



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

PENGARUH PEMANGKASAN DAN PEMBERIAN PUPUK KOMPOS LIMBAH SAYURAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL)

SKRIPSI



**NOVITA HARI SANTI
1010212049**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

**PENGARUH PEMANGKASAN DAN PEMBERIAN PUPUK
KOMPOS LIMBAH SAYURAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill)**

OLEH

**NOVITA HARI SANTI
1010212049**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

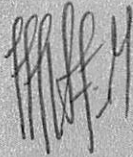
**PENGARUH PEMANGKASAN DAN PEMBERIAN PUPUK
KOMPOS LIMBAH SAYURAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT**
(*Lycopersicum esculentum* Mill)

SKRIPSI

**OLEH
NOVITA HARI SANTI
1010212049**

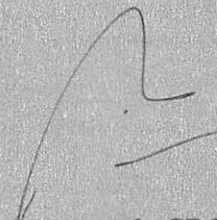
MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I



Ir. Muhsanati, MS.
NIP. 196304241988102001

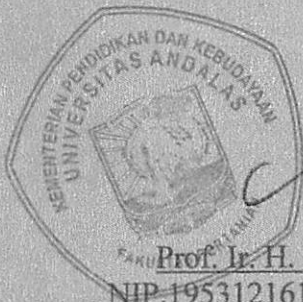
Dosen Pembimbing II




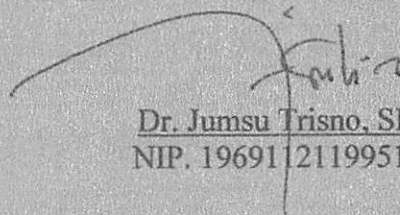
Armansyah, SP,MP
NIP.197409062005011004

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas

Ketua Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Andalas

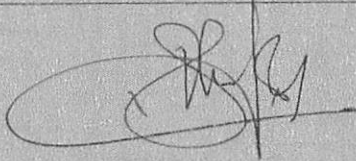
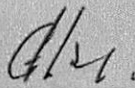
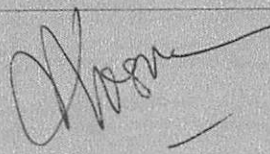
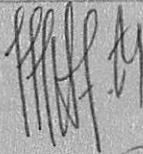
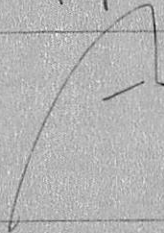



Prof. Ir. H. Ardi, MSc
NIP.195312161980031004



Dr. Jumsu Trisno, SP, MSi
NIP. 196911211995121001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, pada tanggal 17 April 2015.

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. Istino Ferita, MS		Ketua
2.	Dr. Ir. H. Indra Dwipa, MS		Sekretaris
3.	Dr. Ir. H. Nasrez Akhir, MS		Anggota
4.	Ir. Muhsanati, MS		Anggota
5.	Armansyah, SP, MP		Anggota



"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap."

(QS. Al Insyirah : 6-8)

Duniaku untuk akhiratku. Hamba tundukkan kepala dan menengadahkan tangan berserah diri kepada sang pemberi titik terang, tujuan awal dan akhir tempat untuk kembali, Allah SWT beserta kekasihnya Muhammad SAW yang menghadirkan tuntutan hidup sesempurna Al-Quran dan pemberi hati disetiap kegelisahan hingga sampai titik ini.

Terimakasih setulusnya untuk ayahanda dan ibunda tercinta dari lubuk hati yang paling dalam atas segala pengorbananmu untuk anakmu. Untuk anak-anakku tersayang Sherly Lidya Wati dan Dara Ashiva Nurani yang dengan melihat senyum kalian dapat menghapus lelah dan penat yang kurasakan. Semoga kalian dapat menjadi anak yang dapat membahagiakan kami dan membuat kami semua bangga.

Untuk seseorang yang selalu berada disampingku dari awal perjuanganku sampai saat ini "Mas Ben", terimakasih atas segala dukungan, motivasi dan nasihat yang selalu diberikan kepadaku. Terimakasih juga buat babang-babangku yang selalu member semangat dedeknya, Bang Pur, Bang Oby dan Bang Hendra. Sepupu-sepupuku yang baik hati Riska Dharma S, Metha Astarina, dan Melgy Sandi yang selalu mengerti akan tugas mahasiswa. Sahabat-sahabatku Gaby, Fitrianda, Sari, Venny, Ayie, Ori, Wisnu, Ari, Aan, Galuh, "Kalian Luarr Biasaaa".

Untuk teman-teman seperjuanganku Hashlin Pascananda Utami, SP, Sri Wahyuni, SP, Widya Yuli Safitri, SP, Riko Syofiandi, Rhenly Danis, M. Syuib, pak pol Alief Salvino (GG), Kak Siti (Ibuk Mentor), Bang Riyan (Bapak Mentor), Kak Dyahwanti, S.IP, Kak Ayi Onalia, Laila, Agusril, Fadillah Nur, Valen, Rida, Lusi, Rosa, Sardi dan teman-teman seangkatan '10, terimakasih atas segala bantuan yang telah kalian berikan. Semoga Allah memberikan yang terbaik untuk kalian semua, Amiin...

BIODATA

Penulis dilahirkan di Sawahlunto, Sumatera Barat pada tanggal 09 November 1991 sebagai anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Ponijan dan Surati. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SDS Santa Lucia Sawahlunto (1998-2004). Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP Negeri 1 Sawahlunto (2004-2007). Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA Negeri 1 Sawahlunto (2007-2010). Pada tahun 2010 penulis mengikuti Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan diterima di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Padang, April 2015

N. H. S

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi umat dalam kehidupan.

Skripsi ini disusun dari hasil penelitian dalam bentuk percobaan di lapangan dengan judul “Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Pupuk Kompos Limbah Sayuran terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)”. Percobaan ini didasarkan pada aplikasi ilmiah dari mata kuliah pokok Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura pada program studi Agroekoteknologi bidang kajian Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Dengan penyelesaian skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih setulusnya kepada Ibu Ir. Muhsanati, MS sebagai dosen Pembimbing I dan Bapak Armansyah, SP., MP sebagai dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu, membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi. Terimakasih kepada Ibu Dr. Ir. Istino Ferita, MS, Bapak Dr. Ir. Indra Dwipa, MS dan Bapak Nasrez Akhir MS yang telah memberikan saran dan pengarahan pada penulisan skripsi. Terimakasih kepada kelompok tani Sakabek Arek di Alahan Panjang yang telah membantu penulis dalam penyelesaian percobaan di lapangan. Ucapan terimakasih untuk orangtua yang selalu memberikan doa dan motivasi dan rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak membantu hingga selesainya skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan inovasi untuk perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pertanian dan bermanfaat bagi kita semua.

Padang, April 2015

N. H. S

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LatarBelakang	1
B. Tujuan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. TanamanTomat	5
B. Pemangkasan	6
C. PupukKompos	9
BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Tempatdan Waktu	12
B. BahandanAlat	12
C. RancanganPercobaan	12
D. Pelaksanaan	13
E. Pengamatan	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Gambaranumumtanaman di lapangan	19
B. TinggiTanaman	19
C. Umurmunculbungapertama	21
D. Jumlahtandanbunga	22
E. Umurpanenpertama	24
F. Jumlahbuah per tanaman	25
G. Bobot per buah	26
H. Bobotbuah per tanaman	27
I. Bobotbuah per plot dan per Ha	29
J. Jumlahbuahsisa	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tinggi tanaman tomat pada umur 15 MST dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran	20
2. Umur muncul bunga pertama tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran	21
3. Jumlah tandan bunga tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran	23
4. Umur panen pertama tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran	24
5. Jumlah buah per tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran	25
6. Bobot per buah tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran	26
7. Bobot buah per tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran.	28
8. Bobot buah per plot dan per Ha tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran.....	29
9. Jumlah buah sisa tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Analisis Hara Tanah	36
2. Jadwal Kegiatan Penelitian	37
3. Deskripsi Tanaman Tomat Hibrida Varietas Warani F1	38
4. Cara Pembuatan Pupuk Kompos Limbah Sayuran	39
5. Hasil Analisis Pupuk Kompos Limbah Sayuran	40
6. Perhitungan Penggunaan Pupuk	41
7. Denah Penempatan Plot Percobaan Menurut Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap	42
8. Tata Letak Tanaman yang diamati dalam Satuan Percobaan	43
9. Data Curah Hujan Bulan Juni sampai November 2014	44
10. Tabel Sidik Ragam Variabel Pengamatan	45
11. Dokumentasi Penelitian	48

**PENGARUH PEMANGKASAN DAN PEMBERIAN PUPUK KOMPOS
LIMBAH SAYURAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)**

Abstrak

Produksi tomat di Indonesia yang selalu mengalami fluktuasi dan peningkatan angka impor yang tinggi setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interaksi yang terbaik antara pemangkasan cabang dengan pemberian pupuk kompos limbah sayuran terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian telah dilaksanakan dari bulan Juni sampai bulan Desember 2014, di Jorong Padang Laweh Kenagarian Sungai Nanam Kec. Lembah Gumanti Alahan Panjang Kab. Solok dengan ketinggian tempat 1.500 mdpl. Penelitian menggunakan rancangan faktorial dengan 2 faktor yang disusun secara Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama taraf pemangkasan terdiri dari tiga taraf; tanpa pemangkasan cabang, pemeliharaan tiga cabang utama dan pemeliharaan dua cabang utama. Faktor kedua yaitu dosis pupuk kompos limbah sayuran terdiri dari tiga taraf yaitu 0 ton/ha, 10 ton/ha dan 20 ton/ha dan diulang sebanyak tiga kali. Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji F dan apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan uji DNMRT taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemangkasan dengan pemeliharaan dua cabang utama pada pemberian pupuk kompos limbah sayuran dengan dosis 10 ton/ha adalah yang lebih baik yang mempengaruhi terhadap jumlah tandan bunga sebanyak 43% (11,89 buah), jumlah buah per tanaman 115% (12,55 buah) dan bobot buah 460% (11,04 ton/ha).

Kata kunci : *pemangkasan, kompos limbah sayuran, tanaman tomat*

**THE EFFECT OF PRUDING AND USE OF VEGETABLE COMPOST ON
THE GROWTH AND YIELD OF TOMATO PLANTS (*Lycopersicum
esculentum* Mill)**

Abstract

Tomato production in Indonesia is always fluctuating and tomato imports increase each year. This study was conducted from June to December 2014, in Jorong Padang Laweh, Kenagarian Sungai Nanam, Kecamatan Lembah Gumanti, Alahan Panjang, Kabupaten Solok at an altitude of 1.500 meters above sea level. A completely randomized factorial design was used. The first factor was the extent of pruning (no pruning, leaving three main branches or leaving two main branches). The second factor was the dose of vegetable compost (0, 10 and 20 tons/ha). The experiment was conducted in triplicate. Statistical analysis used the F test and significant differences were further tested using Duncan's New Multiple Range Test also at the 5% level. Leaving the two main branches and applying compost at 10 tons/ha gave the best result. Compared to the control (no pruning, no compost) the number of flowers increased 43% (12 compared to 8), the number of fruit per plant increased 115% (13 compared to 6) and fruit weight increased 460% (11 compared to 2 tons/ha).

Keywords : pruning, vegetable compost, tomato

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) merupakan salah satu jenis sayuran buah yang penting dalam menyempurnakan gizi masyarakat Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari kandungan tanaman tomat yang memiliki zat-zat yang berguna bagi tubuh, di antaranya vitamin C, vitamin A, β -karoten dan mineral (Ashari, 1995).

Kebutuhan akan tomat yang memenuhi kualitas standar bentuk dan rasa untuk konsumsi, baik konsumsi segar maupun olahan dari tahun ke tahun terus meningkat. Data statistik menunjukkan, pada tahun 2010 produksi tanaman tomat adalah 891.616 ton. Produksi tanaman tomat mengalami peningkatan pada tahun 2011 menjadi 954.046 ton, kemudian mengalami penurunan kembali pada tahun 2012 yaitu 893.504 ton dan mengalami kenaikan lagi pada tahun 2013 menjadi 992.780 ton. Sementara itu, di Sumatera Barat produksi tomat pada tahun 2010 adalah 49.712 ton, pada tahun 2011 adalah 58.078 ton, pada tahun 2012 adalah 65.315 dan terus mengalami peningkatan produksi yakni pada tahun 2013 menjadi 78.186 ton (BPS, 2015).

Produksi tomat di Indonesia cenderung mengalami fluktuasi yang mengakibatkan tidak seimbangya ketersediaan dengan permintaan konsumen terhadap buah tomat. Data impor dan ekspor sayuran tomat oleh Hortikultura Pertanian (2014) menyatakan bahwa impor tomat pada tahun 2012 adalah 9.857 ton dan ekspor tomat 2.316 ton. Dari data tersebut dapat dibuktikan bahwa kebutuhan tomat masyarakat Indonesia cenderung melebihi dari jumlah produksi yang dihasilkan tiap tahunnya. Hal ini dipicu oleh peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan sehingga masyarakat mengkonsumsi tomat. Faktor lainnya yaitu semakin bertambahnya usaha yang berbahan baku tomat. Kendala yang dihadapi saat ini adalah kurangnya pengetahuan petani tentang teknik-teknik yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman tomat serta pemeliharaan tanaman yang belum maksimal, sehingga kualitas dan kuantitas hasil yang diperoleh tidak optimal.

