



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 KOMBINASI TITHONIA (*Tithonia diversifolia*)
DENGAN PUPUK KANDANG KOTORAN AYAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL VARIETAS TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill)**

SKRIPSI



**NOVERA BELINDA
05 111 007**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2010**

**PENGARUH KOMBINASI TITHONIA (*Tithonia diversifolia*) DENGAN PUPUK
KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL VARIETAS
TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)**

Oleh :

**NOVERA BELINDA
05 111 007**

MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I,


Prof.Dr. Ir. Zulfadly Syarif, MS
NIP. 19530313 198403 1 001

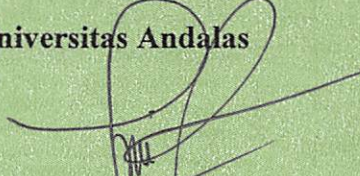
Pembimbing II,


Prof.Dr.Ir. Warnita, MP
NIP.19640101 198911 2 001

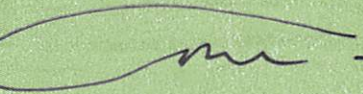
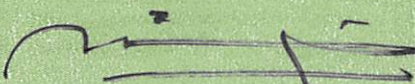
**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**


Prof.Ir. H Ardi, M.Sc
NIP.19531216 198003 1 004

**Ketua Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**


Ir. Fevi Frizia, MS
NIP.19630315 198712 2 001

Skripsi ini telah si uji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 15 Februari 2010

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Ir.Fevi Frizia, MS		Ketua
2.	Dr.Ir. Nasrez akhir, MS		Sekretaris
3.	Prof.Dr.Ir. Irfan Suliansyah, MS		Anggota
4.	Prof.Dr.Ir. Zulfadly Syarif, MS		Anggota
5.	Prof.Dr.Ir. Warnita, MP		Anggota

*Ku ingat Engkau saat alam begitu gelap gulita, dan wajah zaman berlumuran debu hitam
Ku sebut nama-Mu dengan lantang saat fajar menjelang,
Dan fajar pun merekah seraya menebar senyum indah*

*Dari lubuk hati yang paling dalam ku ucapkan terima kasih kepada Allah Swt, dan kepada Nabi besar
Muhammad Saw yang telah melimpahkan rahmat dan kurnianya kepada ku hingga tercipta sebuah
karya kecil*

*Karya kecil ini ku persembahkan kepada kedua orang tua ku tercinta (Akmal & Erma HB) dan bg
iqbal serta ade'ku tersayang haidha, hanya terima kasih dari lubuk hati ku terdalam yang dapat
kusampaikan atas segala perhatian, semangat, dukungan dan pengorbanan yang selama ini di berikan.*

*Terimakasih buat amak dan abak sofian yang telah bersedia menampung aku selama penelitian, dan
menganggap aku menjadi bagian dari keluarga, serta rela memberikan sepetak ladang buat penelitian .
Terima kasih banyak buat dosen Pa dan pembimbing (Prof.Dr.Ir. Zulfadly Syarif, MS, Prof.Dr. Ir.
Warnita, MP dan Ir. Ridwan, Ms) serta seluruh dosen dan karyawan jurusan BDP*

*Terimakasih buat teman-teman seperjuangan penelitian butet, kunyik(inyik/eldo), oom(sofian), son,
aziz dan kepada ilas, sri, ace, inop, proff(nofri), yuli, rise, chili, dan seluruh teman-teman BDP '05 yang
tidak bisa ku sebut satu-satu, i love u All, Special thank to sahabat tercinta (Laruik, tiuk, mariuk, iyel)
Tribel is the best youw.*

Makasih buat BDP 03+, BDP 04 dst....

