dan

dolomit. Pupuk kandang sapi dengan dosis 0, 7,5, 15 dan 22,5 t ha⁻¹ sedangkan dosis dolomit 0, 4 dan 8 t ha⁻¹.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol mampu meningkatkan ILD, $\overline{LAB}$, $\overline{LTT}$ dan $\overline{LTP}$ kacang tanah secara nyata. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit terhadap jumlah polong tanaman⁻¹, jumlah biji polong⁻¹, berat kering 100 biji dan indeks panen kacang tanah belum menunjukkan peningkatan secara nyata. Sedangkan pemberian dolomit menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan jumlah bintil akar tanaman⁻¹, berat kering biji tanaman⁻¹, jumlah polong bernas tanaman⁻¹, berat kering brangkasan ha⁻¹, jumlah biji tanaman⁻¹ dan hasil biji kering ha⁻¹.

Secara umum pertumbuhan dan hasil kacang tanah tidak ditentukan oleh pengaruh interaksi pupuk kandang sapi dengan dolomit kecuali terhadap indeks luas daun kacang tanah pada umur 49 hst. Indeks luas daun dengan peningkatan dosis dolomit 0 sampai 8 t ha⁻¹ ternyata menurunkan kebutuhan pupuk kandang hingga 7,5 t ha⁻¹.

Pemberian dolomit 4 t ha⁻¹ sudah cukup memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil biji kering kacang tanah ha⁻¹ sebesar 30,19 % dibanding pemberian dosis dolomit 0 t ha⁻¹. Pemberian pupuk kandang sapi dari 0 – 22,5 t ha⁻¹ memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya ;

Nama	:	Setiono
Tempat Tanggal Lahir	:	Lamongan, 17 Agustus 1972
No. BP	:	1021201104
Fakultas	:	Pertanian
Program Studi	:	Agronomi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya tulis dengan judul *Respon Kacang Tanah (Arachis hypogaeae L) terhadap Pupuk Kandang Sapi dan Dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi* adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan jiplakan/ plagiat dari karya orang lain, kecuali kutipan yang sumbernya dicantumkan. Apabila dikemudian hari pernyataan yang saya buat ini ternyata tidak benar, maka status kelulusan dan gelar yang saya peroleh menjadi batal dengan sendirinya.

Demikian surat pernyataan ini saya dibuat dengan sebenar – benarnya.

Padang, 28 Maret 2014

Yang membuat pernyataan,

Setiono
No.BP. 1021201104

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Setiono lahir di Lamongan, Jawa Timur tepatnya di sebuah Dusun Pilanganom Desa Balongwangi Kecamatan Tikung pada tanggal 17 Agustus 1972, putra pertama dari ayahnda Paisa dan ibunda Tikah. Telah menikah dengan Normalina dan dikaruniani dua orang putra yang bernama Wahyu Pratama Eka Prastyo.S (15 tahun) dan Chaisar Dwi Prayugo.S (4 tahun).

Pendidikan SD Negeri di Balongwangi telah diselesaikan pada tahun 1985, SMP Muhammadiyah di Balongpanggang Kabupaten Gresik lulus tahun 1988, SMA Negeri Cerme Gresik lulus tahun 1991. Selanjutnya masuk perguruan tinggi di Universitas Muhammadiyah Gresik tahun 1991 dan menamatkan sarjana S-1 pada tahun 1996. Pada semester genap tahun akademik 2010/2011 tepatnya Bulan Maret 2011 terdaftar sebagai mahasiswa Pascasarjana Program studi Agronomi Universitas Andalas Padang.

Pada tahun 1997 – 2000 turut sebagai sarjana pendamping masyarakat transmigrasi dan ditempatkan di Kabupaten Bungo Tebo Provinsi Jambi. Pada tahun 2001 – 2012 turut membantu menyumbangkan tenaga dan pemikiran sebagai tenaga pengajar di SMA Muhammadiyah Muara Bungo. Pada tahun 2001 turut bergabung mendirikan sekaligus pengajar di Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Muara Bungo yang merupakan embrio Universitas Muara Bungo tempat penulis bekerja sampai saat ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT, berkat rahmat, nikmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dalam penyusunan Tesis yang berjudul Respon Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L) terhadap Pupuk Kandang Sapi dan Dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi. Tesis ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Megister Pertanian Program Studi Agronomi Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Seterusnya ucapan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS selaku pembimbing I dan Bapak Prof. Dr. Ir. Zulfadly Syarif,MP selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan mulai dari penyusunan draft proposal hingga penyelesaian penulisan tesis. Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada dekan, wakil dekan, seluruh dosen, karyawan Fakultas Pertanian Program Pascasarjana Universitas Andalas Padang dan semua pihak yang ikut menyumbangkan pemikiran dalam penyelesaian tesis ini.

Penulis mengharapkan kritik dan sarannya, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang agronomi khususnya budidaya pangan di tanah jenis Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Padang, Maret 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	8
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Kegunaan Penelitian.....	9
1.5 Kerangka Pemikiran.....	9
1.6 Hipotesis.....	12
II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 Agroekologi Tanaman Kacang Tanah.....	13
2.1.1 Iklim Mikro tanaman.....	13
2.1.2 Karakteristik tanah.....	15
2.1.3 Pertumbuhan dan Morfologi Tanaman Kacang Tanah..	19
2.2 Peranan Bahan Organik dan Dolomit.....	25
2.2.1 Peranan bahan Organik.....	25
2.2.2 Peranan Dolomit.....	27
2.3 Morfologi dan Karakteristik Tanah Jenis Ultisol.....	29
III BAHAN DAN METODE.....	32
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
3.2 Bahan dan Alat.....	32
3.3 Metode.....	33
3.3.1 Rancangan Percobaan.....	33
3.3.2 Rancangan Respon.....	35
3.3.2.1 Variabel Respon.....	35
3.3.2.2 Data Penunjang.....	42
3.4 Pelaksanaan Percobaan.....	42
3.4.1 Penyiapan Benih.....	42
3.4.2 Pengolahan Tanah.....	42

3.4.3 Pemupukan.....	43
3.4.4 Penanaman.....	44
3.4.5 Penyulaman.....	44
3.4.6 Penyiangan.....	44
3.4.7 Pembumbunan.....	45
3.4.8 Penyiraman.....	45
3.4.9 Pengendalian Hama dan Penyakit.....	45
3.4.10 Panen.....	46
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Kondisi umum Lokasi Penelitian.....	47
4.2 Hama dan Penyakit.....	48
4.3 Analisis Pertumbuhan Kacang Tanah	48
4.4 Komponen Hasil.....	73
4.5 Hasil.....	90
V KESIMPULAN DAN SARAN	102
5.1 Kesimpulan.....	102
5.2 Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	104
LAMPIRAN.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Kandungan kimia dari hasil analisis tanah awal sebelum percobaan.....	47
2 Indeks luas daun kacang tanah umur 49 hst pada beberapa dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	49
3 Laju asimilasi bersih rata – rata kacang tanah periode 42 – 49 hst pada beberapa dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	55
4 Laju tumbuh tanaman rata – rata kacang tanah periode 42 – 49 hst pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	62
5 Laju tumbuh polong rata – rata kacang tanah priode umur 63 – 70 hst pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	66
6 Jumlah bintil akar efektif rata – rata tanaman ⁻¹ kacang tanah umur 70 hst pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	70
7 Jumlah polong rata - rata tanaman ⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	73
8 Jumlah polong bernas rata – rata tanaman ⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	76
9 Jumlah biji rata – rata polong ⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	79
10 Jumlah biji rata – rata tanaman ⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	82
11 Berat 100 biji rata - rata pada respon kacang tanah terhadap pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	85

12	Berat biji kering rata - rata tanaman ⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	87
13	Hasil biji kering rata - rata ha ⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	91
14	Berat brangkasan rata – rata ha ⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	96
15	Indeks panen rata – rata kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	99

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Hubungan indeks luas daun kacang tanah umur 49 hst terhadap dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	51
2	Hubungan indeks luas daun kacang tanah umur 14 – 49 hst dengan dosis pupuk kandang sapi di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	52
3	Hubungan indeks luas daun kacang tanah pada umur 14 – 49 hst dengan dosis dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	52
4	Pertumbuhan tanaman kacang tanah (a) umur 14 hst dan (b) umur 49 hst.....	53
5	Hubungan Laju asimilasi bersih rata – rata kacang tanah periode 14 – 21 hst sampai periode 42 – 49 hst dengan Pupuk kandang sapi di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	58
6	Hubungan laju asimilasi bersih rata – rata kacang tanah periode 14 – 21 hst sampai periode 42 – 49 hst dengan dosis dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	58
7	Hubungan laju tumbuh rata – rata kacang tanah periode 14 – 21 hst sampai periode 42 – 49 hst dengan dosis pupuk kandang sapi di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	63
8	Hubungan laju tumbuh tanaman rata – rata kacang tanah periode 14 – 21 hst sampai periode 42 – 49 hst dengan dosis dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	64
9	Hubungan Laju tumbuh polong rata – rata kacang tanah periode 35 – 42 hst sampai periode 63 – 70 hst dengan dosis pupuk kandang sapi di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	68
10	Hubungan Laju tumbuh polong rata – rata kacang tanah periode 35 – 42 hst sampai periode 63 – 70 hst dengan dosis dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Diskripsi tanaman kacang tanah varietas kelinci.....	107
2	Tata letak perlakuan percobaan respon kacang tanah (<i>Arachis hypogaeae</i> L) terhadap pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	108
3	Tata letak tanaman pada satu petak satuan percobaan respon kacang tanah (<i>Arachis hypogaeae</i> L) terhadap pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	109
4	Sidik ragam indeks luas kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	110
5	Sidik ragam laju asimilasi bersih tanaman kacang (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	112
6	Sidik ragam laju tumbuh tanaman kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	113
7	Sidik ragam laju tumbuh polong tanaman kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	115
8	Sidik ragam jumlah bintil akar efektif tanaman ⁻¹ kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	117
9	Sidik ragam jumlah polong tanaman ⁻¹ kacang (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	117
10	Sidik ragam jumlah polong bernas tanaman ⁻¹ kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	118
11	Sidik ragam jumlah biji polong ⁻¹ kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	118

12	Sidik ragam jumlah biji tanaman ⁻¹ kacang tanah pada respon kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) terhadap pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol.....	118
13	Sidik ragam berat 100 biji kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	119
14	Sidik ragam berat biji kering tanaman ⁻¹ kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	119
15	Sidik ragam hasil biji kering ha ⁻¹ kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	119
16	Sidik ragam berat brangkasan ha ⁻¹ kacang Tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	120
17	Sidik ragam indeks panen kacang tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	120
18	Data Rata – Rata Curah Hujan Bulanan (mm ³) dan Banyaknya Hari Hujan (hari) Tahun 2007 s / d 2011 Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	121
19	Data curah hujan (mm ³) Bulan Agustus – November 2012 Pos Muara Bungo Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	122
20	Data rata – rata suhu (t) dan kelembaban (RH) Bulan Agustus – November 2012 di lokasi penelitian Balai Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.....	123
21	Jadwal Kegiatan Penelitian Respon Kacang Tanah (<i>Arachis hipogaeae</i> L) terhadap Pupuk Kandang Sapi dan Dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi Tahun 2012.....	124

**RESPON KACANG TANAH (*Arachis hypogaeae* L) TERHADAP PUPUK
KANDANG SAPI DAN DOLOMIT DI ULTISOL
KABUPATEN BUNGO PROVINSI JAMBI**

ABSTRAK

Penelitian tentang respon kacang tanah terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi telah dilakukan dengan tujuannya untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil kacang tanah terhadap pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit sehingga diperoleh pertumbuhan dan hasil kacang tanah yang terbaik. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Benih Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Bungo Provinsi Jambi sejak Bulan Juli sampai Desember 2012. Penelitian dilakukan menurut rancangan acak kelompok dalam faktorial 4×3 dengan tiga ulangan. Perlakuan meliputi dosis pupuk kandang sapi dan dolomit. Pupuk kandang sapi dengan dosis 0, 7,5, 15 dan 22,5 t ha⁻¹ sedangkan dosis dolomit 0, 4 dan 8 t ha⁻¹.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil kacang tanah tidak ditentukan oleh pengaruh interaksi pupuk kandang sapi dengan dolomit kecuali terhadap indeks luas daun kacang tanah pada umur 49 hst. Indeks luas daun dengan peningkatan dosis dolomit 0 sampai 8 t ha⁻¹ ternyata menurunkan kebutuhan pupuk kandang hingga 7,5 t ha⁻¹. Pemberian dolomit 4 t ha⁻¹ sudah cukup memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil biji kering kacang tanah ha⁻¹ sebesar 30,19 % dibanding pemberian dosis dolomit 0 t ha⁻¹. Pemberian pupuk kandang sapi dari 0 – 22,5 t ha⁻¹ memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Kata Kunci : Kacang Tanah, Pupuk Kandang Sapi, Dolomit, Ultisol.

RESPONSE TO PEANUT (*Arachis hypogaeae* L.) COW MANURE AND DOLOMITE IN ULTISOL OF BUNGO REGENCY OF JAMBI PROVINCE

ABSTRACT

Research on peanut response to cow manure and dolomite in Ultisol Bungo Regency of Jambi Province has been conducted with the aim to determine the growth and yield of peanut against dose of cow manure and dolomite in order to obtain growth and yield of peanuts best. The research has been conducted in the experimental hall garden seed department of agriculture and horticulture crops in Bungo Regency of Jambi Province from July to December. The study was conducted according to a randomized block design in a 4 x 3 factorial with three replications. The treatment includes a dose of cow manure and dolomite. Cow manure at a dose of 0, 7.5, 15 and 22.5 t per hectare while the dolomite doses of 0, 4 and 8 t per hectare.

The results of the research showed that the growth and yield of peanut is not determined by the interaction effect of cow manure with dolomite except the peanut leaf area index at the age of 49 hst. Leaf area index with increasing doses of dolomite 0 to 8 t per hectare turns down the manure needs to 7.5 t per hectare. Giving dolomite 4 t ha⁻¹ is sufficient improve growth and increase the yield of dried peanut seeds per hectare by 30.19% compared to dosing dolomite 0 t per hectare. Cow manure fertilizer from 0 to 22.5 t per hectare gave the same relative effect on growth and yield of peanut in Ultisol Bungo Regency of Jambi Province.

Keywords: Peanuts, Cow Manure, Dolomite, Ultisol.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang tanah merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang memiliki kandungan gizi seperti protein dan lemak yang tinggi. Kacang tanah mengandung lemak 40.5 %, protein 27 %, karbohidrat serta vitamin A, B, C, D, E dan K, juga mengandung mineral antara lain Calcium, Chlorida, Ferro, Magnesium, Phospor, Kalium dan Sulphur (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2012).

Tanaman ini juga sangat digemari oleh masyarakat karena rasanya yang enak. Selain itu kacang tanah sudah lama dimanfaatkan untuk bahan pangan, bentuk olahan kacang tanah antara lain kacang rebus, kacang goreng, kacang atom, bumbu sayur maupun minyak goreng, susu nabati dan roti kering.

Permintaan terhadap hasil olahan kacang tanah tetap tinggi setiap tahunnya. Peningkatan kebutuhan kacang tanah nasional berkaitan erat dengan meningkatnya industri pangan dan pakan. Kebutuhan akan kacang tanah meningkat rata-rata setiap tahun ± 900.000 ton dengan produksi rata-rata setiap tahun 783.110 ton atau sekitar 87,01% (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2012). Pada saat ini kebutuhan nasional kacang tanah masih harus dipenuhi dari impor sekitar 200.000 ton per tahun (Junaedi, 2011). Berdasarkan data BPS (2011), rata – rata produksi kacang tanah per satuan luas di Indonesia masih rendah. Pada tahun 2011 produksi rata – rata sekitar $1,281 \text{ ha}^{-1}$. Sementara produksi rata – rata kacang tanah di Indonesia dari tahun 2006 – 2011 terus mengalami penurunan sebesar 147.150 ton.

Untuk memenuhi kebutuhan kacang tanah secara nasional beberapa usaha pemerintah dilakukan antara lain mengimpor dari luar negeri, selain itu pemerintah juga berusaha meningkatkan produksi melalui program intensifikasi maupun ekstensifikasi.

Hasil rata – rata produksi kacang tanah di Kabupaten Bungo masih relatif rendah yaitu $1,889 \text{ t ha}^{-1}$ (Bungo *dalam* Angka, 2012^f), padahal potensi hasil pada tingkat penelitian dapat mencapai lebih dari 2 t ha^{-1} (Koesrini *et al.*, 2006). Rendahnya produksi salah satunya diduga disebabkan karena masalah kesuburan tanah yang relatif rendah, mengingat sebagian besar jenis tanah di Kabupaten Bungo termasuk tanah jenis Ultisol.

Sebagian besar wilayah Provinsi Jambi khususnya Kabupaten Bungo beriklim tipe A berdasarkan klasifikasi iklim Schmid dan Ferguson dengan bulan basah antara 8-10 bulan dan bulan kering 2 - 4 bulan dengan rata-rata curah hujan per bulan sebesar 179-279 mm pada bulan basah dan 68 - 106 mm pada bulan kering (BPS Jambi, 2009), kondisi iklim tersebut masih potensial untuk dilakukan pengembangan budidaya tanaman kacang tanah.

Lahan potensial untuk pengembangan pertanian di Kabupaten Bungo Provinsi Jambi seluas 605.584 ha yang terdiri dari 9.837 ha lahan sawah dan 595.747 ha lahan bukan sawah. Lahan bukan sawah meliputi lahan tegalan seluas 46.048 ha, ladang / huma 27.342 ha, perkebunan 329.319 ha dan hutan rakyat 71.484 ha. Lahan yang bisa dimanfaatkan untuk pengembangan budidaya tanaman kacang tanah di Kabupaten Bungo meliputi lahan sawah, tegalan maupun ladang atau huma yang total luasnya 83.227 ha, sementara luas lahan yang telah ditanami kacang tanah baru mencapai 284 ha. (Bungo *dalam* angka 2010^d).

Dengan demikian pengembangan perluasan lahan budidaya tanaman kacang tanah di Kabupaten Bungo masih terbuka lebar. Permasalahannya kebanyakan lahan yang tersedia merupakan lahan berkendala, yaitu tanah jenis Ultisol.

Salah satu kendala yang harus dihadapi dalam budidaya kacang tanah di Ultisol adalah karena ketersediaan unsur hara makro maupun mikro yang rendah, kandungan Al tinggi dan pH yang rendah. Selain itu terdapatnya lapisan padat akibat penumpukan liat dibawah lapisan topsoil yang menyebabkan perakaran kacang tanah sulit menembus tanah. Apabila hal ini dibiarkan akan menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu , sehingga akan menurunkan hasil kacang tanah.

Masalah utama Ultisol bagi tanaman kacang tanah, adalah keracunan Al dan kejenuhan Al yang tinggi. Keracunan Al mampu melukai akar , pertumbuhan tanaman kerdil dan translokasi kalsium maupun fosfor terhambat. Pertumbuhan buruk pada Ultisol pada umumnya berhubungan dengan pH yang sangat rendah atau merupakan gabungan dari keracunan Al, dan kekurangan Ca, Mg.

Selain hambatan akibat keracunan Al dan kekurangan unsur hara tersebut, hambatan faktor fisika juga menjadi pembatas bagi pertumbuhan kacang tanah pada Ultisol. Secara fisik Ultisol berwarna kuning kecoklatan dengan tekstur bervariasi tergantung bahan induk tanahnya. Ultisol bertekstur kasar pada umumnya berasal dari bahan induk granit seperti jenis liat berpasir. Ultisol bertekstur halus biasanya berasal dari bahan induk batuan kapur seperti liat.

Demikian juga sifat biologi Ultisol dapat dicirikan dengan rendahnya biota tanah dan aktifitasnya. Hal ini karena Ultisol miskin bahan organik tanah sebagai

sumber makanan biota tanah. Secara umum tekstur Ultisol di Kabupaten Bungo bertekstur kasar, kepadatan tinggi dan pori air tersedia kecil dengan bahan organik rendah yang menyebabkan rendahnya biota tanah dan aktifitasnya.

Strategi yang harus dilakukan untuk meningkatkan hasil kacang tanah pada tanah jenis Ultisol yaitu dengan cara memperbaiki kesuburan tanah dengan pemberian bahan organik seperti pupuk kandang sapi dan pemberian kapur dolomit. Pupuk kandang sapi yang diberikan pada tanah berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan biologi. Dengan pemberian pupuk kandaang sapi diharapkan terjadi perubahan terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang lebih baik sehingga proses penyerapan unsur hara oleh tanaman kacang tanah berjalan dengan baik pula. Dengan demikian akan berimplikasi terhadap meningkatnya pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

Sebagai Bahan organik peranan pupuk kandang sapi dapat dijelaskan secara rinci sebagai berikut ; secara fisik mampu memperbaiki struktur tanah dengan mengikat butiran primer menjadi butir sekunder tanah untuk membentuk agregat yang baik. Kondisi semacam ini berpengaruh terhadap ketersediaan air, aerasi, dan suhu tanah. Pupuk kandang sapi secara kimia berperan ; sebagai penyediaan unsur hara makro dan mikro , meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan mampu membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang menyebabkan keracunan kacang tanah seperti Al, Fe serta secara biologi berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroorganisme tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tersebut dalam penyediaan hara untuk pertumbuhan dan perkembangan kacang tanah.

Pupuk kandang sapi merupakan alternatif yang terbaik dibandingkan dengan pupuk kandang yang lain, ketersediaannya cukup mudah didapatkan dan juga harganya relatif murah, selain itu mampu mengurangi penggunaan pupuk buatan yang selama ini menjadi andalan bagi pertanian konvensional.

Hasil beberapa penelitian membuktikan bahwa penggunaan pupuk kandang sapi atau bahan organik lain mampu memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Penelitian Lana (2009), menunjukkan perlakuan pemberian dosis pupuk kandang sapi 5 t ha^{-1} , 10 t ha^{-1} dan 15 t ha^{-1} yang dikombinasikan dengan mikoriza mampu meningkatkan hasil kacang tanah. Dosis 15 t ha^{-1} dikombinasikan dengan mikoriza 150 kg ha^{-1} terhadap hasil kacang tanah berpengaruh secara nyata terhadap biji kering oven ha^{-1} , hasil tertinggi mencapai $3,664 \text{ t ha}^{-1}$.

Jamilah (2003), melaporkan bahwa pemberian pupuk kandang dengan dosis 10, 20 dan 30 t ha^{-1} mampu meningkatkan kadar nitrogen tanah dibanding dengan tanpa pemberian pupuk kandang. Hal ini karena pupuk kandang mengandung unsur nitrogen sehingga dengan meningkatnya dosis pupuk maka akan meningkatkan nitrogen total.

Helmi (2009), menjelaskan dalam penelitiannya bahwa pemberian bahan organik yang terdiri dari pupuk kandang, jerami padi dan jerami kacang tanah yang masing – masing sebanyak 20 t ha^{-1} berpengaruh nyata terhadap berat volume tanah, porositas total, pori air tersedia, indeks stabilitas agregat dan agregasi tanah sedangkan kombinasi pupuk kandang, jerami padi dan jerami kacang tanah yang dikombinasikan dengan pupuk SP-36 sebanyak 60 kg ha^{-1} dan

120 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan berat polong kering kacang tanah dibanding tanpa menggunakan bahan organik.

Tanaman kacang tanah merupakan tanaman yang rakus terhadap unsur kalsium. Kalsium sangat erat berhubungan dengan pH tanah dan pengaruhnya lebih besar dibanding pengaruh ketersediaan kalsium. Kalsium mempengaruhi ketersediaan nutrisi lain dan pertumbuhan mikroorganisme tanah. Tanaman kacang tanah yang tumbuh pada pH tanah rendah akan terjadi kekerdilan dan klorosis hal ini terutama karena akar tanaman tidak membentuk bintil akar dan kekurangan unsur nitrogen.

Kondisi semacam ini juga diperparah karena aktifitas bakteri rizobium terhambat akibat kepekaan terhadap pH rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan penambahan unsur kalsium terutama untuk tanah masam seperti Ultisol. Sumber kalsium yang mudah diperoleh dan direkomendasikan untuk pertanian adalah dolomit.

Pemanfaatan dolomit untuk pengapuran mampu mengatasi kondisi tanah masam dan kejenuhan Aluminium yang tinggi pada Ultisol. Selain akibat keracunan Aluminium pertumbuhan kacang tanah pada tanah masam mungkin disebabkan karena kekurangan unsur Kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang terjerat oleh pengaruh Al yang tinggi. Kekurangan Mg mampu menyebabkan terhambatnya pembentukan kloropil.

Penetapan kebutuhan kapur untuk tanah Ultisol didasarkan pada jumlah Al-dd dan kejenuhan Al. Hasil analisis tanah jenis Ultisol Balai Benih Dinas Tanaman pangan dan Hortikultura Kabupaten Bungo menunjukkan kandungan Al-dd 100 g⁻¹ tanah cukup tinggi, yaitu sebesar 2,2 me Al-dd 100 g⁻¹ tanah. Hal ini

menunjukkan kebutuhan kapur yang diperlukan sebesar $2,2 \text{ t ha}^{-1}$ kapur CaCO_3 (kalsit) setara dengan 4 t ha^{-1} $\text{CaMg} (\text{CO}_3)_2$ (dolomit). Menurut Hakim (2006), 1 x Al-dd kebutuhan kapur setara untuk 1 me Al-dd 100 g^{-1} tanah dibutuhkan kapur sebesar 1 t ha^{-1} CaCO_3 .

Pengapuran dinyatakan sebagai teknologi yang paling tepat dalam pemanfaatan tanah masam didasarkan atas beberapa pertimbangan. *Pertama*, reaksi kapur sangat cepat dalam menaikkan pH tanah dan menurunkan kelarutan Al yang meracun. *Kedua*, respon tanaman sangat tinggi terhadap pemberian kapur pada tanah masam. *Ketiga*, efek sisa kapur atau manfaat kapur dapat dinikmati selama 3 sampai 4 tahun berikutnya. *Keempat*, bahan kapur cukup tersedia dan relatif murah (Hakim, 2006).

Tujuan pengapuran pada tanah jenis Ultisol pada budidaya tanaman kacang tanah adalah untuk menekan kejenuhan Al yang sangat tinggi sehingga dapat meningkatkan pH tanah dan tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Hasil penelitian Jumakir (2000), pemberian kapur 1000 kg ha^{-1} , pemupukan urea 50 kg ha^{-1} , 180 kg ha^{-1} SP-36 dan 50 kg ha^{-1} KCl memberikan tinggi tanaman dan jumlah cabang tertinggi disebabkan peranan kapur dan pemupukan yang dapat memperbaiki sifat kimia tanah sehingga dapat membantu perkembangan akar dan penyerapan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman kacang tanah dan produksi mencapai $2,28 \text{ t ha}^{-1}$ polong kering.

Salah satu jenis kapur yang sering digunakan untuk pengapuran jenis tanah Ultisol adalah dolomit. Dolomit mengandung unsur magnesium yang penting untuk pembentukan klorofil. Hal ini sesuai hasil penelitian Suntoro (2002), pemberian dolomit sebanyak 850 kg ha^{-1} mampu meningkatkan jumlah total

klorofil a dan b sebanyak 38,32 dibanding dengan tanpa pemberian dolomit sebanyak 26,83.

Lebih lanjut Suntoro (2002), menjelaskan terdapat pengaruh interaksi antara penambahan bahan organik dan dolomit terhadap ketersediaan P, Ca dan Mg. Sumaryo (2000), juga menjelaskan dalam laporan hasil penelitiannya bahwa pemberian dolomit pada dosis 100, 200 dan 300 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan jumlah bintil akar, berat brangkasan, jumlah polong isi, berat polong basah dan berat polong kering pada tanaman kacang tanah dibanding tanpa pemberian dolomit.

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, respon kacang tanah terhadap pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol perlu dikaji karena pengaruh kedua faktor tersebut berpeluang besar dalam meningkatkan variasi pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Sehubungan dengan hal tersebut, masalah yang telah diidentifikasi dapat dirumuskan sebagai berikut ;

1. Bagaimanakah interaksi pemberian dosis pupuk kandang sapi dengan dolomit dalam menentukan pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.
2. Apakah pemberian dosis pupuk kandang sapi mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.
3. Apakah pemberian dosis dolomit mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan maksud untuk mengkaji pengaruh pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit serta interaksi keduanya dalam menentukan pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi, sehingga diperoleh hasil yang optimal.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan sumbangan yang positif bagi perkembangan dan pengembangan ilmu tanaman, khususnya teknologi budidaya tanaman kacang tanah yang diberi pupuk kandang sapi dan dolomit pada Ultisol di Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

1.5 Kerangka Pemikiran

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah per satuan hektar, antara lain dapat dilakukan dengan memperbaiki sistem budidaya tanaman dengan cara meningkatkan kesuburan tanah terutama pada tanah jenis Ultisol. Pemanfaatan lahan di Ultisol terkendala karena sifatnya yang asam dan tingkat kejenuhan terhadap Aluminium tinggi. Oleh karena itu strategi yang efektif dalam mengatasi kendala tersebut adalah dengan pemberian bahan organik berupa pupuk kandang sapi dan kapur dolomit.

Bahan organik berupa pupuk kandang sapi mengandung unsur hara yang komplek. Selain itu perannya bagi mikroorganisme tanah adalah sebagai sumber

energi untuk aktivitas kehidupan dan perkembangbiakannya. Pemberian bahan organik dengan rasio C/N tinggi pada tanaman kacang tanah di Ultisol akan meningkatkan pertumbuhan dan aktifitas mikroorganisme terutama dalam meningkatkan dan immobilisasi unsur nitrogen yang bersifat sementara. Namun dengan menurunnya rasio C/N tanah akan menyebabkan sebagian mikroorganisme mengalami kematian dan selanjutnya proses perombakan unsur hara menjadi tidak tersedia bagi tanaman kacang tanah.

Pemberian pupuk kandang sapi bagi tanah sangat penting terutama dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. *Sifat fisik* antara lain meningkatkan permeabilitas tanah, aerasi tanah, struktur tanah, kemampuan daya menahan air tanah. *Sifat kimia* antara lain meningkatkan kapasitas tukar kation dan daya sangga tanah, menekan keracunan logam berat, menambah unsur hara tanah, meningkatkan efisiensi pemupukan serta mampu meningkatkan kandungan unsur hara makro dan mikro. *Sifat biologi* tanah meliputi ketersediaan makanan bagi mikroorganisme tanah, sehingga aktifitas mikroorganisme dalam tanah berjalan dengan baik. Semakin baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah maka diharapkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah di Ultisol akan semakin baik pula .