Masalah tersebut dapat diatasi melalui usaha intensifikasi pertanian. Intensifikasi pertanian adalah suatu usaha meningkatkan hasil pertanian dengan

memaksimalkan fungsi lahan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Salah satu usaha intensifikasi pertanian antara lain dengan menggunakan bahan organik limbah pertanian dan pemeliharaan tanaman secara intensif.

Pada umumnya, tanaman hortikultura membutuhkan pemeliharaan tanaman secara intensif untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas hasil yang optimal. Salah satu tanaman hortikultura yang membutuhkan pemeliharaan secara intensif adalah tomat. Bentuk pemeliharaan yang dibutuhkan tanaman tomat adalah pemangkasan.

Pemangkasan tanaman merupakan usaha yang dilakukan para petani untuk mendapatkan bentuk tajuk tanaman yang ideal atau untuk mendapatkan hasil tanaman dalam bentuk buah yang lebih banyak. Pemangkasan bertujuan untuk mengurangi jumlah tunas dan pucuk batang agar pertumbuhan buahnya maksimal. Pemangkasan cabang tanaman tomat merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menghasilkan buah yang besar dan berkualitas baik. Jika tanaman tomat tidak dipangkas, maka tanaman akan mempunyai cabang yang banyak, tetapi ukuran buahnya akan lebih kecil (Thomson dan Kelly tahun 1957; Sikes dan Caffey tahun 1976 *cit* Putih, 1998).

Tanaman tomat yang dipangkas tunas-tunas airnya akan memiliki jumlah daun yang lebih sedikit dari tanaman yang tidak dipangkas. Tunas-tunas air memiliki daun yang relatif lebih kecil dari daun-daun pada batang dan cabang utama, sehingga menghasilkan fotosintat yang relatif lebih sedikit, hasil fotosintesis tersebut secara keseluruhan akan digunakan untuk membentuk tunas-tunas baru. Ini akan menyebabkan fotosintat lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan vegetatif. Jika hal ini berlangsung terus maka hasil fotosintesis yang akan diakumulasikan pada buah menjadi sedikit sehingga buah yang dihasilkan menjadi lebih kecil (Rustam, 1992).

Putih (1998) menyatakan tanaman tomat yang dipangkas jumlah cabangnya, jumlah buah yang dihasilkan akan berkurang. Untuk memperoleh hasil yang lebih banyak dengan mutu buah yang lebih baik, cabangnya dapat dipertahankan sampai jumlah tertentu. Pemangkasan cabang utama pada tanaman tomat varietas Intan, dengan meninggalkan dua atau tiga cabang utama

menyebabkan bobot rata-rata per buah lebih tinggi daripada dengan meninggalkan empat dan lima cabang utama.

Selain pemangkasan, faktor lain yang dapat mendorong produksi dan pertumbuhan tanaman tomat adalah pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan melalui berbagai cara yakni melalui daun dan tanah. Masing-masing teknik atau cara pemupukan ini akan berpengaruh terhadap penyerapan nutrisi oleh tanaman hingga akhirnya nutrisi dapat tersedia dan digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Selain cara pemupukan, jenis pupuk juga beragam antara lain pupuk organik dan anorganik.

Pupuk organik berasal dari pelapukan sisa-sisa makhluk hidup, seperti tanaman, hewan, dan manusia serta kotoran hewan. Pupuk ini merupakan pupuk lengkap, karena mengandung unsur makro dan mikro meskipun dalam jumlah yang sedikit. Walaupun demikian, pupuk organik lebih unggul dibandingkan pupuk anorganik karena pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan jumlah organisme di dalam tanah, dan menjadi sumber makanan bagi tanaman walaupun dalam jumlah yang sedikit (Primantoro, 2007).

Pupuk organik ini dapat diperoleh di lahan pertanian dengan biaya yang sangat murah dan mudah. Sumber pupuk organik dapat diambil dan diperoleh dari tumbuhan atau tanaman yang tidak bermanfaat. Selain itu juga dapat diperoleh dari sisa-sisa tanaman yang merupakan sisa dari panen yang menjadi limbah pertanian.

Selain dapat dijadikan sebagai kompos yang dapat menyediakan unsur hara makro dan mikro serta memperbaiki keadaan tanah, limbah pertanian juga bermanfaat sebagai suatu cara untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh sisa-sisa tanaman maupun hasil produksi dari suatu komoditi yang tidak digunakan lagi. Limbah pertanian yang dapat dijadikan sebagai kompos tidak hanya bagian daun, tetapi mencakup seluruh bagian tanaman dari akar, batang, daun serta buah.

Keberadaan pupuk kompos melalui pemanfaatan limbah pertanian terutama yang berasal dari limbah hortikultura (sayuran) yang memang tersedia dalam jumlah yang cukup banyak di lingkungan petani. Dengan kata lain limbah

hortikultura yang tersedia di lingkungan petani merupakan sumberdaya lokal serta tersedia secara berkelanjutan yang dapat dimanfaatkan oleh petani untuk pertaniannya yang selama ini hanya menjadi limbah bagi petani. Dengan adanya pembuatan pupuk kompos dengan memanfaatkan limbah sayuran yang ada, akan dapat membantu petani dalam mengatasi kelangkaan pupuk kimia atau pupuk buatan. Hal ini berarti kita mendorong petani untuk mengarah kepada pertanian organik yang lebih ramah terhadap lingkungan sehingga dapat mengatasi kerusakan lingkungan terutama tanah yang diakibatkan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan seperti yang telah dilakukan petani selama ini (Muhsanati *et al.*, 2012).

Penggunaan kompos sebagai pupuk tidak berbeda dengan pupuk kandang, dapat ditaburkan sebagai media tanam pengisi pot. Dosisnya pun sama dengan pupuk kandang, sekitar 20 ton/ha tergantung keadaan tanah dan jenis tanaman (Lingga, 2008). Hasil penelitian Monariza (2011) menyatakan bahwa pemberian pupuk hijau baik gama (*Gliseridia sepium*), titonia (*Tithonia diversifolia*) maupun krinyuh (*Choromolaena odotara*) sebanyak 20 ton/ha dapat meningkatkan bahan organik dan stabilitas agregat Ultisol pada kelas lereng dibandingkan tanpa pemberian bahan organik. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Pupuk Kompos Limbah Sayuran terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)”**.

B. Tujuan

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk (1) mendapatkan pemangkasan pada pemberian pupuk kompos limbah sayuran terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill), (2) mendapatkan pemangkasan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill), dan (3) mendapatkan dosis pupuk kompos limbah sayuran terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Tomat

Tomat ditemukan pertama kali di daratan Amerika Latin, di sekitar Peru, Ecuador. Tanaman tomat mulai masuk ke Eropa pada awal abad ke-16, sedangkan penyebarannya ke Asia dimulai dari Filipina melewati jalur Amerika Selatan. Sekitar tahun 1650, tanaman ini sudah muncul di Malaysia. Orang Amerika terlambat mengenal tanaman ini meskipun nenek moyangnya berasal dari Benua Amerika yaitu pada abad ke-18. Tanaman ini kurang mendapatkan sambutan baik karena orang Amerika menganggap tomat sebagai racun. Hal tersebut berakhir pada tahun 1820 ketika Robert Johnson memakan buah tomat ini di depan orang ramai dalam jumlah yang banyak dan Robert masih segar bugar. Mulai saat itu orang Amerika mulai percaya bahwa tomat bukan buah beracun (Tim Penulis PS, 2002).

Di bidang genetika, telah ditemukan varietas-varietas baru tanaman tomat dengan keunggulan yang berbeda-beda, sehingga petani dengan mudah dapat menentukan pilihan sesuai dengan kebutuhan. Di bidang penanganan hasil panen, buah tomat dapat diolah menjadi bermacam-macam bentuk olahan. Bentuk olahan buah tomat berupa saus, jus, sambal, kosmetik dan lainnya. Pemanfaatan buah tomat yang beragam itu, memberikan peluang pemasaran yang sangat luas (Cahyono, 2008).

Menurut ilmu tumbuh-tumbuhan (botani), tomat diklasifikasikan ke dalam kingdom plantae, divisi spermatophyte, subdivisi angiospermae, kelas dicotylodena (berkeping dua), ordo tubiflorae, family solanaceae (berbunga seperti terompet), genus lycopersicum, dan spesies *Lycopersicum esculentum* Mill. Berdasarkan klasifikasi tersebut, tomat masih sekeluarga dengan kentang (*Solanum tuberosum* L.), terong (*Solanum melongena* L.), dan cabe (*capsicum annum* L.) (Tugiyono, 1985).

Tanaman tomat terdiri dari akar, batang, daun, bunga dan biji. Tinggi tanaman tomat mencapai 2-3 meter. Sewaktu masih muda, batang tomat berbentuk bulat dengan tekstur lunak, tetapi setelah tua batang berubah dengan ditumbuhi bulu-bulu halus di seluruh permukaannya. Akar tanaman tomat berbentuk serabut yang menyebar ke segala arah. Daun tanaman tomat ini

tumbuh dekat ujung dahan atau cabang. Kuntum bunganya terdiri dari lima helai kelopak dan lima helai mahkota. Bunga tomat dapat melakukan penyerbukan sendiri karena tipe bunganya berumah satu, meskipun demikian tidak menutup kemungkinan terjadi penyerbukan silang. Buah dari tanaman tomat berbentuk bulat, bulat lonjong, bulat pipih dan oval. Buah muda bewarna hijau, sedangkan buah tua ada yang bewarna merah cerah, merah gelap, dan ada juga buah tomat yang bewarna merah kekuningan (Wiryanta, 2002).

Menurut Pracaya (1998), tanaman tomat dapat tumbuh baik pada waktu musim kemarau dengan pengairan yang cukup. Pertumbuhan tanaman tomat akan baik bila udara sejuk dengan suhu pada malam hari antara 10°-20°C dan pada siang hari antara 18°-29°C. Pertumbuhan tanaman tomat di dataran tinggi lebih baik daripada di dataran rendah, karena tanaman menerima sinar matahari lebih banyak tetapi suhu rendah. Menurut Pitoyo (2005), kisaran suhu udara yang ideal dan berpengaruh baik terhadap warna buah tomat adalah 24°-28°C. Perbedaan temperatur siang dan malam yang terlampau besar menyebabkan rendahnya pembentukan bunga dan buah sehingga hasil produksi benih tomat rendah. Cahaya matahari berpengaruh terhadap pertumbuhan, pembungaan, serta pembuahan. Tanaman tomat termasuk kelompok tanaman berhari netral yang memerlukan penyinaran matahari minimal delapan jam perhari.

Semangun tahun 2004 *cit* Sofani (2010) menyatakan bahwa tanaman tomat sangat peka terhadap hama dan penyakit terutama penyakit yang disebabkan oleh jamur. Untuk mencegah hama dan penyakit tersebut, dapat diusahakan dengan menurunkan kelembaban pada tajuk tanaman. Hal ini dapat dilakukan dengan pengaturan jarak tanam dan pemangkasan.

B. Pemangkasan

Pemangkasan adalah tindakan membuang ranting, cabang, daun dan akar yang tidak dikehendaki pada tanaman. Tujuan pemangkasan adalah untuk mengarahkan pertumbuhan tanaman, merangsang pembentukan bunga dan buah, menghilangkan bagian tanaman yang sakit atau rusak karena hama, membuang cabang-cabang atau bagian tanaman yang mati atau rusak, memperpanjang umur tanaman, menjarangkan atau membuang cabang- cabang yang tidak kehendaki

pada tajuk yang terlalu rimbun, dan meremajakan tanaman yang telah tua (Elliot dan Widodo, 1996).

Pemangkasan dilakukan terhadap organ vegetatif dan generatif tanaman yang disebut dengan penjarangan. Pemangkasan organ generatif tanaman yang dilakukan yaitu membuang sebagian bunga atau buah sedangkan sebagian lagi dipertahankan. Pemangkasan generatif ini dilakukan terutama untuk memperbesar ukuran buah. Pemangkasan bagian vegetatif tanaman dilakukan pada batang, daun, ranting, dan cabangnya (Lakitan, 1995).

Pemangkasan merupakan suatu upaya agar laju fotosintesis berlangsung secara optimal, hasil fotosintesis maksimal, dan distribusinya ke organ yang membutuhkan berlangsung lancar. Agar memperoleh hasil buah yang banyak dan kualitas yang baik, tanaman harus mampu menghasilkan asimilat yang banyak pula. Pada kenyataannya, tidak semua daun di tajuk tanaman mampu melakukan fotosintesis secara optimal. Daun yang ternaungi justru dapat menjadi pemakai hasil fotosintesis (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2006).