*Terima buat Keluarga PSTD.... , terima kasih telah menerima aku dan menganggap ku menjadi bagian
dari keluarga besar PSTD Padang....*

BIODATA

Penulis dilahirkan di Padang, Sumatera Barat pada tanggal 05 November 1987 sebagai anak ke dua dari tiga bersaudara, dari pasangan Akmal dan Erma HB. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD 12 Impress Pisang (1993 – 1998) dan dilanjutkan di Sekolah Dasar Negeri 48 Kuranji Padang (1998-1999). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di SLTPN 28 Padang, lulus tahun 2002. Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMAN 5 Padang, lulus pada tahun 2005. Pada tahun 2005 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian.

Padang, Februari 2010

Novera Belinda

KATA PENGANTAR

Puji beserta syukur penulis ucapkan hanya untuk Allah SWT yang melimpahkan segala nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini. Penelitian ini berjudul “Pengaruh kombinasi tithonia (*tithonia diversifolia*) dengan pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil varietas tomat (*Lycopersicum esculentum* mill)” dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil varietas tomat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak **Prof.Dr.Ir. Zulfadly Syarif, MS** dan Ibu **Prof.Dr. Ir. Warnita, MP** selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, nasehat, dan saran kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara moril maupun secara materil dalam penulisan skripsi ini serta kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi kepada penulis sehingga selesainya penulisan skripsi penelitian ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya bagi ilmu pertanian.

Padang, Februari 2010

N.B

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
Halaman pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Dafatar Isi	iii
Daftar Lampiran	iv
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODA	10
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Bahan dan Alat	10
3.3 Rancangan Percobaan	10
3.4 Pelaksanaan	11
3.5 Pemeliharaan	13
3.6 Pengamatan	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
Kesimpulan	27
Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Tinggi tanaman pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat.	18
2. Bunga dan buah per tandan pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat	19
3. Jumlah tandan buah per tanaman pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat	20
4. Umur panen pertama pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat	21
5. Jumlah buah per tanaman (buah) pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat	23
6. Bobot buah yang di panen per tanaman (gram) pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat	24
7. Bobot buah per plot dan per hektar (kg)pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat	25

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan Penelitian	32
2. Data Analisis Tanah	33
3. Deskripsi Tanaman Tomat varietas <i>Marta F1</i>	34
4. Deskripsi Tanaman Tomat varietas <i>Dhira F1</i>	35
5. Denah Penempatan Petak Percobaan menurut Factorial dalam RAL	36
6. Denah Letak Tanaman dan Sampel dalam Satuan Percobaan	37
7. Dokumentasi Bentuk Buah dan Jumlah buah per tandan	38
8. Data curah hujan bulan Juli sampai November 2009	39
9. Tabel sidik ragam masing-masing pengamatan	40
10. Perhitungan pemupukan	42

PENGARUH KOMBINASI TITHONIA (*Tithonia diversifolia*) DENGAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL VARIETAS TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)