Selain pemupukan dengan pupuk kandang sapi dalam memperbaiki tingkat kesuburan tanah pada tanah jenis Ultisol dan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah, perlu dilakukan pengapuran dengan menggunakan kapur dolomit. Kapur dolomit mengandung unsur kalsium dan magnesium dengan rumus kimia $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, selain itu dolomit juga mampu memperbaiki keasaman tanah terutama menurunkan Al-dd tanah dan kejenuhan

Aluminium serta mampu meningkatkan kapasitas tukar kation dan pH tanah.

Pemberian kapur dolomit akan meningkatkan jumlah klorofil pada daun kacang tanah akibat pasokan magnesium dari dolomit sehingga mampu meningkatkan ketersediaan magnesium dalam tanah dan serapan magnesium tanaman kacang tanah. Secara fisiologi peran dari magnesium adalah sebagai sintesis klorofil. Klorofil dibutuhkan kacang tanah untuk kelangsungan proses fotosintesis. Dengan meningkatnya laju fotosintesis diharapkan akan meningkatkan pula biomassa tanaman kacang tanah dan berimplikasi terhadap hasil.

Pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit terhadap kacang tanah di Ultisol saling memberikan pengaruh positif. Pemberian pupuk kandang sapi menambah bahan organik tanah. Sementara proses pelapukan bahan organik mampu menghasilkan unsur hara makro maupun mikro serta humus dan beberapa jenis asam organik. Proses pelapukan bahan organik sangat dipengaruhi oleh aktifitas mikroorganisme dalam tanah. Sedangkan pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme tanah dipengaruhi oleh pH tanah.

Pengapuran dolomit mampu meningkatkan pH tanah dan pertumbuhan serta perkembangan mikroorganisme tanah. Dengan demikian akan menaikkan prosentase serapan unsur hara makro maupun mikro tersedia dalam tanah dan pengaruhnya terhadap peningkatan pertumbuhan dan hasil kacang tanah per satuan hektar. Ketersediaan hara tanaman sangat dipengaruhi oleh pH tanah. Pada pH masam beberapa unsur hara tidak tersedia karena diikat oleh Al dan Fe.

Pemberian pupuk kandang sapi akan menyediakan bahan organik bagi tanah dalam menyediakan unsur hara makro maupun mikro. Proses penyerapan unsur hara oleh tanaman kacang tanah akan meningkat dengan meningkatnya pH tanah akibat pengapuran dolomit.

Hal ini dapat diprediksi bahwa pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit terhadap ketersediaan hara dalam tanah lebih baik pengaruhnya dibanding apabila hanya diberikan pupuk kandang sapi atau dolomit saja terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Dengan demikian pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah per satuan hektar.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan uraian dalam kerangka pemikiran diatas maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

1. Adanya interaksi pemberian dosis pupuk kandang sapi dengan dolomit dalam menentukan pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.
2. Pemberian dosis pupuk kandang sapi mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.
3. Pemberian dosis dolomit mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Agroekologi Tanaman Kacang Tanah

2.1.1 Iklim Mikro Tanaman

Tanaman kacang tanah dapat tumbuh dengan baik apabila didukung oleh iklim yang cocok. Iklim yang dibutuhkan tanaman kacang tanah adalah bersuhu tinggi antara 25°C – 35°C (Pitoyo, 2009). Kacang tanah menghendaki iklim yang panas tetapi sedikit lembab : rata – rata 65 % - 75 %. Iklim tropis memenuhi syarat bagi tumbuhnya tanaman kacang tanah. Curah hujan yang cocok untuk pertumbuhan kacang tanah antara 800 – 1300 mm per tahun di tempat terbuka, dan musim kering rata –rata sekitar 4 bulan per tahun (Tim Bina Karya Tani, 2010).

Disamping itu tanaman kacang tanah toleran terhadap lingkungan tumbuh di dataran menengah sampai dataran tinggi pada daerah berketinggian 800 m – 1000 m dpl. Namun makin tinggi daerah penanaman dari permukaan laut, produksi tanaman kacang tanah cenderung turun atau rendah. Demikian pula pada areal pertanaman yang ternaungi, tanaman menjadi kurus dan tinggi, kurang produktif berbunga sehingga hasilnya rendah (Rukmana, 2005), dalam hal ini cahaya matahari sebagai faktor pembatas.

Pengaruh cahaya tertuju pada pertumbuhan vegetatif dan generatif. Tanggapan tanaman terhadap cahaya ditentukan oleh sintesis hijau daun, kegiatan stomata (respirasi, traspirasi), pembentukan anthosianin, suhu dari organ – organ permukaan, absorpsi mineral hara, permeabilitas, laju pernapasan dan aliran protoplasma (Jumin, 2010).

Menurut Pitoyo (2009), Terbukanya bunga, jumlah bunga, dan pembentukan ginofor sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Intensitas cahaya yang rendah menekan pembentukan ginofor. Disamping itu, rendahnya intensitas penyinaran pada masa pengisian polong akan menurunkan jumlah dan berat polong serta meningkatkan jumlah polong hampa. Oleh karena itu penanaman kacang tanah tidak baik dilakukan ditempat ternaung berat dan diperlakukan jarak tanam yang ideal bagi tanaman yang diusahakan dengan pola tumpang sari.

Setiap jenis tanaman membutuhkan intensitas cahaya yang optimal dalam pertumbuhan dan perkembangannya, ada tanaman yang butuh intensitas tinggi, rendah atau kurang. Pada intensitas kurang, jumlah energi yang tersedia untuk fotosintesis juga rendah. Akibatnya, kandungan karbohidrat rendah. Dalam keadaan intensitas cahaya tinggi (berlebihan) hasilnya juga rendah. Pada kondisi demikian terjadi transpirasi yang meningkat (tinggi) dan tidak terimbangi oleh penyerapan air oleh akar dari dalam tanah. Akibatnya sel – sel kehilangan turgor dan stomata menutup, sehingga absorpsi CO_2 berkurang. Oleh sebab itu, hasil fotosintesis juga berkurang (Edmond *et al.*, 1985 dalam Syarif, 2004).

Selain intensitas cahaya, suhu sangat berpengaruh terhadap perkecambahan biji dan pertumbuhan awal kacang tanah, pada suhu kurang dari $18\text{ }^{\circ}\text{C}$, laju perkecambahan rendah (Fahrudin, 2004). Sedangkan pada suhu di atas $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ justru akan mematikan benih yang baru akan di tanam, sementara suhu yang ideal untuk perkembangan ginofor adalah $30 - 34\text{ }^{\circ}\text{C}$, suhu optimal untuk perkecambahan benih berkisar $20 - 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, suhu udara juga berpengaruh, terutama pada periode pembungaan, pada fase generatif, suhu udara yang optimal adalah $24 - 27\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Pitoyo, 2009).

Jumlah dan distribusi curah hujan sangat berpengaruh terhadap produksi kacang tanah. Hujan yang cukup pada saat tanam sangat dibutuhkan agar tanaman dapat berkecambah dengan baik. Distribusi curah hujan yang merata selama periode tumbuh akan menjamin keberhasilan pertumbuhan vegetatif (Fahrudin,2004).

Curah hujan yang terlalu banyak pada awal tumbuh akan menekan pertumbuhan dan dapat menurunkan hasil. Sementara, curah hujan yang agak banyak pada periode pemasakan polong dapat mengakibatkan banyak polong pecah dan biji berkecambah. Oleh karena itu, kelembaban tanah yang cukup pada periode awal tumbuh, saat berbunga, serta saat pembentukan dan pengisian polong sangat penting untuk memperoleh hasil yang tinggi. Pada daerah – daerah yang mendapat tambahan air irigasi sesuai dengan kebutuhan tanaman, produktifitas yang dicapai cukup baik, berkisar antara 1,5 – 2,0 t ha⁻¹ (Pitoyo, 2009).

2.1.2 Karakteristik Tanah

Pengolahan tanah merupakan kegiatan mendasar dalam budidaya tanaman. Pengolahan tanah meliputi pengolahan sempurna hingga pengolahan minimal atau tanpa olah tanah. Bentuk dan kualitas pengolahan tanah ditentukan oleh prasyarat tumbuh tanaman dan jenis tanah. Tanaman kacang tanah membentuk polong di dalam tanah. Oleh karena itu, kualitas medium tumbuh menentukan jumlah dan kualitas biji. Ginofor kacang tanah akan sulit menembus medium perakaran jika struktur tanah padat. Medium perakaran yang cocok akan meningkatkan jumlah polong produktif sehingga memperkecil nisbah polong hampa terhadap polong isi (Sudaryono,2009^b).

Selanjutnya Sudaryono (2009^b), mengemukakan bahwa prinsip umum pengolahan tanah yang optimal adalah menyiapkan media tumbuh dengan struktur tanah gembur untuk pertanaman sistim kering (*upland*) seperti palawija, dan struktur tanah melumpur (*moody*) untuk pertanaman sistim basah/ tergenang seperti padi (*lowland*). Kacang tanah membentuk polong pada daerah perakaran pada kedalaman 5 – 15 cm dari permukaan tanah. Dengan demikian, struktur gembur pada daerah perakaran menjadi kunci sukses pertama dalam pembentukan polong. Permukaan tanah yang keras akan menghambat ginofor kacang tanah untuk menembus tanah yang lebih dalam sehingga menghambat perkembangan polong.

Purwono (2008), menyatakan bahwa kacang tanah menyukai tanah gembur dengan drainase yang baik. Tanah gembur memudahkan dan mempercepat pembentukan polong yang terjadi di dalam tanah. Meskipun kacang tanah toleran terhadap tanah kering dan masam (pH tanah 4,5), kondisi tersebut akan berpengaruh pada banyaknya polong yang terisi. Untuk pembentukan polong, diperlukan kalsium. Oleh karena itu, penting untuk menyediakan kalsium yang cukup disekitar tanaman. Tim Bina Karya Tani (2010), menjelaskan akibat tanah yang gembur memberikan keuntungan, diantaranya mempercepat perkecambahan biji, mempermudah ginofor untuk menembus tanah dan mempermudah proses pembentukan polong. Menurut Aksi Agraris Kanisius (2007), pada saat berlangsungnya pembentukan polong, kelembaban dan kegemburan tanah sangat penting. Sebab banyaknya air setelah berbunga bukan saja mempermudah ginofor menembus lapisan tanah, tetapi juga mempertinggi prosentase pembuahan.

Rukmana (2005) , menegaskan bahwa tanah berstruktur ringan mampu menguntungkan bagi tanaman kacang tanah, karena buah polong mudah menembus tanah, perkembangannya normal dan memudahkan pemanenan. Tanah yang mudah becek atau berdrainase jelek menyebabkan akar polong kacang mudah busuk. Sebaliknya tanah yang terlalu kering menyebabkan pertumbuhan tanaman kerdil bahkan gagal membentuk polong buah.

Tingkat kesuburan tanah dicerminkan oleh kandungan dan kecukupan unsur hara dalam tanah. Tanah dan lingkungan yang ideal untuk pertanaman kacang tanah adalah tanah yang cukup mengandung unsur hara makro dan mikro . Unsur hara makro antara lain C, H, O , N , P, K, Ca, Mg, dan S sedangkan unsur hara mikro antara lain Fe, Mn, Mo, Zn, Cu, B, Cl. (Pitoyo, 2009).

Tanah dikatakan subur apabila mengandung komposisi 45 % zat organik, 5 % zat anorganik, 25 % air, dan 25 % udara. Tanah yang mengandung zat organik tinggi akan mempunyai daya serap yang baik terhadap unsur hara. Namun tanpa air dan udara, zat – zat tersebut tidak akan berarti bagi tanaman. Air berfungsi melarutkan zat – zat hara menjadi ion – ion yang dapat diserap oleh tanaman. Sementara itu udara akan mendukung pertumbuhan bakteri aerob yang berada di akar tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi cepat (Redaksi Agromedia,2008)

Kacang tanah membutuhkan hara kalsium yang cukup untuk pembentukan polong dan pengisian biji, oleh karena itu perlu ditambahkan dolomit (Purwono, 2008). Menurut Pitoyo (2009), kalsium berperan dalam pembentukan dinding sel dan berkaitan dengan ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman. Pada kacang tanah, unsur ini sangat menentukan tingkat pertumbuhan polong dan

keberhasilan biji kacang tanah. Unsur kalsium diserap dalam bentuk ion Ca^{2+} . Kekurangan unsur kalsium pada kacang tanah menyebabkan pembentukan daun dan bunga berlebihan, sebagian daun dan bunga gugur, tanaman tumbuh agak kerdil, daun terpilin, terdapat bercak warna tembaga atau coklat, kemudian mengering. Akibatnya biji tidak terisi penuh, keriput serta polong hampa.

Kacang tanah dapat tumbuh optimal pada kisaran pH sekitar 6,5 – 7,0. Pada kondisi pH mendekati netral tersebut, semua unsur esensial berada dalam keadaan siap untuk diserap oleh akar tanaman. Pada tanah yang bereaksi basah biasanya akan timbul gejala kekurangan unsur hara N, S, Fe, dan Mg. Selain itu daun tanaman akan berwarna kuning dan pada polong timbul bercak hitam (Pitoyo, 2009).

Selanjutnya kemasaman tanah sangatlah bermasalah terhadap pertumbuhan tanaman dan perkembangbiakan *Rhizobium*, karena problem keracunan Al dan kandungan hara rendah. Disamping itu kandungan bahan organik, kemampuan menahan air dan kapasitas pertukaran kation juga rendah (Rahayu, 2000). Kondisi keasaman tanah sangat mempengaruhi kesuburan tanah. Pada kondisi netral, reaksi kimia tanah akan berlangsung baik, sehingga unsur – unsur hara yang bermanfaat dapat tersedia, sementara zat yang beracun yang terlarut di dalam tanah akan menurun (Redaksi Agromedia, 2008), bagi pertumbuhan dan perkembangan kacang tanah.

Menurut Hakim (2006), hambatan penambatan Nitrogen oleh tanaman kacang – kacangan pada tanah masam dapat merupakan akumulasi dari berbagai masalah, seperti kahat Ca untuk pembentukan bintil akar, kahat unsur mikro Mo yang dibutuhkan pada proses penambatan N. Disamping itu rhizobium

membutuhkan Ca untuk kehidupannya. Apabila pada tanah masam terjadi kahat Ca, maka sekaligus juga akan menghambat kehidupan rhizobium.

2.1.3 Pertumbuhan dan Morfologi Tanaman Kacang Tanah

Menurut Nurman *et al.*, (2005), Tanaman kacang tanah menampakkan pertumbuhan dan perkembangan yang spesifik tergantung variasi genetik dan lingkungan yang mempengaruhinya. Pertumbuhan tanaman diartikan sebagai peningkatan ukuran tanaman yang tidak akan kembali. Peningkatan ukuran tersebut sebagai akibat pembelahan dan pembesaran sel. Sedangkan perkembangan adalah proses hidup yang terjadi dalam tanaman yang meliputi pertumbuhan, differensiasi dan morfogenesis. Morfogenesis merupakan proses hidup yang menyangkut interaksi pertumbuhan dan differensiasi jaringan yang mengacu pada terbentuknya organ.

Purnamawati *et al.*, (2010), lebih lanjut menjelaskan kultivar – kultivar kacang tanah yang banyak di tanam di Indonesia mempunyai pola pertumbuhan *semi – determinate*, dimana pertumbuhan vegetatif tetap berlangsung setelah pembungaan dan selama pembentukan polong. Adanya pertumbuhan vegetatif ini dapat mempengaruhi pembagian fotosintat yang pada akhirnya berakibat mengurangi banyaknya bahan kering yang disimpan dalam biji. Sebaliknya apabila kegiatan fotosintesis dapat tetap dipertahankan tinggi selama periode pengisian biji maka akan sangat menguntungkan karena kebutuhan biji akan dapat terpenuhi. Remobilisasi fotosintat yang tersimpan dalam daun dan batang dapat menjadi sumber lain untuk memenuhi kebutuhan biji selama periode pengisian biji. Akan tetapi remobilisasi juga dapat mengakibatkan laju fotosintesis daun terganggu yang selanjutnya akan menurunkan laju serapan hara akar .

Rukmana (2005), menjelaskan tipe pertumbuhan kacang tanah dibedakan menjadi dua tipe ; 1) tipe tegak (*bunch type*) yaitu jenis kacang tanah yang tumbuhnya lurus atau sedikit miring ke atas, buahnya terdapat pada ruas – ruas dekat tanaman, umurnya pendek (genjah), dan kemasakan buahnya serempak. sedangkan pada 2) tipe menjalar (*runner type*) yaitu jenis kacang tanah yang tumbuhnya ke arah samping, batang utama berukuran panjang, buah terdapat pada ruas – ruas yang berdekatan dengan tanah dan umumnya berumur panjang.

Karakteristik morfologi organ vegetatif tanaman kacang tanah oleh Pitoyo (2009) dideskripsikan sebagai berikut;

- 1) Daun pertama yang tumbuh dari biji adalah kotiledon Daun pertama tersebut terangkat ke atas permukaan tanah selagi biji kacang berkecambah. Daun berikutnya berupa daun tunggal dan berbentuk bundar. Pada pertumbuhan selanjutnya tanaman kacang tanah membentuk daun majemuk bersirip genap, terdiri atas empat anak daun dengan tangkai daun agak panjang. Helaian anak daun beragam ; ada yang berbentuk bulat, elips dan agak lancip, tergantung varietasnya. Permukaan daun ada yang tidak berbulu dan ada yang berbulu. Bulu daun ada yang hanya sedikit dan pendek, sedikit dan panjang , banyak dan pendek, ataupun banyak dan panjang.
- 2) Batang tanaman kacang tanah tidak berkayu dan berbulu halus, ada yang tumbuh menjalar dan ada yang tegak. Tinggi tanaman rata – rata sekitar 50 cm, namun ada yang mencapai 80 cm. Tanaman yang bertipe menjalar tumbuh ke segala arah dan dapat mencapai garis tengah 150 cm. Bagian bawah batang merupakan tempat menempelnya

perakaran tanaman. Batang diatas permukaan tanah berfungsi sebagai tempat pijakan cabang primer, yang masing – masing dapat membentuk cabang sekunder. Tanaman tipe tegak membentuk percabangan antara 3 – 6, sedangkan tipe menjalar dapat membentuk 10 cabang primer. Pada cabang primer terbentuk cabang sekunder dan kemudian tumbuh cabang tersier. Batang dan cabang kacang tanah berbentuk bulat, bagian atas batang ada yang berbentuk agak persegi, sedikit berbulu dan berwarna hijau.

- 3) Kacang tanah berakar tunggang yang tumbuh lurus ke dalam tanah hingga kedalaman 40 cm. Pada akar tunggang tersebut tumbuh akar cabang dan diikuti oleh akar serabut. Cabang dan akar rambut berperan untuk memperluas permukaan akar guna meningkatkan daya serap akar tanaman tersebut. Pada pangkal dan cabang akar tunggang kacang tanah terdapat bintil – bintil yang mengandung bakteri *Rhizobium* yang berperan dalam penyerapan nitrogen dari udara bebas. Pada varietas tipe menjalar terdapat perakaran tanaman yang muncul dari buku- buku cabang dan menjalar menyentuh tanah. Dengan adanya akar ini, daerah penyerapan unsur hara akan lebih luas karena akar adventif ini juga berfungsi sebagai alat pengisap atau penyerap air dan hara dari dalam tanah.

Sedangkan Rukmana (2005), lebih lanjut mendeskripsikan karakteristik organ generatif kacang tanah antara lain;

- 1) Bunga kacang tanah berbentuk kupu – kupu, berwarna kuning dan bertangkai panjang yang tumbuh dari ketiak daun. Fase berbunga

biasanya berlangsung setelah tanaman berumur 4 – 6 minggu. Bunga kacang tanah menyerbuk sendiri (*self pollination*) pada malam hari. Dari semua bunga yang tumbuh, hanya 70 – 75 % yang membentuk ginofor. Bunga mekar sekitar 24 jam, kemudian layu dan gugur. Ujung tangkai bunga akan berubah bentuk menjadi bakal buah polong, tumbuh membengkok ke bawah, memanjang dan masuk ke dalam tanah.

- 2) Buah kacang tanah berbentuk polong dan dibentuk di dalam tanah. Polong kacang tanah berkulit keras , dan berwarna putih kecoklatan. Tiap polong berisi satu sampai tiga biji atau lebih. Ukuran polong bervariasi, tergantung jenis atau varietasnya dan tingkat kesuburan tanah. Polong berukuran besar biasanya mencapai panjang 6 cm dengan diameter 1,5 cm.
- 3) Biji kacang tanah berbentuk agak bulat sampai lonjong , terbungkus kulit biji tipis berwarna putih, merah, atau ungu. Inti biji (nucleus seminis) terdiri atas lembaga (embrio), dan putih telur (albumen). Ukuran biji kacang tanah bervariasi, mulai dari kecil sampai besar. Biji kecil beratnya antara 250 – 400 g per 1000 butir, sedangkan biji besar lebih kurang 500 g per 1000 butir.

Jumlah Polong kacang tanah dipengaruhi oleh keberhasilan pembungaan dan pertumbuhan ginofor. Dari bunga yang dihasilkan hanya sekitar 55 % yang menjadi ginofor dan ginofor yang dihasilkan setelah pembungaan maksimum sampai akhir pembungaan tidak mempengaruhi hasil. Biji yang terisi penuh akan

menjadi polong bernaas sedangkan yang tidak terisi akan menjadi polong cipo (Trusnitah, 1993 *dalam* Junaedi, 2011).

Hasil penelitian Purnamawati *et al.*, (2010), akumulasi dan distribusi bahan kering pada beberapa kultivar kacang tanah menunjukkan pengaruh yang beda secara nyata antar kultivar pada awal pembungaan (26 hst), pembentukan ginofor (42 hst), dan pengisian biji (70 hst). Kultivar Kidang, Landak, Biawak menakumulasi bahan kering dalam tajuk pada awal pembentukan ginofor – polong (42 hst) dan rata – rata akumulasi dalam batang. Kultivar sima, Turangga, Garuda 2 dan Rusa menunjukkan rata – rata akumulasi bahan kering dalam tajuk, sedangkan kultivar Badak relatif sedikit mengakumulasi dalam tajuk tetapi cenderung ke dalam *sink* produktif (polong dan biji) dan dalam waktu yang relatif singkat.

Lebih lanjut Purnamawati *et al.*, (2010), menjelaskan pertambahan bobot kering yang tajam terjadi periode 42 – 72 hst dan nyata berbeda antar kultivar. Kultivar Sima nyata lebih cepat mengumpulkan bahan kering pada periode ini. Laju pertambahan bahan kering mulai penurunan pada periode 70 -91 hst kecuali pada kultivar Garuda 2, Mahesa dan Badak yang masih mengakumulasi besar pada periode ini.

Akumulasi bahan kering ditentukan pada saat fotosintesis terjadi . Suntoro (2002), menjelaskan proses fotosintesis yang optimal sangat diperlukan dalam proses pertumbuhan terutama pada fase pembentukan dan pengisian polong, sehingga akan menentukan hasil kacang tanah. Klorofil sangat menentukan berlangsungnya proses fotosintesis dan sebagai hasil dari proses fotosintesis ditunjukkan dengan meningkatnya biomasa tanaman. Terdapat korelasi positif

antara kadar klorofil b dan total klorofil terhadap peningkatan biomasa tanaman. Pada fase pembentukan dan pengisian polong (fase generative) seluruh fotosintat dikonsentrasikan untuk pengisian polong, sehingga sangat menentukan hasil kacang tanah. Terbukti terdapat korelasi positif antara kandungan klorofil b dan total klorofil dengan hasil biji . Terdapat korelasi positif antara ketersediaan K dalam tanah dengan kandungan klorofil b dan total klorofil.

Salah satu faktor yang mempengaruhi laju fotosintesis adalah besar kecilnya indeks luas daun, hasil penelitian Nurman *et al.*, (2005), pada populasi tinggi , indeks luas daunnya relatif besar mulai dari umur 3 – 11 MST dibanding indeks luas daun kacang tanah populasi rendah. Sejak awal pertumbuhan indeks luas daun meningkat hingga mencapai maksimum pada umur 11 MST (77 hari). Nilai ILD meningkat sejalan dengan meningkatnya populasi dan umur tanaman. Tanaman yang daun – daunnya vertikal umumnya mempunyai nilai ILD lebih besar dibanding dengan tanaman yang daun – daunnya horizontal. Pada populasi tinggi menghasilkan jumlah polong pertanaman terendah.

Lana (2009), melaporkan bahwa tingginya berat biji kering oven ha^{-1} yang diperoleh dari perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan mikoriza 150 kg ha^{-1} didukung oleh meningkatnya indeks luas daun pada umur 30 hst. Menurut Gardner *et al.*, (1991), dengan meningkatnya ILD sampai batas tertentu akan meningkatkan efisiensi intersepsi cahaya persatuan luas dan meningkatnya aktifitas fotosintesis, kemudian akumulasi bahan kering yang lebih besar. Selanjutnya Lana (2009), menjelaskan bahwa akumulasi bahan kering yang lebih besar akan dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman baik organ vegetatif

maupun generatif seperti pembentukan cabang, daun, pembungaan dan pembentukan polong menjadi lebih baik.

2.2 Peranan Bahan Organik dan Dolomit

2.2.1 Peranan Bahan Organik

Bahan organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Simanungkalit *et al.*, 2006). Indrasari (2006), dalam laporannya menunjukkan pemberian pupuk kandang sapi sampai dengan 30 t ha⁻¹ masih meningkatkan kandungan bahan organik, Zn jaringan tanaman, berat segar maupun berat kering akar pada tanaman jagung.

Bahan organik juga berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan hara tanaman. Jadi penambahan bahan organik di samping sebagai sumber hara bagi tanaman, sekaligus sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba (Simanungkalit *et al.*, 2006).

Hasil laporan Mahmoud *et al.*, (2009), penggunaan bahan organik yang dikombinasikan dengan atau tanpa pupuk mineral pada tanah dianggap sebagai cara yang baik dalam sistem produksi pertanian karena mampu meningkatkan kualitas tanaman dan kesuburan tanah. Bahan organik kompos dapat digunakan untuk menggantikan sekitar 25% dari pupuk kimia nitrogen.

Menurut Widiyono (2003), pupuk kandang sapi mampu memperbaiki tekstur tanah yang semula liat menjadi gembur sehingga mempermudah perakaran

tanaman kacang tanah mendapatkan unsur hara dalam tanah, dari hasil penelitian perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh baik terhadap pertumbuhan vegetatif kacang tanah. Pada pengamatan satu bulan setelah tanam, ditunjukkan tinggi tanaman kacang tanah berkisar antara 11 – 13 cm, jumlah daun antara 10 – 20, luas penutupan daun kacang tanah 120 – 190 cm²/individu.

Indrasari (2006), menyatakan karakteristik pupuk kandang sapi mengandung KPK 58.12 me/100 g, pH H₂O 7.1, C organik 23.45 %, bahan organik 40.43 %, Fe 8675.12 ppm, Mn 696.27 ppm, Zn 235.55 ppm, Cu 99.25 ppm, N total 1.22 % dan C/N 19. Suntoro (2002), juga melaporkan dalam penelitiannya bahwa komposisi kandungan pupuk kandang sapi terdiri dari C 20.1 %, N 1.62 %, P 0.28 %, C/N 17.94 %, C/P 104.94 %, K 0.29 %, Ca 0.53 % dan Mg 0.96 %

Hasil penelitian Jamilah (2003), bahwa sifat fisik dan kimia pupuk kandang sapi sebelum digunakan mempunyai kadar lengas 26.28 % , C – organik 6.62 %, nisbah C/N 10.18, kadar bahan organik 11.41 %, asam humat 3.42 % dan asam fulfat 2.92 %. Bahan organik dipengaruhi oleh dosis pupuk kandang dan tingkat kelengasan, nilai tertinggi diperoleh pada dosis 10 t ha⁻¹ dengan kelengasan kering angin sebesar 1,38 %. Nitrogen total tanah dipengaruhi faktor tunggal dosis pupuk kandang 30 t ha⁻¹ sebesar 0,087 % dan dengan tingkat kelengasan kapasitas lapangan.

Sudaryono (2007^a), menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang dan kompos mampu menurunkan kandungan logam berat pada lahan yang tercemar logam berat, Pada takaran 30 t ha⁻¹ (perbandingan antara pupuk kompos : pupuk kandang = 1 : 3) dan pemberian pupuk 15 t ha⁻¹

(perbandingan dengan 1 : 1) dapat menyerap logam kromium dari dalam tanah sampai 67 – 68 %.

Shanti (2009), melaporkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam menghasilkan tanaman kacang tanah yang lebih tinggi, prosentase polong isi yang lebih banyak, berat 1000 biji kering dan produksi biji kering yang lebih besar dibandingkan dengan tanpa pupuk kandang. Produksi biji kering tertinggi dihasilkan pada pemberian 30 t ha⁻¹ mencapai 4,5 t ha⁻¹ dibanding dengan hasil yang tanpa perlakuan pupuk kandang yang diperoleh hasil 2,21 t ha⁻¹.

Sudiarto (2004), menjelaskan hasil penelitiannya bahwa aplikasi berbagai kombinasi bahan organik seperti pupuk kandang, kulit kopi dan sekam pada tanaman jahe di rumah kaca memberikan respon yang positif terutama untuk jumlah anakan. Diameter batang terbesar diperoleh pada kombinasi pupuk kandang + kulit kopi + sekam 1 : 1 : 0 dengan takaran 0,50 kg pot⁻¹ berbeda nyata dengan tanpa bahan organik.

Melati (2005), melaporkan hasil penelitiannya bahwa penggunaan bahan organik dari pupuk kandang ayam sebanyak 10 t ha⁻¹ meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kedelai yang dibudidayakan secara organik. Pemberian 10 t ha⁻¹ pupuk kandang ayam mampu meningkatkan jumlah polong isi sekitar 6,6 polong per tanaman.

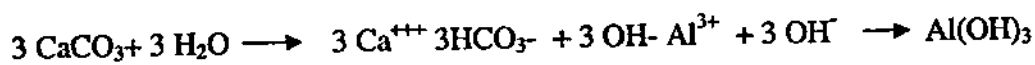
2.2.2 Peranan Dolomit

Pengapuran untuk mengatasi pengaruh buruk oleh kemasaman tanah yang tinggi merupakan salah satu cara yang sudah lama dikenal dan diterapkan. Dengan tindakan ini, kemasaman tanah diturunkan sampai tingkat yang tidak

membahayakan bagi pertumbuhan tanaman. Untuk mengatasi pH yang rendah dilakukan pengapuran seperti menggunakan kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), kapur dolomit mengandung 47 % kalsium oksida dan magnesium (Buckman dan Brady, 1982 *dalam* Subhan, 1994).