Tanaman yang memiliki cabang dan daun yang terlalu rimbun, mengakibatkan daun-daun tersebut saling menutupi. Daun-daun yang ternaungi memiliki kandungan klorofil yang lebih rendah sehingga proses fotosintesisnya rendah pula. Pemangkasan cabang meningkatkan masuknya cahaya matahari ke dalam sistem tajuk tanaman dan memperbaiki sirkulasi udara di dalam tajuk tanaman. Meningkatnya cahaya yang masuk ke dalam tajuk akan memberikan kesempatan bagi daun-daun yang berada pada bagian dalam tajuk untuk melakukan fotosintesis dengan baik. Sirkulasi udara yang baik akan mengurangi kelembaban di dalam tajuk, sehingga menciptakan lingkungan yang tidak menguntungkan bagi perkembangan hama dan penyakit tanaman (Sofani, 2010).

Pemangkasan dengan mengurangi jumlah tunas dan pucuk batang, dilakukan agar perkembangan buah menjadi maksimal. Buah yang dihasilkan tanaman tomat yang terlalu rimbun umumnya kecil dan proses pematangannya lama karena banyak hara yang digunakan untuk pertumbuhan daun. Pemangkasan juga berguna untuk mengurangi gangguan hama dan penyakit. Pemangkasan yang biasa dilakukan ada tiga macam yaitu pemangkasan tunas muda, pemangkasan batang, serta pemangkasan bunga dan buah (Tim penulis PS, 2002).

Adisewojo (1982) menyatakan bahwa dalam melakukan pemangkasan hendaknya menggunakan alat tajam, agar lukanya licin. Luka yang tidak licin serta dahan atau batang yang sobek ditempat pangkasan rentan terkena penyakit. Pemangkasan dilakukan dari bawah condong keatas kira-kira 45 derajat. Kondisi pemangkasan yang miring akan mengakibatkan air hujan tidak lama tinggal menutupi luka dan luka cepat kering.

Pemangkasan tanaman tomat merupakan usaha untuk memperbaiki kondisi lingkungan. Kondisi yang dapat diperbaiki dengan adanya pemangkasan adalah suhu, kelembaban, cahaya, sirkulasi angin sehingga aktifitas fotosintesis dapat berlangsung dengan baik. Pemangkasan dapat memperbaiki kesehatan tanaman, merangsang pembungaan, dan kualitas buah serta mutu benih meningkat (Wartapa *et al.*, 2009).

Pemangkasan dapat menjaga keseimbangan antara pertumbuhan cabang dan buah. Jumlah cabang pada tanaman tomat akan berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas buah. Cabang tanaman yang sedikit akan meningkatkan mutu buah. Asimilat yang terbentuk sepenuhnya dapat disimpan pada buah, sehingga menjadi lebih besar. Sebaliknya, apabila jumlah cabang pada tanaman tomat banyak, maka asimilat banyak dipergunakan untuk pertumbuhan tunas-tunas baru. Karena asimilat yang disimpan pada buah sedikit, akan mengakibatkan kualitas dan kuantitas buah menurun. Hasil penelitian menyatakan bahwa tanaman tomat dengan dua cabang utama memberikan berat buah dan ukuran buah terbaik (Melulosa, 2002).

Akibat pemangkasan, akumulasi karbohidrat pada buah akan meningkat. Karbohidrat yang lazimnya dipergunakan untuk pertumbuhan batang dan daun, diakumulasikan pada buah. Buah akan terbentuk sempurna apabila akumulasi karbohidrat cukup tersedia (Saptarini *et al.*, 1988). Selanjutnya Lakitan (1995) menyatakan bahwa pemangkasan yang dilakukan pada tanaman seruni (*Chrissanthemum morifolium*) dengan meninggalkan satu bunga pada batang utama dan membuang semua bunga yang terbentuk pada cabang primer dan sekunder. Ukuran bunga menjadi besar sehingga menghasilkan buah yang besar. Selanjutnya dinyatakan pada beberapa negara tropis, tanaman kecipir

(*Psophocarpus tetragonolobus*) yang dipangkas bunga dan buahnya menghasilkan umbi yang lebih besar daripada yang tidak dipangkas.

Hasil penelitian Yulizon (1994) menyatakan bahwa pemangkasan yang dilakukan terhadap batang dan bunga sejak dimulainya fase generatif hingga umur panen, memberikan hasil yang terbaik pada pembudidayaan tanaman bengkuang. Peningkatan hasil bobot umbi cenderung meningkat jika dibandingkan dengan yang tidak dipangkas.

C. Pupuk Kompos

Untuk meningkatkan produksi komoditas hortikultura di Indonesia, dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kualitas tanah yang sudah mulai menurun kesuburannya. Salah satu cara meningkatkan kualitas tanah adalah dengan menambahkan pupuk ke dalam lahan tersebut. Pupuk yang ditambahkan dapat berupa pupuk organik maupun anorganik. Penambahan pupuk organik akan banyak memperoleh keuntungan untuk kegunaan tanah selanjutnya (Primantoro, 2007).

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan dan manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos yang berbentuk cair maupun padat. Pupuk organik memiliki kandungan hara makro dan mikro yang lengkap tapi rendah, sehingga diperlukan dalam jumlah banyak. Selain sumber hara bagi tanaman, keuntungan utama menggunakan pupuk organik adalah dapat memperbaiki kesuburan kimia, fisik dan biologis tanah. Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mencegah degradasi lahan. Pupuk organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama. Pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah akan mengalami beberapa kali fase perombakan oleh mikroorganisme tanah untuk menjadi humus atau bahan organik tanah (Simanungkalit *et al.*, 2006).

Pengomposan bertujuan untuk menurunkan rasio C/N. Rasio C/N adalah perbandingan C (karbon) dan N (nitrogen). Bila bahan organik yang memiliki rasio C/N tinggi tidak dikomposkan terlebih dahulu (langsung di berikan ke

tanah), maka proses penguraiannya akan terjadi di tanah. Hal ini tentu kurang baik karena proses penguraian bahan segar dalam tanah biasanya berjalan cepat karena kandungan air dan udaranya cukup. Akibatnya, CO₂ dalam tanah meningkat sehingga dapat berpengaruh buruk bagi pertumbuhan tanaman. Bahkan untuk tanah ringan dapat mengakibatkan daya ikatnya terhadap air menjadi kecil serta struktur tanahnya menjadi kasar (Lingga, 2008).

Membuat kompos berarti merangsang perkembangan bakteri (jasad-jasad renik) untuk menghancurkan atau menguraikan bahan-bahan yang dikomposkan hingga terurai menjadi senyawa lain. Penguraian bahan-bahan tersebut terjadi pada suhu 60⁰ C. Proses penguraian tersebut mengubah unsur hara yang terikat dalam senyawa organik sukar larut menjadi senyawa organik larut sehingga berguna bagi tanaman (Lingga, 2008). Kompos yang layak digunakan adalah yang sudah matang, ditandai dengan menurunnya temperatur kompos menjadi kurang dari 40⁰ C (Djuarnani *et al.*, 2005).

Penggunaan kompos dilakukan dengan cara menyebarkannya atau membenamkannya ke dalam tanah. Kompos yang ditanamkan di dalam tanah sebaiknya tidak terlalu dekat dengan batang tanaman karena akan berakibat buruk bagi tanaman. Kompos yang disebar di atas tanah, unsur haranya dapat diserap tanaman, setelah unsure haranya diserap oleh tanah melalui air dari curahan hujan atau air penyiraman. Untuk memupuk sayuran, pemupukan dengan cara mengubur kompos ke dalam tanah akan lebih baik dibandingkan dengan menyebarkan di atas permukaan tanah. Dengan menanamkan kompos ke dalam tanah, akar tanaman sayuran akan lebih cepat menyerap unsur hara. Kompos yang ditanam di dalam tanah lebih mudah terdegradasi karena adanya peranan beberapa organisme tanah, seperti cacing tanah (Djuarnani *et al.*, 2005).

Penggunaan kompos sebagai pupuk tidak berbeda dengan penggunaan pupuk kandang. Dosisnya pun sama dengan pupuk kandang, sekitar 20 ton/ha tergantung keadaan tanah dan jenis tanaman (Lingga, 2008). Hasil penelitian Monariza (2011) menyatakan bahwa pemberian pupuk hijau baik gama (*Gliseridia sepium*), titonia (*Tithonia diversifolia*) maupun krinyuh (*Choromolaena odotara*) sebanyak 20 ton/ha dapat meningkatkan bahan organik dan stabilitas agregat Ultisol pada kelas lereng dibandingkan tanpa pemberian

bahan organik. Pemberian pupuk hijau 20 ton/ha dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah Ultisol sebesar $\pm 16,15\%$ dari plot yang diberi *Gliseridia sepium*, 23,63% dari plot yang diberi titonia (*Tithonia diversifolia*), dan 12,00% dari plot yang dijadikan *Choromolaena odorata*.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Jorong Padang Laweh, Kenagarian Sungai Nanam, Kecamatan Lembah Gumanti, Alahan Panjang, Kabupaten Solok dengan ketinggian tempat 1.500 meter dari permukaan laut dengan jenis tanah Andosol (Lampiran 1). Kemudian untuk parameter pengamatan bobot buah tanaman tomat, percobaan dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juni sampai Desember 2014. Jadwal kegiatan percobaan dapat dilihat pada Lampiran 2.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih tomat varietas *Warani F1* (Lampiran 3), pupuk kompos limbah sayuran (Lampiran 4 dan 5), pupuk NPK 15:15:15 (Lampiran 6), limbah sayuran, pupuk kandang, Urea, SP-36, KCl, *Trichoderma*, Dithane 45 dan Prevathon 50 SC. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, bambu, lanjaran, timbangan, pisau, tali raffia, label, kamera digital, ember, kotak dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Faktorial dengan dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali ulangan.

Faktor pertama (A) adalah pemangkasan cabang utama tanaman tomat yang terdiri dari tiga taraf perlakuan dengan pemeliharaan :

Batang utama dan tanpa pemangkasan (A1)

Batang utama dan tiga cabang utama (A2)

Batang utama dan dua cabang utama (A3)

Faktor kedua (B) adalah dosis pupuk kompos limbah pertanian yang terdiri dari yaitu :

Dosis pupuk kompos 0 ton/ha (B1)

Dosis pupuk kompos 10 ton/ha atau 1,3 kg/plot (B2)

Dosis pupuk kompos 20 ton/ha atau 2,6 kg/plot (B3)

Pada percobaan ini terdapat 27 satuan percobaan seperti terlihat pada Lampiran 7 dan contoh satu petakan percobaan untuk semua perlakuan terlihat

pada Lampiran 8. Data pengamatan mingguan tidak dianalisis, sedangkan data terakhir pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf 5%, dan F hitung perlakuan yang berbeda nyata dilanjutkan menggunakan uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan

1. Analisis Hara Tanah dan Kompos Limbah Sayuran

Tanah lahan penelitian dianalisis untuk mengetahui kandungan unsur haranya. Sampel tanah diambil secara acak pada lima titik yaitu empat pada sudut lahan dan satu pada tengah lahan lalu tanah dicampur menjadi satu dan dibersihkan dari sampah dan sisa-sisa akar tanaman. Kemudian dianalisis di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang. Hasil analisis hara tanah ditampilkan pada Lampiran 1.

Kompos limbah sayuran yang telah siap digunakan, diambil secukupnya untuk dianalisis kandungan haranya. Analisis kandungan hara pupuk kompos limbah sayuran ini dilakukan di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang. Hasil analisis pupuk kompos limbah sayuran ditampilkan pada Lampiran 5.

2. Persiapan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan dua minggu sebelum tanam. Pengolahan tanah pertama dimulai dengan membersihkan gulma dan kotoran yang terdapat pada tanah tempat percobaan. Karena perakaran tomat cukup dalam, maka pengolahan tanah dilakukan sedalam 20-30 cm. Pengolahan tanah kedua dilakukan seminggu kemudian sampai tidak ada lagi gumpalan-gumpalan tanah yang akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar tanaman. Kemudian dibuat plot-plot berukuran 1,3 meter x 1 meter, sebanyak 27 plot. Masing-masing plot terdiri dari 6 tanaman yang diamati seluruhnya, sehingga pada semua satuan percobaan terdapat 162 tanaman. Jarak antar tanaman dalam barisan adalah 50 cm, jarak antar tanaman dalam lajur adalah 70 cm.

3. Persiapan Benih

Untuk menyeleksi benih yang baik, maka benih direndam dalam air selama \pm 3-5 menit. Benih yang mengapung dibuang sedangkan benih yang

tenggelam digunakan. Kemudian benih direndam dalam larutan Dithane-45 dengan dosis 2 g/liter selama 10 menit untuk mencegah penyakit yang terbawa oleh benih. Lalu disemai pada tempat penyemaian yang telah disediakan.