ABSTRAK

Penelitian mengenai pengaruh kombinasi tithonia (*Tithonia diversifolia*) dengan pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil varietas tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill) telah dilaksanakan di Daerah Jorong Batang Hari. Kenagarian Alahan Panjang. Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok dengan ketinggian tempat 1.400 m dpl, telah dilakukan dari bulan Juni sampai Bulan November 2009.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil varietas tomat. Rancangan yang digunakan dalam percobaan adalah factorial 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor pertama 5 taraf perlakuan yang terdiri dari: 100% Tithonia (20 ton/ha)+ 0% Pupuk kandang kotoran ayam (0 ton/ha)(A1), 75% Tithonia (15ton/ha)+ 25% Pupuk kandang kotoran Ayam (5ton/ha)(A2), 50% Tithonia (10ton/ha)+50% Pupuk kandang kotoran Ayam (10ton/ha)(A3), 25% Tithonia (5ton/ha)+75% Pupuk kandang kotoran Ayam (15ton/ha)(A4),0% Tithonia(0ton/tan)+100% Pupuk kandang kotoran ayam (20ton/ha)(A5) dan faktor kedua adalah varietas tomat yang terdiri dari 2 varietas, yaitu varietas *Marta F1* dan varietas *Dhira F1*. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Data analisis secara statistik dengan menggunakan uji F apabila F hitung besar dari F tabel 5%, maka dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT). Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah bunga per tandan, jumlah buah per tandan, umur panen pertama, jumlah tandan buah per tanaman, jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman, bobot buah per plot dan per hektar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas tomat *Marta F1* menghasilkan produksi yang lebih baik yaitu 71,221 ton/ha dibandingkan varietas *Dhira F1* yaitu 61,240 ton/ha dan penggunaan pupuk kandang kotoran ayam 100%(20ton/ha) menunjukkan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tomat merupakan salah satu komoditas sayuran andalan petani hortikultura yang sangat potensial untuk dikembangkan karena mengandung nilai ekonomis yang tinggi. Tanaman tomat termasuk tanaman sayuran yang sudah dikenal orang sejak dulu. Peranannya sangat penting dalam pemenuhan gizi masyarakat. Buah tomat banyak mengandung zat-zat yang berguna bagi tubuh manusia, diantaranya tomat banyak mengandung vitamin A dan C. Selain untuk konsumsi segar sebagai buah meja, buah tomat dapat digunakan sebagai sari dan bumbu masakan. Permintaan tomat juga meningkat seiring dengan berkembangnya industri sambal dan saus, minuman dan kosmetik, sehingga ada peluang yang besar untuk mengembangkan komoditi tomat sekaligus meningkatkan produksinya. (Wiryanta, 2002).

Produksi buah tomat pada tahun 2003 di Sumatera Barat adalah 14.481 ton/ha. Pada tahun 2004 menjadi 16.341 ton/ha. Pada tahun 2005 menurun menjadi 11.826 ton/ha. Kemudian meningkat lagi pada tahun 2006 menjadi produksinya 22.348 ton/ha. Pada tahun 2007 menjadi 25.578 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2008).

Walaupun produksi tanaman tomat tidak stabil dari tahun ke tahun, tapi permintaan akan buah tomat dari waktu ke waktu mengalami peningkatan. Untuk itu, perlu adanya suatu usaha untuk meningkatkan produksi tomat seperti penambahan jumlah lahan pertanaman tomat dan mengintensifkan fungsi lahan dengan semaksimal mungkin, salah satu diantaranya adalah teknik budidaya yang baik dan benar.

Perkembangan teknologi pemuliaan tanaman tomat telah menghasilkan varietas unggul atau hibrida yang mampu memproduksi tinggi antara lain ; Marta F1, Ratna F1, Mutira F1, Berlian F1, Glory F1, Idola F1, Kada F1, Artaloka F1, Kosmonot F1, presto F1 dan lain- lain. Produk-produk benih ini memiliki keunggulan potensi hasil 5-20 ton per ha. Selain itu tomat hibrida juga mampu beradaptasi pada berbagai kondisi agroklimat. Bahkan varietas-varietas tomat ini tahan terhadap hama dan penyakit tertentu (Redaksi AgroMedia, 2007).

Selain itu, usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tomat adalah penyempurnaan teknologi budidaya seperti pemupukan. Pemberian pupuk organik sangat dianjurkan, hal ini dikarenakan kelangkaan pupuk buatan yang sering terjadi beberapa tahun terakhir pada setiap musim tanam dan harganya yang sangat mahal. Perkembangan ilmu pengetahuan yang telah mengubah paradigma masyarakat karena penggunaan pupuk buatan secara terus-menerus dapat merusak tanah dan pemakaian yang berlebihan akan membuat tanaman menjadi mati. Hal ini sejalan dengan yang di kemukakan oleh Simanungkalit *et al.* (2006) bahwa diperlukan sosialisasi kepada masyarakat mengenai cara pertanian organik dan keuntungan-keuntungan yang diperoleh, sehingga para petani mau untuk beralih ke pertanian organik dan sesuai dengan program pemerintah yaitu “Go Organic 2010” dengan target negara Indonesia mampu mengeksport produk organik pada tahun 2010.