Pemberian kapur pada tanah masam dimaksudkan untuk menurunkan atau meniadakan pengaruh Al terhadap pertumbuhan tanaman, serta meniadakan Fselaput Al pada akar tanaman, sehingga tanaman dapat mengambil hara dengan optimal. Pengapuran dapat meningkatkan ketersediaan hara P dan K dalam tanah. Pemberian kapur dalam tanah dapat meningkatkan pH tanah, sehingga unsur hara tanah tersedia optimal. Selain itu pengapuran dapat meningkatkan aktivitas biologi tanah (Balai Penelitian Tanah, 2010).

Laporan Indrasari (2006), pengapuran mampu menurunkan Al-dd dan kejenuhan Al dan meningkatkan KTK maupun pH tanah. Menurut Radjagukguk (1983) *dalam* Indrasari (2006), mengemukakan bahwa reaksi kapur di dalam tanah secara sederhana sebagai berikut :



(mengendap). Unsur Al^{3+} yang berasal dari larutan tanah akan bereaksi dengan OH^- dari hasil reaksi bahan kapur sehingga membentuk endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$. Dengan demikian pemberian bahan kapur mengakibatkan pengendapan Al dalam bentuk $\text{Al}(\text{OH})_3$ dan pada saat yang sama pH akan meningkat. Dengan demikian keracunan Al dapat teratasi sehingga pertumbuhan akar tanaman akan baik (Indrasari, 2006).

Tanaman yang kekurangan Ca, Mg dan P pertumbuhan dan hasilnya rendah. Kekurangan Ca akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sistem

perakaran, sedangkan apabila kekurangan Mg kerja enzim dalam siklus asam sitrat yang penting untuk respirasi terhambat dan kekurangan P dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar dan pertumbuhan generatif (Wijaya Adi, 1983; Sutarto *et.al.*, 1987 dalam Sumaryo, 2000).

Suntoro (2002), dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara penambahan bahan organik dan dolomit dalam peningkatan ketersediaan P, Ca, dan Mg. Penambahan bahan organik, dolomit dan KCl berpengaruh meningkatkan hasil kacang tanah. Bukhari (2011), menyimpulkan hasil penelitiannya bahwa pengaruh perlakuan pengapuran dolomit terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 21, 42 dan 63 hst, jumlah bunga per tanaman, hasil polong per polybag, jumlah polong per tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata pada jumlah cabang per tanaman pada tanaman kacang tanah.

2.3 Morfologi dan Karakteristik Tanah Jenis Ultisol

Ultisol merupakan ordo tanah yang mendominasi lahan kering di Indonesia, termasuk di Provinsi Jambi. Usaha tani tanaman semusim pada lahan kering Ultisol dapat mempercepat degradasi lahan terutama akibat curah hujan yang tinggi dan erosi serta pengelolaan tanah yang tidak sesuai dengan kaidah konservasi tanah dan air. Sebagian besar Ultisol tersebar di wilayah berlereng dan mempunyai lapisan olah yang tipis dengan sifat fisika yang buruk, sehingga mudah tererosi. Kandungan hara Ultisol umumnya rendah sampai sedang akibat rendahnya pH dan kandungan bahan organik tanah. Selain itu, adanya lapisan padat di bawah lapisan olah menyebabkan perakaran tanaman sulit menembus tanah, sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangannya (Arsyad, 2001).

Tanah jenis Ultisol umumnya mempunyai nilai kejenuhan basa kurang dari 35 %, karena batas ini merupakan salah satu syarat untuk klasifikasi tanah Ultisol menurut *Soil Taxsonomy*. Beberapa jenis Ultisol mempunyai kapasitas tukar kation (KTK) kurang dari 16 emol/kg liat, yaitu Ultisol yang mempunyai horizon kandik, reaksi umumnya masam hingga sangat masam dengan pH 5 – 3. Kejenuhan Al pada Ultisol umumnya tinggi yang berasal dari bahan sedimen dan granit (lebih besar dari 60 %). Kandungan hara pada tanah jenis Ultisol umumnya rendah karena pencucian basa berlangsung intensif, sedangkan kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat dan sebagian terbawa erosi. Pada tanah jenis Ultisol yang mempunyai horizon kandik, kesuburan alaminya hanya bergantung pada bahan organik di lapisan atas. Dominasi kaolinit pada tanah ini tidak memberi kontribusi pada kapasitas tukar kation tanah, sehingga kapasitas tukar kation hanya bergantung pada kandungan bahan organik dan fraksi liat. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas tanah jenis Ultisol dapat dilakukan melalui perbaikan tanah (*ameliorasi*), pemupukan, dan pemberian bahan organik (Prasetyo, 2006).

Karakteristik Ultisol kelas tekstur lempung mengandung persentase fraksi tanah lempung 58 %, debu 28 %, pasir 14 %, pH H₂O 4.3, pH KCL 3.6, Al-dd me /100 g, C organik 2.64 % Ca 2.38 me/100 g, Mg 1.17 me/100 g, K 0.23 me/100 g, Na 0.51 me/100 g, kejenuhan Al 75 %, P tersedia 2.07 ppm, Fe 34.1 ppm, Mn 9.10 ppm, Zn 0.21 ppm, Cu 0.19 ppm. Tingginya kandungan Al – dd, kejenuhan Al, Fe dan Mn serta rendahnya bahan organik maka kualitas tanah jenis ini perlu ditingkatkan dengan pemberian bahan organik dan kapur (Indrasari, 2006).

Untuk mengatasi masalah budidaya tanaman pada tanah Ultisol perlu dilakukan pengolahan kesuburan tanah dengan pemberian bahan organik dan pengapuran terutama kapur yang mengandung kalsium dan magnesium. Pemberian kapur pada tanah masam mampu meningkatkan absorpsi unsur – unsur Mo, P dan Mg dan menurunkan konsentrasi Fe, Al dan Mn (Sutejo,2002).

Indrasari (2006), menjelaskan bahwa pengapuran yang dilakukan pada tanah jenis Ultisol pada tanaman jagung mampu meningkatkan semua parameter pertumbuhan, yaitu tinggi tanaman, berat segar trubus, berat kering trubus, berat segar akar dan berat kering akar. Kombinasi pemberian pupuk kandang 30 t ha^{-1} , unsur hara mikro 14 kg ha^{-1} dan kapur menghasilkan berat segar trubus dan berat kering trubus tertinggi.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Benih Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Bungo Provinsi Jambi, dengan ketinggian tempat $\pm$ 80 meter diatas permukaan laut, secara umum termasuk daerah beriklim tropis memiliki temperatur udara berkisar 25°C - 31°C , dengan rata - rata curah hujan per bulan sebesar 179 - 279 mm pada bulan basah dan 68 - 106 mm pada bulan kering. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli - Desember 2012.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan terdiri pupuk kandang sapi yang telah matang dengan kondisi kering, dolomit, pupuk Urea, Super Phospat (SP-36), KCl, insektisida decis 2,5 EC dan benih kacang tanah varietas kelinci diperoleh dari Balai Benih Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Bungo (deskripsi tanaman dapat dilihat pada Lampiran 1).

Alat yang digunakan terdiri dari alat pengukur suhu (*termometer*) dan kelembaban (*higrometer*), penggaris, cangkul, parang, hand sprayer, timbangan digital, tali rapih, meteran, penggaris, ember, kertas label, oven elektrik, dan alat tulis.

3.3 Metode

3.3.1 Rancangan Percobaan

Percobaan ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam bentuk faktorial 4×3 dengan tiga ulangan. Faktor I adalah dosis pupuk kandang sapi terdiri dari 4 taraf yaitu ;

- P0 : Pupuk kandang sapi dosis 0 t ha^{-1}
 P1 : Pupuk kandang sapi dosis $7,5 \text{ t ha}^{-1}$
 P2 : Pupuk kandang sapi dosis 15 t ha^{-1}
 P3 : Pupuk kandang sapi dosis $22,5 \text{ t ha}^{-1}$

Sedangkan faktor II adalah dosis dolomit terdiri dari 3 taraf yaitu;

- D0 : Dolomit dosis 0 t ha^{-1}
 D1 : Dolomit dosis 4 t ha^{-1} (1 x Al-dd)
 D2 : Dolomit dosis 8 t ha^{-1} (2 x Al-dd)

Model Statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh kedua faktor perlakuan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + P_j + D_k + (PD)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = respon kacang tanah terhadap dosis pupuk kandang sapi ke-j, dosis dolomit ke-k dan kelompok ke-i

μ = nilai tengah perlakuan

β = pengaruh kelompok ke-i, $i = 1, 2, 3$

P_j = pengaruh pupuk kandang sapi ke-j, $j = 1, 2, 3, 4$

D_k = pengaruh dolomit ke-k, $k = 1, 2, 3$

$(PD)_{jk}$ = pengaruh interaksi pupuk kandang sapi ke-j dan

dolomit ke-k

ϵ_{ijk} = pengaruh galad percobaan kelompok ke-i, pemberian pupuk kandang sapi ke-j dan dolomit ke-k

Pada percobaan ini terdapat 12 kombinasi perlakuan dan seluruhnya terdapat 36 petak satuan perlakuan (Tata letak perlakuan tersaji pada Lampiran 2). Setiap satuan perlakuan terdapat 105 tanaman, 18 tanaman diantaranya digunakan sebagai tanaman destruktif untuk pengamatan analisis pertumbuhan indeks luas daun (ILD), laju asimilasi bersih rata - rata ($\overline{LAB}$) dan laju tumbuh tanaman rata - rata ($\overline{LTT}$) yang masing - masingnya 2 tanaman dicabut pada umur 14 hari setelah tanam (hst) sampai 49 hst dengan interval 7 hari (6 kali pengamatan), variabel respon laju tumbuh polong rata - rata ($\overline{LTP}$) diamati mulai umur tanaman 35 hst sampai 70 hst dengan interval 7 hari (6 kali pengamatan). Sampel tanaman yang digunakan untuk pengamatan komponen hasil sebanyak 4 tanaman yang terdapat pada petak hasil dan diamati pada waktu panen. Tanaman pinggir (pembatas) sebanyak 83 tanaman tidak dilakukan pengamatan (Tata letak tanaman pada satu petak satuan percobaan tersaji pada Lampiran 3).

Data yang diperoleh dari variabel respon dianalisis dengan sidik ragam pada taraf nyata 5 %. Apabila terdapat pengaruh perlakuan yang nyata terhadap variabel respon yang diamati maka dilanjutkan dengan uji beda rata-rata dengan uji jarak berganda Duncan 5 %. Selain dianalisis sidik ragam juga dianalisis regresi terhadap analisis pertumbuhan kacang tanah (ILD, $\overline{LAB}$, $\overline{LTT}$ dan $\overline{LTP}$). Model regresi yang digunakan meliputi regresi linier dengan model persamaan $Y = a + bx$ atau regresi polynomial $Y = a + b_1x + b_2x^2$ dimana Y adalah variabel terikat, X = variabel bebas, a = konstanta, b = koefisien (Gomez, 1995).

3.3.2 Rancangan Respon

3.3.2.1 Variabel Respon

Pengamatan variabel respon dilakukan terhadap analisis pertumbuhan, komponen hasil dan hasil pada satuan petak destruktif dan petak hasil percobaan meliputi ;

Analisis Pertumbuhan

1. Indeks luas daun (ILD)

Untuk menentukan luas daun (LD) diperoleh dengan cara mengukur luas daun pada daun yang telah terbuka sempurna pada masing - masing tanaman sampel. Luas daun diukur pada saat tanaman berumur 14 hst sampai 49 hst dengan 6 kali pengamatan. Luas daun dihitung dengan menggunakan persamaan Gardner *et al.*, (1991), $L = 0,624 + 0,583 (p \times l)$, dimana p adalah panjang daun dan l adalah lebar daun. Setiap tanaman tanaman diukur 3 daun pada bagian helaian daun kemudian diambil secara acak dan dihitung luasnya, setelah itu dirata-rata. Luas daun total dihitung dengan cara mengalikan rata – rata luas daun pada tanaman sampel dengan rata – rata jumlah total daun pertanaman. Sedangkan indeks luas daun (ILD) dihitung dengan membagi total luas daun per tanaman (LD) per satuan luas area tumbuh tiap – tiap tanaman dengan rumus Sitompul (1995) ;

$$ILD = LD/A \dots\dots\dots(1)$$

Pengamatan ILD dilakukan sebanyak 6 kali yang dimulai pada umur 14 hst dan berakhir pada umur 49 hst dengan interval 7 hari sekali.

2. Laju Asimilasi Bersih Rata- Rata ($\overline{LAB}$)

Laju asimilasi bersih rata – rata ($\overline{LAB}$) mingguan merupakan laju penambahan berat kering total tanaman per satuan luas daun per satuan waktu rata – rata selama periode tertentu. Pengamatan $\overline{LAB}$ dilakukan sebanyak 6 kali yang dimulai pada umur 14 hst dan berakhir pada umur 49 hst dengan interval 7 hari sekali. Pengamatan variabel respon untuk menghitung $\overline{LAB}$ sejalan dengan pengamatan pada LD dan $\overline{LTT}$. Variabel respon $\overline{LAB}$ dihitung dengan rumus Gardner *et al.*, (1991) ;

$$\overline{LAB} = \frac{W_2 - W_1}{(t_2 - t_1)} \times \frac{(\ln LD_2 - \ln LD_1)}{(LD_2 - LD_1)} \quad \text{mg cm}^{-2} \text{ hari}^{-1} \dots\dots(2)$$

4. Laju Tumbuh Tanaman ($\overline{LTT}$)

Laju tumbuh tanaman rata – rata ($\overline{LTT}$) merupakan laju pertambahan berat kering tanaman per satuan luas tanah per satuan waktu rata –rata selama periode waktu tertentu. Pengamatan dilakukan sebanyak 6 kali dimulai pada umur 14 hst sampai umur 49 hst dengan interval 7 hari sekali. Pengamatan variabel respon dilakukan dengan cara membongkar 2 tanaman tanaman sampel pada petak destruktif. Tanaman sampel yang telah dibongkar kemudian dibersihkan setelah itu dikeringkan dengan oven elektrik pada suhu 105 °C selama 2 x 24 jam. Hasil pengeringan selanjutnya ditimbang dengan timbangan digital sampai mendapatkan berat konstan kemudian hasilnya dirata - rata. $\overline{LTT}$ dihitung dengan rumus Gardner *et al.*, (1991), sebagai berikut;

$$\overline{LTT} = \frac{W_2 - W_1}{A(t_2 - t_1)} \quad \text{mg cm}^{-2} \text{ hari}^{-1} \dots\dots\dots(3)$$

4. Laju Tumbuh Polong ($\overline{LTP}$)

Laju tumbuh polong ($\overline{LTP}$) merupakan laju pertambahan berat kering total polong tanaman⁻¹ per satuan waktu rata – rata selama periode waktu tertentu. Pengamatan dilakukan sebanyak 6 kali yang dimulai pada umur 35 hst dan berakhir pada umur 70 hst dengan interval 7 hari sekali. Pengamatan variabel respon dilakukan dengan cara membongkar 2 tanaman tanaman sampel pada petak destruktif. Semua polong dikumpulkan dan dibersihkan dari kotoran tanah, selanjutnya dikeringkan dengan oven elektrik pada suhu 105 °C selama 2 x 24 jam. Polong yang telah kering ditimbang dengan timbangan digital untuk mengetahui berat kering polong. Untuk menentukan $\overline{LTP}$ dihitung dengan rumus Syarif (2004), sebagai berikut ;

$$\overline{LTP} = \frac{W_{2p} - W_{1p}}{(t_2 - t_1)} \times \frac{1}{S} \quad \text{g tan}^{-1} \text{ hari}^{-1} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan : lambang huruf dalam persamaaan rumus (1), (2), dan (3) dan (4) adalah ;

ILD	=	Indeks luas daun
$\overline{LAB}$	=	Laju asimilasi bersih rata – rata (mg cm ⁻² hari ⁻¹)
$\overline{LTP}$	=	Laju tumbuh rata – rata (mg cm ⁻² hari ⁻¹)
$\overline{LTP}$	=	Laju tumbuh polong (g tan ⁻¹ hari ⁻¹)
W ₁	=	Berat kering tanaman pada waktu t ₁
W ₂	=	Berat kering tanaman pada waktu t ₂
W _{1p}	=	Berat kering polong pada waktu t ₁
W _{2p}	=	Berat kering polong pada waktu t ₂
A	=	Luas area tanaman untuk satu tanaman
S	=	Jumlah sampel
t ₁	=	Waktu pengamatan tertentu
t ₂	=	Waktu pengamatan berikutnya
LD ₁	=	Luas daun pada waktu t ₁
LD ₂	=	Luas daun pada waktu t ₂

5. Jumlah Bintil Akar Efektif Tanaman⁻¹ (bintil)

Untuk menentukan jumlah bintil akar efektif tanaman⁻¹ dilakukan pengamatan sebanyak 2 kali, pada umur kacang tanah 21 hst dan umur 70 hst. Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan cara membongkar tanaman pada satuan petak destruktif dan menghitung jumlah bintil akar efektif dengan kriteria berwarna merah.

Komponen Hasil

1. Jumlah Polong Tanaman⁻¹ (buah)

Jumlah polong tanaman⁻¹ dihitung dengan cara menghitung masing – masing polong yang diperoleh dari tanaman sampel dalam satuan petak, setelah itu dihitung baik polong berisi maupun polong hampa (*cipo*). Jumlah polong yang diperoleh selanjutnya dirata – rata dengan cara membagi dengan jumlah tanaman sampel.

2. Jumlah Polong Bernas Tanaman⁻¹ (buah)

Jumlah polong bernas tanaman⁻¹ dihitung dengan cara menghitung jumlah polong bernas pada tanaman sampel dalam satuan petak, selanjutnya dirata – ratakan. Untuk menentukan kriteria polong bernas apabila biji dalam polong telah terbentuk sempurna, tidak keriput dan minimal berisi satu biji.

3. Jumlah Biji Polong⁻¹ (biji)

Untuk menentukan jumlah biji polong⁻¹ dihitung dengan cara membagi jumlah biji pada tanaman sampel satuan petak⁻¹ dengan jumlah polong bernas maupun yang tidak bernas pada tanaman sampel dalam satuan petak.

4. Jumlah Biji Tanaman⁻¹ (biji)

Jumlah biji tanaman⁻¹ dihitung dengan cara membagi jumlah biji pada satuan petak⁻¹ tanaman sampel dengan jumlah tanaman sampel dalam satuan petak.

5. Berat 100 Biji (g)

Berat 100 biji kering kadar air (KA) 14 % ditentukan oleh kadar air 100 biji saat panen. Berat 100 biji kering kadar air 14 % diperoleh dengan cara mengambil 100 biji hasil tanaman sampel pada satuan petak percobaan kemudian ditimbang untuk menentukan berat 100 biji saat panen. 100 Biji kacang tanah yang telah diketahui berat biji saat panen kemudian di oven pada suhu 105 °C selama 2 x 24 jam. 100 Biji yang telah kering oven kemudian ditimbang. Hasil berat kering oven 100 biji kemudian dikonversi ke berat 100 biji kering kadar air 14 % dengan rumus ;

$$\text{KA 100 biji saat panen (\%)} = \frac{\text{Berat 100 biji saat panen (g)} - \text{Berat 100 biji kering oven (g)}}{\text{Berat 100 biji saat panen (g)}} \times 100 \% \text{ ..(5)}$$

Untuk menentukan berat 100 biji kadar air 14 % setiap perlakuan dihitung dengan menggunakan rumus ;

$$\text{Berat 100 biji KA 14 \% (g)} = \frac{(100 - \text{Kadar air saat panen}) \%}{(100 - \text{Kadar air 14}) \%} \times \text{Berat 100 biji saat panen (g)} \text{.....(6)}$$

6. Berat Biji Kering Tanaman⁻¹ (g)

Hasil berat biji kering tanaman⁻¹ kadar air 14 % ditentukan oleh kadar air biji saat panen. Berat biji kering tanaman⁻¹ kadar air 14 % diperoleh dengan cara

mengambil biji hasil tanaman sampel pada satuan petak percobaan kemudian ditimbang untuk menentukan berat biji saat panen tanaman⁻¹. Biji kacang tanah yang telah diketahui berat biji saat panen tanaman⁻¹ kemudian di oven pada suhu 105 °C selama 2 x 24 jam. Biji yang telah kering oven kemudian ditimbang. Hasil berat kering oven biji kemudian dikonversi ke berat biji kering tanaman⁻¹ dengan kadar air 14 % dengan rumus ;

$$\text{Kadar air biji saat panen } \tan^{-1}(\%) = \frac{\text{Berat biji saat panen } \tan^{-1}(\text{g}) - \text{Berat kering oven biji } \tan^{-1}(\text{g})}{\text{Berat biji saat panen } \tan^{-1}(\text{g})} \times 100 \% \dots(7)$$

$$\text{Berat biji KA 14 \% } \tan^{-1}(\text{g}) = \frac{(100 - \text{Kadar air saat panen}) \%}{(100 - \text{Kadar air 14}) \%} \times \text{Berat biji saat panen } \tan^{-1}(\text{g}) \dots(8)$$

Hasil

1. Hasil Biji Kering Ha⁻¹ (ton)

Hasil biji kering ha⁻¹ diperoleh dengan cara mengkonversi berat biji kering KA 14 % tanaman⁻¹ ke petak. Selanjutnya hasil total petak⁻¹ dikonversi ke hektar dengan rumus ;

$$\text{Hasil biji ha}^{-1} (\text{ton}) = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Luas total petak (m}^2\text{)}} \times \frac{\text{Berat biji KA 14 \% total petak (kg)}}{1000 \text{ kg}} \times 1 \text{ ton} \dots(9)$$

2. Berat Brangkas Ha^{-1} (ton)

Pengamatan berat brangkas meliputi bagian tanaman (daun, batang, dan akar) selain hasil ekonomi (biji). Berat brangkas ha^{-1} diperoleh dengan mengkonversi berat brangkas total satuan petak $^{-1}$. Berat brangkas satuan petak $^{-1}$ (BK brangkas satuan petak $^{-1}$) diperoleh dengan menghitung :

$$\text{BK brangkas satuan petak}^{-1} (\text{g}) = \frac{\text{Berat brangkas satuan petak}^{-1} (\text{g})}{100 \text{ g sampel brangkas}} \times \text{BK sampel brangkas (g)} \dots (10)$$

Untuk menentukan berat kering 100 g sample brangkas diperoleh dengan mengeringkan 100 g sampel brangkas dalam oven elektrik pada suhu 105°C selama 2 x 24 jam. Berat brangkas ha^{-1} dihitung dengan mengkonversi berat brangkas total satuan petak $^{-1}$ ke hektar.

$$\text{BK brangkas} \text{ ha}^{-1} (\text{ton}) = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Luas total satuan petak (m}^2\text{)}} \times \text{BK brangkas total satuan petak (ton)} \dots (11)$$

3. Indeks panen (%)

Indeks panen (IP) merupakan perbandingan antara hasil ekonomi (biji) dengan hasil biologis (Gardner *et al.*, 1991). Untuk menghitung indeks panen dapat dirumuskan ;

$$\text{IP} = \frac{\text{Hasil biji kering ha}^{-1} (\text{ton})}{\text{Hasil biologis kering ha}^{-1} (\text{ton})} \times 100 \% \dots (12)$$

3.3.2.2 Data Penunjang

Data penunjang variabel respon yang diamati meliputi : rata – rata suhu harian, kelembaban udara harian di sekitar tanaman, data curah hujan dan analisis tanah awal. Pengamatan rata – rata suhu dan kelembaban harian dihitung dengan mengukur suhu dan kelembaban minimum dan maksimum pada pagi hari pukul 07.00 – 10.00 Wib dan pada siang hari pukul 13.00 – 14.00 Wib, hasilnya dibagi 2. Data curah hujan diperoleh dari Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Pos Muara Bungo.

Analisis tanah awal tempat percobaan meliputi pH tanah, P tersedia, C organik, Prosentase N total, dan Al-dd me/100 g, dilakukan di laboratorium kimia tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Penyiapan benih

Benih kacang tanah yang digunakan adalah varietas Kelinci dengan prosentase daya kecambah lebih dari 90%. Benih diperoleh dari Balai Benih Dinas Pertanian tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Bungo, hasil panen pada bulan Juni 2012 dengan kadar air polong mencapai mencapai 13 %.

3.4.2 Pengolahan tanah

Pengolahan lahan percobaan dimulai dengan pengukuran lahan sesuai kebutuhan lahan, kemudian membersihkan lahan dari gulma. Pengolahan tanah dilakukan 2 kali, pencangkulan pertama sedalam 30 cm fungsinya untuk memecahkan bongkah tanah agar diperoleh tanah yang gembur. Lahan yang telah

diolah tersebut, kemudian dibuat petak – petak percobaan dengan ukuran petak 140 cm x 300 cm sedangkan jumlah petak percobaan sebanyak $4 \times 3 \times 3 = 36$ satuan petak percobaan. Tata letak perlakuan dan tanaman satu petak satuan percobaan dicantumkan pada Lampiran 1 dan 2.

3.4.3 Pemupukan

Pemberian dosis pupuk pupuk kandang sapi dan dolomit dilakukan dengan cara menyebarkan pada petakan percobaan kemudian diaduk merata dengan tanah, pemberian dilakukan 2 minggu sebelum dilakukan penanaman kacang tanah. Pupuk kandang sapi dan dolomit diberikan sesuai dengan perlakuan percobaan. Pupuk anorganik diberikan dengan dosis setengah rekomendasi dari dosis umum. Untuk pupuk Urea 25 kg ha^{-1} , Super Phospat (SP) 36 kg ha^{-1} , KCl 50 kg ha^{-1} . Pupuk Urea, SP 36 dan KCl, semuanya diberikan pada waktu 1 hari sebelum tanam dengan cara pupuk disebar ke petakan dan diaduk merata dengan tanah, setelah itu dilakukan penyiraman agar pupuk mudah larut.

Penetapan kebutuhan dolomit berdasarkan perhitungan Hakim (2006) dengan asumsi bobot tanah dalam 1 ha sama dengan 2 juta kg. Kebutuhan Kapur

$$(KK) = 1 \times \text{Al-dd} = 1 \text{ me Ca } 100 \text{ g}^{-1} \text{ tanah untuk } 1 \text{ me Al - dd } 100 \text{ g}^{-1} \text{ tanah}$$

$$= 20 \text{ mg Ca } 100 \text{ g}^{-1} \text{ tanah (} 1 \text{ me Ca } = 20 \text{ mg Ca)}$$

$$= 200 \text{ mg Ca kg}^{-1} \text{ tanah} = 2 \times 10^6 \times 200 \text{ mg Ca ha}^{-1} = 400 \text{ kg Ca ha}^{-1}$$

$$= 100/40 \times 400 \text{ kg CaCO}_3 \text{ ha}^{-1} = 1 \text{ ton CaCO}_3 \text{ ha}^{-1}$$

$$= 184/40 \times 400 \text{ kg CaMg(CO}_3)_2 \text{ ha}^{-1} = 1,84 \text{ CaMg(CO}_3)_2 \text{ ha}^{-1}$$

Kandungan Al – dd tanah tempat penelitian adalah 2,2 me Al – dd 100 g^{-1} tanah maka kebutuhan dolomit untuk 1 x Al – dd adalah $2,2 \times 1,84 \text{ ton} = 4,048 \text{ ton ha}^{-1}$ sedangkan untuk 2 x Al – dd adalah $4,4 \times 1,84 \text{ ton} = 8,096 \text{ ton ha}^{-1}$.

3.4.4 Penanaman

Sebelum ditanam benih diinokulasi dengan *Rhizobium*. Penanaman dilakukan dengan menggunakan tugal dengan kedalaman lubang tanam 3 cm dan tiap lubang diisi 2 butir benih kacang tanah, setelah tanaman berumur 7 hst dilakukan penjarangan dengan menyisakan satu tanaman per lubang. Jarak tanam yang digunakan adalah $20 \times 20 \text{ cm}$ sehingga jumlah tanaman setiap satuan petak percobaan sebanyak 105 tanaman.

3.4.5 Penyulaman

Penyulaman dilakukan dengan tujuan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh atau mati. Waktu penyulaman dilakukan pada umur tanaman 1 minggu setelah tanam. Tanaman untuk sulaman diambil dari tanaman cadangan yang pertumbuhan dan varietas benihnya sama dengan tanaman dilapangan.

3.4.6 Penyiangan

Penyiangan pada lahan percobaan dengan tujuan untuk membersihkan lahan dari gulma. Penyiangan dilaksanakan mulai umur tanaman kacang tanah pada 14 hst sampai 45 hst dengan interval 1 minggu sekali. Cara penyiangan dilakukan dengan cara mencangkul dan mencabut gulma.

3.4.7 Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan dengan tujuan untuk memudahkan ginofor – ginofor menembus lapisan tanah yang kemudian membentuk polong. Pembumbunan dilakukan setelah proses pembungaan yaitu pada umur 45 hst bersamaan dengan penyiangan dengan cara meninggikan tanah setinggi tungkai daun yang terletak pada bagian bawah dengan menggunakan cangkul.

3.4.8 Penyiraman

Penyiraman dilakukan setelah benih kacang tanah ditanam, dilakukan satu kali sehari sampai benih berkecambah, selanjutnya penyiraman diberikan dengan interval 2 hari sekali sedangkan apabila tanah masih lembab dan kondisi hujan penyiraman tidak dilakukan.

3.4.9 Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian ditujukan untuk mencegah serangan hama dan penyakit kacang tanah, dimulai 5 hari setelah tanam . Hama yang menyerang dikendalikan dengan menyemprot menggunakan insektisida. Sedangkan untuk mengatasi serangan penyakit jamur dilakukan penyemprotan dengan menggunakan fungisida. Bagi tanaman yang telah terinfeksi oleh serangan penyakit bakteri dan virus, untuk menghindari penyebaran penularan akan dilakukan pencabutan dan pembakaran.

3.4.10 Panen

Panen kacang tanah dilakukan pada umur 95 hst dengan kriteria daun tanaman kacang tanah telah menguning dan polong sudah tua. Tanda-tanda polong siap panen adalah berwarna coklat dan keras, apabila polong dibuka biji telah berisi penuh dan kulit biji sudah kelihatan tipis berwarna merah muda. Panen kacang tanah dilakukan dengan cara mencabut secara manual dengan menghindari polong yang tertinggal dalam tanah.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Kebun Percobaan Balai Benih Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Bungo Provinsi Jambi. Berada pada ketinggian tempat ± 80 meter diatas permukaan laut.

Suhu rata - rata bulanan selama pelaksanaan penelitian berkisar $29,08 - 30,01^{\circ}\text{C}$ sedangkan kelembaban rata - rata bulanan berkisar $63,25 - 77,05\%$. Curah hujan rata - rata bulanan sebesar $7 - 319,8$ mm per bulan. Curah hujan tertinggi pada bulan Oktober 2012 dan terendah pada bulan Agustus 2012 (Lampiran 19 dan 20). Kondisi semacam ini masih cocok untuk syarat pertumbuhan kacang tanah.