4. Penyemaian

Benih disemaikan pada polybag kecil yang terbuat dari daun pisang dengan diameter sekitar 2 cm dan tinggi 4 cm. Polybag tersebut disusun pada suatu tempat yang terbuat dari papan kayu. Kemudian polybag diisi dengan tanah yang sebelumnya telah dicampur dengan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Sebelum benih disemai, tempat penyemaian disiram. Penyemaian dilakukan dengan cara menaburkan benih 1 butir per polybag. Tempat penyemaian diletakkan pada tempat yang terlindung.

5. Penanaman, Pemasangan Label, dan Tiang Standar

Penanaman dilakukan setelah bibit berumur tiga minggu yang diekspresikan dengan tinggi sekitar 10-12 cm dan memiliki tiga sampai empat helai daun. Bibit yang dipilih adalah bibit sehat yang dicirikan dengan bentuk dan kondisi yang baik, seperti pertumbuhan normal, batang besar, tidak cacat, tidak rusak, tidak terserang hama dan penyakit dan terlihat segar serta seragam. Bibit ditanam pada plot-plot percobaan di lubang tanam yang telah dibuat. Bibit dimasukkan ke dalam lubang tanam kemudian ditutup dengan tanah dan dipadatkan agar tanaman dapat berdiri tegak dan kuat. Jarak tanaman dalam barisan 50 cm dan jarak tanaman dalam lajur adalah 70 cm. Penanaman dilakukan pada sore hari agar tidak terjadi transpirasi yang tinggi pada bibit sehingga bibit tidak layu.

Pemasangan label dan tiang standar dilakukan bersamaan dengan penanaman. Label dipasang pada tiap plot percobaan. Tiang standar dipasang di sebelah tiap tanaman. Tinggi tiang standar ditandai 10 cm dari permukaan tanah sebagai dasar pengukuran tinggi tanaman.

6. Pemasangan Lanjaran

Lanjaran berfungsi untuk menopang tanaman tomat agar tidak jatuh ke tanah karena batang tanaman tomat tidak kuat untuk menopang pertumbuhannya sendiri. Pemasangan lanjaran dilakukan tiga minggu setelah tanam. Lanjaran

terbuat dari batang tanaman munti yang berdiameter sekitar 2 cm dengan panjang 200 cm. Pada bagian pangkal lanjaran diruncingkan agar mudah ditancapkan ke tanah. Pemasangan lanjaran dilakukan dengan cara menancapkan lanjaran di samping tanaman tomat yang ditanam dengan jarak 10-20 cm dari batang tomat dengan kedalaman sekitar 25 cm. Kemudian batang tanaman tomat diikatkan pada lanjaran dengan tali plastik. Pengikatan tidak perlu terlalu keras, sehingga tidak melukai batang tanaman. Pengikatan pada lanjaran dilakukan kembali ketika tanaman sudah tampak hampir roboh, sehingga tanaman tetap tumbuh tegak.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada kondisi kering atau disesuaikan dengan kondisi tanah. Pada kondisi tanah kering, penyiraman terhadap tanaman dilakukan secara intensif sebanyak 2 kali sehari. Bila hujan turun tidak dilakukan penyiraman.

b. Pemupukan (Perlakuan)

Pemberian pupuk dilakukan dengan pupuk kompos limbah sayuran dan pupuk buatan. Pemberian pupuk kompos limbah sayuran dilakukan pada saat pengolahan tanah yang kedua dengan cara diaduk secara merata pada masing-masing plot. Perlakuan pemupukan kompos limbah sayuran dilakukan dengan dosis 0 ton/ha atau tanpa pemberian pupuk kompos, 10 ton/ha atau 1,3 kg/plot dan 20 ton/ha atau 2,6 kg/plot. Pemberian pupuk buatan NPK 15:15:15 adalah setengah dari rekomendasi 300 kg/ha yaitu 150 kg/ha setara dengan 5,3 gram per tanaman yang diberikan dengan cara melingkar pada tanaman seminggu setelah tanam.

c. Penyulaman

Penyulaman tanaman merupakan tindakan pemeliharaan untuk meningkatkan presentase tanaman hidup dengan cara menanam kembali pada lubang tanam yang tanamannya mati atau layu. Pada tanaman yang layu atau mati perlu diganti dengan tanaman cadangan atau disulam. Caranya yaitu dengan mencabut tanaman yang mati atau layu, kemudian disulam dengan bibit cadangan. Bibit yang digunakan untuk menyulam, umur atau besarnya sama

dengan tanaman yang disulam. Bibit ini diambil dari bibit yang disiapkan untuk penyulaman, sehingga pertumbuhannya dapat sama dengan tanaman lain pada lahan tersebut. Tanaman sulaman diperlakukan sama dengan tanaman yang baru ditanam. Penyulaman dilakukan pada sore hari supaya tidak langsung terkena sinar matahari yang terik.

d. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman dengan cara manual yaitu dicabut dengan tangan. Penyiangan gulma ini dilakukan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan tidak berkompetisi dengan gulma dalam memperoleh faktor-faktor tumbuh.

e. Pemangkasan (Perlakuan)

Pemangkasan tanaman tomat dilakukan sesuai dengan perlakuan yaitu : (1) pemeliharaan batang utama tanpa pemangkasan cabang ; (2) batang utama dan tiga cabang utama ; dan (3) batang utama dan dua cabang utama. Pemangkasan cabang utama ini dilakukan setelah tanaman berumur 30 HST (tanaman telah mempunyai empat cabang utama). Disamping itu, pemangkasan juga dilakukan terhadap tunas air, daun tua, daun yang terserang penyakit, buah yang cacat, rusak, dan terserang hama dan penyakit.

f. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan pada saat fase pertumbuhan vegetatif dan generatif. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan insektisida Prevathon 50 SC dengan dosis 2 ml/L.

g. Panen

Pemanenan dilakukan pada buah tomat yang telah matang yang ditandai dengan adanya perubahan warna buah dari hijau menjadi kuning kemerahan pada dua per tiga bagian buah. Pemanenan buah dilakukan dengan cara memetik buah dengan tangan. Buah yang telah dipanen kemudian dimasukkan kedalam kotak kardus yang selanjutnya dibawa ke labor untuk dilakukan penimbangan bobot masing-masing buah. Pemanenan dilakukan setiap minggu sebanyak 8 kali panen.

E. Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan seminggu setelah tanam yang dilakukan setiap minggunya sampai panen ke 3 dilakukan. Tinggi tanaman diukur mulai dari tiang standar yang diberi tanda pada ketinggian 10 cm hingga titik tumbuh tertinggi dengan menggunakan meteran, kemudian hasil pengukuran yang didapatkan ditambah 10 cm. Data terakhir pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5%.

2. Umur muncul bunga pertama (hari)

Pengamatan umur muncul bunga pertama dihitung mulai dari penanaman sampai salah satu dari bunga telah mekar pada satu tanaman. Bunga yang telah mekar ditandai dengan membukanya mahkota bunga yang berwarna kuning. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5%.

3. Jumlah tandan bunga (buah)

Pengamatan jumlah tandan bunga dilakukan dengan menghitung jumlah tandan bunga yang terdapat pada setiap batang tanaman. Pengamatan ini dilakukan ketika panen terakhir. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5%.

4. Umur panen pertama (hari)

Pengamatan umur panen pertama dilakukan dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan saat tanam sampai panen pertama. Kriteria panen buah tomat adalah apabila buah sudah menunjukkan perubahan warna dari hijau menjadi kuning kemerahan dua pertiga bagian buah. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5%.

5. Jumlah buah per tanaman (buah)

Jumlah buah per tanaman adalah semua buah yang dihasilkan pada satu tanaman. Pengamatan terhadap jumlah buah per tanaman dilakukan dengan menjumlahkan buah yang dipanen sejak panen pertama sampai panen terakhir. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5%.

6. Bobot per buah (gram)

Bobot per buah diperoleh dengan cara menimbang masing-masing buah yang dipanen pada tiap tanaman dengan menggunakan timbangan. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5%.

7. Bobot buah per tanaman (gram)

Bobot buah per tanaman diperoleh dengan menimbang bobot buah segar untuk setiap kali panen lalu dijumlahkan bobotnya sampai panen berakhir dalam satu batang tanaman. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5%.

8. Bobot buah per plot (kg) dan per ha (ton)

Bobot buah per plot diperoleh dengan menimbang bobot buah segar tanaman sejak panen pertama sampai panen terakhir dalam satu plot. Untuk bobot buah per ha diperoleh dengan mengalikan populasi 1 ha bobot buah segar. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5%.

9. Jumlah buah sisa (buah)

Pengamatan jumlah buah sisa ditandai dengan bentuk tanaman yang daunnya sudah mulai menguning dan telah dilakukannya panen sebanyak 8 kali. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5%.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Tanaman di Lapangan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Desember 2014 di Jorong Padang Laweh, Kenagarian Sungai Nanam, Kecamatan Lembah Gumanti, Alahan Panjang Kabupaten Solok dengan ketinggian tempat 1.500 meter dari permukaan laut dengan jenis tanah Andosol. Kondisi lahan sebelumnya telah digunakan untuk tanaman bawang merah oleh petani sekitar. Keadaan curah hujan tiap harinya selama penelitian ditampilkan pada Lampiran 9, dengan rata-rata curah hujan per bulan adalah 219,8 mm.

Pertumbuhan tanaman tomat pada kondisi fase awal pertumbuhan memiliki daya tumbuh yang kurang baik. Hal ini terlihat dengan adanya bibit mati dan layu yang disebabkan oleh kondisi lahan yang kekurangan air akibat memasuki musim kemarau. Untuk mengatasinya dilakukan penyulaman hingga umur 7 hari setelah tanam dan peneliti melakukan penyiraman terhadap tanaman secara intensif 2 kali dalam sehari yakni pagi hari dan sore hari untuk memenuhi kebutuhan air tanaman tomat.

Pada fase generatif, terjadi intensitas curah hujan yang cukup tinggi sehingga menyebabkan kondisi lahan menjadi lembab. Hal ini menyebabkan terjadinya serangan hama ulat buah terhadap buah tomat yang menyebabkan buah tomat menjadi busuk. Untuk mengatasinya dilakukan pengendalian dengan menggunakan insektisida Prevathon 50 SC dengan dosis 2 ml per liter air. Aplikasi dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan insektisida tersebut pada tanaman, baik yang terserang hama maupun yang tidak terserang.

B. Tinggi Tanaman

Analisis statistika dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5% (Lampiran 10a) menyatakan bahwa taraf pemangkasan cabang utama dan dosis pupuk kompos limbah sayuran memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 MST. Data tinggi tanaman pada umur 15 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman tomat pada umur 15 MST dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran.

Taraf Pemangkasan	Dosis pupuk kompos (Ton/Ha)			Rata-rata
	0	10	20	
	----- (cm) -----			
Tanpa pemangkasan cabang	102,67	97,33	99,66	99,89
Tiga cabang utama	94,56	86,22	114,78	98,52
Dua cabang utama	96,89	95,11	95,00	95,67
Rata-rata	98,04	92,89	103,15	

KK = 10,74 %

Angka-angka pada kolom dan baris diatas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 1, dengan berbagai taraf pemangkasan cabang dan pemberian pupuk kompos limbah sayuran terhadap tanaman tomat memperlihatkan tidak adanya pengaruh. Pada pengamatan tinggi tanaman, angka-angka tinggi tanaman ini berkisar 94,56-114,78. Tidak berbeda nyatanya pengaruh perlakuan taraf pemangkasan cabang dengan dosis pupuk kompos terhadap tinggi tanaman tomat, disebabkan karena sudah terpenuhinya kebutuhan tanaman terhadap unsur hara (Lampiran 1).

Pemeliharaan batang utama dengan berbagai taraf pemangkasan cabang, tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini terjadi karena pertumbuhan tinggi tanaman terus mengalami pertumbuhan sampai mencapai tinggi maksimalnya. Ketersediaan faktor-faktor tumbuh yang cukup dan kondisi lingkungan yang menguntungkan selama fase pertumbuhan vegetatif akan mendukung segala aktivitas pertumbuhan tanaman terutama terhadap tinggi tanaman. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif akan mencapai tingkat maksimum dengan adanya faktor-faktor tumbuh yang cukup. Tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh faktor dari dalam tanaman itu sendiri. Faktor genetik berpengaruh terhadap tinggi tanaman tomat. Suseno (1981) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Tinggi tanaman menggambarkan penampilan genetik dari tanaman itu sendiri.

Dosis pupuk kompos yang diberikan pada percobaan juga memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Kondisi pertumbuhan tinggi tanaman tomat terlihat baik, hal ini berarti bahwa tanaman

dapat memanfaatkan unsur hara yang terdapat dalam tanah dengan optimal. Kondisi lingkungan yang menguntungkan pada fase vegetatif dengan curah hujan yang tidak terlalu tinggi pada bulan Juni - awal Agustus pada Lampiran 9 sangat mendukung pertumbuhan tomat. Curah hujan yang rendah menyebabkan unsur hara yang terdapat dalam tanah tidak tercuci sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Pertumbuhan vegetatif tanaman dipengaruhi oleh unsur hara di dalam tanah. Keseimbangan unsur hara yang tersedia sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan melalui pemberian pupuk sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif terutama meningkatkan metabolisme fotosintesis dan jaringan meristematis tanaman (Sutejo,1994).