Hasil analisis kimia tanah di lokasi penelitian meliputi meliputi pH tanah, P tersedia, C -organik, prosentase N total, dan Al-dd me 100 g^{-1} dapat dilihat pada Tabel 1 .

Tabel 1. Kandungan kimia dari hasil analisis tanah awal sebelum percobaan dilaksanakan.

Sifat kimia	Kandungan	Kriteria
pH	4,72	Rendah ^{*)}
P Tersedia	22,06 ppm	Rendah ^{**)}
C - Organik	1,55 %	Rendah ^{***)}
Prosentase N Total	0,06 %	Sangat rendah ^{****)}
Al-dd	2,2 me Al-dd/100g	Tinggi ^{*)}

^{*)} Hakim (2006). ^{**) Jumin (2010).}

^{***)} Sofyan *et al.*, (2004). ^{****)} Sadjad (1976) dalam Jumin (2010).

Dari data kandungan kimia hasil analisis tanah tersebut menunjukkan bahwa tanah yang digunakan sebagai tempat percobaan tergolong kurang subur.

4.2 Hama Dan Penyakit

Pada umur tanaman kacang tanah 7 – 34 hst tidak terjadi serangan hama dan penyakit khususnya serangan lalat bibit, jamur maupun bakteri. Serangan hama kutu daun (*Aphis sp*) mulai terlihat dan menyerang pada umur 35 – 42 hst, dengan gejala daun – daun pada bagian pucuk tanaman mengkerut dan terdapat kumpulan kutu hijau yang menggerombol pada bagian pucuk tanaman. Pengendaliannya dilakukan dengan penyemprotan insektisida decis 2,5 EC dengan dosis 2 ml/liter air, dengan intensitas penyemprotan 2 kali yaitu pada umur tanaman 35 hst dan 41 hst. Secara umum serangan hama kutu daun (*Aphis sp*) masih dibawah ambang ekonomi.

4.3 Analisis Pertumbuhan Kacang Tanah

4.3.1 Indeks Luas Daun

Indeks luas daun menggambarkan rasio permukaan daun terhadap luas tanah yang ditempati oleh tanaman budidaya (Gardner *et al.*, 1991). Hasil sidik ragam (Lampiran 4f) menunjukkan bahwa respon kacang tanah pada pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi dan dolomit terhadap ILD kacang tanah pada umur 49 hst teruji nyata. Data ILD kacang tanah umur 49 hst tersaji pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 menunjukkan peningkatan pemberian dolomit dari dosis 0 sampai 8 t ha⁻¹ ternyata ditentukan oleh dosis pupuk kandang sapi yang diberikan terhadap ILD kacang tanah umur 49 hst. Pemberian dolomit dengan dosis 0 t ha⁻¹ membutuhkan pupuk kandang sapi sebesar 22,5 t ha⁻¹ untuk mendapatkan ILD kacang tanah tertinggi. Peningkatan dosis dolomit menjadi 4 t ha⁻¹ telah cukup pupuk kandang sapi sebesar 15 t ha⁻¹ dan bila ditingkatkan dosis dolomit menjadi

8 t ha⁻¹ ternyata pupuk kandang yang dibutuhkan telah cukup sebanyak 7,5 t ha⁻¹ dalam memperoleh ILD kacang tanah yang tertinggi.

Tabel 2. Indeks luas daun kacang tanah umur 49 hst pada beberapa dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)		
	0	4	8
0	2,666 b C	3,176 a B	3,224 a B
7,5	3,229 b B	4,617 a B	4,444 a A
15	3,109 b B	4,895 a AB	4,629 a A
22,5	3,672 c A	5,107 a A	4,651 b A
KK	5,85 %		

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf kapital yang sama pada tiap kolom (arah vertikal) dan diikuti huruf kecil yang sama pada tiap baris (arah horizontal) menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Dari data yang telah diketengahkan diatas dapat dinyatakan bahwa peningkatan dosis dolomit ternyata menurunkan kebutuhan dosis pupuk kandang sapi yang diberikan untuk menghasilkan ILD kacang tanah yang tinggi umur 49 hst. Hal ini diduga peranan dolomit dan pupuk kandang sapi mempunyai peran yang sama dan saling melengkapi terutama dalam perbaikan pH tanah, sebagai sumber ketersediaan hara makro maupun mikro serta meningkatkan kapasitas tukar kation .

Peningkatan nilai ILD kacang tanah (Tabel 2) bergantung kepada pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit. ILD kacang tanah yang terbaik diperoleh pada pemberian pupuk kandang sapi dosis 15 t ha⁻¹ dan dolomit sebesar 4 t ha⁻¹ dengan ILD kacang tanah sebesar 4,895. ILD kacang tanah tertinggi sebesar 5,107 diperoleh pada pemberian pupuk kandang sapi 22,5 t ha⁻¹ dengan dolomit 4 t ha⁻¹ sedangkan ILD kacang tanah terendah sebesar 2,666 pada pupuk kandang

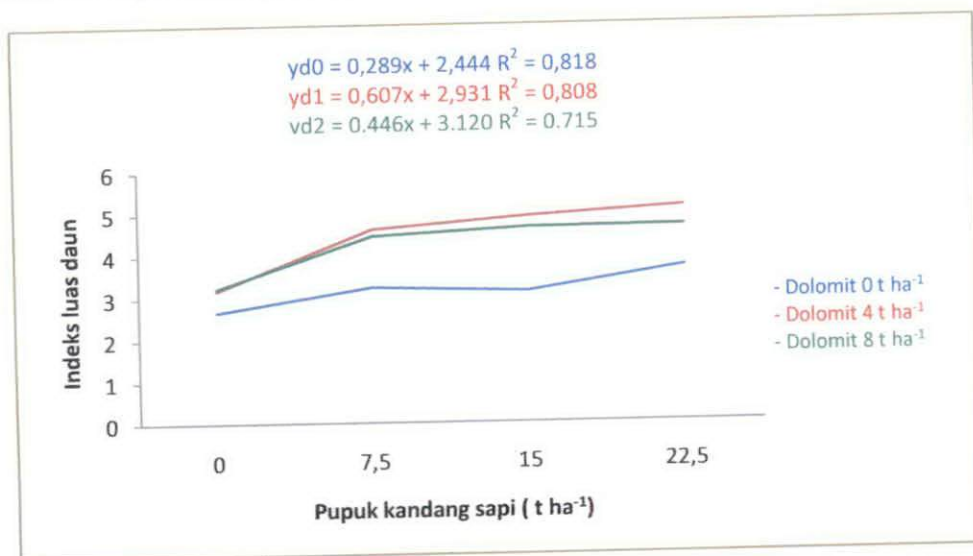
sapi dan dolomit 0 t ha⁻¹. Rata – rata ILD kacang tanah yang diperoleh mencapai 3,952, hal ini sejalan dengan penelitian Nurman *et al.*, (2005), bahwa pada populasi tinggi nilai ILD kacang tanah bisa mencapai 4,29.

Pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi dan dolomit nyata menentukan nilai ILD kacang tanah pada umur 49 hst, hal ini diduga kandungan hara pupuk kandang sapi dan dolomit dapat diserap dan dimanfaatkan secara optimal oleh akar kacang tanah untuk mendukung pertumbuhan vegetatif terutama meningkatkan luas daun total. Dengan semakin banyak unsur yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman kacang tanah diharapkan mampu meningkatkan ILD kacang tanah dan meningkatkan laju fotosintesisnya.

Nilai ILD kacang tanah maksimum akibat pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit diperoleh pada umur 49 hst, hal ini menunjukkan bahwa besarnya ILD kacang tergantung besar kecilnya luas daun total tanaman. Adanya perbedaan ILD tersebut diduga disebabkan adanya peningkatan serapan akar kacang tanah terhadap unsur magnesium dari dolomit maupun pupuk kandang sapi.

Magnesium sangat penting untuk pembentukan klorofil yang merupakan bahan utama terjadinya proses fotosintesis tanaman kacang tanah. Selain itu dolomit dan pupuk kandang sapi juga mampu menurunkan pengaruh Al terhadap pertumbuhan kacang tanah dan meniadakan selaput Al yang melekat pada akar sehingga kacang tanah dapat tumbuh secara optimal. Pemberian dolomit dan pupuk kandang sapi mampu meningkatkan pH tanah sehingga unsur hara dapat diserap kacang tanah secara optimal. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan ILD kacang tanah pada umur 49 hst ditentukan oleh pemberian beberapa dosis

pupuk kandang sapi dan dolomit. Secara umum pola perkembangan indeks luas daun terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit pada berbagai umur tanaman dapat dilihat pada Gambar 1, 2 dan 3.

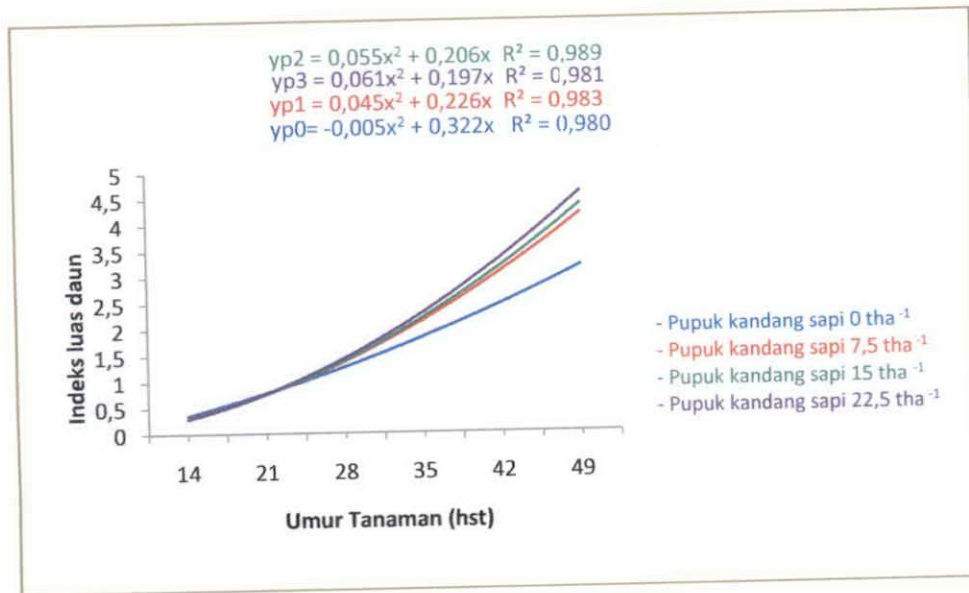


Gambar 1. Hubungan indeks luas daun kacang tanah umur 49 hst terhadap dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

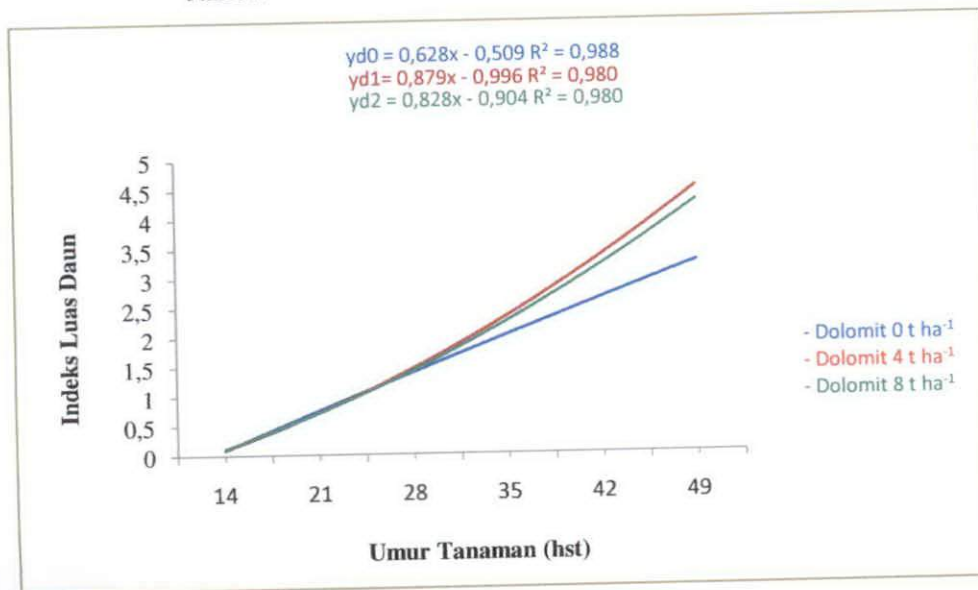
Pada Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa peningkatan pemberian pupuk kandang sapi dan pemberian dolomit menentukan peningkatan dan penurunan indeks luas daun kacang tanah pada umur 49 hst. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa besar kecilnya indeks luas daun kacang tanah umur 49 hst bergantung pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit.

Sementara pada Gambar 2 dan 3 menggambarkan pola perkembangan indeks luas daun kacang tanah mulai umur 14 – 49 hst. Gambar tersebut menjelaskan bahwa peningkatan dosis pupuk kandang sapi dan dolomit diikuti dengan meningkatnya perkembangan nilai ILD kacang tanah. Perkembangan ILD kacang tanah pada umur 14 – 49 hst terjadi peningkatan yang tajam. Hal ini diduga pada umur 14 – 49 hst, pertumbuhan daun berjalan dengan baik dan

sebagian besar daun kacang tanah jumlahnya bertambah lebih banyak serta telah terbuka sempurna sehingga mampu meningkatkan luas daun total tanaman (Gambar 4).



Gambar 2. Hubungan indeks luas daun kacang tanah umur 14 – 49 hst dengan dosis pupuk kandang sapi di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.



Gambar 3. Hubungan indeks luas daun kacang tanah umur 14 – 49 hst dengan dosis dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Menurut Ashley dalam Goldsworthy (1996), luas daun kacang tanah yang besar biasanya dipertahankan sampai dekat sebelum pemasakan, kecuali kalau penyakit – penyakit daun menyebabkan kematian awal pada daun. Walaupun nilai ILD besar, penyediaan asimilat mungkin masih membatasi hasil biji karena untuk mempertahankan suatu ILD yang besar, daun – daun baru harus dihasilkan untuk menggantikan yang mati. Kemudian daun yang tumbuh bersaing dengan pertumbuhan buah dan biji untuk penyediaan asimilat.



Gambar 4.a dan b. Pertumbuhan tanaman kacang tanah (a) umur 14 hst dan (b) umur 49 hst.

Gardner *et al.*, (1991), menyatakan bahwa pembagian hasil asimilasi selama fase vegetatif akan menentukan luas daun terakhir, perkembangan akar dan percabangan, yang nantinya sangat menentukan perkembangan selanjutnya.

Nilai ILD kacang tanah selain akibat pengaruh unsur hara pada pupuk kandang sapi dan dolomit juga dipengaruhi faktor lingkungan misalnya suhu, kelembaban dan curah hujan. Tingginya ILD kacang tanah yang diperoleh pada penelitian ini diduga faktor lingkungan pada saat penelitian sangat mendukung. Kebutuhan air pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatif tercukupi dari air hujan. Begitu juga hasil pengamatan terhadap suhu dan kelembaban disekitar

tanaman (Lampiran 20), menunjukkan tidak terjadi fluktuasi suhu dan kelembaban yang tinggi. Sejalan dengan penelitian Syarif (2004), pada tanaman kentang bahwa besar kecilnya nilai ILD dipengaruhi oleh ketersediaan air, sedangkan faktor suhu terutama suhu tanah berhubungan dengan proses penyerapan air, respirasi dan unsur hara.

Kebanyakan faktor – faktor agronomi dan juga beberapa faktor genetik yang mempengaruhi hasil tanaman dapat ditelusuri dari pengaruh faktor – faktor tersebut terhadap indeks luas daun dan kemampuan fotosintesis dan hasil. Pola khas indeks luas daun tanaman budidaya dapat dikelompokkan menjadi tiga fase yang meliputi ; 1) fase pengembangan daun yang ditunjukkan meningkatnya ILD berdasarkan lamanya waktu, dalam kondisi ideal mengikuti suatu bentuk pertumbuhan sigmoid, 2) tajuk dewasa, ILD cukup statis dimana pengembangan daun – daun baru diimbangi dengan kematian daun – daun tua, 3) penuaan daun, fase ini ditandai dengan ILD menurun dan biasanya lambat pada permulaan tetapi kemudian cepat (Goldsworthy, 1996).

4.3.2 Laju Asimilasi Bersih Rata – Rata ($\text{mg cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$)

Laju asimilasi bersih menggambarkan hasil bersih asimilasi fotosintesis persatuan luas daun per satuan waktu. Hasil sidik ragam pada Lampiran 5e menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis dolomit teruji nyata terhadap $\overline{\text{LAB}}$ tanaman kacang tanah pada periode 42 – 49 hst, sedangkan interaksi kedua perlakuan belum menunjukkan hubungan secara nyata. Data $\overline{\text{LAB}}$ kacang tanah periode 42 – 49 hst tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh dolomit terhadap $\overline{\text{LAB}}$ kacang tanah periode 42 – 49 hst tidak tergantung dengan pemberian dosis pupuk

kandang sapi. Demikian juga dosis pemberian dosis pupuk kandang sapi belum menentukan peningkatan $\overline{\text{LAB}}$ kacang tanah periode 42 – 49 hst, sebaliknya dosis dolomit nyata memberikan pengaruh terhadap peningkatan $\overline{\text{LAB}}$ kacang tanah periode 42 – 49 hst. Pemberian dolomit 8 t ha⁻¹ nyata lebih rendah dari pada dosis 0 dan 4 t ha⁻¹, sedangkan 0 dan 4 t ha⁻¹ hampir sama pengaruhnya terhadap $\overline{\text{LAB}}$ kacang tanah periode 42 – 49 hst.

Tabel 3. Laju asimilasi bersih rata – rata kacang tanah periode 42 – 49 hst pada beberapa dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata – rata
	0	4	8	
	----- mg cm ⁻² hari ⁻¹ -----			
0	1,483	1,463	0,760	1,236
7,5	1,450	1,573	1,323	1,449
15	1,360	1,360	1,360	1,360
22,5	1,517	1,707	1,293	1,506
Rata - rata	1,453 a	1,526 a	1,184 b	KK = 19,32 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada baris terakhir menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Data – data ini dapat dinyatakan bahwa dari pupuk kandang sapi dari dosis 0 – 22,5 t ha⁻¹ tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap $\overline{\text{LAB}}$ kacang tanah, sedangkan dosis dolomit 8 t ha⁻¹ menurun $\overline{\text{LAB}}$ nya dibanding dengan dosis 0 dan 4 t ha⁻¹. Hal ini diduga pupuk kandang sapi dan dolomit mempunyai peran yang sama dalam meningkatkan pH tanah dan ketersediaan hara tanaman. Pengaruh dolomit lebih mendominasi dibanding pupuk kandang sapi terhadap ketersediaan Mg sebagai bahan baku fotosintesis tanaman, dengan demikian akan meningkatkan akumulasi berat kering total tanaman per satuan luas daun.

Selain mempengaruhi sifat kimia tanah, kapur dolomit juga mampu memperbaiki sifat fisika tanah. Menurut Kuswandi (1993), kapur berfungsi

memantapkan stabilitas tanah, tetapi daya kerjanya lebih cepat dari pada kerja bahan organik. Kelemahannya adalah bila tanah berkualitas rendah, yang ditandai dengan tingkat kesuburan rendah, maka dengan pengapuran saja hanya memungkinkan pertumbuhan tanaman yang normal. Sebaliknya penggunaan bahan organik tanpa didahului dengan pengapuran menghasilkan pemantapan stabilitas tanah secara lambat, tetapi dampak positifnya berlangsung jangka panjang.

Peningkatan dolomit 4 t ha^{-1} tidak menunjukkan perbedaan secara nyata dengan dolomit 0 t ha^{-1} , sebaliknya terjadi perbedaan yang nyata dengan pemberian dolomit 8 t ha^{-1} . $\overline{\text{LAB}}$ kacang tanah tertinggi diperoleh pada pemberian dolomit 4 t ha^{-1} sebesar $1,526 \text{ mg cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$ dan terendah pada pemberian dolomit 8 t ha^{-1} sebesar $1,184 \text{ mg cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$. Tingginya nilai $\overline{\text{LAB}}$ kacang tanah pada periode 42 - 49 hst diduga adanya hubungannya dengan luas daun tanaman.

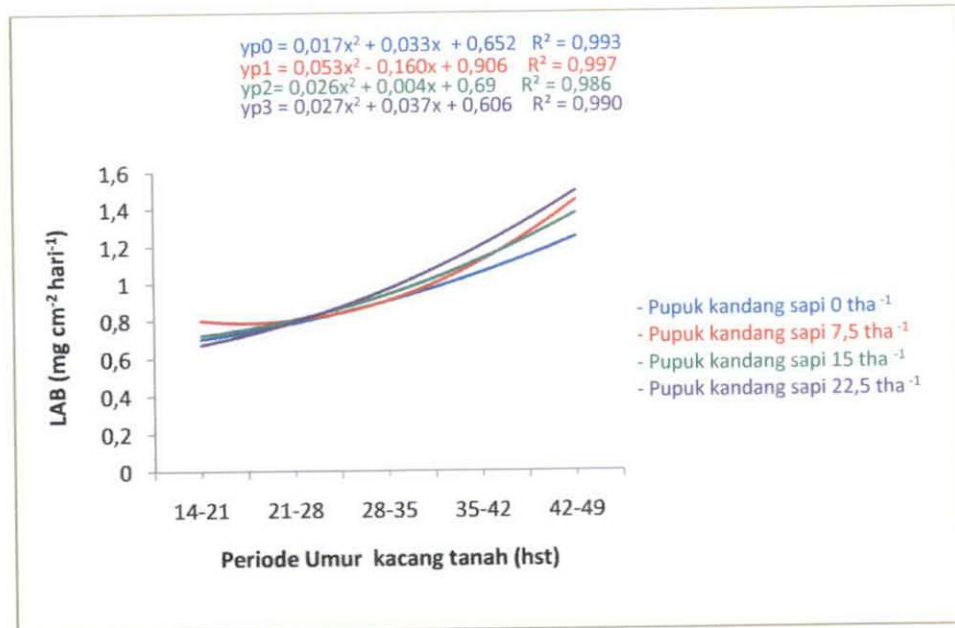
Meningkatnya luas daun akan meningkatkan laju fotosintesis tanaman kacang tanah dengan demikian akan meningkatkan hasil fotosintat dalam bentuk akumulasi berat kering tanaman. Pada periode 42 - 49 hst ada kemungkinan translokasi hasil fotosintat cenderung diarahkan ke pembentukan ginofor dan polong dibanding pembentukan organ vegetatif tanaman.

Purnamawati *et al.*, (2010) menjelaskan fotosintat ditranslokasikan dan diakumulasikan dalam berbagai organ tanaman selama pertumbuhan vegetatif dan reproduktif, daun berfungsi sebagai sumber (*source*) utama dan polong atau biji bertindak sebagai organ *sink* fotosintat yang utama.

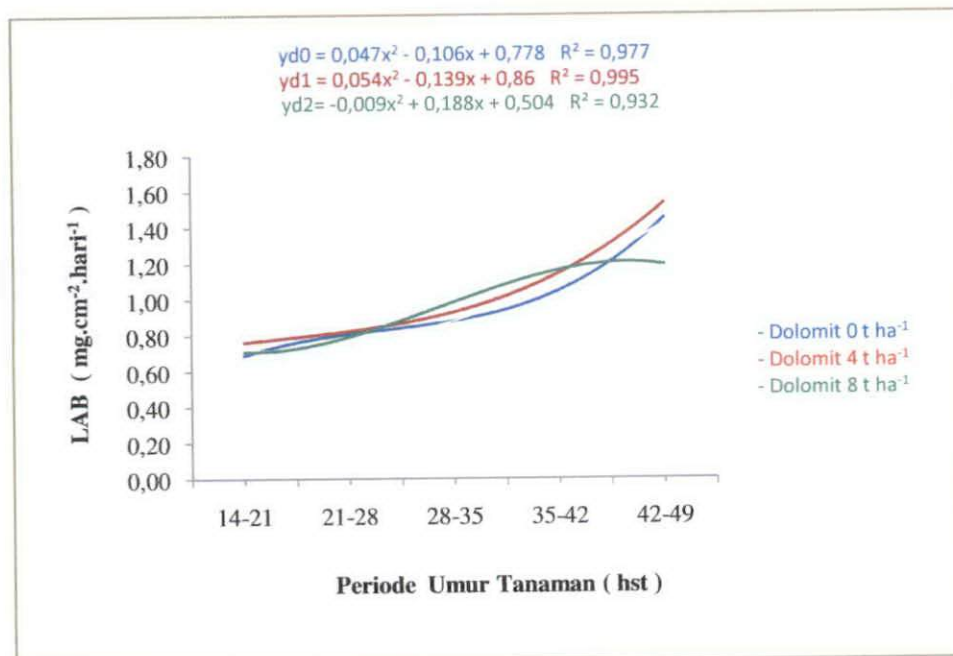
Adanya perbedaan $\overline{LAB}$ kacang tanah pada pemberian dolomit periode 42 – 49 hst diduga akibat pengaruh unsur Mg dan Ca yang terdapat pada kandungan dolomit. Mg penting dalam penyusunan kloropil sedangkan Ca dibutuhkan dalam penyusunan protein. Menurut Sutejo (2002), unsur Mg diserap dalam bentuk Mg^{++} , merupakan bagian dari kloropil, kekurangan unsur akan mengakibatkan terjadinya klorosis. Ca merupakan unsur essential diserap tanaman dalam bentuk Ca^{++} . Ca ada hubungannya dalam pembuatan protein atau bagian yang aktif dari tanaman. Selain itu Ca juga mampu menetralkan asam – asam organik yang dihasilkan pada metabolisme dan penting untuk pertumbuhan akar. Kekurangan Ca mampu menyebabkan terhambatnya sistim perakaran.

Menurut Jumin (2010), hasil bahan kering meningkat sejalan dengan meningkatnya indeks luas daun sampai mencapai optimal. Selanjutnya hasil bahan kering menurun dengan meningkatnya ILD apabila kegiatan fotosintesis berjalan dengan kecepatan yang sama. Lebih lanjut Jumin (2010) menjelaskan peningkatan hasil dapat dicapai dengan meningkatkan laju asimilasi bersih, menurunkan derajat respirasi dan meningkatkan efisiensi translokasi asimilat. Peningkatan efisiensi fotosintesis berarti meningkatkan nilai $\overline{LAB}$. Pola perkembangan $\overline{LAB}$ kacang tanah pada berbagai periode disajikan pada Gambar 5 dan 6.

Pada Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa pola perkembangan $\overline{LAB}$ kacang tanah pada pemberian pupuk kandang sapi mulai umur periode umur 14 – 21 hst mengalami peningkatan hingga periode 42 – 49 hst. Hal ini diduga dipengaruhi perkembangan jumlah daun pada fase vegetatif hingga memasuki fase generatif tanaman masih berlanjut.



Gambar 5. Hubungan Laju asimilasi bersih rata – rata kacang tanah periode 14 – 21 hst sampai periode 42 – 49 hst dengan Pupuk kandang sapi di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.



Gambar 6. Hubungan Laju asimilasi bersih rata – rata kacang tanah periode 14 – 21 hst sampai periode 42 – 49 hst dengan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pada Gambar 6 menunjukkan pola perkembangan $\overline{LAB}$ kacang tanah pada periode 14 – 21 hst dengan pemberian dolomit 4 t ha⁻¹ atau 0 t ha⁻¹ dolomit mengalami peningkatan sampai periode 42 – 49 hst, sementara pada pemberian dolomit 8 t ha⁻¹ periode 35 – 42 sampai 42 – 49 hst terjadi penurunan $\overline{LAB}$ kacang tanah. Peningkatan $\overline{LAB}$ kacang tanah periode 14 – 21 hst sampai 42 – 49 hst disebabkan adanya akumulasi biomassa tanaman. Pada periode ini jumlah satuan luas daun kacang tanah yang berfotosintesis cukup tinggi dengan demikian cenderung meningkatkan nilai $\overline{LAB}$. Faktor luas daun berpengaruh terhadap peningkatan $\overline{LAB}$ kacang tanah karena berhubungan dengan intersepsi sinar matahari.

Daun dan jaringan hijau merupakan sumber hasil fotosintesis (*source*). Sebagian hasil asimilasi tetap tertinggal dalam jaringan untuk pemeliharaan sel, dan apabila translokasi lambat, dapat diubah menjadi tepung atau bentuk cadangan lain. Sisanya ditranslokasikan ke daerah pemanfaatan vegetatif yang terdiri dari fungsi – fungsi pertumbuhan, pemeliharaan dan cadangan makanan. Pada fase vegetatif, akar daun dan batang merupakan daerah – daerah pemanfaatan yang kompetitif dalam hal hasil asimilasi. Proporsi hasil asimilasi yang dibagikan ketiga organ ini dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan produktifitas. Penginvestasian hasil asimilasi ke perkembangan luas daun yang lebih besar berakibat penyerapan cahaya yang lebih besar pula. Namun daun juga membutuhkan air dan nutrisi, sehingga pertumbuhan akar juga perlu (Gardner *et al.*, 1991).

Gardner *et al.*, (1991) menjelaskan bahwa efisiensi fotosintesis selama fase pertumbuhan vegetatif dan generatif juga menjadi faktor penentu

meningkatnya $\overline{LAB}$. Laju asimilasi bersih (*net assimilation rate* = *NAR*) merupakan ukuran rata – rata efisiensi fotosintesis daun dalam satuan tanaman budidaya. $\overline{LAB}$ paling tinggi nilainya diperoleh pada saat tumbuhan masih kecil dan sebagian daunnya terkena sinar matahari langsung. Dengan bertumbuhnya tanaman dan meningkatnya indeks luas daun maka makin banyak daun terlindung akan menyebabkan penurunan $\overline{LAB}$ selama pertumbuhan tanaman.

Menurunnya $\overline{LAB}$ kacang tanah periode 32 – 42 sampai 42 – 49 hst pada pemberian dolomit 8 t ha⁻¹ kemungkinan disebabkan rendahnya intersepsi radiasi matahari oleh daun kacang tanah. Kerapatan tanaman dan daun yang saling menaungi pada periode tersebut diduga penyebab menurunnya laju asimilasi bersih. Daun – daun yang saling menaungi menyebabkan kecilnya akumulasi berat kering total tanaman akibat kecilnya intersepsi cahaya matahari, air maupun unsur hara tanaman, dengan demikian akan memperkecil hasil fotosintat tanaman kacang tanah. Menurut Leopold dan Kriedman (1975) dalam Pinem, laju pertumbuhan tanaman ditentukan oleh intersepsi radiasi matahari. Menurunnya intersepsi radiasi matahari mengakibatkan fotosintat yang rendah. Rendahnya akumulasi fotosintat menyebabkan rendahnya akumulasi bahan kering pada bagian – bagian tanaman yang berakibat rendahnya berat segar maupun berat kering total tanaman. Sedangkan Haryadi (1991) menyatakan, bahwa besarnya cahaya yang diterima selama proses fotosintesis menunjukkan biomassa, sementara biomassa dalam jaringan tanaman menggambarkan bobot kering. Irradiasi cahaya rendah mengakibatkan laju fotosintesis rendah sehingga menyebabkan biomassa rendah juga.

Penurunan $\overline{LAB}$ periode 32 – 42 sampai 42 – 49 hst pada dosis dolomit 8 t ha^{-1} tersebut juga berhubungan dengan luas daun kacang tanah. Sejalan dengan pendapat Sitompul (1995), menyatakan bahwa penyediaan substrat tanaman tergantung pada luas daun dan efisiensinya memfiksasi CO_2 . sejalan dengan penambahan umur tanaman, luas daun akan meningkat, tetapi tidak diikuti peningkatan produksi karbohidrat yang proporsional karena ada penurunan efisiensi fiksasi CO_2 khususnya pada tanaman yang tumbuh dalam komunitas yang cukup rapat.

4.3.3 Laju Tumbuh Tanaman Rata – Rata ($\text{mg cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$)

Laju pertumbuhan tanaman kacang tanah rata – rata dapat ditunjukkan oleh adanya pertambahan berat dalam suatu populasi tanaman kacang tanah per satuan luas tanah dalam satu satuan waktu. Berdasarkan sidik ragam pada Lampiran 6e menunjukkan bahwa pada periode 42 – 49 hst $\overline{LTT}$ kacang tanah teruji nyata terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit, sedangkan interaksi antara pemberian pupuk kandang sapi dengan dolomit belum menunjukkan pengaruh yang nyata. Data $\overline{LTT}$ kacang tanah periode 42 – 49 hst tersaji pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa Pada periode 42 - 49 hst pengaruh pemberian dosis pupuk kandang sapi terhadap $\overline{LTT}$ kacang tanah tidak ditentukan oleh dosis dolomit. Sedangkan pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit memberikan pengaruh beda nyata terhadap $\overline{LTT}$ kacang tanah.

Tabel 4. Laju tumbuh rata – rata kacang tanah periode 42 – 49 hst pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	-----mg cm ⁻² hari ⁻¹ -----			
0	3,487	4,390	2,310	3,396 B
7,5	4,360	6,097	4,880	5,112 A
15	4,070	5,783	5,350	5,068 A
22,5	4,997	7,370	4,910	5,759 A
Rata - rata	4,228 b	5,910 a	4,363 b	KK=18,66%

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada baris terakhir dan kolom terakhir yang diikuti huruf kapital yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

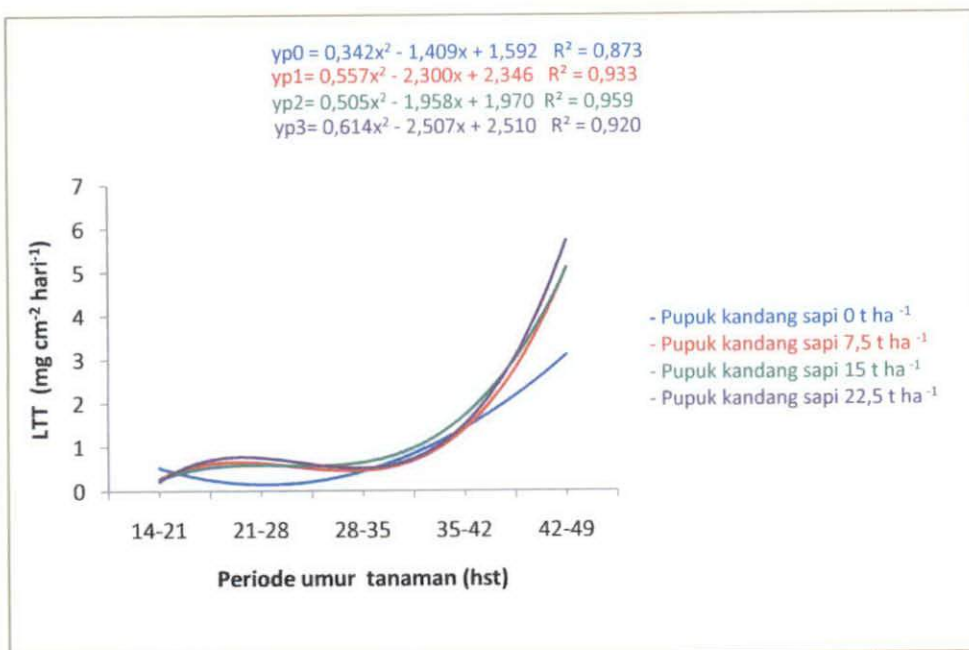
Peningkatan pupuk kandang sapi pada dosis 7,5 , 15 dan 22,5 t ha⁻¹ tidak menunjukkan perbedaan yang berarti terhadap peningkatan $\overline{LTT}$ kacang tanah tetapi berbeda secara nyata terhadap dosis 0 t ha⁻¹. Peningkatan $\overline{LTT}$ kacang tanah tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi sebanyak 22,5 t ha⁻¹ dengan $\overline{LTT}$ kacang tanah sebesar 5,759 mg cm⁻² hari⁻¹ sedangkan terendah pada dosis pupuk kandang sapi 0 t ha⁻¹ sebesar 3,396 mg cm⁻² hari⁻¹.

Pemberian berbagai dosis dolomit terlihat berbeda nyata. $\overline{LTT}$ tertinggi akibat pemberian berbagai dosis dolomit diperoleh pada dosis 4 t ha⁻¹ sebesar 5,910 mg cm⁻² hari⁻¹ dan terendah sebesar 4,228 mg cm⁻² hari⁻¹ pada dolomit 0 t ha⁻¹. Peningkatan dosis dolomit sampai 8 t ha⁻¹ menyebabkan $\overline{LTT}$ kacang tanah menurun.

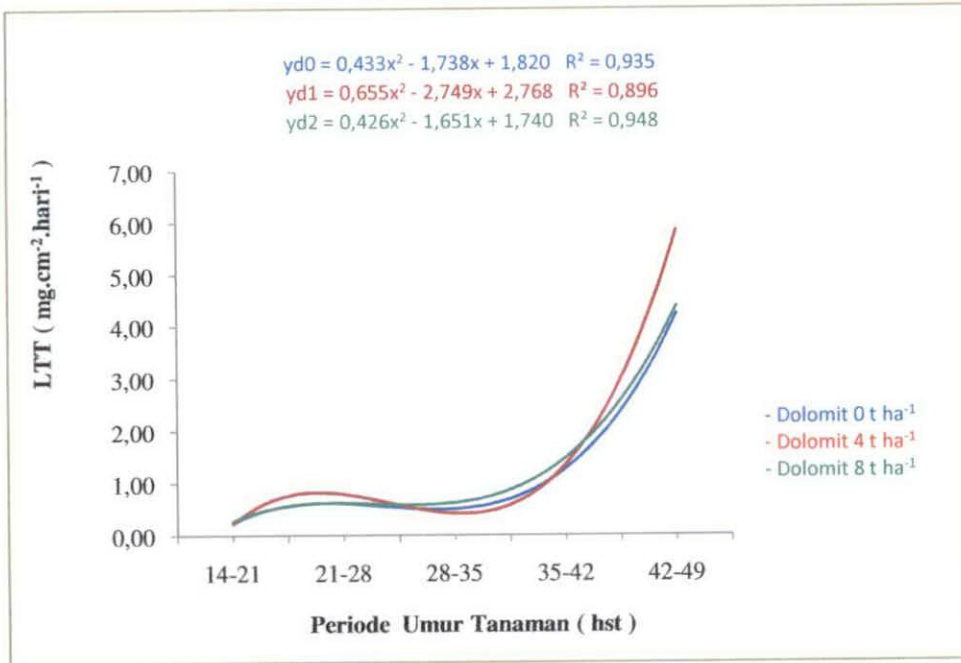
Pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap $\overline{LTT}$ kacang tanah tidak ditentukan oleh dosis dolomit, diduga pupuk kandang sapi dan dolomit pengaruhnya terhadap $\overline{LTT}$ berdiri sendiri – sendiri. Sementara peningkatan $\overline{LTT}$ karena pengaruh utama pupuk kandang sapi dan dolomit diduga peran unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang sapi dan dolomit.

Pemberian dosis pupuk kandang sapi lebih dari $7,5 \text{ t ha}^{-1}$ tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap peningkatan $\overline{\text{LTT}}$ kacang tanah diduga kebutuhan hara untuk meningkatkan $\overline{\text{LTT}}$ kacang tanah telah tercukupi pada dosis pupuk kandang sapi tersebut. Pola perkembangan $\overline{\text{LTT}}$ kacang tanah pada berbagai periode tanaman disajikan pada Gambar 7 dan 8.

Gambar 7 dan 8 menunjukkan bahwa pola perkembangan $\overline{\text{LTT}}$ kacang tanah pada periode 14 – 21 hst sampai 28 – 35 hst belum mengalami peningkatan tajam dan cenderung konstan pada berbagai dosis pemberian pupuk kandang sapi (Gambar 7) maupun dolomit (Gambar 8), hal ini diduga produksi bobot kering tanaman masih relatif kecil.



Gambar 7. Hubungan laju tumbuh tanaman rata – rata kacang tanah periode 14 – 21 hst sampai periode 42 – 49 hst dengan dosis pupuk kandang sapi di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.



Gambar 8. Hubungan laju tumbuh tanaman rata – rata kacang tanah periode 14 – 21 hst sampai periode 42 – 49 hst dengan dosis dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Selanjutnya periode 35 – 42 hst sampai 42 – 49 hst terus mengalami peningkatan $\overline{LTT}$ seiring dengan penambahan bobot kering tanaman hasil fotosintesis. Pada periode tersebut dimungkinkan terjadi peningkatan jumlah daun dan serapa unsur hara. Peningkatan $\overline{LTT}$ pada periode tersebut juga memberikan gambaran bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi dan dolomit dapat diserap dan dimanfaatkan oleh kacang tanah untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman meskipun telah memasuki fase generatif pada umur 35 – 49 hst.

Adanya peningkatan $\overline{LTT}$ diduga juga ditentukan oleh peningkatan ILD kacang tanah. Peningkatan ILD akan mengakibatkan laju fotosintesis meningkat. ILD mencerminkan besarnya intersepsi cahaya oleh tanaman kacang tanah. ILD rata – rata meningkat dengan meningkatnya intensitas cahaya sampai batas

optimal tanaman mengintersepsi cahaya. Setelah ILD mencapai maksimum, kemudian akan menurun dengan cepat karena dedaunan bagian bawah menua. Sejalan dengan menurunnya ILD akan diikuti oleh penurunan $\overline{LTT}$ kacang tanah.

Menurut Gardner *et al.*, (1991), bahwa laju tumbuh tanaman berhubungan dengan intersepsi sinar matahari. Selama fase vegetatif mulai periode 14 - 21 hst sampai awal fase generatif periode 35 - 49 hst $\overline{LTT}$ tanaman kacang tanah memperlihatkan kecenderungan terus mengalami peningkatan. $\overline{LTT}$ tanaman kacang tanah diduga dipengaruhi oleh besar kecilnya suhu dan kelembaban di sekitar tanaman (Lampiran 20). Demikian pula peningkatan $\overline{LTT}$ sejalan dengan meningkatnya ILD kacang tanah.

4.3.4 Laju Tumbuh Polong Rata - Rata ($g\ tan^{-1}\ hari^{-1}$)

Berdasarkan sidik ragam pada Lampiran 7e menunjukkan pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi dan dolomit teruji nyata terhadap $\overline{LTP}$ kacang tanah pada periode 63 - 70 hst. Data $\overline{LTP}$ kacang tanah pada periode 63 - 70 hst tersaji pada Tabel 5.

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi tidak tergantung dengan dosis dolomit dalam menentukan peningkatan $\overline{LTP}$ kacang tanah pada periode 63 - 70 hst. Pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit nyata menentukan terhadap peningkatan $\overline{LTP}$ kacang tanah periode 63 - 70 hst. Peningkatan $\overline{LTP}$ pada pemberian pupuk kandang sapi dosis 7,5, 15 dan 22,5 $t\ ha^{-1}$ tidak menunjukkan perbedaan yang berarti. Pupuk kandang sapi dosis 7,5 $t\ ha^{-1}$ memberikan nilai $\overline{LTP}$ tertinggi sebesar 0,238 $g\ tan^{-1}\ hari$.

Tabel 5. Laju tumbuh polong rata – rata kacang tanah priode umur 63 – 70 hst pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi .

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	----- g tan ⁻¹ hari ⁻¹ -----			
0	0,092	0,210	0,238	0,180 B
7,5	0,187	0,254	0,272	0,238 A
15	0,186	0,241	0,265	0,230 AB
22,5	0,201	0,229	0,265	0,232 A
Rata - rata	0,167 b	0,234 a	0,260 a	KK=15,41 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada baris terakhir dan kolom terakhir yang diikuti huruf kapital yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Peningkatan $\overline{LTP}$ akibat pemberian berbagai dosis dolomit menunjukkan perbedaan pada pemberian dolomit 4 dan 8 t ha⁻¹ dibanding tanpa pemberian dolomit, sementara dosis dolomit 4 t ha⁻¹ tidak berbeda dengan dengan dosis 8 t ha⁻¹. Pemberian dosis 8 t ha⁻¹ nyata lebih rendah daripada dosis 4 t ha⁻¹ tetapi lebih tinggi dari dosis 0 t ha⁻¹ terhadap $\overline{LTP}$.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dosis 7,5 t ha⁻¹ memberikan peningkatan $\overline{LTP}$ kacang tanah yang terbaik, sedangkan pemberian dolomit 4 t ha⁻¹ memberikan peningkatan $\overline{LTP}$ terbaik di banding dosis 0 dan 8 t ha⁻¹. Pemberian pupuk kandang sapi dosis 7,5 t ha⁻¹ dan dolomit 4 t ha⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap $\overline{LTP}$ diduga pada dosis tersebut kebutuhan hara tanaman kacang tanah telah tercukupi untuk meningkatkan $\overline{LTP}$ kacang tanah pada periode 63 – 70 hst.

Meskipun pemberian dosis pupuk kandang sapi tidak tergantung pemberian dolomit dalam menentukan peningkatan $\overline{LTP}$ kacang tanah pada periode umur 63 – 70 hst, namun pada pada periode umur 49 – 59 dan 56 – 63 hst

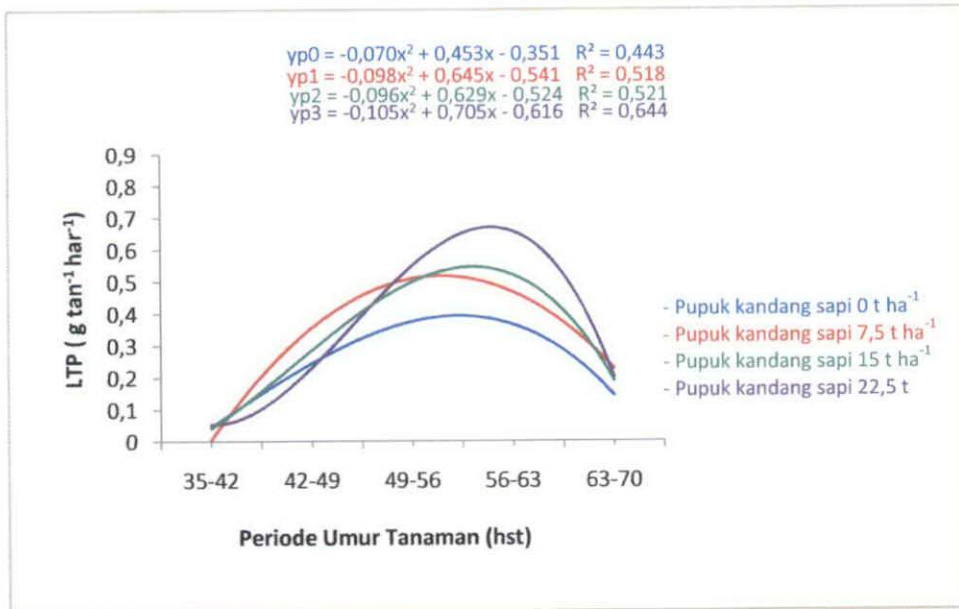
ternyata pemberian dosis pupuk kandang sapi ditentukan oleh pemberian dosis dolomit (Lampiran 7c dan 7d). Hal ini diduga pada periode umur 49 – 63 hst proses pengisian biji kacang tanah masih berlangsung dan belum mencapai titik maksimum. Selama fase pengisian biji tersebut kemungkinan sangat dibutuhkan unsur hara terutama yang berasal dari pupuk kandang sapi maupun dolomit.

Terjadinya peningkatan $\overline{LTP}$ kacang tanah diduga akibat serapan kacang tanah terhadap unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi dan dolomit, terutama unsur C, N, K, P dan Ca dan Mg. Unsur C, N, K dan Mg cenderung dimanfaatkan tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif sedangkan P dan Ca lebih dominan dimanfaatkan tanaman pada fase generatif terutama pembentukan ginofor, polong maupun pengisian biji kacang tanah.

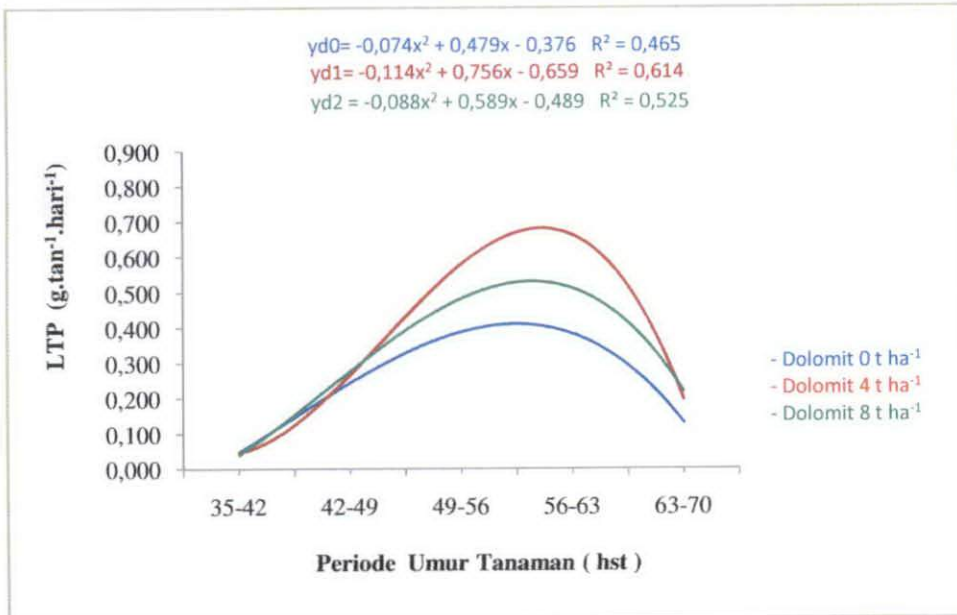
Menurut Indranada (1989), fosfor merupakan bagian integral tanaman pada bagian penyimpanan dan pemindahan energi. Fosfor terlibat pada penangkapan energi sinar matahari yang menghantam sebuah molekul klorofil. Begitu energi tersebut tersimpan dalam ATP maka energi dapat dipakai, untuk menjalankan reaksi-reaksi yang memerlukan energi, seperti pembentukan sukrosa, tepung dan protein. Umumnya penyediaan fosfor yang tidak memadai akan menyebabkan laju respirasi menjadi menurun.

Sedangkan Lakitan (2001) menjelaskan bahwa kalsium penting bagi tanaman. Peranan penting unsur kalsium adalah sebagai pengikat antara molekul – molekul fosfolipida atau antara fosfolipida dengan protein penyusun membran, hal ini menyebabkan membran dapat berfungsi secara normal pada semua sel. Kondisi demikian akan memudahkan unsur hara diserap tanaman kacang tanah. Laju tumbuh polong kacang tanah pada berbagai periode

mengalami keragaman. Pola perkembangan $\overline{\text{LTP}}$ kacang tanah periode 35 – 42 hst sampai 63 – 70 hst disajikan pada Gambar 9 dan 10.



Gambar 9. Hubungan Laju tumbuh polong rata – rata kacang tanah periode 35 – 42 hst sampai periode 63 – 70 hst dengan dosis pupuk kandang sapi di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.



Gambar 10. Hubungan Laju tumbuh polong rata – rata kacang tanah periode 35 – 42 hst sampai periode 63 – 70 hst dengan dosis dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pada gambar tersebut dapat diinterpretasikan bahwa Pola perkembangan $\overline{LTP}$ kacang tanah pada awal terjadinya pembentukan polong periode 35 – 42 hst sampai 49 – 56 hst meningkat tajam. $\overline{LTP}$ maksimum terjadi pada periode 49 – 56 hst hal ini diduga seluruh assimilasi hasil fotosintat tanaman difokuskan untuk pembentukan polong dan pengisian biji. Selanjutnya $\overline{LTP}$ periode 49 – 56 hst sampai 63 – 70 hst mengalami penurunan cepat, hal ini diduga laju fotosintesis tanaman mulai menurun sejalan dengan menurunnya ILD tanaman kacang tanah akibat penuaan daun bagian atas maupun daun bagian bawah dekat tanah.

Menurut Ashley dalam Goldsworthy, (1996) menyatakan bahwa laju penimbunan berat kering dalam buah adalah konstan selama pertumbuhan polong pada beberapa varietas kacang tanah. Selanjutnya asimilasi yang ada lebih banyak dibagikan ke buah sampai pertumbuhan buah mencapai seluruh atau bagian terbesar berat kering yang dihasilkan.

Berat kering polong adalah hasil dari akumulasi berat kering tanaman selama proses fotosintesis yang diakumulasikan pada bagian polong. Pada fase pembentukan polong dan pengisian biji hasil asimilasi fotosintat baik yang tersimpan dalam organ tanaman akar, daun dan batang akan ditranslokasikan untuk pembentukan polong dan pengisian biji. Dengan demikian semakin besar akumulasi penimbunan berat kering pada bagian polong akan meningkatkan $\overline{LTP}$ kacang tanah. Hal ini menggambarkan bahwa sepanjang periode pertumbuhan vegetatif akar, batang dan daun menentukan besar kecilnya berat kering tanaman sehingga proporsi asimilasi yang tersimpan pada organ tersebut sangat menentukan besar kecilnya $\overline{LTP}$ kacang tanah. $\overline{LTP}$ tanaman kacang tanah ditentukan oleh laju translokasi hasil fotosintesis.

Lakitan (2001) menjelaskan tanaman dengan laju fotosintesis tinggi juga menunjukkan laju traslokasi fotosintat yang tinggi pula. Translokasi fotosintat yang cepat akan memacu laju fiksasi CO₂, sementara akumulasi fotosintat pada daun akan menghambat laju fotosintesis.

4.3.5 Jumlah Bintil Akar Efektif Tanaman⁻¹ (bintil).

Berdasarkan hasil sidik ragam pada Lampiran 8b menunjukkan pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit teruji nyata terhadap jumlah bintil akar efektif tanaman⁻¹ kacang tanah, sedangkan interaksi keduanya teruji tidak nyata. Data bintil akar efektif tanaman⁻¹ tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah bintil akar efektif rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah umur 70 hst pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	-----bintil-----			
0	54,500	62,167	64,833	60,500 B
7,5	54,833	64,167	70,667	63,222 A
15	50,833	65,167	68,667	61,556 A
22,5	56,333	67,167	68,500	64,000 A
Rata - rata	54,125 c	64,667 b	68,167 a	KK= 4,03 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada baris terakhir dan kolom terakhir yang diikuti huruf kapital yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Pada Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi tidak tergantung pemberian dosis dolomit dalam menentukan peningkatan jumlah bintil akar efektif tanaman⁻¹ kacang tanah pada umur 70 hst. Sedangkan pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit menentukan peningkatan jumlah bintil akar efektif tanaman⁻¹ kacang tanah. Pemberian dosis dolomit 4 t ha⁻¹ menunjukkan adanya keragaman dibanding dosis 0 t ha⁻¹ tetapi sama hasilnya dengan dosis dolomit 8 t ha⁻¹. Peningkatan dosis dolomit 8 t ha⁻¹

tidak menunjukkan peningkatan yang berarti terhadap jumlah bintil akar efektif tanaman⁻¹.

Data ini menunjukkan pemberian dolomit 4 t ha⁻¹ adalah dosis yang optimal dalam meningkatkan jumlah bintil akar kacang tanah sebanyak 64,667 bintil. Adanya perbedaan yang nyata terhadap pemberian berbagai dosis dolomit pada kacang tanah diduga karena pemberian dolomit dapat menambah unsur hara Ca dan Mg serta mampu menetralkan pH tanah masam sehingga proses pembintilan akar kacang tanah berjalan dengan baik.

Peningkatan pemberian pupuk kandang sapi 7,5 sampai 22,5 t ha⁻¹ sama hasilnya dalam menentukan jumlah bintil akar tanaman⁻¹ tetapi berbeda dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 0 t ha⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian 7,5 t ha⁻¹ pupuk kandang sapi, kebutuhan hara untuk proses pembintilan akar kacang tanah telah tercukupi, sehingga penambahan dosis pupuk kandang sapi yang lebih besar tidak menunjukkan pengaruh yang berarti dan cenderung menurunkan jumlah bintil akar efektif. Pada pemberian dosis 7,5 t ha⁻¹ terlihat jumlah bintil akar efektif yang paling banyak sebesar 63,222 bintil, sedangkan yang paling sedikit adalah 60,500 bintil pemberian pupuk kandang sapi 0 t ha⁻¹.

Pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit mampu meningkatkan pH tanah, dengan demikian akan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman dan aktifitas mikroorganisme dalam tanah terutama bakteri pembintil kacang tanah (*Rhizobium*). Pada kondisi tanah masam dengan pH rendah akan menghambat proses pembintilan kacang tanah dan fiksasi nitrogen sehingga menurunkan

jumlah bintil akar, hal ini terlihat pada tanpa pemberian pupuk kandang sapi maupun dolomit.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Sumaryo (2000), bahwa pemberian dolomit mampu meningkatkan bintil akar dan hasil kacang tanah. Menurut Gardner *et al.*, (1991), faktor lingkungan yang mempengaruhi pembintilan tanaman meliputi ; rasio C/N dalam tanah, ketersediaan nutrisi mineral pada organisme pemfiksasi nitrogen, pestisida yang tercampur dalam biji, faktor cuaca, kandungan unsur Ca, pH tanah dan kadar CO².

Menurut Hakim (2006), hambatan penambatan nitrogen oleh tanaman kacang – kacangan pada tanah masam merupakan akumulasi dari berbagai masalah seperti kahat Ca untuk pembentukan bintil akar, pH rendah yang tidak disukai oleh bakteri Rhizobium. Sedangkan pertumbuhan strain rhizobium sangat dipengaruhi oleh kemasaman tanah. Apabila pada tanah masam kahat Ca sekaligus juga menghambat kehidupan rhizobium. Pembentukan bintil akar yang terhambat akan menghambat penambatan nitrogen, dengan demikian penambahan Ca diperlukan untuk untuk pembentukan bintil akar sehingga penambatan nitrogen dapat berlangsung kembali.

Pembintilan kacang tanah berhubungan dengan aktifitas nitrogenase. Nitrogenase rendah saat umur tanaman mencapai 50 – 60 hst tetapi meningkat sampai suatu maksimum selama pengisian polong (Ratner *et al.*, 1979 dalam Goldsworthy, 1996). Dengan demikian peningkatan aktifitas nitrogenase akan meningkatkan pembintilan akar yang berakibat meningkatkan pula kemampuan akar kacang tanah dalam memfiksasi nitrogen.

4.4 Komponen Hasil

4.4.1 Jumlah Polong Tanaman⁻¹ (buah).

Pembentukan polong kacang tanah dimulai pada umur tanaman 35 hst (Gambar 6). Jumlah polong tergantung pada jumlah ginofor yang mampu menembus tanah. Berdasarkan sidik ragam pada Lampiran 9 menunjukkan pupuk kandang sapi dan dolomit teruji tidak nyata terhadap jumlah polong tanaman⁻¹. Demikian juga pemberian dosis pupuk kandang sapi tidak ada interaksi dengan dosis dolomit dalam menentukan jumlah polong tanaman⁻¹. Data jumlah polong rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah polong rata - rata tanaman⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	----- buah -----			
0	16,583	20,250	21,500	19,444
7,5	17,500	18,833	17,583	17,972
15	16,667	22,167	18,500	19,111
22,5	20,333	20,750	20,083	20,389
Rata - rata	17,771	20,500	19,417	KK = 22,12 %

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi dalam menentukan jumlah polong tanaman⁻¹ kacang tanah tidak ditentukan oleh pemberian dosis dolomit, begitu juga pengaruhnya pupuk kandang sapi dan dolomit belum menentukan keragaman jumlah polong rata – rata tanaman⁻¹. Peningkatan pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit sama hasilnya terhadap peningkatan jumlah polong rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah.

Belum adanya pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit dalam menentukan jumlah polong rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah diduga faktor yang

mempengaruhi jumlah polong adalah faktor genetik dan pengaruh musim. Secara umum rata – rata jumlah polong kacang tanah pada varietas kelinci sebanyak ± 15 buah (Suhartina, 2005).

Meskipun pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit belum mampu menentukan peningkatan jumlah polong rata- rata tanaman⁻¹ kacang tanah namun jumlah polong rata – rata hasil penelitian ini melebihi dari deskripsinya (Lampiran 1). Menurut Mugiyanto *et al.*, (2000), kacang tanah yang ditanam di Indonesia sebagian besar type *spanis* dapat membentuk 50 polong tanaman⁻¹, pada tanaman normal rata – rata mencapai 15 polong tanaman⁻¹.

Tingginya jumlah polong tanaman⁻¹ pada hasil penelitian diduga dipengaruhi faktor curah hujan dan tingkat kesuburan tanah tempat percobaan. Penelitian dilaksanakan pada musim penghujan sehingga mulai dari fase pertumbuhan vegetatif sampai pertumbuhan generatif kacang tanah, kebutuhan air tanaman tercukupi dengan demikian kemungkinan semua ginofor yang terbentuk mampu menembus tanah dan menjadi polong. Disisi lain kandungan unsur hara makro dan mikro pada tempat percobaan diduga telah tercukupi untuk kebutuhan pertumbuhan kacang tanah, hal ini juga dimungkinkan kacang tanah yang toleran pada kondisi tanah masam. Sependapat dengan Makmun *et al.*, (1994) dan Sumarno (1996) juga mengemukakan bahwa kacang tanah paling adaptif pada lahan masam, dibandingkan dengan tanaman pangan lainnya.