C. Umur Muncul Bunga Pertama

Analisis statistika dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5% (Lampiran 10b) menyatakan bahwa taraf pemangkasan cabang utama dan dosis pupuk kompos limbah sayuran memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap umur muncul bunga pertama tanaman tomat. Data umur muncul bunga pertama tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Umur muncul bunga pertama tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran.

Taraf Pemangkasan	Dosis pupuk kompos (Ton/Ha)			Rata-rata
	0	10	20	
	----- (HST) -----			
Tanpa pemangkasan cabang	51,28	51,06	50,45	50,93
Tiga cabang utama	47,83	51,28	52,22	50,44
Dua cabang utama	50,78	49,67	53,11	51,19
Rata-rata	49,96	50,67	51,93	

KK = 6,25 %

Angka-angka pada kolom dan baris diatas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 2, umur muncul bunga pertama tanaman tomat berkisar antara 47,83-53,11 HST. Adanya pemangkasan terhadap cabang pada tanaman tomat dan pemberian dosis pupuk kompos limbah sayuran tidak memperlihatkan adanya pengaruh. Umur muncul bunga pertama tanaman tomat yang tercepat adalah 47,83 HST.

Pemangkasan terhadap cabang pada tanaman tomat memperlihatkan pengaruh berbeda tidak nyata pada umur muncul bunga pertama tanaman tomat.

Pemangkasan terhadap cabang juga memperlihatkan umur muncul bunga pertama pada penelitian ini lebih lama, hal ini disebabkan oleh perlakuan pemangkasan terhadap cabang yang berbeda dan kondisi lingkungan. Hal ini diduga karena umur berbunga dari suatu tanaman dipengaruhi oleh lamanya masa vegetatif masing-masing tanaman dan keadaan lingkungan dari tanaman itu sendiri. Sesuai dengan pendapat Marzuki (1977) yang menyatakan bahwa perbedaan umur berbunga dari tanaman disebabkan oleh faktor lingkungan dan perbedaan lama fase vegetatif yang dialami oleh suatu varietas.

Disamping itu, umur munculnya bunga pertama tanaman tomat tidak dipengaruhi oleh pemberian pupuk kompos limbah sayuran dengan dosis yang berbeda. Pemunculan bunga pertama lebih cenderung dipengaruhi oleh faktor dari dalam tanaman itu sendiri dan lingkungan seperti ketersediaan air, suhu dan curah hujan, sehingga walaupun ketersediaan unsur hara meningkat akibat pemberian kompos, namun kontribusinya tidak terlalu tampak dalam memicu pembungaan. Faktor yang mempengaruhi pembentukan bunga tanaman tomat berasal dari faktor genetik tanaman itu sendiri. Faktor genetik yang mempengaruhi pembentukan bunga adalah hormon auksin. Salisbury dan Ross (1985) menjelaskan bahwa auksin selain berperan dalam pembelahan sel, pemanjangan sel, pembentukan akar dan pertumbuhan daun juga berfungsi dalam pembentukan bunga.

D. Jumlah Tandan Bunga

Analisis statistika dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5% (Lampiran 10c) menyatakan bahwa taraf pemangkasan cabang utama dan dosis pupuk kompos limbah sayuran memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah tandan bunga tanaman tomat. Data jumlah tandan bunga tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah tandan bunga tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran.

Taraf Pemangkasan	Dosis pupuk kompos (Ton/Ha)		
	0	10	20
	----- (buah) -----		
Tanpa pemangkasan cabang	8,33 a B	10,38 b A	10,50 b A
Tiga cabang utama	8,33 a B	10,72 b A	11,50 a A
Dua cabang utama	8,39 a B	11,89 a A	12,16 a A

KK = 5,06 %

Angka-angka yang ditandai oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 3, pemberian dosis pupuk kompos limbah sayuran 0 ton/ha dengan berbagai taraf pemangkasan, memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Pada berbagai taraf pemangkasan cabang utama dengan dosis pupuk kompos limbah sayuran 10 ton/ha dan 20 ton/ha sama dan lebih baik dibandingkan dengan yang lainnya, tetapi berbeda dengan 0 ton/ha. Pada pemangkasan dua cabang utama dengan dosis pupuk kompos limbah sayuran 20 ton/ha memperoleh jumlah tandan bunga tanaman terbanyak yaitu 12,16 buah.

Perbedaan jumlah tandan tanaman tomat ini disebabkan oleh perbedaan jumlah cabang utama masing-masing tanaman. Setiap cabang utama pada tanaman tomat memiliki potensi untuk menghasilkan bunga. Ketika cabang utama tanaman tomat hanya dipelihara dua cabang, maka asimilat akan lebih banyak diarahkan untuk perbanyak bunga tidak lagi untuk vegetatif. Pada hasil yang didapat pemangkasan dengan meninggalkan dua cabang utama pada tanaman tomat merupakan cara terbaik untuk mendapatkan hasil yang baik terhadap jumlah tandan. Hal ini dijelaskan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Proyek Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi-P4MI (2005) bahwa pada tanaman jeruk pemangkasan dilakukan sesuai kebutuhan untuk perkembangan permukaan tajuk tempat berlangsungnya pembungaan dan pertumbuhan buah dan untuk mempersiapkan percabangan yang baik, dipelihara sekitar cabang yang seimbang.

Pemberian pupuk kompos limbah sayuran dengan dosis 10 ton/ha dan 20 ton/ha memperlihatkan hasil yang terbaik. Kebutuhan unsur hara yang cukup juga membantu pembentukan tandan bunga tanaman tomat. Pemberian pupuk kompos

limbah sayuran ini mampu menambah kesuburan tanah untuk mencukupi kebutuhan unsur hara dalam pembentukan jumlah tandan bunga pada tanaman tomat. Sunarjono (1979) juga menyatakan bahwa jumlah tandan bunga ditentukan oleh sifat genetik dari masing-masing tanaman itu sendiri dan faktor lingkungan seperti kesuburan tanah, suhu dan kelembaban tanah.

E. Umur Panen Pertama

Analisis statistika dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5% (Lampiran 10d) menyatakan bahwa taraf pemangkasan cabang utama dan dosis pupuk kompos limbah sayuran memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap umur panen pertama tanaman tomat. Data umur panen pertama tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Umur panen pertama tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran

Taraf Pemangkasan	Dosis pupuk kompos (Ton/Ha)			Rata-rata
	0	10	20	
	----- (HST) -----			
Tanpa pemangkasan cabang	105,50	107,45	106,67	106,54
Tiga cabang utama	101,22	109,00	107,83	106,02
Dua cabang utama	102,78	104,72	107,61	105,04
Rata-rata	103,17	107,06	107,37	

KK = 4,97 %

Angka-angka pada kolom dan baris diatas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 4, umur panen pertama tanaman tomat berkisar antara 101,22-109,00 HST. Adanya pemangkasan terhadap cabang pada tanaman tomat dan pemberian dosis pupuk kompos limbah sayuran memperlihatkan tidak adanya pengaruh. Umur muncul bunga pertama tanaman tomat yang tercepat adalah 101,22 HST.

Pemangkasan terhadap cabang pada tanaman tomat memperlihatkan pengaruh berbeda tidak nyata pada umur panen pertama tanaman tomat dan memperlihatkan bahwa umur panen pertama pada percobaan ini lebih lama. Hal ini terjadi karena umur panen pertama tanaman tomat lebih cenderung dipengaruhi oleh faktor dari dalam tanaman itu sendiri. Hormon tanaman memegang peranan penting dalam mencapai pemasakan buah, salah satunya adalah etilen. Percobaan yang dilakukan tidak sesuai dengan pendapat Salisbury

dan Ross (1985) yang menyatakan bahwa etilen disintesis oleh tanaman tomat dan menyebabkan proses pemasakan buah menjadi lebih cepat.

Pemberian pupuk kompos limbah sayuran tidak mempengaruhi umur panen pertama tanaman tomat. Umur panen pertama dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal dari tanaman itu sendiri sehingga dengan pemberian berbagai dosis pupuk tidak mempengaruhi umur panen pertama tanaman tomat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Darjanto dan Satifah tahun 1987 *cit* Kasmita (1995) bahwa peralihan fase vegetatif ke fase generatif ditentukan oleh faktor dalam dan faktor luar.

F. Jumlah Buah per Tanaman

Analisis statistika dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5% (Lampiran 10e) menyatakan bahwa taraf pemangkasan cabang utama dan dosis pupuk kompos limbah sayuran memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah buah per tanaman tomat. Data jumlah buah per tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah buah per tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran.

Taraf Pemangkasan	Dosis pupuk kompos (Ton/Ha)		
	0	10	20
	----- (buah) -----		
Tanpa pemangkasan cabang	5,83 a B	8,50 b A	9,33 a A
Tiga cabang utama	6,61 a B	8,00 b B	9,94 a A
Dua cabang utama	6,39 a B	12,55 a A	11,00 a A
KK = 12,62 %			

Angka-angka yang ditandai oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 5, memperlihatkan bahwa semakin sedikit jumlah cabang yang dipelihara maka semakin banyak jumlah buah per tanaman pada perlakuan kompos 10 ton/ha. Sementara pada dosis pupuk kompos limbah sayuran 0 ton/ha, perbedaan perlakuan pemangkasan tidak memberikan perbedaan terhadap jumlah buah per tanaman. Sebaliknya pada dosis pupuk kompos limbah sayuran 20 ton/ha tanpa pemangkasan cabang atau dilakukannya pemangkasan cabang hasilnya sama saja. Lebih baik pemberian pupuk kompos limbah sayuran 10 ton/ha dengan pemeliharaan dua cabang utama.

Perbedaan taraf pemangkasan cabang menyebabkan terjadinya perbedaan efektifitas tanaman dalam melakukan fotosintesis. Tanaman yang dipangkas cabangnya akan memiliki daun yang efektif dalam melakukan aktifitas fotosintesis karena mendapatkan pencahayaan yang maksimal. Daun-daun tanaman tidak ada yang saling menaungi satu sama lainnya. Dengan demikian fotosintat yang dihasilkan juga lebih banyak sehingga memungkinkan untuk didistribusikan pada proses pembentukan buah dengan maksimal. Dengan demikian, jumlah buah pada tanaman akan bertambah. Menurut Saptarini *et al.* (1988) pemangkasan mengakibatkan akumulasi karbohidrat yang lazimnya digunakan untuk pertumbuhan batang dan daun, yang selanjutnya diakumulasikan pada buah.

Pemberian pupuk kompos limbah sayuran dapat memperbaiki kesuburan tanah sehingga tanaman akan menyerap unsur hara secara optimal. Seperti yang diungkapkan Murbandono (2008), penambahan unsur hara melalui pemupukan bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah sehingga tanah dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk menunjang proses pertumbuhan tanaman sampai berproduksi.

G. Bobot per Buah

Analisis statistika dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5% (Lampiran 10f) menyatakan bahwa taraf pemangkasan cabang utama dan dosis pupuk kompos limbah sayuran memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot per buah tomat. Data bobot per buah tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot per buah tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran.

Taraf Pemangkasan	Dosis pupuk kompos (Ton/Ha)		
	0	10	20
	----- (gram) -----		
Tanpa pemangkasan cabang	7,17 a B	11,64 b A	13,06 a A
Tiga cabang utama	8,33 a B	11,19 b B	12,87 a A
Dua cabang utama	8,36 a B	18,86 a A	16,17 a A
KK = 17,89 %			

Angka-angka yang ditandai oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 6, pemeliharaan tanpa pemangkasan cabang dan dua cabang utama mendapatkan hasil terbaik pada dosis pupuk kompos limbah sayuran 10 ton/ha dan 20 ton/ha serta tiga cabang utama pada dosis kompos limbah sayuran 20 ton/ha. Pemberian pupuk kompos limbah sayuran pada dosis 20 ton/ha mendapatkan hasil terbaik pada berbagai taraf pemangkasan, dan dosis 10 ton/ha pada pemangkasan dua cabang utama. Bobot per buah tanaman tomat terberat yaitu 18,86 gram pada pemeliharaan dua cabang utama dan dosis pupuk kompos limbah sayuran 10 ton/ha.

Dilakukannya pemangkasan cabang, maka kebutuhan untuk proses fotosintesis berjalan dengan baik dari segi penerimaan cahaya. Pemangkasan dengan memangkas cabang menghasilkan bobot per buah yang baik karena hasil asimilat untuk buah yang dihasilkan dari proses fotosintesis maksimal. Menurut Ammar (1996) menyatakan jumlah buah yang dihasilkan per tanaman akan mempengaruhi bobot buah. Tanaman yang menghasilkan buah yang banyak, membutuhkan asimilat yang banyak untuk dibagikan pada seluruh bagian buah yang terbentuk.