Jumlah polong tanaman⁻¹ selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi faktor lingkungan. Menurut Ashley dalam Goldsworthy (1996), banyaknya bunga yang membentuk polong tergantung pada populasi tanaman, pada populasi tanaman rendah cenderung membentuk polong yang lebih besar

jumlahnya. Disamping populasi tanaman faktor varietas, lokasi dan musim juga mempengaruhi jumlah polong. Sebagian besar polong yang terbentuk berkembang dari bunga – bunga yang paling awal. Polong – polong tersebut yang lebih dekat dengan tanah juga mempunyai keuntungan permulaan dalam waktu dan suatu persediaan asimilat yang lebih baik dari pada polong – polong yang terbentuk lebih lambat.

Selain faktor tersebut diatas faktor suhu mikro tanaman (Lampiran 20) ikut menentukan besar kecilnya jumlah polong tanaman⁻¹ terutama pada fase pembentukan ginofor kacang tanah. Rata – rata suhu mikro tanaman di tempat penelitian $\pm 29^{\circ}\text{C}$, kisaran suhu tersebut masih baik untuk mendukung pertumbuhan kacang tanah. Pitoyo (2005), menjelaskan bahwa pembentukan ginofor dipengaruhi oleh suhu tanah dan besar kecilnya intensitas cahaya matahari. Suhu tanah yang ideal untuk perkembangan ginofor kisaran $30 - 34^{\circ}\text{C}$, sementara intensitas cahaya yang rendah akan menekan pertumbuhan ginofor.

4.4.2 Jumlah Polong Bernas Tanaman⁻¹ (polong).

Berdasarkan hasil sidik ragam Lampiran 10 menunjukkan pemberian berbagai dosis dolomit terhadap jumlah polong bernas tanaman⁻¹ kacang tanah teruji nyata sedangkan pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi dan interaksinya dengan dolomit teruji tidak nyata. Data jumlah polong bernas tanaman⁻¹ kacang tanah tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi tidak tergantung pemberian dosis dolomit dalam menentukan jumlah polong bernas rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah. Pemberian berbagai dosis dolomit menentukan keragaman jumlah polong bernas tanaman⁻¹. Jumlah polong bernas tanaman⁻¹

pada pemberian berbagai dosis dolomit dosis 4 t ha⁻¹ sama hasilnya dengan pemberian dosis dolomit 8 t ha⁻¹, namun keduanya berbeda dengan dolomit 0 t ha⁻¹. Jumlah polong bernaas tertinggi sebanyak 17,833 buah pada pemberian dolomit 4 t ha⁻¹, penambahan dolomit sampai 8 t ha⁻¹ mampu menurunkan jumlah polong bernaas tanaman⁻¹ sebesar 17,021 buah, sedangkan jumlah polong terendah sebesar 13,750 polong pada pemberian dolomit 0 t ha⁻¹.

Tabel 8. Jumlah polong bernaas rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	----- buah -----			
0	13,250	17,250	18,417	16,306
7,5	12,417	17,583	15,333	15,111
15	13,667	18,750	17,083	16,500
22,5	15,667	17,750	17,250	16,889
Rata - rata	13,750 b	17,833 a	17,021 a	KK = 20,77 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada baris terakhir menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Data – data tersebut dapat dinyatakan bahwa pemberian dolomit 4 t ha⁻¹ adalah dosis terbaik dan telah mencukupi kebutuhan kacang tanah selama periode pembentukan polong dan pengisian biji. Sementara pemberian dosis pupuk kandang sapi sama hasilnya dalam menentukan jumlah polong bernaas tanaman⁻¹ kacang tanah. Peningkatan dosis pupuk kandang sapi 0 – 22,5 t ha⁻¹ tidak memberikan peningkatan yang berarti terhadap jumlah polong bernaas tanaman⁻¹ kacang tanah.

Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dari hasil yang diperoleh Mugiyanto *et al.*, (2000) yang telah melakukan pengujian adaptasi teknologi kacang tanah di Jambi dengan hasil jumlah polong isi kisaran 10 – 27 buah tanaman⁻¹. Terjadinya peningkatan jumlah kebernaasan polong kacang tanah diduga akibat unsur Ca dan

Mg yang terkandung dalam dolomit. Tanaman kacang tanah sangat rakus terhadap unsur Ca terutama pada fase pembentukan polong dan pengisian biji. Sejalan dengan pendapat Pitoyo (2005), bahwa kalsium penting dalam pembentukan dinding sel tanaman dan berkaitan dengan ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman, meningkatkan pertumbuhan polong dan kebernasan biji sementara kekurangan unsur ini mampu menyebabkan biji tak berisi penuh, keriput serta polong hampa.

Selaras dengan pemikiran Effendi (1979), tanah dengan kandungan hara kalsium yang cukup akan menghasilkan polong – polong yang bernas. Sedangkan kekurangan kalsium mampu menyebabkan polong terbentuk hampa, polong tidak berkembang, lembaga biji busuk kering dan biji keriput (Sumarno, 1986).

Unsur magnesium merupakan unsur penyusun kloropil dan penting untuk fotosintesis. Selain itu menjadikan magnesium sebagai unsur hara esensial yang penting adalah karena magnesium bergabung dengan ATP agar ATP dapat berfungsi dalam berbagai reaksi. Magnesium juga merupakan aktifator dari berbagai enzim dalam fotosintesis, respirasi dan pembentukan DNA dan RNA (Lakitan, 2001).

Kalsium bagi kacang tanah sangat penting terutama pada fase perkembangan tanaman. Kacang tanah memasuki fase generatif cenderung rakus terhadap serapan unsur kalsium terutama untuk pembentukan polong dan pengisian biji. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Jumakir *et al.*, (2000), menunjukkan bahwa pemberian kapur 1 t ha^{-1} mampu meningkatkan jumlah polong isi, mengurangi jumlah polong hampa serta mampu meningkatkan hasil kacang tanah. Pengapuran menyebabkan unsur Ca yang diperlukan tanaman

tersedia cukup untuk mendukung pertumbuhan kacang tanah terutama pada fase pengisian polong atau pembentukan biji. Kekurangan unsur Ca akan mengakibatkan pengisian polong tidak sempurna, banyak polong tidak berbiji atau jumlah polong kosong tinggi dan produksinya rendah.

Peningkatan pemberian dolomit sampai 8 t ha^{-1} tidak efektif lagi dalam meningkatkan komponen hasil dan hasil tanaman kacang tanah. Pada kondisi ini diduga tanah mengalami kejenuhan hara Ca. Kelebihan Ca akan menurunkan jumlah polong bernas tanaman⁻¹ kacang tanah dan komponen hasil lainnya.

Belum adanya pengaruh pemberian beberapa pupuk kandang sapi dan dosis dolomit dalam menentukan Jumlah polong bernas tanaman⁻¹ kacang tanah, diduga unsur hara makro maupun mikro yang terkandung pada pupuk kandang sapi lambat diserap oleh akar tanaman, sementara fase pembentukan polong dan pengisian biji lebih didominasi oleh serapan akar terhadap unsur Ca dari dolomit. Selain itu kelarutan hara dari pupuk kandang sapi dibutuhkan waktu lebih lama hingga musim berikutnya. Kondisi tidak terlihat adanya saling ketergantungan antara pupuk kandang sapi dengan dolomit terhadap peningkatan jumlah polong bernas tanaman⁻¹ kacang tanah diduga karena peranan masing – masing berdiri sendiri.

Jumlah polong bernas tanaman⁻¹ kacang tanah selain dipengaruhi oleh suplai hara yang terdapat pada dolomit juga dipengaruhi oleh banyaknya jumlah polong kacang tanah yang terbentuk. Peningkatan jumlah polong tanaman⁻¹ mempengaruhi peningkatan jumlah polong bernas tanaman⁻¹. Semakin banyak jumlah polong tanaman⁻¹ akan meningkatkan jumlah polong bernas tanaman⁻¹. Hal ini membuktikan bahwa proses translokasi hasil asimilat fotosintesis yang

tersimpan pada bagian jaringan dan organ tanaman dan translokasi asimilat fase generatif cenderung dialokasikan untuk pengisian biji.

Pada saat panen kacang tanah tidak semua polong yang terbentuk menjadi polong bernas semua, hal ini karena tidak semua polong berada pada fase pengisian biji, terutama polong polong muda yang baru terbentuk. Sependapat dengan Maria (2000) bahwa semakin banyak jumlah polong total yang diperoleh tidak selalu berarti semakin banyak jumlah polong penuh yang didapat.

4.4.3 Jumlah Biji Polong⁻¹ (biji)

Berdasarkan sidik ragam pada Lampiran 11 menunjukkan respon kacang tanah pada pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi dan dolomit terhadap jumlah biji rata – rata polong⁻¹ kacang tanah teruji tidak nyata. Data jumlah biji perpolong⁻¹ kacang tanah disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah biji rata – rata polong⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	biji			
0	2,273	2,136	2,260	2,223
7,5	2,218	2,477	2,589	2,428
15	2,049	2,044	2,555	2,216
22,5	2,599	2,159	3,047	2,602
Rata - rata	2,285	2,204	2,613	KK = 17,24 %

Pada Tabel 9 dapat dijelaskan bahwa pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi terhadap jumlah biji polong⁻¹ kacang tanah tidak ditentukan oleh dosis dolomit. Peningkatan dosis dolomit 0 – 8 t ha⁻¹ dan dosis pupuk kandang sapi 0 – 22,5 t ha⁻¹ tidak menunjukkan peningkatan yang berarti terhadap peningkatan jumlah biji polong⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa Jumlah biji

polong⁻¹ kacang tanah tidak dipengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi dan dolomit. Hal ini diduga faktor genetik lebih dominan dibanding faktor lingkungan yang mempengaruhi jumlah biji polong⁻¹ kacang tanah. Sejalan dengan pernyataan Ashley *dalam* Goldsworthy (1996), beberapa varietas kacang tanah jumlah biji per polong tidak banyak bervariasi selain itu ukuran biji juga banyak bergantung pada pengaruh genotif dibanding pengaruh lingkungan.

Selain pengaruh genotif, jumlah biji polong⁻¹ kacang tanah juga ditentukan oleh proses fotosintesis selama fase pertumbuhan vegetatif dan generatif kacang tanah. Hasil fotosintesis terakumulasi dalam bentuk berat kering tanaman akan ditraslokasikan ke bagian biji.

Rata – rata jumlah biji polong⁻¹ kacang tanah pada hasil penelitian ini mencapai 2,367, tergolong masih rendah jika dibandingkan dengan deskripsinya yang mencapai ± 4 buah. Rendahnya jumlah biji polong⁻¹ kacang tanah diduga dipengaruhi banyaknya jumlah polong yang terbentuk selama masa perkembangan tanaman. Jumlah polong yang banyak menyebabkan jumlah biji polong⁻¹ sedikit (Tabel 7 dan 8). Selain itu faktor intersepsi cahaya matahari juga turut andil dalam menentukan banyaknya jumlah biji polong⁻¹ kacang tanah. Gardner *et al.*, (1991), menyatakan bahwa jumlah buah per satuan luas tanah lebih berhubungan dengan cahaya yang terserap dibandingkan dengan jumlah tanaman, oleh karena itu dalam batas tertentu, penyerapan cahaya dan produksi hasil asimilasi per satuan luas tanah menentukan jumlah biji per satuan tidak peduli jumlah tanaman.

Kacang tanah yang mempunyai laju asimilasi bersih tinggi akan memberikan penambahan berat kering yang tinggi pula. Keberhasilan

pembentukan polong dan pengisian biji kacang tanah dipengaruhi oleh laju asimilasi bersih kacang tanah. Menurut Ashley *dalam* Goldsworthy, (1996) menjelaskan selain faktor genetik atau varietas jumlah biji polong⁻¹ juga dipengaruhi penyinaran total selama pertumbuhan dan perkembangan kacang tanah. Pada penyinaran rendah jumlah bunga, ginofor, polong dan biji lebih sedikit sedangkan luas daun dan tinggi tanaman meningkat.

Jumlah polong⁻¹ tanaman yang banyak cenderung menghasilkan jumlah biji sedikit dengan ukuran kecil. Hal ini sependapat dengan Gardner *et al.*, (1991) bahwa kultivar kacang tanah dengan polong kecil menghasilkan biji kecil karena keterbatasan dinding polong, yang berakibat lebih sedikit sel dan lebih kecil ukuran sel. Kultivar kacang tanah dengan polong dan biji kecil biasanya menghasilkan banyak polong dan biji untuk setiap tanaman.

4.4.4 Jumlah Biji Tanaman⁻¹ (biji)

Berdasarkan hasil sidik ragam pada Lampiran 12 menunjukkan pemberian berbagai dosis dolomit terhadap jumlah biji rata - rata tanaman⁻¹ kacang tanah teruji nyata sedangkan pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi dan interaksinya dengan dolomit menunjukkan teruji tidak nyata. Data jumlah biji rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi tidak tergantung pemberian dosis dolomit dalam menentukan jumlah biji rata – rata tanaman⁻¹. Demikian juga dosis pupuk kandang sapi belum menentukan keragaman peningkatan jumlah biji tanaman⁻¹ kacang tanah, sedangkan dosis dolomit menentukan keragaman terhadap peningkatan jumlah biji tanaman⁻¹ kacang tanah.

Tabel 10. Jumlah biji rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	biji			
0	37,667	48,75	54,917	47,111
7,5	35,833	48,833	45,750	43,472
15	37,167	44,417	40,333	40,639
22,5	43,667	41,250	61,250	48,722
Rata - rata	38,583 b	45,813 ab	50,563 a	KK = 21,68 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada baris terakhir menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi 0 – 22,5 t ha⁻¹ tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap peningkatan jumlah biji tanaman⁻¹ kacang tanah sedangkan peningkatan dolomit dosis 8 t ha⁻¹ nyata lebih tinggi dibanding dosis 0 dan 4 t ha⁻¹ tetapi sama hasilnya dengan dosis 4 t ha⁻¹ sedangkan dosis 0 dan 4 t ha⁻¹ sama pengaruhnya terhadap peningkatan jumlah biji tanaman⁻¹. Peningkatan jumlah biji tanaman⁻¹ kacang tanah optimal diperoleh pada pemberian dolomit 4 t ha⁻¹ sebanyak 45,813 biji.

Belum adanya peningkatan yang berarti jumlah biji tanaman⁻¹ kacang tanah pada pemberian pupuk kandang sapi diduga pada fase generatif terutama pada waktu pembentukan polong dan pengisian biji, kebutuhan dan ketersediaan unsur kalsium dan magnesium maupun fosfor yang dibutuhkan kacang tanah lebih dipengaruhi oleh dolomit dibanding pupuk kandang sapi, begitu juga peran dolomit lebih mendominasi dibanding pupuk kandang sapi terutama dalam ketersediaan hara Ca, memperbaiki stabilitas tanah, kapasitas tukar kation, peningkatan pH tanah maupun meningkatkan aktifitas mikroorganisme dalam tanah.

Terjadinya peningkatan jumlah biji tanaman⁻¹ pada kacang tanah pada dosis dolomit dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang terdapat pada dolomit. Pemberian berbagai dosis dolomit mampu meningkatkan jumlah biji tanaman⁻¹ dibanding dengan pemberian pupuk kandang sapi untuk semua dosis. Hal ini diduga pada fase pembungaan, pembentukan polong dan pengisian biji kacang tanah banyak menyerap unsur kalsium dan phosphor. Peranan kalsium penting dalam ketersediaan unsur – unsur lain, meningkatnya kandungan dan ketersediaan unsur Ca akan meningkatkan pula ketersediaan unsur fosfor bagi tanaman.

Menurut Sumaryo (2000), dalam penelitiannya menjelaskan unsur hara Ca dan Mg yang berasal dari dolomit relatif tersedia sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan generatif dan hasil akhir tanaman terutama berat polong kering kacang tanah. Selain itu Sutedjo (2005), menjelaskan peranan fosfor bagi tanaman adalah mempercepat pertumbuhan akar, memacu dan memperkuat pertumbuhan tanaman dewasa serta meningkatkan produksi biji – bijian.

Jumlah biji tanaman⁻¹ kacang tanah selain dipengaruhi faktor genotif dan lingkungan juga ditentukan oleh besar kecilnya indeks luas daun selama pertumbuhan tanaman. Indeks luas daun kacang tanah akan berpengaruh terhadap intersepsi cahaya matahari yang diterima oleh tanaman. Dengan meningkatnya indeks luas daun tanaman kacang tanah akan mempengaruhi pula laju fotosintesis tanaman. Hasil fotosintesis berupa berat kering tanaman yang terakumulasi pada berbagai organ tanaman daun batang dan akar selama fase vegetatif akan ditraslokasikan kebagian organ tanaman yang memerlukan.

Banyaknya Jumlah biji tanaman⁻¹ ada kemungkinan juga dipengaruhi oleh komponen hasil kacang tanah seperti jumlah polong tanaman⁻¹, jumlah polong bernas tanaman⁻¹ dan jumlah biji biji polong⁻¹ (Tabel 7, 8 dan 9). Semakin banyak komponen hasil yang diperoleh akan semakin banyak jumlah biji tanaman⁻¹.

Peningkatan jumlah biji tanaman⁻¹ kacang tanah tidak lepas dari pengaruh pertumbuhan reproduktif untuk menghasilkan biji kacang tanah. Proses perkembangan pertumbuhan reproduktif pada kacang tanah dapat digambarkan oleh Gardner *et al.*, (1991), bahwa pertumbuhan reproduktif merupakan bagian utama tanaman yang dipanen. Tanaman budidaya yang bunga, buah dan bijinya merupakan hasil ekonomi, sebagian besar berat kering totalnya dibagi ke bagian – bagian reproduktif tanaman. Pada tanaman semacam ini permukaan yang luas untuk fotosintesis dan struktur penguat sangat penting untuk dibutuhkan sebelum berbuah. Setelah pembungaan daerah pemanfaatan reproduksi berubah menjadi sangat kuat, yang membatasi pembagian hasil asimilasi untuk pertumbuhan daun, batang dan akar tambahan. Pada tanaman tertentu pertumbuhan daun, batang berhenti saat pembungaan atau bisa juga pertumbuhan vegetatif dan reproduktif terjadi bersamaan.

4.4.5 Berat 100 biji (g)

Hasil sidik ragam Lampiran 13, pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit serta interaksi keduanya terhadap berat 100 biji kacang tanah teruji tidak nyata. Data berat 100 biji kacang tanah dapat disajikan pada Tabel 11.

Pada Tabel 11 dapat dijelaskan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit belum menentukan peningkatan berat 100 biji kacang tanah, begitu juga pemberian pupuk kandang sapi terhadap berat 100 biji kacang tanah

tidak ditentukan oleh pemberian dosis dolomit. Pemberian pupuk kandang sapi 0 – 22,5 t ha⁻¹ dan dolomit 0 – 8 t ha⁻¹ sama hasilnya dalam menentukan berat 100 biji kacang tanah.

Tabel 11. Berat 100 biji rata - rata pada respon kacang tanah terhadap pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	g			
0	45,790	46,920	43,177	45,296
7,5	43,540	47,547	44,057	45,048
15	46,067	44,117	48,107	46,097
22,5	43,733	45,970	43,730	44,478
Rata - rata	44,783	46,138	44,768	KK = 8,15 %

Belum adanya keragaman terhadap berat 100 biji kacang tanah diduga bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah sampai akhir pengamatan masih terjadi pembentukan polong sehingga hasil asimilat tidak hanya diakumulasikan pada pengisian biji tetapi juga digunakan untuk pembentukan polong – polong baru yang berakibat pengurangan berat 100 biji.

Hasil berat 100 biji kacang tanah rata – rata mencapai 45,229 g, hasil ini hampir sama dengan deskripsinya yang mencapai ± 45 g tanaman⁻¹. Hasil penelitian ini masih rendah jika dibanding dengan hasil penelitian Faronika *et al.*, (2013) yang mengevaluasi beberapa varietas kacang tanah dengan hasil berat 100 biji hingga mencapai 49,65 - 60,70 g, tetapi lebih tinggi dari hasil penelitian Mugiyanto *et al.*, (2000) pada kacang tanah varietas kelinci dengan kisaran 42 – 45 g 100⁻¹ biji. Hasil berat 100 biji kacang tanah kemungkinan dipengaruhi banyaknya jumlah biji tanaman⁻¹ (Tabel 10). Tanaman kacang tanah yang jumlah bijinya banyak cenderung mempunyai biji kecil dengan demikian akan menurunkan berat 100 biji.

Berat 100 biji kacang tanah selain berhubungan dengan faktor komponen hasil yang lain juga berhubungan dengan fotosintesis selama masa pengisian biji. Gardner *et al.*, (1991), menjelaskan fotosintesis selama pengisian biji biasanya menjadi sumber yang terpenting untuk berat hasil panen biji. Hal ini disebabkan karena sebelum pengisian biji, kebanyakan hasil asimilasi digunakan untuk produksi vegetatif dan produksi bunga, sedangkan selama pengisian biji kebanyakan hasil asimilasi digunakan untuk proses tersebut.

Proporsi pembagian hasil fotosintesis ke bagian organ – organ tanaman mempengaruhi berat 100 biji kacang tanah. Antara organ vegetatif dan organ reproduktif terjadi persaingan dalam memperebutkan hara. Bunga dan buah yang sedang berkembang terutama buah muda memiliki kemampuan yang besar dalam menarik garam mineral, gula dan asam amino (Salisbury dan Ross, 1995). Dengan demikian apabila proporsi pembagian fotosintat lebih dominan ke pembentukan biji maka kemungkinan akan terjadi peningkatan berat 100 biji, begitu sebaliknya jika proporsi pembagian fotosintat lebih condong ke organ vegetatif maka kemungkinan hasil berat 100 biji akan kecil.

Peningkatan berat 100 biji adalah bentuk akumulasi hasil asimilat selama proses fotosintesis. Gardner *et al.*, (1991), secara rinci menjelaskan rangkaian proses pembentukan dan pengisian biji sebagai berikut ; Setelah proses pembentukan biji selesai, biji menjadi daerah pemanfaatan yang dominan untuk jenis tanaman semusim. Oleh karena itu selama pengisian biji, sebagian besar hasil asimilasi yang baru terbentuk maupun yang tersimpan, digunakan untuk meningkatkan berat biji. Hasil asimilasi yang telah terbentuk sebagian ditranslokasikan ke banyak tempat dalam tanaman . hasil asimilasi itu akan diubah

Data – data tersebut dapat diketengahkan bahwa pemberian dosis dolomit 4 dan 8 t ha⁻¹ sama hasilnya dalam menentukan terjadinya keragaman berat biji kering tanaman⁻¹, tetapi berbeda dengan dosis dolomit 0 t ha⁻¹. Pemberian dosis dolomit 8 t ha⁻¹ mampu menurunkan berat biji kering rata – rata tanaman⁻¹ dibanding dengan dosis dolomit 4 t ha⁻¹. Berat biji kering rata - rata tanaman⁻¹ kacang tanah tertinggi diperoleh pada pemberian dosis dolomit 4 t ha⁻¹ sebesar 17,883 g, sedangkan terendah sebesar 14,766 g pada dolomit 0 t ha⁻¹. Dosis dolomit 4 t ha⁻¹ mampu memberikan peningkatan berat biji kering rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah yang terbaik.

Belum adanya perbedaan terhadap berat biji kering rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah pada pemberian dosis pupuk kandang sapi diduga peran dolomit lebih mendominasi dibanding pupuk kandang sapi. Sebaliknya terjadinya keragaman berat biji kering rata - rata tanaman⁻¹ pada pemberian dolomit diduga karena unsur hara yang terkandung dalam dolomit terutama unsur kalsium dan magnesium. Dengan meningkatnya kalsium dan magnesium pada tanah akibat pemberian berbagai dosis dolomit akan meningkatkan serapan hara lain.

Peningkatan serapan hara oleh tanaman kacang tanah akan memacu pertumbuhan vegetatif kacang tanah dengan demikian akan meningkatkan indeks luas daun kacang tanah. Peningkatan luas daun tanaman diduga akan memacu laju fotosintesis yang berpengaruh terhadap peningkatan biomassa tanaman secara keseluruhan.

Pada fase pertumbuhan vegetatif dan reproduktif kacang tanah, ketersediaan hara telah tercukup dan dengan meningkatnya serapan hara akibat pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit. Dengan terpenuhinya pasokan hara

menjadi bentuk – bentuk senyawa lain, seperti selulosa dan hemiselulosa yang digunakan sebagai pembentuk struktural tubuh tanaman.

4.4.6 Berat biji kering Tanaman⁻¹ (g)

Berat biji kering tanaman⁻¹ hasil sidik ragam Lampiran 14 teruji nyata terhadap pemberian beberapa dosis dolomit, sedangkan pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi dan interaksinya dengan dolomit teruji tidak nyata. Data berat biji kering tanaman⁻¹ kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Berat biji kering rata - rata tanaman⁻¹ kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	----- g -----			
0	15,453	17,130	17,390	16,658
7,5	14,180	17,897	17,353	16,477
15	14,320	18,167	18,013	16,833
22,5	15,110	18,337	17,837	17,094
Rata - rata	14,766 b	17,883 a	17,648 a	KK = 11,39 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada baris terakhir menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 12 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi tidak ditentukan oleh pemberian dosis dolomit terhadap peningkatan berat biji kering rata – rata tanaman⁻¹. Begitu juga pupuk kandang sapi belum menunjukkan terjadinya keragaman berat biji kering rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah. Pemberian pupuk kandang sapi 0 – 22,5 t ha⁻¹ sama hasilnya terhadap peningkatan berat biji kering rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah. Sedangkan dosis dolomit menentukan terjadinya keragaman berat biji kering rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah.

tanaman selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah akan meningkatkan pula pertumbuhan organ tanaman terutama jumlah dan luas daun tanaman.

Adanya keragaman terhadap berat biji kering rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah pada pemberian dolomit juga dipengaruhi oleh umur daun tanaman. Magnesium sebagai sumber hara pada dolomit akan memacau pembentukan klorofil. Daun – daun yang masih muda dan bertindak sebagai sumber (*source*) akan meningkatkan intersepsi cahaya matahari dengan demikian akan meningkat pula laju fotosintesis tanaman, sebaliknya daun tua yang bertindak sebagai *sink* justru akan meningkatkan respirasi tanaman. Menurut Lakitan (2001), umur daun mempengaruhi laju fotosintesis tanaman. Kemampuan daun untuk berfotosintesis meningkat pada awal perkembangan daun, selanjutnya terjadi penurunan bahkan kadang sebelum daun berkembang penuh (*fully – developed*). Daun yang mulai mengalami senescence ditandai warna kuning dan hilang kemampuannya untuk berfotosintesis. Sementara indeks luas daun yang terlalu tinggi tidak lagi meningkatkan produktivitas tanaman, karena sebagian daun ternaungi tidak melakukan fotosintesis secara optimal, bahkan kadang laju fotosintesis lebih rendah dari laju respirasinya.

Peningkatan berat biji kering rata – rata tanaman⁻¹ kacang tanah kemungkinan juga dipengaruhi partisi fotosintat sepanjang fase reproduktif. Gardner *et al.*, (1991) menjelaskan sepanjang fase perkembangan tanaman, lebih banyak hasil asimilasi diproduksi dari pada yang digunakan untuk tumbuh dan berkembang, dan kelebihan ini dapat disimpan dalam bentuk senyawa cadangan. Pada fase lebih lanjut, misalnya masa berbuah, pada fotosintesis tidak mencukupi

kebutuhan akan hasil asimilasi di daerah – daerah pemanfaatan, senyawa cadangan dapat diremobilisasi dan dipindahkan ke tempat – tempat yang aktif, misalnya perkembangan biji.

Lebih lanjut Gardner *et al.*, (1991) menyatakan bahwa remobilisasi terjadi pada senyawa organik dan anorganik. Selama penuaan daun, karbohidrat, senyawa bernitrogen, belerang dan unsur – unsur yang bergerak akan diremobilisasi dan ditranslokasikan ke tempat pemanfaatan yang baru. Kelebihan hasil asimilasi dipindahkan ke batang dan terutama disimpan sebagai tepung. Pada waktu tanaman mulai mencapai tingkat pengisian biji, tepung akan diubah menjadi gula dan ditranslokasikan ke biji yang sedang diisi.

4.5 Hasil

4.5.1 Hasil Biji Kering Ha^{-1} (ton)

Hasil biji kering ha^{-1} pada sidik ragam Lampiran 15 menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis dolomit teruji nyata, sementara pemberian pupuk kandang sapi dan interaksinya dengan dolomit teruji tidak nyata. Data hasil biji kering rata – rata ha^{-1} disajikan pada Tabel 13.

Pada Tabel 13 dapat dilihat bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi dalam menentukan hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah tidak ditentukan oleh pemberian dosis dolomit. Demikian juga peningkatan dosis pupuk kandang sapi 0 – 22,5 t ha^{-1} pengaruhnya terhadap peningkatan hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah cenderung sama, tetapi berbeda dengan dosis dolomit yang mampu meningkatkan keragaman hasil biji ha^{-1} kacang tanah. Pemberian dosis dolomit 4 t ha^{-1} sama hasilnya dengan dosis dolomit 8 t ha^{-1} tetapi berbeda dengan 0 t ha^{-1} .

Pemberian dosis dolomit 4 t ha^{-1} mampu meningkatkan hasil biji kering ha^{-1} sebesar 30,19 % dibanding dengan dosis dolomit 0 t ha^{-1} .

Tabel 13. Hasil biji kering rata - rata ha^{-1} kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	----- ton -----			
0	2,347	3,057	3,103	2,836
7,5	2,207	3,193	3,097	2,832
15	2,553	3,243	3,213	3,003
22,5	2,697	3,270	3,183	3,050
Rata - rata	2,451 b	3,191 a	3,149 a	KK = 11,37 %

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada baris terakhir menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Peran yang sama antara pupuk kandang sapi dengan dolomit diduga menyebabkan tidak ada saling mempengaruhi keduanya dalam menentukan hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah. Selain itu unsur hara yang terkandung pada pupuk kandang sapi sebagian besar lambat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman kacang tanah serta pengaruhnya membutuhkan waktu yang lama.

Peningkatan hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah karena pemberian dolomit diduga kandungan hara dalam dolomit terutama Ca dan Mg mampu meningkatkan proses metabolisme kacang tanah. Unsur kalsium penting dan dibutuhkan dalam jumlah besar dalam meningkatkan pertumbuhan reproduktif kacang tanah terutama pada fase pembentukan bunga, ginofor, polong maupu pengisian biji. Selain itu perannya dalam meningkatkan pH tanah mendorong ketersediaan unsur lain terutama unsur fosfor dan unsur mikro. Sementara pertumbuhan vegetatif akan dipacu dengan meningkatnya ketersediaan Mg dan unsur yang lain dalam tanah yang berakibat meningkatnya serapan akar tanaman dan memacu laju

fotosintesis. Hasil biji kering kacang tanah ha^{-1} tidak lepas dari pengaruh hasil asimilat selama proses fotosintesis pada pertumbuhan vegetatif.