Dengan adanya pemberian pupuk organik yaitu kompos limbah sayuran diharapkan tanah mampu mengembalikan kesuburannya sehingga tanaman mampu dengan mudah melakukan penyerapan terhadap unsur-unsur yang semula berada dalam tanah. Isroi dan Nurheti (2009) mengemukakan bahwa pupuk organik mampu mengurangi dampak buruk penggunaan pupuk sintetik dan sekaligus mengembalikan kesuburan tanah hingga kembali seperti semula.

H. Bobot Buah per Tanaman

Analisis statistika dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5% (Lampiran 10g) menyatakan bahwa taraf pemangkasan cabang utama dan dosis pupuk kompos limbah sayuran memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot buah per tanaman. Data bobot buah per tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot buah per tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran.

Taraf Pemangkasan	Dosis pupuk kompos (Ton/Ha)		
	0	10	20
	----- (gram) -----		
Tanpa pemangkasan cabang	42,66 a B	99,71 b B	122,62 a A
Tiga cabang utama	55,42 a B	90,26 b B	132,21 a A
Dua cabang utama	54,93 a B	239,12 a A	179,61 a A
KK = 31,29 %			

Angka-angka yang ditandai oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 7, pemeliharaan tanpa pemangkasan cabang dan tiga cabang utama memperlihatkan hasil terbaik pada dosis pupuk kompos limbah sayuran 20 ton/ha. Pada pemeliharaan dua cabang utama memperlihatkan hasil terbaik pada dosis pupuk kompos limbah sayuran 10 ton/ha dan 20 ton/ha. Pemberian dosis pupuk kompos limbah sayuran 20 ton/ha memperlihatkan hasil terbaik pada berbagai taraf pemangkasan dan pada dosis 10 ton/ha dengan pemeliharaan dua cabang utama. Hasil bobot buah per tanaman yang terberat yaitu 239,12 gram.

Adanya pemangkasan cabang, maka jumlah daun akan berkurang pada tanaman. Hal ini menyebabkan distribusi cahaya matahari yang dikonversikan oleh daun akan lebih efisien tanpa adanya naungan daun-daun lain. Akibatnya, laju fotosintesis meningkat dan fotosintat yang terbentuk dimanfaatkan semaksimalnya untuk pertumbuhan buah. Dengan demikian bobot buah akan bertambah. Menurut Saptarini *et al.* (1988) pemangkasan mengakibatkan peningkatan akumulasi karbohidrat pada buah akan meningkat, karena karbohidrat yang lazimnya digunakan untuk pertumbuhan batang dan daun, diakumulasikan pada buah.

Dengan pemberian pupuk kompos ke dalam tanah, unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk fase generatif akan tersedia. Penambahan bahan organik ini akan membantu melepaskan ikatan-ikatan unsur hara yang terikat oleh unsur logam dalam tanah, sehingga dengan pemberian pupuk kompos limbah sayuran ini mampu memperbaiki kondisi tanah. Isroi dan Nurheti (2009) menyatakan bahwa dengan menambahkan kompos akan dapat memperbaiki struktur tanah. Pemberian pupuk kompos juga menunjang pertumbuhan vegetatif

yang nantinya akan mempengaruhi produksi tanaman tomat. Jika pertumbuhan vegetatif tanaman baik, maka perkembangan generatif tanaman tomat pun akan menunjukkan hasil yang baik pula. Hal ini dijelaskan oleh Susilo (1991) bahwa pengaruh faktor lingkungan seperti penambahan pupuk melalui pemberian kompos bertujuan untuk menambah unsur hara sehingga dapat menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman dan diperoleh produksi yang tinggi.

I. Bobot Buah per Plot dan per Ha

Analisis statistika dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5% (Lampiran 10h dan 10i) menyatakan bahwa taraf pemangkasan cabang utama dan dosis pupuk kompos limbah sayuran memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot buah per plot dan per Ha. Data bobot buah per plot dan per ha tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot buah per plot dan per Ha tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran.

Taraf Pemangkasan	Dosis pupuk kompos (Ton/Ha)					
	0		10		20	
	Kg/plot	Ton/Ha	Kg/plot	Ton/Ha	Kg/plot	Ton/Ha
Tanpa pemangkasan cabang	0,26aB	1,97aB	0,59bB	4,60bB	0,74aA	5,66aA
Tiga cabang utama	0,33aB	2,56aB	0,54bB	4,17bB	0,79aA	6,10aA
Dua cabang utama	0,33aB	2,54aB	1,44aA	11,04aA	1,08aA	8,29aA
KK per plot = 31,25 %						
KK per ha = 31,28 %						

Angka-angka yang ditandai oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMR pada taraf 5%

Pada Tabel 8, pemeliharaan tanpa pemangkasan cabang dan tiga cabang utama memperlihatkan hasil terbaik pada dosis kompos limbah sayuran 20 ton/ha dan pada pemangkasan dua cabang utama dengan dosis 10 ton/ha dan plotn 20 ton/ha terhadap bobot buah per plot dan per ha. Pada pemberian dosis pupuk kompos limbah sayuran 20 ton/ha pada berbagai taraf pemangkasan memperlihatkan hasil terbaik terhadap bobot buah per plot dan per ha. Pemberian

dosis pupuk kompos limbah sayuran 10 ton/ha pada pemangkasan dua cabang utama memperlihatkan hasil terbaik terhadap bobot buah per plot dan per ha.

Hal ini disebabkan oleh tersedianya faktor-faktor tumbuh, baik faktor dalam maupun faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Harjadi (1979) menyatakan bahwa proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman ditentukan oleh faktor lingkungan dan faktor dari dalam tanaman itu sendiri. Dijelaskan oleh Prawiranata *et al.* (1981) faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah air, suhu, unsur hara dan cahaya matahari. Sedangkan faktor dalam yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah zat pengatur tumbuh dan genetik tanaman (Wilkins, 1969)

Hasil tersebut didapat karena kompos limbah sayuran yang digunakan merupakan bahan organik yang memiliki keuntungan yaitu memiliki unsur hara makro dan mikro lengkap yang dibutuhkan oleh tanaman dan mampu menambah daya ikat tanah terhadap zat hara. Menurut Hakim *et al.* (1987), sifat menguntungkan dari kompos antara lain adalah kompos mengandung hara yang lengkap dan dapat mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara. Foth (1998) juga menjelaskan bahwa bahan organik berpengaruh terhadap sifat kimia tanah, baik langsung maupun tidak langsung, yang juga mempengaruhi ketersediaan hara. Bahan organik secara langsung merupakan sumber hara N, P, S, unsur mikro maupun unsur hara esensial lainnya. Sedangkan secara tidak langsung bahan organik membantu menyediakan unsur hara N melalui fiksasi N_2 .

J. Jumlah Buah Sisa

Analisis statistika dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5% (Lampiran 10j) menyatakan bahwa taraf pemangkasan cabang utama dan dosis pupuk kompos limbah sayuran memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah buah sisa. Data jumlah buah sisa tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah buah sisa tanaman tomat dengan perbedaan taraf pemangkasan dan dosis pupuk kompos limbah sayuran.

Pemangkasan cabang	Dosis pupuk kompos (Ton/Ha)			Rata-rata
	0	10	20	
	----- (buah) -----			
Tanpa pemangkasan cabang	3,61	4,22	4,89	4,24
Dua cabang utama	4,61	4,67	5,56	4,95
Tiga cabang utama	4,22	3,33	4,17	3,91
Rata-rata	4,15	4,07	4,87	

KK = 24,25 %

Angka-angka pada kolom dan baris diatas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 9, jumlah buah sisa tanaman tomat ini berkisar antara 3,33-5,56 buah. Jumlah buah sisa terbanyak pada penelitian yang dilakukan adalah 5,56 buah pada pemberian pupuk kompos limbah sayuran 20 ton/ha dan pemangkasan dua cabang utama.

Jumlah buah sisa tidak dipengaruhi dengan adanya perbedaan pemangkasan cabang maupun perbedaan pemberian dosis pupuk kompos limbah sayuran. Buah sisa dipengaruhi oleh faktor genetik maupun kondisi lingkungan. Jumlah buah yang dihasilkan setelah panen menjadi lebih sedikit dan ukurannya menjadi lebih kecil daripada buah yang dihasilkan ketika panen, disebabkan oleh laju pertumbuhan yang menurun pula. Hal ini disampaikan oleh Solin (2009) *cit* AUFARIZ (2011) bahwa ukuran dan bentuk tumbuhan ditentukan oleh kombinasi pengaruh faktor keturunan dan lingkungan dan fase penuaan dicirikan oleh laju pertumbuhan yang menurun karena tumbuhan sudah mencapai kematangan dan mulai mengalami fase penuaan.

Tidak terdapatnya perbedaan jumlah buah sisa per tanaman yang dihasilkan, disebabkan oleh kemampuan tanaman dalam menyediakan zat makanan ke buah semakin lama semakin berkurang. Hal ini terjadi karena adanya penuaan pada tanaman. Setelah habisnya masa panen, aktivitas tanaman berkurang. Lakitan (1996) *cit* PUTRA (2010) menyatakan bahwa setelah daun menjadi dewasa an mulai menua, maka daun tidak lagi efisien mentranslokasikan hasil asimilasi ke bagian yang lain (buah). Hal ini menyebabkan jumlah buah sisa memberikan pengaruh yang relatif sama.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan telah hasil percobaan mengenai tanaman tomat yang diberi perlakuan beberapa taraf pemangkasan cabang utama dan pemberian dosis pupuk kompos limbah sayuran dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemeliharaan batang utama dengan pemangkasan dua cabang utama pada dosis pupuk kompos limbah sayuran 10 ton/ha adalah yang lebih baik dengan memberikan pengaruh peningkatan terhadap jumlah tandan bunga sebanyak 43% (11,89 buah), jumlah buah per tanaman sebanyak 115% (12,55 buah) dan pada bobot buah sebanyak 460% (11,04 ton/ha) dari kombinasi tanpa pemangkasan dan tanpa dosis pupuk kompos limbah sayuran.
2. Pemangkasan cabang yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat adalah pemangkasan dengan dua cabang utama.
3. Dosis pupuk kompos limbah sayuran yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat adalah dosis 10 ton/ha dan 20 ton/ha, tetapi lebih baik 10 ton/ha karena lebih ekonomis.

B. Saran

Berdasarkan hasil percobaan, dapat disarankan dalam budidaya tanaman tomat dilakukan pemeliharaan dengan menerapkan pemangkasan terhadap cabang utamanya. Diharapkan pemangkasan dengan pemeliharaan dua cabang utama dengan dosis kompos 10 ton/ha untuk mengurangi penggunaan pupuk sintetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisewojo, R. Sodo. 1982. Bercocok Tanam Teh. Sumur. Bandung. 224 hal
- Ammar, M. 1996. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Melon (*Cucumis melo L*) pada Berbagai Taraf Pemangkasan Buah. [Tesis]. Program Pascasarjana. Universitas Andalas. Padang. 57 hal
- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta. 485 hal
- Aufariz. 2011. Penuaan dan Pengguguran pada Tumbuhan. aufariz. Blogspot.com/2011/01/penuaan-1.html (Diakses 5 April 2015)
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Proyek Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi – P4MI. 2005. Pemangkasan pada Tanaman Jeruk [Pamflet]. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian. Bogor
- BPS. 2015. <http://bps.go.id/site/resultTab> (17 Maret 2015)
- Cahyono, B. 2008. Tomat, Usaha Tani dan Penanganan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta. 99 hal
- Djuarnani, Kristian, dan B. S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta. 75 hal
- Elliot, R. dan D. W. Widodo. 1996. Pedoman Praktis Pemangkasan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta. 107 hal
- Eviati dan Sulaeman. 2012. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. [Petunjuk Teknis Edisi 2]. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. 234 hal
- Foth, H. D, F.D. Purbayanti, R. L. Dwi, T. Rahayuning. 1998. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Terjemahan dari Fundamental of Soil Science. UGM Press. Yogyakarta. 782 hal
- Gardner, F.P.R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Diterjemahkan oleh Susilo, H. Universitas Indonesia. Jakarta. 428 hal
- Hakim, N., Lubis, A. M. Pulung, M. Y. Nyakpa, G. B. Hong. 1987. Pupuk dan Pemupukan. Universitas Sriwijaya. Palembang. 289 hal
- Harjadi, M. M. S. S. 1979. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta. 197 hal
- Hortikultura Pertanian . 2014. Volume Impor dan Ekspor Sayuran Tahun 2012. http://hortikultura.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&catid=57%3Aekspor-impor&id=337%3Avolume-impor-a-ekspor-sayuran-th-2012&Itemid=686 (19 Maret 2013)
- Isroi dan Nurheti. 2009. Cara Mudah, Murah, dan Cepat Menghasilkan Kompos. Lily publisher. Yogyakarta. 52 hal