Sejalan hasil penelitian Sumaryo (2000) bahwa pemberian dolomit dapat menambah ketersediaan Ca dan Mg dalam tanah, dengan meningkatnya Ca dan Mg memacu turgor sel dan pembentukan kloropil sehingga fotosintesis menjadi meningkat. Pemberian dolomit di samping menambah unsur hara Ca dan Mg juga dapat meningkatkan ketersediaan hara-hara yang lain serta memperbaiki sifat fisik tanah, dengan semakin meningkatnya unsur hara dan sifat fisik tanah maka peningkatan hasil kacang tanah tercapai dan tercermin dengan peningkatan berat brangkasan, jumlah polong isi, berat polong basah dan berat polong kering.

Peningkatan hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah selain akibat serapan unsur Ca dan Mg dari dolomit diduga juga adanya penambahan dan ketersediaan hara P dari pemberian pupuk kandang sapi. Suntoro (2002), melaporkan hasil penelitiannya bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit mampu meningkatkan ketersediaan P dalam tanah sebesar 7,877 ppm, berbeda nyata dengan tanpa pupuk kandang sapi dan dolomit. Peningkatan ketersediaan hara P dan basah – basah dalam tanah memungkinkan serapan hara berjalan secara optimal. Hara P merupakan salah satu hara yang sangat berhubungan dengan proses sintesis kloropil dan proses metabolisme lainnya, sehingga sangat penting dalam pembentukan dan pengisian polong kacang tanah.

Selain memperbaiki sifat fisika tanah, pupuk kandang sapi juga mengandung unsur hara makro maupun mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan kacang tanah. Dominasi kandungan C organik, N total dan bahan organik lainnya pada pupuk kandang sapi diduga mampu

meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Gardner *et al.*, (1991) menyatakan bahwa salah satu penyusun struktur dasar tanaman adalah unsur karbon sedangkan nitrogen dimanfaatkan tanaman sebagai pembentuk asam amino, sintesis protein dan asam nukleat.

Penurunan hasil kacang tanah ha^{-1} nyata terjadi pada pemberian dosis dolomit 8 t ha^{-1} , hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hakim (2006) pada tanaman padi, jagung dan kedelai di Ultisol bahwa takaran kapur yang berlebihan mampu menurunkan produksi tanaman baik jerami maupun biji. Penurunan hasil kacang tanah pada dosis dolomit 8 t ha^{-1} ini berhubungan dengan perubahan sifat fisik dan kimia tanah. Peningkatan pH mendekati kondisi basa (pH 7) pada tanah Ultisol cenderung membahayakan pertumbuhan kacang tanah.

Hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah selain ditentukan oleh dosis dolomit tampaknya juga dipengaruhi oleh beberapa komponen hasil kacang tanah karena pemberian dolomit. Peningkatan komponen hasil kacang tanah pada jumlah polong bernaas tanaman $^{-1}$, jumlah biji tanaman $^{-1}$, berat biji kering tanaman $^{-1}$ dan berat brangkasan ha^{-1} pada pemberian dolomit (Tabel 8, 10, 12, dan 13) akan meningkatkan pula hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah di Ultisol.

Demikian juga pemberian dosis dolomit 4 t ha^{-1} mampu meningkatkan secara optimal terhadap komponen hasil jumlah polong bernaas tanaman $^{-1}$, jumlah biji tanaman $^{-1}$, berat biji kering tanaman $^{-1}$ dan berat brangkasan ha^{-1} yang berpengaruh terhadap hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah dibanding dengan dosis dolomit 0 dan 8 t ha^{-1} . Peningkatan komponen hasil dan hasil yang optimal tersebut diduga disebabkan peningkatan pH tanah sehingga proses serapan hara oleh tanaman dapat berlangsung dengan baik. Menurut Hakim (2006) pemberian

kapur setara $2 \times 1\text{-dd}$ dapat menaikkan pH sampai 5,9 – 6, sedangkan kejenuhan al hingga turun 3 – 5 %, kondisi tersebut cocok untuk semua jenis tanaman pangan.

Hasil biji kering kacang tanah yang meningkat pada berbagai pemberian dosis dolomit diduga berhubungan dengan ketersediaan hara dalam tanah terutama P bagi tanaman kacang tanah. Pengaruh dolomit terhadap ketersediaan P sangat ditentukan jumlahnya dalam tanah. Hal ini sependapat dengan Friesen, Miller dan Juo (1980) dalam Hakim (2006) yang menggunakan Ultisol Nigeria melaporkan bahwa pada kepekatan $P < 0.2 \text{ mg/ml}$ larutan, peningkatan pH oleh pengapuran meningkatkan P larutan, sedangkan pada kadar $P > 0,2 \text{ mg/ml}$ pengapuran meningkatkan pH dan P terjerap, menurunkan P larutan (Kandungan hara tanah pada analisis kimia tanah awal tersaji pada Tabel 1).

Demikian juga ketersediaan N pada Ultisol dipengaruhi oleh pemberian dolomit. Pemberian dolomit mampu meningkatkan jumlah bintil akar kacang tanah (Tabel 6). Proses pembintilan akar akan berjalan dengan baik apabila kondisi tanah tidak terlalu asam. Peningkatan pH mendekati netral akan memacu perkembangan bintil akar kacang tanah, dengan demikian proses fiksasi N berjalan dengan baik. Dengan meningkatnya ketersediaan N akan memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, yang berimplikasi pada penimbunan Berat biji kering kacang tanah ha^{-1} .

Selain komponen hasil dan ketersediaan hara dalam tanah, hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah juga dipengaruhi oleh analisis pertumbuhan kacang tanah selama fase vegetatif. Peningkatan ILD, $\overline{\text{LAB}}$, $\overline{\text{LTT}}$ dan $\overline{\text{LTP}}$ kacang tanah (Tabel 2, 3, 4 dan 5) diduga mempengaruhi peningkatan hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah. ILD yang tinggi akan memacu aktifitas fotosintesis tanaman kacang

tanah yang berpengaruh pula terhadap peningkatan $\overline{LAB}$, $\overline{LTT}$ dan $\overline{LTP}$ kacang tanah. Dengan meningkatnya analisis pertumbuhan kacang tanah tersebut diatas akan meningkatkan hasil biji kering kacang tanah ha^{-1} .

Rata – rata hasil penelitian ini cukup tinggi dibanding deskripsi kacang tanah varietas kelinci (Lampiran 1). Hasil biji kering rata – rata diperoleh mencapai $\pm 2,95 t ha^{-1}$, kondisi ini diduga dipengaruhi tingkat kesuburan lahan penelitian. Pada kondisi pH rendah, banyak unsur hara yang jumlahnya cukup dalam tanah tetapi tidak bisa diserap oleh akar tanaman karena banyaknya ion – ion yang terjerat. Dengan penambahan pupuk kandang sapi dan dolomit dimungkinkan akan memperbaiki sifat – sifat fisik dan kimia tanah, sehingga serapan unsur hara oleh tanaman berjalan dengan baik. Tingginya hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Lana (2009) yang mencapai $3,664 t ha^{-1}$ hasil biji kering. Hasil penelitian (Suntoro, 2001) di Jumapolo menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik berupa pupuk kandang dengan dosis $9,5 t ha^{-1}$ mampu meningkatkan hasil biji kacang tanah mencapai $2,13 t ha^{-1}$, dan efek sisanya untuk musim tanam berikutnya mampu memberikan hasil lebih tinggi yaitu sebesar $2,6 t ha^{-1}$.

Berdasarkan data yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan bahwa penurunan hasil biji ha^{-1} kacang tanah nyata terjadi pada pemberian dosis dolomit $8 t ha^{-1}$ dibanding dosis $4 t ha^{-1}$. Pemberian dolomit berlebihan menyebabkan terjadinya penurunan hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah. Dosis dolomit $4 t ha^{-1}$ merupakan dosis optimal dalam meningkatkan hasil biji ha^{-1} kacang tanah sedangkan pupuk kandang sapi pengaruhnya sama terhadap peningkatan hasil ha^{-1} kacang tanah.

4.5.2 Berat Brangkas Kering Ha^{-1} (ton)

Berat brangkas kacang tanah menggambarkan berat kering tanaman kacang tanah selain biji. Berdasarkan sidik ragam pada Lampiran 16 pemberian berbagai dosis dolomit terhadap berat brangkas ha^{-1} teruji nyata. Sedangkan pemberian pupuk kandang sapi dan pengaruh interaksinya dengan dolomit teruji tidak nyata. Data berat brangkas ha^{-1} kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Berat brangkas rata – rata ha^{-1} kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	----- ton -----			
0	4,417	5,910	6,027	5,451
7,5	4,457	5,947	5,967	5,457
15	4,560	6,073	5,517	5,383
22,5	5,070	5,757	5,787	5,538
Rata - rata	4,626 b	5,922 a	5,824 a	KK = 17,17 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada baris terakhir menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 14 menunjukkan bahwa pemberia dosis pupuk kandang terhadap peningkatan berat brangkas ha^{-1} kacang tanah tidak ditentukan pemberian dosis dolomit, demikian juga pengaruh pupuk kandang sapi terhadap berat brangkas ha^{-1} kacang tanah sama hasilnya tetapi sebaliknya pemberian dosis dolomit terhadap peningkatan berat brangkas ha^{-1} kacang tanah nyata berbeda. Pemberian dosis dolomit 4 t ha^{-1} sama hasilnya dosis dolomit 8 t ha^{-1} , tetapi keduanya berbeda dengan dolomit 0 t ha^{-1} . Berat brangkas ha^{-1} optimal sebesar 5,922 t ha^{-1} diperoleh pada pemberian dosis dolomit 4 t ha^{-1} . Berat brangkas ha^{-1} tertinggi diperoleh pada dosis dolomit 8 t ha^{-1} sebesar 5,824 t ha^{-1} sedangkan berat brangkas terendah sebesar 4,626 t ha^{-1} pada dosis dolomit 0 t ha^{-1} .

Dari data brangkasan yang diperoleh dapat dinyatakan bahwa pemberian pupuk kandang sapi $0 - 22,5 \text{ t ha}^{-1}$ tidak menunjukkan pengaruh yang berarti terhadap peningkatan berat brangkasan ha^{-1} kacang tanah sedangkan dosis dolomit 8 t ha^{-1} pengaruhnya sama dengan dosis dolomit 4 t ha^{-1} . Belum adanya keragaman berat brangkasan pada pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi diduga peran dolomit lebih mendominasi terhadap sifat kimia tanah terutama ketersediaan hara tanaman, peningkatan pH tanah dan kapasitas tukar kation.

Peningkatan berat brangkasan pada pemberian dolomit diduga pemberian dolomit mampu memberikan pasokan unsur Mg yang dibutuhkan kacang tanah selama fase vegetatif maupun reproduktif. Selain dari pemberian dolomit, kandungan Mg diduga berasal dari pemberian pemberian pupuk kandang sapi. Magnesium penting untuk pembentukan kloropil sebagai bahan fotosintesis tanaman. Laju fotosintesis yang tinggi akan meningkatkan hasil asimilat dalam bentuk bahan kering tanaman. Peningkatan pH tanah akibat pemberian dolomit akan meningkatkan aktifitas mikroorganisme dalam tanah dan kapasitas tukar kation.

Keragaman berat brangkasan selain pengaruh unsur hara kalsium dan magnesium yang terkandung pada dolomit, ada dugaan dipengaruhi oleh komponen hasil kacang tanah ; jumlah biji tanaman⁻¹, berat biji kering tanaman⁻¹, jumlah biji polong⁻¹, jumlah polong bernas tanaman, maupun jumlah polong tanaman⁻¹.

Tingginya hasil berat brangkasan ha^{-1} diduga pertumbuhan vegetatif tanaman kacang tanah varietas kelinci terus berlangsung meskipun telah memasuki fase generatif, akibatnya terjadi penambahan berat kering pada

organ – organ vegetatif tanaman. Demikian juga proposi pembagian hasil fotosintat tanaman cenderung mendominasi pada organ vegetatif.

Peningkatan berat brangkasan ha^{-1} karena kandungan Mg dalam dolomit mampu meningkatkan kandungan klorofil tanaman kacang tanah. Suntoro (2002), melaporkan bahwa pemberian dolomit tanpa pupuk kandang sapi mampu meningkatkan ketersediaan Mg dalam tanah sebesar 0,548 emol/kg, sementara pemberian dolomit dan pupuk kandang mampu meningkatkan ketersediaan Mg dalam tanah secara nyata sebesar 0,580 emol/kg lebih tinggi dibanding tanpa pupuk kandang sapi. Penambahan dolomit akan meningkatkan total klorofil yang disebabkan adanya suplai Mg dari dolomit mampu meningkatkan ketersediaan Mg tanah dan serapan Mg tanaman kacang tanah, selain itu magnesium berperan sangat penting dalam sintesis klorofil sebagai inti klorofil.

Klorofil sangat menentukan berlangsungnya proses fotosintesis dan sebagai hasil fotosintesis ditunjukkan dengan meningkatnya biomassa tanaman. Gardner *et al.*, (1991), menyatakan bahwa Mg merupakan bagian dari molekul klorofil suatu aktifator enzim – enzim fotosintesis serta respirasi dan diperlukan untuk sintesis protein. Sumaryo (2000), menjelaskan selain dolomit meningkatkan jumlah bintil akar, juga meningkatkan berat brangkasan, jumlah polong isi, berat polong basah dan berat polong kering kacang tanah.

4.5.3 Indeks Panen (%)

Hasil sidik ragam pada Lampiran 17 menunjukkan pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi dan dolomit terhadap indeks panen kacang tanah teruji tidak nyata , demikian juga interaksi keduanya teruji tidak nyata terhadap

peningkatan indeks panen kacang tanah. Data indeks panen kacang tanah rata – rata disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Indeks panen rata – rata kacang tanah pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Pupuk Kandang sapi (t ha ⁻¹)	Dolomit (t ha ⁻¹)			Rata - rata
	0	4	8	
	----- % -----			
0	38,660	35,951	35,809	36,807
7,5	35,118	34,139	34,963	34,740
15	35,322	36,302	34,304	35,309
22,5	34,461	37,207	35,755	35,808
Rata - rata	35,890	35,900	35,208	KK = 10,82

Pada Tabel 15 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit belum menentukan peningkatan indeks panen kacang tanah demikian juga pengaruh pupuk kandang sapi terhadap indeks panen kacang tanah tidak tergantung oleh pemberian dosis dolomit. Dari data indeks panen kacang tanah tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan dosis pupuk kandang sapi 0 – 22,5 t ha⁻¹ demikian juga dolomit 0 – 8 t ha⁻¹ belum menunjukkan peningkatan yang berarti terhadap indeks panen kacang tanah.

Belum adanya keragaman yang berarti terhadap indeks panen kacang tanah diduga proses pembentukan polong dan biji pada semua tanaman yang diamati masih berlangsung sampai waktu panen kacang tanah, dengan demikian translokasi hasil asimilat yang masih tersimpan pada bagian organ – organ vegetatif tanaman kacang tanah belum seluruhnya ditranslokasikan ke pengisian biji. Akibatnya nilai berat brangkasan mengalami peningkatan.

Peningkatan berat brangkasan mempengaruhi nilai indeks panen dan hasil biji kering. Peningkatan berat brangkasan yang tidak diikuti peningkatan hasil biji kering justru akan memperkecil indeks panen. Kecilnya indeks panen

mengindikasikan proporsi hasil fotosintat lebih dominan untuk pertumbuhan vegetatif dibanding pertumbuhan generatif kacang tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks panen yang diperoleh masih tergolong rendah dengan rata – rata sekitar 35 %. Rendahnya indeks panen diduga adanya pengaruh penyinaran sinar matahari dan suhu mikro tanaman (Lampiran 20). Hal ini sesuai dengan pendapat Bell *et al.* (1992) bahwa indeks panen yang masih rendah disebabkan oleh nisbah antara radiasi dan suhu yang rendah sehingga kecepatan pertumbuhan tanaman rendah, sedangkan suhu mendekati nilai optimal untuk perkembangan tanaman sehingga tanaman tidak mampu membentuk polong dengan baik akibat pasokan asimilat terbatas.

Rendahnya indeks panen hasil penelitian juga dipengaruhi tipe pertumbuhan tanaman kacang tanah. Kacang tanah varietas kelinci termasuk tipe tidak terbatas (*indeterminate*), dimana masa vegetatif masih berlangsung setelah masuk masa generatif, akibatnya terjadi penambahan ukuran bagian vegetatif tanaman sehingga biomassa tanaman juga bertambah. Menurut Sitompul (1995), indeks panen menggambarkan efisiensi penggunaan biomassa tanaman dengan asumsi biomassa tanaman merupakan suatu kesatuan yang dibutuhkan dalam proses pembentukan hasil.

Hasil tanaman budidaya dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan berat kering total yang dihasilkan di lapangan atau dengan meningkatkan indeks panen (Gardner *et al.*, 1991). Demikian juga hasil biji kering tanaman kacang tanah dapat ditingkatkan melalui peningkatan berat kering total tanaman. Menurut Ashley dalam Goldsworthy, (1996) bahwa indeks panen yang tinggi hanya menguntungkan apabila disertai dengan hasil bahan kering yang besar.

Pada beberapa tanaman budidaya berbiji, peningkatan hasil panen biji terutama disebabkan oleh peningkatan indeks panen. Dengan kata lain tanaman itu tidak lagi memproduksi berat kering total, tetapi lebih banyak membagi berat keringnya ke hasil panen biji (Gardner *et al.*, 1991).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kajian terhadap hasil penelitian tentang respon kacang tanah terhadap pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol dapat disimpulkan ;

1. Pertumbuhan dan hasil kacang tanah tidak ditentukan oleh pengaruh interaksi pupuk kandang sapi dengan dolomit kecuali terhadap indeks luas daun kacang tanah pada umur 49 hst. Indeks luas daun dengan peningkatan dosis dolomit 0 sampai 8 t ha^{-1} ternyata menurunkan kebutuhan pupuk kandang hingga $7,5 \text{ t ha}^{-1}$.
2. Pemberian dolomit 4 t ha^{-1} sudah cukup memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil biji kering kacang tanah ha^{-1} sebesar 30,19 % dibanding pemberian dosis dolomit 0 t ha^{-1} .
3. Pemberian pupuk kandang sapi dari 0 – $22,5 \text{ t ha}^{-1}$ memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan dari penelitian respon kacang tanah terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol dapat disarankan sebagai berikut;

1. Dianjurkan untuk menerapkan pemberian dosis pupuk kandang sapi $7,5 \text{ t ha}^{-1}$ dan dolomit 4 t ha^{-1} terhadap tanaman kacang tanah varietas kelinci di Ultisol pada kondisi lokasi, musim dan iklim yang sama karena mampu

meningkatkan pertumbuhan dan hasil biji kering ha^{-1} kacang tanah yang terbaik, selain itu efek dari pengaruh pupuk kandang sapi dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam jangka waktu yang lama.

2. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang faktor – faktor yang berkaitan dengan dosis pupuk kandang sapi dan dolomit terhadap respon kacang tanah di Ultisol mengingat keterbatasan penelitian ini terutama mengenai varietas, lokasi, musim maupun variabel respon tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius, 2007. Kacang Tanah. Yayasan Kanisius. Jakarta.
- Arsyad, A.R, 2001. Pengaruh Olah Tanah Konservasi dan Pola Tanam Terhadap Sifat Fisika Tanah Ultisol dan Hasil Jagung. *J. Agronomi* 8 (2) : 111-116
- Balai Penelitian Tanah dan Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian. 2010. Pengapuran Tanah Masam Untuk jagung dan Kedelai. Informasi Ringkas Bank Pengetahuan Tanaman Pangan Indonesia.
- Bell, M.J., B.Sukarno And A.Rahmiana. 1992. Effect Of Photoperiod, Temperature, And Irradiance On Peanut Growth And Development. Pp 85-103. Nin Wright, C.G. And K.J. Middleton (Eds). Peanut Improvement: A Case Study In Indonesia. Proceeding Of An ACIAR/AARD/QODI Collaborative Review Meeting Held At Malang, East Java, Indonesia 19-23 Agustus 1991.
- BMKG Stasiun Klimatologi Jambi. 2012.
- Bukhari. 2011 . Pengaruh Pengapuran dan Pemupukan Fosfor Pada Tanah yang Sering Tergenang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*) . *J. Sains Riset*. 1 (2).
- Bungo Dalam Angka, 2007^a. Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.
- Bungo Dalam Angka, 2008^b. Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.
- Bungo Dalam Angka, 2009^c. Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.
- Bungo Dalam Angka, 2010^d. Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.
- Bungo Dalam Angka, 2011^e. Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.
- Bungo Dalam Angka, 2012^f. Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.
- BPS , 2011. Produksi Kacang Tanah Indonesia. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta (http://www.bps.go.id/tmn_pgn.php?kat=3) Diakses tanggal 9 Juli 2012.
- BPS Jambi, 2009. Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi.
- Direktorat Jendral Tanaman Pangan Kementerian Pertanian, 2012. Road Map Peningkatan Produksi Kacang Tanah dan Kacang Hijau Tahun 2010 – 2014.

- Koesrini, A. Noor dan Sumanto, 2006. Keragaan Hasil Beberapa Galur Harapan Kacang Tanah di Lahan Sulfat Masam dan Lahan Lebak dangkal. *Bul. Agron.* 34 (1): 11 – 18.
- Kuswandi. 1993. Pengapuran Tanah Pertanian. Kanisus Yogyakarta. Edisi 1. Hasanudin, Mitriani dan Barchia F. 2007. Pengaruh pengapuran dan pupuk kandang terhadap ketersediaan hara P pada timbunan tanah pasca tambang batubara. *Jurnal Akta Agrosia* . Edisi khusus (1): 1-4.
- Lana, W., 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang sapi dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang tanah (*Arachis hypogeal* L) di lahan Kering. *Majalah Ilmiah Untab.* 6 (1).
- Lakitan, B., 2001. Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Makmun, M.Y., M. Gamanik Dan M. Wilis. 1996. Sistem Produksi Dan Pengembangan Kacang Tanah Di Kalimantan, hlm. 195-206. Di Dalam Saleh. N, K.H. Hendroatmojo. A. Kasno, A.G. Manshuri, dan A. Winarto (Penyunting). *Risalah Seminar Prospek Abribisnis Kacang Tanah di Indonesia.* Balitkabi 7.
- Sumarno. 1996. Model Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah, hlm. 103-128. Di Dalam Saleh. N, K.H. Hendroatmojo. A. Kasno, A.G. Manshuri, dan A. Winarto (Penyunting). *Risalah Seminar Prospek Abribisnis Kacang Tanah di Indonesia.* Balitkabi 7.
- Mahmoud, E., N.A.E.Kader., P.Robin, N.A. Corfini dan L.A.E.Rahman, 2009. Effects of Different Organik and Inorganik Fertilizers on Cucumber Yield and Some Soil Properties. *World Journal of Agricultura Science* 5 (4) : 408-414.
- Melati, M dan W. Andriyani. 2005. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hijau *Colopogonium mucunoides* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Panen Muda yang Dibudidayakan secara Organik. *Bul. Agron.* 33 (2) : 8-15.
- Mugiyanto, S. Handoko dan B. Hartopo, 2000. Uji Adaptasi Teknologi Kacang Tanah, Instalasi Penelitian Dan Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Jambi . Laporan Hasil Kegiatan. ARMP II Jambi TA.1999/2000.
- Nurman, Kaimudin dan Yusran, 2005, Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Kacang Tanah Pada Berbagai Jarak Tanam. *J. Agrivigor* 4 (3) : 164-172.
- Pitoyo, S., 2009. Benih kacang Tanah. Kanisius. Yogyakarta.

- Pinem, T. 2011 Kajian Waktu Tanaman dan Populasi Kacang Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung dan Kacang Tanah Dalamj Sistem Tumpang Sari Jagung/Kacang Tanah. Tesis. Unand Padang.
- Prasetyo, B.H dan D.A. Suriadikarta. 2006. Karaktristik, Potensi,dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering Di Indonesia.Balai besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Balai Penelitian Tanah. Bogor. J. Litbang Pertanian, 25 (2).
- Purwono, H dan Purnamawati, 2008. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purnamawati, H dan R. Purwanto.,I. Lubis.,Yudiwanti.,S .A.Rais.,A.G.Matnuri. 2010. Akumulasi dan Distribusi Bahan Kering Pada Beberapa Kultivar Kacang Tanah. J. Agron. Indonesia 38 (2) : 100 – 106.
- Redaksi Agromedia, 2008. Petunjuk Pemupukan. Jakarta.
- Rukmana, R., 2005. Kacang Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Rahayu. S.H dan Widawati, S., 2000. Penyimpanan Inokulan Rhizobium Terhadap Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L) Pada Media Pasir Dan Hasilnya Pada Tiga Macam Tanah Berbeda Kemasaman. Prosiding Seminar nasional III Pengembangan Wilayah Lahan Kering. Bandar lampung. 3-4 Oktober 2000 : 253-260
- Shanti, R., 2009. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan Pengolahan Tanah terhadap Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L). J. Agrifor 7 (1).
- Simanungkalit, R. D.M.,D.A.Suriadikarta, R. Saraswati, D. Styorini dan W. Hartatik. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jawa Barat.
- Salisbury, F. B dan Ross, C.W, 1995. Fisiologi Tanaman Budidaya Jilid 3. ITB Bandung. Bandung.
- Sitompul, M dan Guritno, B., 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Subhan , 1994. Pengaruh Pupuk Fosfat dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Dataran Tinggi (*Brassica Oleranceae* L.) Kultivar Green Coronet. Balai Penelitian Hortikultura Lembang. Bul. Panel. Horti. 26 (2).

Lampiran 1. Deskripsi tanaman kacang tanah varietas kelinci

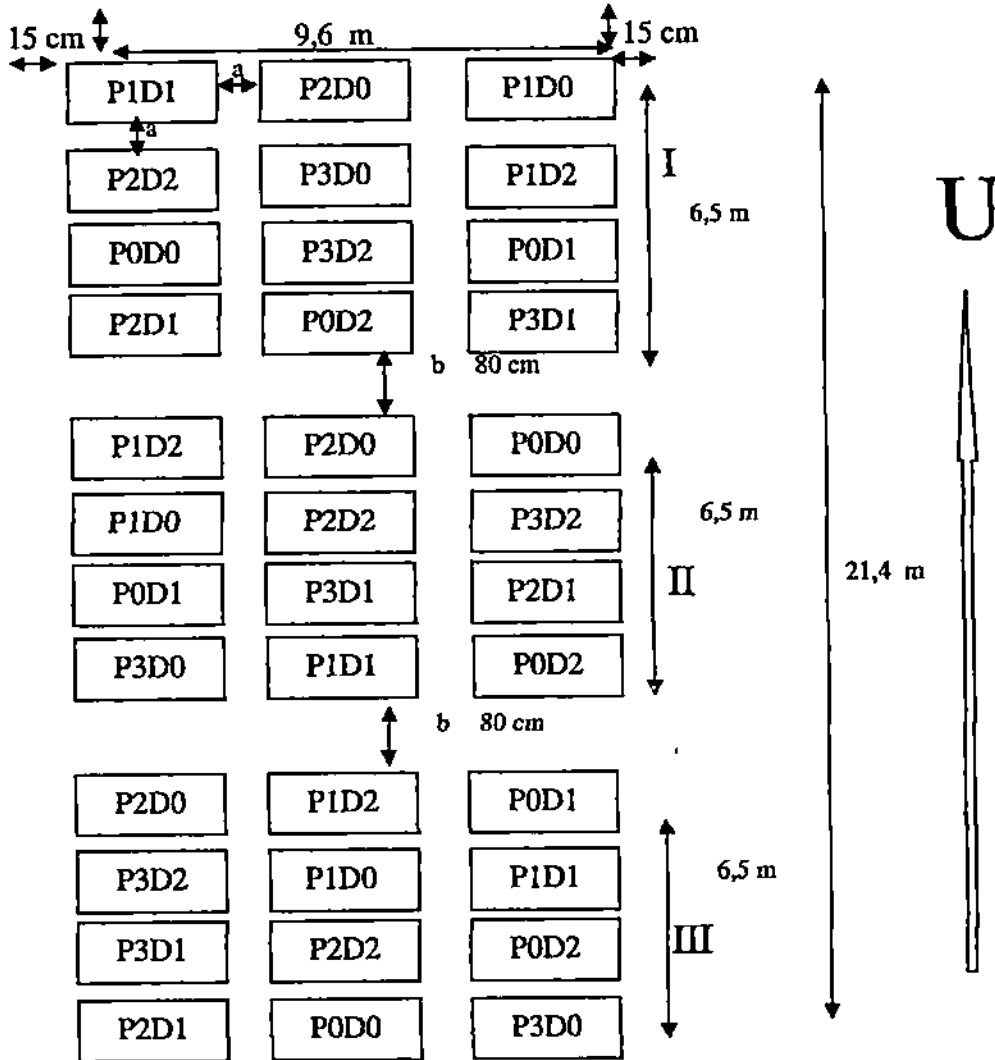
Nama	:	Kelinci
Dilepas tahun	:	1987
Nomor induk	:	GH-470
Asal	:	IRRI-Pilipina dengan no. Acc-12
Hasil rata – rata	:	2,3 ton/ha
Warna pangkal batang	:	Hijau
Warna batang	:	Hijau
Warna daun	:	Hijau tua
Warna bunga	:	Kuning
Warna ginofor	:	Hijau
Warna biji	:	Merah muda
Bentuk Polong	:	Agak nyata
Kulit polong	:	Nyata
Bentuk tanaman	:	Tegak
Bentuk daun tua	:	Elip, kecil, bertangkai empat
Jumlah polong/tanaman	:	± 15
Jumlah biji/polong	:	± 4
Umur berbunga	:	25 – 29 hari
Umur Polong tua	:	95 hari
Berat 100 biji	:	± 45 g
Kadar protein	:	± 31 %
Kadar lemak	:	± 28 %
Sifat	:	1. Agak tahan penyakit layu 2. Tahan terhadap penyakit karat daun (<i>Puccinia arachidis</i>) 3. Toleran bercak daun (<i>Cercospora</i> sp)
Sifat –sifat lain	:	Rendemen biji dari polong 67 %
Diseleksi oleh	:	Balai Penyelidik Teknik Pertanian Bogor
Pemulia	:	Sumarno, Lasimin S., dan Sri Astuti Rais

Sumber : Suhartina (2005).

- Effendi, S. 1979. Tanah, Hara Tanaman dan Pemupukan Untuk Kacang Tanah. Makalah Seminar LP3 Bagian Agronomi. Bogor.
- Fachruddin, L., 2004. Budidaya Kacang Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Faronika, M., L.A.M. Siregar dan H. Hasyim, 2013. Evaluasi Produktifitas Dan Kualitas Beberapa Varetas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) Di Tanah Bertekstur Liat Jurnal Online Agroekoteknologi 1(2) : 201-213
- Goldsworthy, P. R. dan N. M. Fisher, 1996, Fisiologi Budidaya Tanaman Tropik, Penterjemah Tohari, Gadjah Mada University Press.
- Gardner, F. P. , R.B. Pearce dan G. L. Mitchell, 1991. Fisiologi Tanamanan Budidaya. Universitas Indonesia Press.
- Helmi, 2009. Perubahan Beberapa Sifat Fisika Regosol dan Hasil Kacang Tanah Akibat Pemberian Bahan Organik dan Pupuk Fosfat. Staf Pengajar Sekolah Tinggi Ilmu Kehutanan Banda Aceh.
- Hakim, N., 2006. Pengelolaan Kesuburan Tanah Masam dengan Teknologi Pengapuran Terpadu. Andalas University Press. Padang.
- Haryadi, S. S., 1996 Pengantar Agronomi, PT. Raja Grafindo Pustaka Utama. Jakarta.
- Indranada, H.K.,1989. Pengelolaan Kesuburan Tanah. CV. Bina Aksara. Jakarta .
- Indrasari, A dan A. Syukur, 2006. Pengaruh Pupuk kandang dan Unsur Hara Mikro terhadap Pertumbuhan Jagung pada Tanah Ultisol. J. Ilmu tanah dan Lingkungan 6 (2) : 116-123.
- Jamilah, 2003. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kelengasan Terhadap Perubahan Bahan Organik dan Nitrogen Total Entiosol. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Digitized by USU Digital Library.
- Jumakir, Waluyo dan Suparwoto, 2000 . Kajian Berbagai Kombinasi Pengapuran dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L) di Lahan pasang Surut. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan. J. Agronomi 8 (1) : 11-15.
- Junaedi, W dan Y. Wahyu E.K. 2011. Uji daya Galur – Galur Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L) Tahan Penyakit Bercak Daun. Makalah seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura Intitut Pertanian Bogor disampaikan 27 Januari 2011.
- Jumin, H.B., 2010. Dasar – Dasar Agronomi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Sofyan, A., Nurjaya, dan Kasno, A., 2004. Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.
- Sudaryono, 2007a. Pengaruh Pupuk Kandungan terhadap Serapan Cr Pada Kacang Tanah. Balai Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta. J.Tek. Ling. 8 (1) : 48-53.
- Sudaryono. 2009b. Kontribusi Ilmu Tanah dalam Mendorong Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah. Balai penelitian tanaman Kacang – Kacangan dan Umbi – Umbian. Pengembangan Inovasi Pertanian 2 (4) : 258 – 282.
- Sudiarto dan Gusmaini, 2004. Pemanfaatan Bahan Organik *In Situ* Untuk Efisiensi Budi Daya Jahe yang Berkelanjutan. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. J. Litbang Pertanian 23 (2).
- Suhartina, 2005. Balai Penelitian Tanaman Kacang – Kacangan dan Umbi – Umbian. Malang.
- Sumaryo dan Suryono, 2000. Pengaruh Dosis Dolomit dan SP – 36 terhadap Jumlah Bintil Akar dan Hasil Tanaman Kacang Tanah di tanah Latosol. J. Agrosain 2 (2).
- Suntoro, 2001. Pengaruh Residu Penggunaan Bahan Organik, Dolomit dan KCl pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae L.*) pada Oxic Dystrudept di Jumapolo, Karanganyar, Habitat, 12 (3) : 170-177.
- Suntoro, 2002 . Pengaruh Penambahan Bahan Organik, Dolomit dan KCl terhadap Kadar Kloropil dan Dampaknya Pada Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae L.*). BioSMART 4 (2) : 36 – 40.
- Sutejo,M.M., 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan.PT Rineka Cipta. Jakarta
- Sumarno, 1986. Teknik Budidaya Kacang Tanah. Sinar Baru. Bandung.
- Syarif, Z., 2004. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang dengan dan Tanpa Diikatkan pada Turus dalam Sistem Tumpangsari Kentang/Jagung di Dua Lokasi Dataran Medium Berbeda Elevasi. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung.
- Tim Bina Karya Tani, 2010. Budidaya Kacang tanah. CV.Yrama Widya. Bandung.
- Widiyono, W.,U. Hapid dan E. Komarudin. 2003. Pengujian Varietas Kacang Tanah Pada Wilayah Agroklimat Kering Di Desa Makamenggut Kabupaten Sumba Timur.Proyek Pengkajian dan pemanfaatan Sumberdaya Hayati. Laporan Teknik.

Lampiran 2. Tata letak perlakuan percobaan respon kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L) terhadap pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.



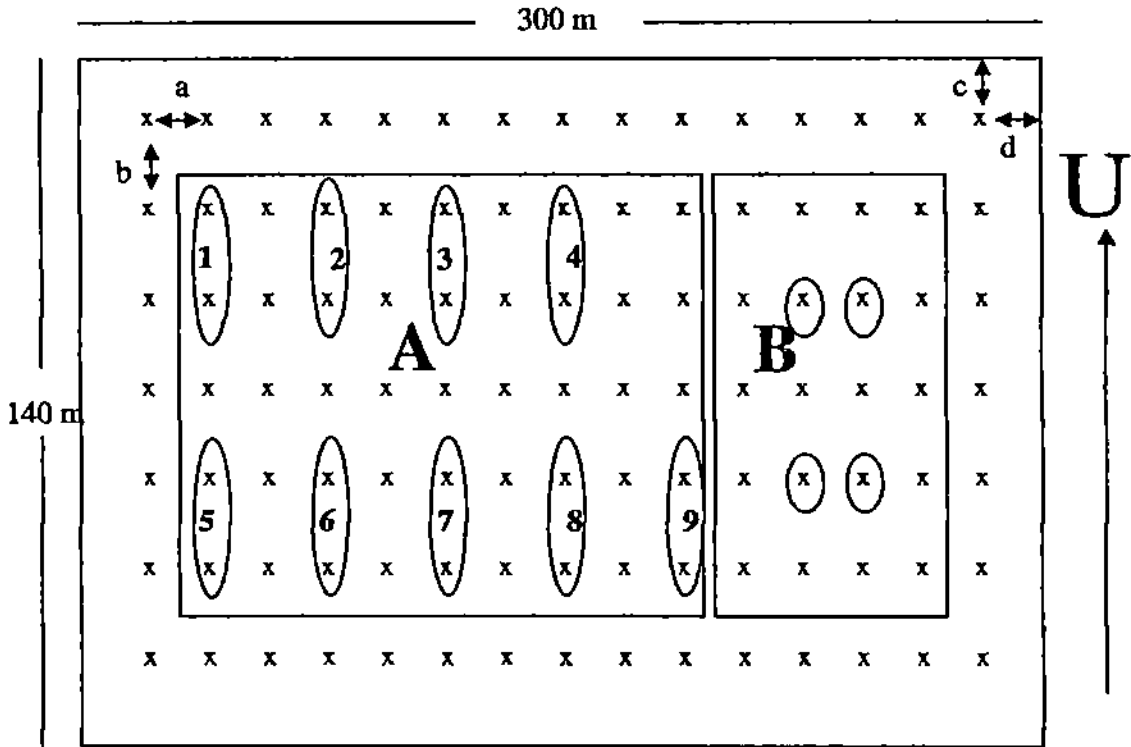
Keterangan :

I – III = Kelompok
P = Pupuk kandang sapi
D = Dolomit
P0 = 0 t ha⁻¹
P1 = 7,5 t ha⁻¹
P2 = 15 t ha⁻¹
P3 = 22,5 t ha⁻¹
D0 = 0 t ha⁻¹

D1 = 4 t ha⁻¹ (1 x Al-dd)
D2 = 8 t ha⁻¹ (2 x Al-dd)
a = Jarak antar petak percobaan dalam kelompok 30 cm
b = Jarak antar kelompok 80 cm
Luas satuan petak = 4,2 m²
Luas total petak + parit = 211,86 m²

Lampiran 3.

Tata letak tanaman pada satu petak satuan percobaan respon kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L) terhadap pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.



Keterangan :

- X = Tanaman kacang tanah dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm (a x b), dan populasi 105 tanaman petak⁻¹ percobaan.
- Jarak tanaman pinggir dengan pinggir petak percobaan = 10 cm x 10 cm (c x d).
- A = Petak destruktif kacang tanah.
- 1 – 9 = Tanaman contoh untuk pengambilan data mingguan.
- B = Petak hasil percobaan terdiri dari 20 tanaman kacang tanah.
- (x) = Tanaman contoh untuk pengambilan data komponen hasil kacang tanah.
- Luas total petak percobaan = 211,86 m²
- Jumlah petak percobaan = 1699 petak ha⁻¹ dan populasi kacang tanah = 178.395 tanaman kacang tanah ha⁻¹.

Lampiran 4. Sidik ragam indeks luas daun kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

a. Sidik ragam Indeks luas daun kacang tanah pada umur tanaman 14 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,0004740	0,0002370	2,109	3,440
Perlakuan	11	0,0004047	0,0000368	0,327 ^{tn}	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,0002336	0,0000779	0,693 ^{tn}	3,050
Dolomit (D)	2	0,0001132	0,0000566	0,504 ^{tn}	3,440
Interaksi P x D	6	0,0000579	0,0000097	0,086 ^{tn}	2,550
Galat	22	0,0024720	0,0001124		
Total	35	0,0033507			

Koefisien Keragaman 5,63 %

tn = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

b. Sidik ragam Indeks luas daun kacang tanah pada umur tanaman 21 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,0094776	0,0047388	2,280	3,44
Perlakuan	11	0,0003530	0,0000321	0,015 ^{tn}	2,26
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,0002510	0,0000837	0,040 ^{tn}	3,05
Dolomit (D)	2	0,0000157	0,0000079	0,004 ^{tn}	3,44
Interaksi P x D	6	0,0000863	0,0000144	0,007 ^{tn}	2,55
Galat	22	0,0457264	0,0020785		
Total	35	0,0555570			

Koefisien Keragaman 7,20 %

tn = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

c. Sidik ragam Indeks luas daun kacang tanah pada umur tanaman 28 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,02515	0,01257	1,636	3,440
Perlakuan	11	0,02107	0,00192	0,249 ^{tn}	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,00234	0,00078	0,102 ^{tn}	3,050
Dolomit (D)	2	0,00383	0,00192	0,249 ^{tn}	3,440
Interaksi P x D	6	0,01489	0,00248	0,323 ^{tn}	2,550
Galat	22	0,16912	0,00769		
Total	35	0,21533			

Koefisien Keragaman 6,89 %

tn = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

d. Sidik ragam Indeks luas daun kacang tanah pada umur tanaman 35 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,065	0,032	1,356	3,440
Perlakuan	11	3,787	0,344	14,460*	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	2,468	0,823	34,551*	3,050
Dolomit (D)	2	0,957	0,478	20,092*	3,440
Interaksi P x D	6	0,362	0,060	2,536 ^m	2,550
Galat	22	0,524	0,024		
Total	35	4,375			

Koefisien Keragaman 6,35 %

* nyata ($P \leq 0,05$).

m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

e. Sidik ragam Indeks luas daun kacang tanah pada umur tanaman 42 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,159	0,079	2,033	3,440
Perlakuan	11	6,211	0,565	14,451*	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	2,987	0,996	25,483*	3,050
Dolomit (D)	2	2,868	1,434	36,695*	3,440
Interaksi P x D	6	0,356	0,059	1,520 ^m	2,550
Galat	22	0,860	0,039		
Total	35	7,229			

Koefisien Keragaman 6,46 %

* nyata ($P \leq 0,05$).

m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

f. Sidik ragam Indeks luas daun kacang tanah pada umur tanaman 49 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,016	0,008	0,147	3,440
Perlakuan	11	23,855	2,169	40,602*	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	11,051	3,684	68,965*	3,050
Dolomit (D)	2	11,293	5,646	105,717*	3,440
Interaksi P x D	6	1,511	0,252	4,715*	2,550
Galat	22	1,175	0,053		
Total	35	25,045			

Koefisien Keragaman 5,85 %

* nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$)

- c. Sidik ragam laju tumbuh polong tanaman kacang tanah pada umur tanaman 49 - 56 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,003	0,001	0,349	3,440
Perlakuan	11	0,647	0,059	15,590 [*]	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,181	0,060	16,008 [*]	3,050
Dolomit (D)	2	0,242	0,121	32,144 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	0,223	0,037	9,863 [*]	2,550
Galat	22	0,083	0,004		
Total	35	0,732			

Koefisien Keragaman 8,55 %.

^{*} nyata ($P \leq 0,01$)

- d. Sidik ragam laju tumbuh polong tanaman kacang tanah pada umur tanaman 56 - 63 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,125	0,062	3,828	3,440
Perlakuan	11	1,281	0,116	7,136 [*]	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,462	0,154	9,436 [*]	3,050
Dolomit (D)	2	0,455	0,227	13,931 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	0,364	0,061	3,721 [*]	2,550
Galat	22	0,359	0,016		
Total	35	1,765			

Koefisien Keragaman 3,52 %.

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

- e. Sidik ragam laju tumbuh polong tanaman kacang tanah pada umur tanaman 63 - 70 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,006	0,003	2,646	3,440
Perlakuan	11	0,083	0,008	6,607 [*]	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,019	0,006	5,647 [*]	3,050
Dolomit (D)	2	0,056	0,028	24,258 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	0,008	0,001	1,203 ^m	2,550
Galat	22	0,025	0,001		
Total	35	0,115			

Koefisien Keragaman 15,406 %.

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

- d. Sidik ragam laju asimilasi bersih tanaman kacang tanah pada umur tanaman 35 - 42 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,0695	0,0348	2,580	3,440
Perlakuan	11	0,2354	0,0214	1,588 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,0584	0,0195	1,444 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	0,1379	0,0690	5,120 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	0,0391	0,0065	0,483 ^m	2,550
Galat	22	0,2964	0,0135		
Total	35	0,6012			

Koefisien Keragaman 10,25 %

* nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

- e. Sidik ragam laju asimilasi bersih tanaman kacang tanah pada umur tanaman 42 - 49 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	1,005	0,503	6,994	3,440
Perlakuan	11	1,743	0,158	2,204 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,374	0,125	1,734 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	0,776	0,388	5,402 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	0,592	0,099	1,374 ^m	2,550
Galat	22	1,581	0,072		
Total	35	4,329			

Koefisien Keragaman 19,32 %

* nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 6. Sidik ragam laju tumbuh tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

- a. Sidik ragam laju tumbuh tanaman kacang tanah pada periode tanaman 14 - 21 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,0007	0,0004	0,298	3,440
Perlakuan	11	0,0263	0,0024	1,929 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,0080	0,0027	2,146 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	0,0090	0,0045	3,614 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	0,0094	0,0016	1,258 ^m	2,550
Galat	22	0,0273	0,0012		
Total	35	0,0543			

Koefisien Keragaman 13,31 %.

* nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

- b. Sidik ragam laju tumbuh tanaman kacang tanah pada periode tanaman 21 – 28 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,155	0,077	0,831	3,440
Perlakuan	11	0,586	0,053	0,573 ^u	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,022	0,007	0,077 ^u	3,050
Dolomit (D)	2	0,151	0,075	0,810 ^u	3,440
Interaksi P x D	6	0,414	0,069	0,742 ^u	2,550
Galat	22	2,046	0,093		
Total	35	2,787			

Koefisien Keragaman 5,02%.

^u = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

- c. Sidik ragam laju tumbuh tanaman kacang tanah pada umur tanaman 28 - 35 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,636	0,318	4,058	3,440
Perlakuan	11	1,064	0,097	1,235 ^u	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,150	0,050	0,640 ^u	3,050
Dolomit (D)	2	0,693	0,346	4,423 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	0,221	0,037	0,470 ^u	2,550
Galat	22	1,723	0,078		
Total	35	3,423			

Koefisien Keragaman 4,61%

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^u = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

- d. Sidik ragam laju tumbuh tanaman kacang tanah pada umur tanaman 35-42 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	4,732	2,366	5,132	3,440
Perlakuan	11	9,410	0,855	1,856 ^u	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	4,287	1,429	3,100 [*]	3,050
Dolomit (D)	2	1,286	0,643	1,395 ^u	3,440
Interaksi P x D	6	3,836	0,639	1,387 ^u	2,550
Galat	22	10,142	0,461		
Total	35	24,284			

Koefisien Keragaman 5,17%

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^u = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 5 : Sidik ragam laju asimilasi bersih tanaman kacang (*Arachis hypogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

- a. Sidik ragam laju asimilasi bersih tanaman kacang tanah pada periode tanaman 14 - 21 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,009	0,004	0,410	3,440
Perlakuan	11	0,167	0,015	1,405 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,094	0,031	2,904 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	0,035	0,017	1,609 ^m	3,440
Interaksi P x D	6	0,038	0,006	0,588 ^m	2,550
Galat	22	0,238	0,011		
Total	35	0,414			

Koefisien Keragaman 14,52 %.

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

- b. Sidik ragam laju asimilasi bersih tanaman kacang tanah pada umur tanaman 21- 28 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,0015	0,0008	0,134	3,440
Perlakuan	11	0,0218	0,0020	0,350 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,0064	0,0021	0,377 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	0,0037	0,0018	0,327 ^m	3,440
Interaksi P x D	6	0,0117	0,0019	0,344 ^m	2,550
Galat	22	0,1245	0,0057		
Total	35	0,1478			

Koefisien Keragaman 9,16 %.

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

- c. Sidik ragam laju asimilasi bersih tanaman kacang tanah pada umur tanaman 28 - 35 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,0029	0,0014	0,543	3,440
Perlakuan	11	0,0607	0,0055	2,102 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,0328	0,0109	4,166 [*]	3,050
Dolomit (D)	2	0,0173	0,0086	3,289 ^m	3,440
Interaksi P x D	6	0,0106	0,0018	0,674 ^m	2,550
Galat	22	0,0577	0,0026		
Total	35	0,1213			

Koefisien Keragaman 5,62 %

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

- e. Sidik ragam laju tumbuh tanaman kacang tanah pada umur tanaman 42 - 49 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	10,100	5,050	6,211	3,440
Perlakuan	11	55,257	5,023	6,178 [*]	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	27,509	9,170	11,277 [*]	3,050
Dolomit (D)	2	20,963	10,482	12,890 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	6,784	1,131	1,391 ^m	2,550
Galat	22	17,889	0,813		
Total	35	83,245			

Koefisien Keragaman 18,66 %

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 7. Sidik ragam laju tumbuh polong tanaman kacang tanah (*Arachis hypogae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

- a. Sidik ragam laju tumbuh polong tanaman kacang tanah pada umur tanaman 35- 42 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,000132	0,000066	2,134	3,440
Perlakuan	11	0,000178	0,000016	0,525 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,000008	0,000003	0,090 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	0,000050	0,000025	0,816 ^m	3,440
Interaksi P x D	6	0,000120	0,000020	0,646 ^m	2,550
Galat	22	0,000679	0,000031		
Total	35	0,000989			

Koefisien Keragaman 6,62 %

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

- b. Sidik ragam laju tumbuh polong tanaman kacang tanah pada umur tanaman 42 - 49 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,000463	0,000232	1,180	3,440
Perlakuan	11	0,003838	0,000349	1,777 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,001208	0,000403	2,051 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	0,001944	0,000972	4,950 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	0,000686	0,000114	0,582 ^m	2,550
Galat	22	0,004320	0,000196		
Total	35	0,008622			

Koefisien Keragaman 13,26 %.

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 8. Sidik ragam jumlah bintil akar efektif tanaman⁻¹ kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

- a. Sidik ragam jumlah bintil akar efektif tanaman⁻¹ kacang tanah pada umur tanaman 21 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	34,847	17,424	0,597	3,440
Perlakuan	11	341,806	31,073	1,065 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	156,139	52,046	1,784 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	3,597	1,799	0,062 ^m	3,440
Interaksi P x D	6	182,069	30,345	1,040 ^m	2,550
Galat	22	641,986	29,181		
Total	35	1018,639			

Koefisien Keragaman 3,67 %

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

- b. Sidik ragam jumlah bintil akar efektif tanaman⁻¹ kacang tanah pada umur tanaman 70 hst.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	37,097	18,549	2,945	3,440
Perlakuan	11	1423,410	129,401	20,544 [*]	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	67,799	22,600	3,588 [*]	3,050
Dolomit (D)	2	1282,181	641,090	101,783 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	73,431	12,238	1,943 ^m	2,550
Galat	22	138,569	6,299		
Total	35	1599,076			

Koefisien Keragaman 4,03 %

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 9. Sidik ragam jumlah polong tanaman⁻¹ kacang (*Arachis hypogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	11,625	5,813	0,321	3,440
Perlakuan	11	117,130	10,648	0,588 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	26,866	8,955	0,495 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	45,323	22,661	1,252 ^m	3,440
Interaksi P x D	6	44,941	7,490	0,414 ^m	2,550
Galat	22	398,167	18,098		
Total	35	526,922			

Koefisien Keragaman 22,12%

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 13. Sidik ragam berat 100 biji kacang tanah (*Arachis hipogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	3,456	1,728	0,127	3,440
Perlakuan	11	96,714	8,792	0,647 ^m	3,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	12,190	4,063	0,29 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	14,871	7,435	0,547 ^m	3,440
Interaksi P x D	6	69,653	11,609	0,854 ^m	2,550
Galat	22	299,094	13,595		
Total	35	399,265			

Koefisien Keragaman 8,15%

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 14. Sidik ragam Berat biji kering tanaman¹ kacang tanah (*Arachis hipogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	8,150	4,075	1,116	3,440
Perlakuan	11	79,236	7,203	1,973 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	1,871	0,624	0,171 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	72,309	36,155	9,904 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	5,057	0,843	0,231 ^m	2,550
Galat	22	80,311	3,651		
Total	35	167,697			

Koefisien Keragaman 11,39%

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 15. Sidik ragam hasil biji kering ha⁻¹ kacang tanah (*Arachis hipogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,263	0,131	1,137	3,440
Perlakuan	11	2,523	0,229	1,984 ^m	3,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,059	0,020	0,170 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	2,300	1,150	9,946 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	0,164	0,027	0,236 ^m	2,550
Galat	22	2,544	0,116		
Total	35	5,330			

Koefisien Keragaman 11,37 %

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 10. Sidik ragam jumlah polong bernas tanaman¹ kacang tanah (*Arachis hipogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	7,316	3,658	0,323	3,440
Perlakuan	11	147,561	13,415	1,184 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	15,852	5,284	0,466 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	112,128	56,064	4,949 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	19,580	3,263	0,288 ^m	2,550
Galat	22	249,226	11,328		
Total	35	404,102			

Koefisien Keragaman 20,77 %

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 11. Sidik ragam jumlah biji polong¹ kacang tanah (*Arachis hipogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	0,108	0,054	0,323	3,440
Perlakuan	11	2,872	0,261	1,567 ^m	3,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,921	0,307	1,842 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	1,125	0,563	3,376 ^m	3,440
Interaksi P x D	6	0,826	0,138	0,827 ^m	2,550
Galat	22	3,665	0,167		
Total	35	6,645			

Koefisien Keragaman 17,24 %

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 12. Sidik ragam jumlah biji tanaman¹ kacang tanah pada respon kacang tanah (*Arachis hipogaeae* L) terhadap pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	17,212	8,606	0,090	3,440
Perlakuan	11	1886,535	171,503	1,803 ^m	2,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	356,979	118,993	1,251 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	873,295	436,648	4,592 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	656,260	109,377	1,150 ^m	2,550
Galat	22	2092,122	95,096		
Total	35	3995,868			

Koefisien Keragaman 21,68 %

^{*} nyata ($P \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 16. Sidik ragam berat brangkasan ha⁻¹ kacang Tanah (*Arachis hipogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	2,439	1,220	1,389	3,440
Perlakuan	11	13,946	1,268	1,444 ^m	3,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	0,108	0,036	0,041 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	12,499	6,249	7,117 [*]	3,440
Interaksi P x D	6	1,339	0,223	0,254 ^m	2,550
Galat	22	19,319	0,878		
Total	35	35,704			

Koefisien Keragaman 17,172%

^{*} nyata ($F \leq 0,05$).

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 17. Sidik ragam indeks panen kacang tanah (*Arachis hipogaeae* L) pada berbagai dosis pupuk kandang sapi dan dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5 %
Kelompok	2	32,912	16,456	1,105	3,440
Perlakuan	11	55,216	5,020	0,337 ^m	3,260
Pupuk Kandang Sapi (P)	3	20,755	6,918	0,464 ^m	3,050
Dolomit (D)	2	3,781	1,891	0,127 ^m	3,440
Interaksi P x D	6	30,679	5,113	0,343 ^m	2,550
Galat	22	327,776	14,899		
Total	35	415,904			

Koefisien Keragaman 10,82 %.

^m = tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Lampiran 18. Data Rata – Rata Curah Hujan Bulanan (mm) dan Banyaknya Hari Hujan (hari) Tahun 2007 s / d 2011 Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Bulan / Tahun		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jml
2007 ^a	CH	826	217	278	370	381	162	105	45	173	406	370	387	3720
	HH	16	12	13	16	10	6	8	3	9	9	14	10	126
2008 ^b	CH	225	208	321	257	172	99	166	161	146	210	232	214	2411
	HH	13	11	13	9	7	5	7	5	7	10	9	10	106
2009 ^c	CH	231,6	166,8	242	200,2	149	16	73,6	148	72,6	90,2	224,6	430,6	2045,2
	HH	12	8	11	8	7	2	4	5	5	8	10	17	97
2010 ^d	CH	360	331	393	197	305	295	335	233	233	97	360	531	3670
	HH	14	13	19	13	10	12	10	11	13	8	16	21	160
2011 ^e	CH	133	309	258	359	257	245	63	34	81	257	589	422	3007
	HH	8	9	12	11	8	7	4	3	5	15	14	13	109

Keterangan :

Bungo dalam Angka, 2007^a

Bungo dalam Angka, 2008^b

Bungo dalam Angka, 2009^c

Bungo dalam Angka, 2010^d

Bungo dalam Angka, 2011^e

CH = Curah Hujan

HH = Hari Hujan

Lampiran 19. Data Curah Hujan (mm) Bulan Agustus – November 2012 Pos Muara Bungo Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Curah Hujan				
Tgl	Agustus	September	Oktober	November
1	-	-	-	-
2	-	-	35,4	2
3	-	-	11,2	-
4	-	-	5	-
5	-	-	0,2	16
6	-	-	-	20
7	-	-	17	-
8	-	0,3	-	-
9	-	-	-	3
10	-	-	33	-
11	-	2,2	-	61
12	-	33	-	-
13	-	8,3	-	-
14	-	-	-	49
15	-	-	2	-
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	12	-
20	-	-	45	-
21	-	-	4	12
22	-	1	15	62
23	-	5	13	-
24	-	33	-	2
25	0	-	-	-
26	-	-	35	17
27	-	-	6	-
28	7	-	80	-
29	-	-	-	27
30	-	-	6	-
31	-	-	-	-
Jumlah	7	82,8	319,8	271

Sumber : BMKG Stasiun Klimatologi Jambi, 2012.

Lampiran 20. Data Rata – Rata Suhu (t) Dan Kelembaban (RH) Bulan Agustus – November 2012 Di Lokasi Penelitian Balai Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Tgl	Bulan							
	Agustus		September		Oktober		November	
	°t	RH %	°t	RH %	°t	RH %	°t	RH %
1	-	-	29,00	70,50	29,50	74,00	29,75	72,50
2	-	-	29,75	72,50	29,50	75,00	29,50	73,00
3	-	-	28,50	73,50	28,75	76,00	29,75	72,50
4	-	-	28,75	74,00	29,25	75,25	29,25	73,50
5	-	-	29,00	73,00	29,00	76,00	29,75	73,75
6	-	-	29,50	72,00	28,75	77,00	29,50	74,50
7	-	-	29,50	75,50	29,50	75,75	29,00	74,00
8	-	-	30,00	72,50	29,25	76,00	29,75	72,00
9	-	-	28,75	73,50	29,75	77,50	29,50	73,50
10	-	-	29,00	75,00	29,00	78,00	29,75	75,00
11	-	-	28,25	71,25	28,75	78,00	30,00	71,00
12	30,25	58,00	28,75	73,50	28,25	77,50	28,75	71,50
13	30,50	62,00	29,00	74,50	29,25	75,50	28,50	71,25
14	30,75	62,00	28,25	67,50	29,00	75,50	29,75	73,00
15	30,00	61,50	29,25	65,00	29,75	76,25	28,50	74,50
16	29,75	62,00	29,75	67,00	29,75	75,75	28,25	77,50
17	30,75	59,50	29,00	69,00	28,75	77,00	29,25	73,00
18	30,50	59,50	29,00	67,00	28,25	78,50	29,50	75,75
19	30,00	61,50	28,25	72,50	28,25	78,25	29,25	75,50
20	30,00	60,50	28,25	76,00	29,25	79,00	28,50	78,00
21	31,25	58,50	29,00	72,00	29,50	78,25	28,25	78,25
22	29,75	60,00	28,75	70,50	29,15	78,00	29,50	72,50
23	30,00	59,00	29,50	71,00	29,50	77,50	29,75	74,00
24	29,00	62,50	29,75	71,25	29,50	79,25	29,00	78,75
25	30,00	66,00	30,00	72,75	29,00	79,25	28,75	78,25
26	30,25	67,25	29,75	70,75	29,50	77,50	29,50	73,00
27	29,25	69,00	29,50	70,00	29,50	76,50	29,75	73,75
28	29,25	69,00	28,25	76,00	29,50	77,50	29,50	74,00
29	30,00	68,25	28,50	71,50	29,75	77,00	-	-
30	29,50	70,00	30,00	68,00	29,25	77,75	-	-
31	29,50	69,00	-	-	28,25	78,25	-	-
Rata - rata	30,01	63,25	29,08	71,63	29,16	77,05	29,28	74,21

Sumber : Data hasil pengamatan.

Lampiran 21. Jadwal Kegiatan Penelitian Respon Kacang Tanah (*Arachis hipogae* L) terhadap Pupuk Kandang Sapi dan Dolomit di Ultisol Kabupaten Bungo Provinsi Jambi Tahun 2012.

No	Kegiatan	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	Persiapan Penelitian	■					
2	Pelaksanaan Penelitian						
	a. Penyiapan Benih	■					
	b. Pengolahan Tanah		■				
	c. Pemupukan BO dan Dolomit		■				
	d. Penanaman			■			
	e. Pemupukan Pupuk Anorganik		■				
	f. Penyulaman			■			
	g. Penyiangan			■	■		
	h. pembumbunan				■		
	i. Penyiraman		■	■			
	j. Pengendalian Hama Penyakit			■			
	k. Panen						■
4	Pengumpulan dan analisis Data						
	a. Pengumpulan data				■	■	■
	b. Analisis data				■	■	■
5	Penyusunan laporan						■