- Kasmita. 1995. Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 51 hal
- Lakitan, B. 1995. Hortikultura Teori, Budidaya, dan Pascapanen. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 219 hal
- Lingga, P. 2008. Petunjuk penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 165 hal
- Marzuki, A. R. 1977. Pengenalan Varietas Kacang Hijau. Penataran PPS bidang agronomi dasar : pola bertanam agronomi. Februari – Maret 1977. 26 hal
- Melulosa, A. S. 2002. Pengaruh Jumlah Cabang Utama dan Takaran Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Tomat [Tesis]. Pascasarjana UGM. Yogyakarta. 52 hal
- Monariza, A. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau terhadap Kemantapan Agregat Ultisol Limau Manis pada Beberapa Tingkat Kemiringan Lahan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum.L.*). [Skripsi] Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang, 54 halaman.
- Muhsanati, Gusnidar, N. Rozen dan B. Satria. 2012. Iptek bagi Masyarakat Tani Hortikultura di Kanagarian Koto Baru Kecamatan X Koto Kabupaten Tanah Datar [Laporan Akhir Program Ipteks Bagi Masyarakat (IbM)]. Universitas Andalas. Padang. 48 hal
- Murbandono, H. S. L. 2008. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta. 55 hal
- Pitoyo,S. 2005. Penangkaran Benih Tomat. Kanisius. Yogyakarta. 99 hal
- Pracaya. 1998. Bertanam Tomat. Kanisius . Yogyakarta. 97 hal
- Prawiranata, W. S., Harran dan P. Tjondronegoro. 1981. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid II. Departemen Botani Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 224 hal
- Primantoro, H. 2007. Memupuk Tanaman Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta. 69 hal
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2006. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka. Jakarta. 328 hal
- Putih, R. 1998. Pengaruh Pemupukan P dan Pemangkasan Cabang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum. Mill.*). J. Stigma 6 (1) : 119-122
- Putra, E. 2010. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk NPK 15-15-15 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*). [Skripsi]. Universitas Andalas. Padang. 48 hal
- Rustam, R. 1992. Pengaruh Pemangkasan Tunas Air dan Takaran Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat [tesis]. Program Pascasarjana Universitas Andalas. Padang. 60 hal

- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1985. Fisiologi Tumbuhan. Jilid III. Alih Bahasa oleh Diah R. Lukman dan Sumaryono dari Plant physiology. 1995. ITB. Bandung. 343 hal
- Saptarini, N., E. Widiyati, dan L. Sari. 1988. Membuat Tanaman Cepat Berbuah. Penebar Swadaya. Jakarta. 66 hal
- Simanungkalit, R. D. M., D. A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor, Jawa Barat. 283 hal
- Sofani, S. 2010. Pengaruh Pemangkasan Cabang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill) [Skripsi]. Universitas Andalas. Padang. 47 hal
- Sunarjono, H. 1979. Budidaya Tomat. Direvisi oleh Sri Setyadi Harjadi. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 44 hal
- Suseno, H. 1981. Fisiologi Tumbuhan Metabolisme Dasar dan Beberapa Aspeknya. Departemen Botani Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 277 hal
- Susilo, H. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Terjemahan dari Gardner, F. P, R.B Pearce and R.L Mitchell. 1985. Physiology of crop plants. The Iowa State University Press
- Sutejo, M.M. 1994. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Rhineka Cipta. Jakarta. 177 hal
- Tim Penulis PS. 2002. Tomat dan Pembudidayaan secara Komersil. Penebar Swadaya. Jakarta. 123 hal
- Tugiyono, H. 1985. Bertanam Tomat. Penebar Swadaya. Depok. Jakarta. 51 hal
- Wartapa, A, Y. Effendi, dan Sukadi. 2009. Pengaturan Jumlah Cabang Utama dan Penjarangan Buah terhadap Hasil dan Mutu Benih Tomat Varietas Kaliurang (*Lycopersicum esculentum*.Mill) [Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian, Volume 5, Nomor 2, Desember 2009]. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Magelang, Jurusan Penyuluhan Pertanian. Yogyakarta
- Wilkins, M.B. 1969. Fisiologi Tanaman. Alih bahasa oleh Mul M. S. dan A. G. Kartasapoetra dari Physiology of Plant Growth and Development. 1992. Bumi Aksara. Jakarta. 454 hal
- Wiryanta, B. T. W. 2002. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta. 101 hal
- Yulizon. 1994. Pengaruh Pemangkasan Batang, Bunga dan Polong terhadap Pertumbuhan Umbi Tanaman Bengkuang (*Pachyrrizus erosus* (L) Mrb) [Skripsi]. Universitas Andalas. Padang. 57 hal

Lampiran 1. Analisis Hara Tanah

No	Sifat Kimia Tanah	Satuan	Hasil Analisa	Kriteria
1	P tersedia	ppm	36.23	Tinggi
2	C-organik	%	3.83	Tinggi
3	pH		6.08	agak masam
4	N-total	%	0.1617	Rendah
5	C/N		23.68	Sangat tinggi
6	K-dd	Me/100gr	0.3502	Sedang
7	KTK	Me/100gr	50.078	Sangat tinggi

Laboratorium Pusat Penelitian Pemanfaatan Iptek Nuklir (LP3IN), Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

Lampiran 2. Jadwal kegiatan percobaan dari bulan Juni sampai Desember 2014

Kegiatan	Minggu ke -																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Penyemaian	■																											
Pengolahan tanah		■																										
Pemberian pupuk kompos limbah sayuran (perlakuan)			■																									
Penanaman				■																								
Pemberian pupuk NPK 15:15:15					■																							
Pemasangan tiang standar				■																								
Pemeliharaan				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pemasangan lanjaran							■																					
Pemangkasan (perlakuan)								■																				
Pengamatan					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Panen																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Penghitungan buah sisa																										■	■	■
Pengolahan data																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Lampiran 3. Deskripsi tanaman tomat hibrida varietas Warani F1

Asal	: Persilangan Manalbo/ Venas
Nomor asal	: 290-9-1-6-21
Umur	: Mulai berbunga 40 hss (19 HST), mulai berbuah 50 hss (29 HST), panen 83 hss (62 HST)
Tinggi tanaman	: 65 cm
Bentuk tanaman	: Indeterminate
Bentuk percabangan	: Vertikal
Penampang	: Bulat
Warna batang	: Hijau
Bentuk daun	: Agak lebar dengan ujung runcing
Warna daun	: Hijau
Permukaan bawah daun	: Berkerut
Warna urat utama daun	: Hijau
Jumlah tandan bunga	: 28 buah
Warna mahkota bunga	: Kuning
Warna benang sari	: Kuning
Warna putik	: Putih
Warna buah muda	: Putih kehijauan
Warna buah tua	: Merah
Bentuk buah	: Oval
Permukaan buah	: Licin dan rata
Bobot per buah	: 75 g
Hasil	: 2,4 kg per pohon
Kualitas hasil	: Baik
Kandungan vitamin C	: 25 mg/ 100 gr buah matang segar
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan terhadap layu bakteri (<i>Pseudomonas solanacearum</i>)
Sesuai untuk	: dataran tinggi

Sumber : Surat Keputusan Menteri pertanian nomor : 267/Kpts/TP.240/5/2005 dalam Sofani 2010

Lampiran 4. Cara pembuatan pupuk kompos limbah sayuran

Tempat pembuatan :

Di lahan usaha yang di alas dan ditutup dengan plastik hitam lembaran.

Bahan :

- Limbah sayuran termasuk sisa panen, hasil pemangkasan di sekitar kebun (Tithonia)
- Pupuk kandang, pupuk buatan (Urea, SP-36, KCl)
- Bio Aktivator *Trichoderma*
- Plastik hitam

Cara pembuatan :

- Potong-potong bahan/limbah sayur menjadi ukuran yang lebih kecil (cacah dengan mesin pencacah)
- Tumpuk dan susun bahan berlapis kira-kira setebal 10-15 cm (tergantung jumlah bahan yang tersedia), sebaiknya dialas dengan plastik agar haranya tidak hanyut dan tercuci
- Sebarkan *Trichoderma* atau activator lainnya (MOL, stardec, orgadec, EM-4) secara merata untuk mempercepat proses pengomposan
- Tambahkan bahan limbah kompos lagi, kemudian sebarkan lagi dengan *Trichoderma*
- Demikian seterusnya sampai bahan yang akan dikomposkan habis, kemudian ditutup lagi dengan plastik lembaran agar tidak kena hujan
- Bahan kompos dapat diperkaya dengan pupuk buatan, pupuk kandang/urine sapi dengan cara menaburkan disetiap lapisan
- Kelembaban bahan kompos harus dijaga, jangan terlalu basah dan jangan terlalu kering (tambahkan air)
- Kompos harus dibalik setiap minggu untuk menambahkan oksigen dalam tumpukan dan menjaga suhu sekitar 60° – 70° C
- Setelah 4 minggu kompos sudah berada pada tahap pematangan (bentuknya sudah seperti tanah), kemudian biarkan selama satu minggu lagi untuk menstabilkan hasil dekomposisi
- Kompos diayak/disaring yang kadar airnya 35% pada suhu kamar, dan tidak berbau.

Sumber : Lampiran Laporan Akhir Program Ipteks bagi Masyarakat Tani Hortikultura di Kanagarian Kotobaru Kecamatan X Koto Kabupaten Tanah Datar

Lampiran 5. Hasil analisis pupuk kompos limbah sayuran

No	Jenis uji	Nilai
1	Nitrogen (N) (%)	2.87
2	Fosfat (%)	9
3	Kalium (%)	1.352
4	pH	8.55
5	KKA (%)	1.24
6	C-Organik (%)	48.44
7	C/N	16.87

Laboratorium Pusat Penelitian Pemanfaatan Iptek Nuklir (LP3IN), Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

Syarat mutu kompos dari sampah organik domestik SNI 19-7030-2004

No	Jenis Uji	Persyaratan
1	Nitrogen (N) (%)	0.4
2	Fospat (%)	10 - 20
3	Kalium (%)	< 6
4	pH	6.8 - 7.49
5	KKA (%)	< 50
6	C-Organik (%)	> 12
7	C/N	15 - 12

Sumber : Eviati dan Sulaeman, 2012

Lampiran 6. Perhitungan pupuk

4.1 Perhitungan kebutuhan perlakuan pupuk kompos

$$\text{Luas plot percobaan} : 100 \times 130 \text{ cm} = 13.000 \text{ cm}^2 = 1,3 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Plot 1 ha} & : \text{luas lahan 1 ha} \\ & \frac{\text{Luas plot percobaan}}{\text{Luas plot percobaan}} \\ & : \frac{10.000 \text{ m}^2}{1,3 \text{ m}^2} \\ & : 7.692 \text{ plot / ha} \end{aligned}$$

$$\text{Pupuk per plot} : \frac{\text{pupuk per hektar}}{\text{Plot}}$$

$$10 \text{ ton/ha} : \frac{10.000}{7.692} \text{ g} = 1,3 \text{ kg/plot}$$

$$20 \text{ ton/ha} : \frac{20.000}{7.692} \text{ g} = 2,6 \text{ kg/plot}$$

4.2 Perhitungan kebutuhan pupuk anorganik NPK 15: 15: 15

Kebutuhan pupuk anorganik per tanaman

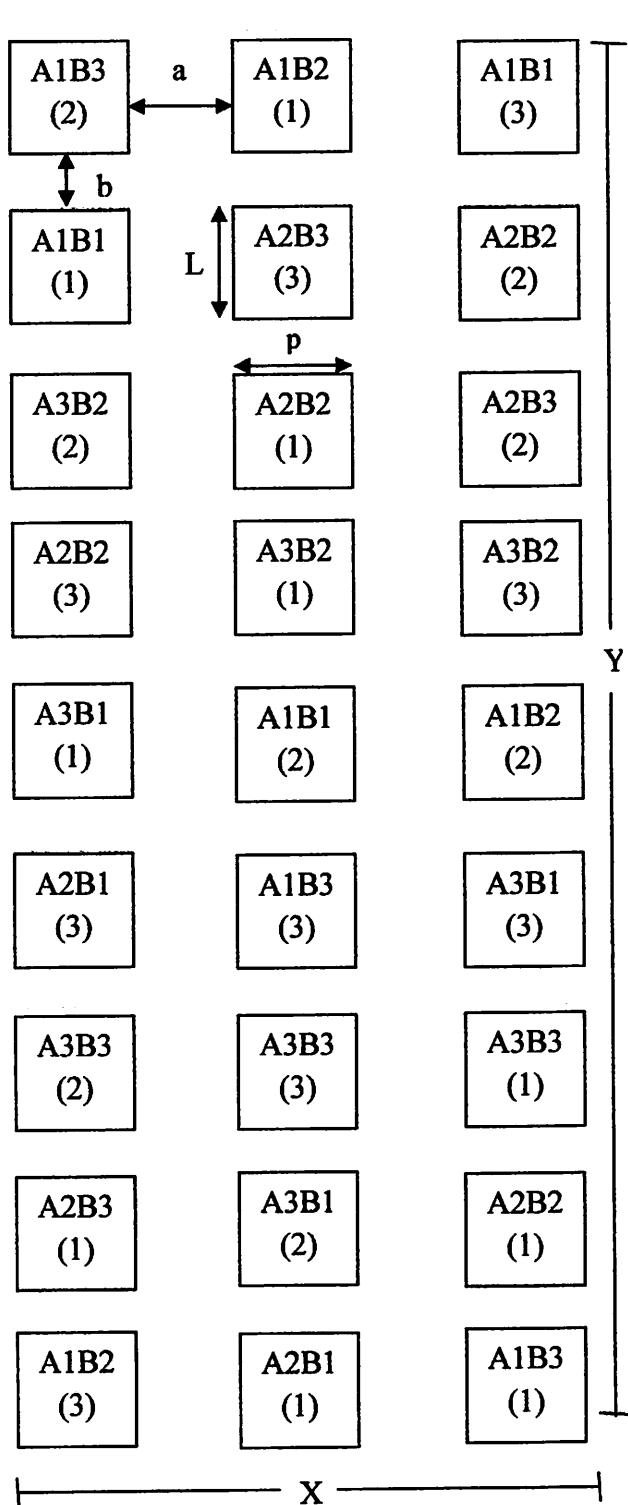
$$\text{Jarak tanam} : 50 \times 70 \text{ cm} = 3.500 \text{ cm}^2 = 0,35 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Populasi 1 ha} & : \text{luas lahan 1 ha} \\ & \frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{Jarak tanam}} \\ & : \frac{10.000 \text{ m}^2}{0,35 \text{ m}^2} \\ & = 28.571 \text{ populasi / ha} \end{aligned}$$

$$\text{Pupuk per populasi} : \frac{\text{pupuk per hektar}}{\text{Populasi}}$$

$$\text{Rekomendasi 50\% 150 kg/ha} : \frac{150.000}{28.571} \text{ g} = 5,3 \text{ g/tanaman}$$

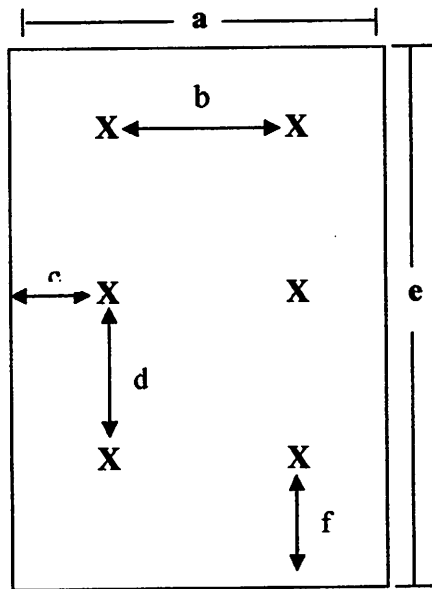
Lampiran 7. Denah penempatan plot percobaan menurut faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap



Keterangan :

- A₁B₁ – A₃B₃ = Perlakuan
- A = Tanaman tomat dengan perlakuan pemangkasan
- B = Tanaman tomat dengan perlakuan pemberian pupuk kompos
- X = Lebar lahan percobaan (4 m)
- Y = Panjang lahan percobaan (15,7 m)
- a = jarak antar plot dalam baris (70 cm)
- b = jarak antar plot dalam lajur (50 cm)
- P = panjang plot (1,3 m)
- L = lebar plot (1 m)
- (1),(2),(3) = Ulangan

Lampiran 8. Tata letak tanaman yang diamati dalam satuan percobaan

**Keterangan :**

- a = Lebar bedengan (100 cm)
- b = Jarak antar lajur (70 cm)
- c = Jarak tanaman ke pinggir bedengan dalam lajur (15 cm)
- d = Jarak antar baris (50 cm)
- e = Panjang bedengan (130 cm)
- f = Jarak tanaman ke pinggir bedengan dalam baris (15 cm)
- X = Tanaman tomat yang diamati

Lampiran 9. Data curah hujan bulan Juni sampai November 2014

Tanggal	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November
1	7,2	-	-	10,6	-	39,6
2	42,8	-	-	24,3	-	23,8
3	4	-	-	-	-	6,7
4	7,3	-	-	11,3	-	-
5	-	-	-	21	7,4	-
6	-	-	-	23	3	39
7	13,2	-	27	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	5,5	-	-	-	-	9,3
10	-	-	-	-	-	-
11	-	11,8	-	-	-	32
12	-	-	26	-	-	24
13	-	-	43,5	-	-	38,5
14	-	-	31	-	-	-
15	-	-	19	18,7	14,3	-
16	-	-	7,9	-	11,7	-
17	-	-	2,1	-	-	5,7
18	15	-	9	-	-	30,1
19	-	-	-	-	17	21,2
20	-	-	19	35,4	-	17,6
21	-	-	28	45,7	-	15,3
22	-	-	3	2,3	-	-
23	-	-	-	-	15	18,4
24	-	-	-	8,4	-	20
25	-	-	-	-	27,6	27,2
26	-	-	13	-	31,7	47
27	-	-	-	-	21,1	21
28	-	-	12,7	24	-	-
29	-	-	9,5	24	-	4
30	-	-	11	16	41	20
31	-	-	-	-	35,3	-
Total	95	11,8	261,7	264,7	225,1	460,4
Jumlah hari hujan	7	1	15	13	11	20
Max	42,8	11,8	43,5	45,7	41	47
Min	4	11,8	2,1	2,3	3	4
Rata-rata/bulan	219,8					

Sumber : Stasiun Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Lembah Gumanti

Lampiran 10. Tabel sidik ragam variabel pengamatan

a. Tinggi tanaman (cm)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	1426,77			
Faktor A	2	83,52	41,76	0,38tn	3,55
Faktor B	2	473,4	236,7	2,14tn	3,55
Interaksi AB	4	869,85	217,46	1,96tn	2,93
Sisa	18	1994,66	110,81		
Total	26	3421,43			

tn : Berbeda tidak nyata menurut F tabel pada taraf 5%

b. Umur muncul bunga pertama (HST)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	54,21			
Faktor A	2	2,54	1,26	0,13tn	3,55
Faktor B	2	17,83	8,92	0,88tn	3,55
Interaksi AB	4	33,84	8,46	0,84tn	2,93
Sisa	18	182,18	10,12		
Total	26	236,39			

tn : Berbeda tidak nyata menurut F tabel pada taraf 5%

c. Jumlah tandan bunga (buah)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	58,11			
Faktor A	2	5,26	2,63	9,74*	3,55
Faktor B	2	49,15	24,57	91*	3,55
Interaksi AB	4	3,7	0,92	3,42*	2,93
Sisa	18	4,86	0,27		
Total	26	62,97			

* : Berbeda nyata menurut F tabel pada taraf 5%

d. Umur panen pertama (HST)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	157,27			
Faktor A	2	10,49	5,25	0,19 ^{tn}	3,55
Faktor B	2	98,7	49,35	1,78 ^{tn}	3,55
Interaksi AB	4	48,08	12,02	0,43 ^{tn}	2,93
Sisa	18	498,42	27,69		
Total	26	655,69			

tn : Berbeda tidak nyata menurut F tabel pada taraf 5%

e. Jumlah buah per tanaman (buah)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	121,67			
Faktor A	2	23,08	11,54	9,62*	3,55
Faktor B	2	78,58	39,29	32,74*	3,55
Interaksi AB	4	20,01	5,00	4,17*	2,93
Sisa	18	21,66	1,20		
Total	26	143,33			

* : Berbeda nyata menurut F tabel pada taraf 5%

f. Bobot per buah (gram)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	355,42			
Faktor A	2	84,58	42,29	9,25*	3,55
Faktor B	2	216,92	108,48	23,74*	3,55
Interaksi AB	4	53,92	13,48	2,95*	2,93
Sisa	18	82,26	4,57		
Total	26	433,61			

* : Berbeda nyata menurut F tabel pada taraf 5%

g. Bobot buah per tanaman (Kg)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	99398,82			
Faktor A	2	27342,05	13671,03	10,94*	3,55
Faktor B	2	51815,97	25907,99	20,73*	3,55
Interaksi AB	4	20240,80	5060,2	4,05*	2,93
Sisa	18	22493,39	1249,63		
Total	26	121892,21			

* : Berbeda nyata menurut F tabel pada taraf 5%

h. Bobot buah per plot (Kg)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	3,578			
Faktor A	2	0,985	0,492	10,97*	3,55
Faktor B	2	1,865	0,932	20,77*	3,55
Interaksi AB	4	0,728	0,182	4,05*	2,93
Sisa	18	0,809	0,044		
Total	26	4,387			

* : Berbeda nyata menurut F tabel pada taraf 5%

i. Bobot buah per ha (Ton)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	211,73			
Faktor A	2	58,285	29,143	10,96*	3,55
Faktor B	2	110,354	55,177	20,74*	3,55
Interaksi AB	4	43,091	10,772	4,05*	2,93
Sisa	18	47,877	2,66		
Total	26	259,607			

* : Berbeda nyata menurut F tabel pada taraf 5%

j. Jumlah buah sisa (buah)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	10,684			
Faktor A	2	5,044	2,522	2,25tn	3,55
Faktor B	2	3,484	1,742	1,55tn	3,55
Interaksi AB	4	2,156	0,539	0,48tn	2,93
Sisa	18	20,170	1,121		
Total	26	30,854			

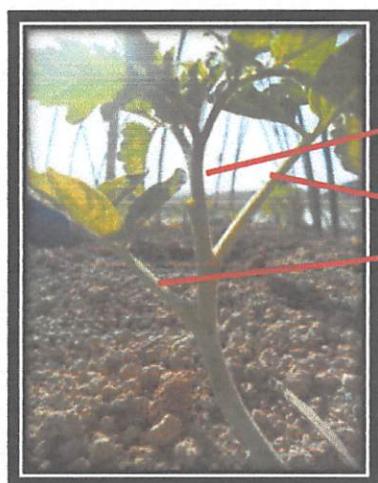
tn : Berbeda tidak nyata menurut F tabel pada taraf 5%

Lampiran 11. Dokumentasi penelitian



Pemeliharaan batang utama
tanpa pemangkasan

Gambar 1. Tanpa pemangkasan cabang



Batang Utama

Dua cabang utama yang
dipelihara

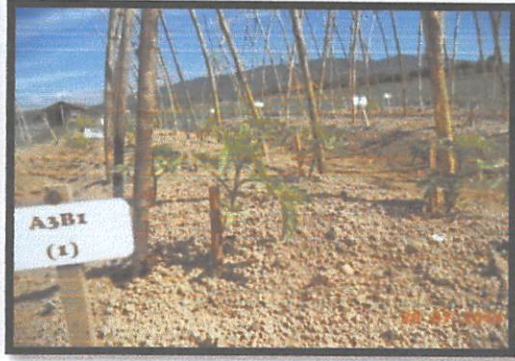
Gambar 2. Dua cabang utama



Batang Utama

Tiga cabang utama yang
dipelahara

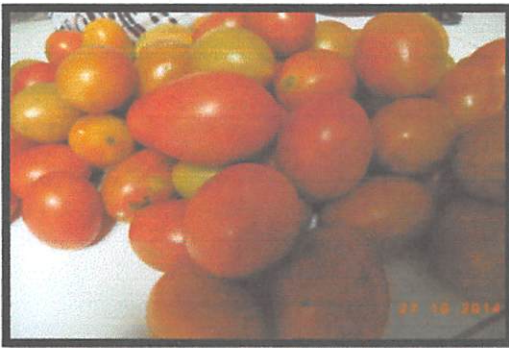
Gambar 3. Tiga cabang utama



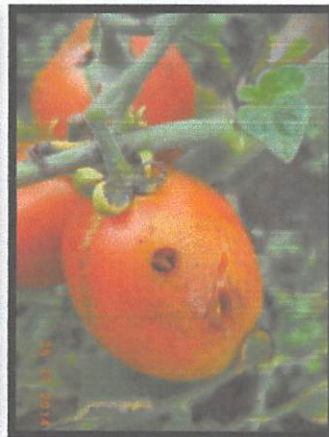
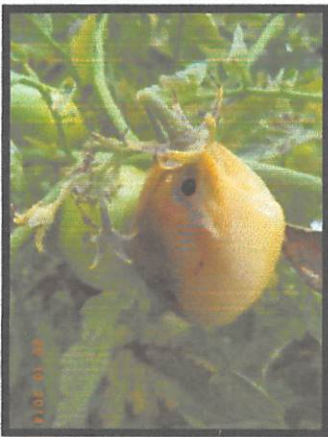
Gambar 4. Tanaman tomat umur 4 MST



Gambar 5. Tanaman tomat umur 9 MST



Gambar 6. Hasil panen



Gambar 7. Buah tomat yang terserang hama