Setiap jenis pupuk organik mempunyai kandungan unsur hara yang berbeda. Masing-masing pupuk organik umumnya mempunyai kelebihan di salah satu unsur hara saja, dengan mengkombinasikan berbagai jenis pupuk organik ini diharapkan unsur hara yang berbeda tersebut bisa saling melengkapi dan dapat di butuhkan oleh tanaman.

Tithonia diversifolia yang merupakan salah satu tanaman famili *Asteraceae* yang dapat dijadikan sebagai salah satu pupuk hijau. Walaupun tanaman famili *Leguminosae* atau legum paling populer sebagai pupuk hijau, akan tetapi tanaman legum tidak selalu berhasil tumbuh baik pada tanah-tanah yang miskin hara. Menurut Hakim (2001) dengan mencampurkan *tithonia* kedalam tanah, selain dapat meningkatkan bahan organik tanah, juga akan meningkatkan kandungan N, Nitrogen dibutuhkan oleh bakteri penghancur pada tumbuhan yang akan dikomposkan untuk tumbuh dan berkembangbiak. Nitrogen yang tinggi pada *tithonia* dapat membantu mempercepat terjadinya proses dekomposisi, sehingga unsur hara dapat tersedia dengan cepat untuk tanaman.

Limbah peternakan berupa kotoran (pupuk kandang) dan sisa-sisa makanan, ternyata memiliki kandungan unsur hara yang tinggi dan sangat di butuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Penggunaan pupuk organik baik yang berasal dari kotoran hewan sebagai pupuk bagi tanaman

dapat bermanfaat dalam mengurangi pencemaran lingkungan karena pupuk kandang dan sisa-sisa tumbuhan tersebut tidak dibuang disembarang tempat sehingga dapat mengotori lingkungan.

Kandungan hara dalam pupuk kandang sangat menentukan kualitas pupuk kandang. Kandungan unsur hara didalam pupuk kandang tidak hanya tergantung dari jenis ternak, tetapi juga tergantung dari makanan dan air yang diberikan, umur dan bentuk fisik dari ternak (Widowati *et al.*, 2005). Pemanfaatan pupuk kandang ayam termasuk luas. Umumnya dipergunakan oleh petani sayuran. Pupuk kandang ayam mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terdekomposisi.

Tanaman cabai dan jahe yang di beri tithonia segar 24 ton/ha di peroleh hasil cabai segar 9,36 ton/ha dan jahe segar sebanyak 11 ton/ha, sedangkan pada kontrol (100% pupuk buatan) hanya sebanyak 8,29 ton/ha cabai dan 9,8 ton/ha jahe (Hakim dan Agustian, 2004). Widowati *et al.* (2004) pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan produksi tertinggi pada tanaman sayuran selada pada tanah Andisol Cisarua dengan takaran optimum 25 ton/ha. Setyorini (2004) menambahkan pemberian pupuk kandang dalam budidaya sayuran organik menunjukkan bahwa pupuk kandang sebanyak 20 ton/ha dan kompos *Tithonia diversifolia* sebanyak 3 ton/ha dan kombinasi keduanya dapat memenuhi kebutuhan hara sayuran selada dan kangkung pada pertanaman ke dua.

1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berhubungan dengan masalah-masalah yang telah diidentifikasi pada latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) Bagaimanakah pertumbuhan dan hasil varietas tanaman tomat terhadap kombinasi tithonia dengan pupuk kandang ayam pada takaran dosis yang berbeda.(2) Varietas tomat yang manakah yang harus digunakan pada kombinasi tithonia dengan pupuk kandang ayam.(3) Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang pada takaran dosis

berapakah yang memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik terhadap varietas tanaman tomat.

1.3. Maksud dan Tujuan

Percobaan ini dilaksanakan dengan maksud untuk mengetahui sejauh mana pengaruh kombinasi *Tithonia diversifolia* dengan pupuk kandang kotoran ayam terhadap Pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Percobaan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kombinasi tithonia dengan pupuk kandang ayam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil varietas tomat dalam upaya memperoleh produksi yang tinggi dan kualitasnya baik. Percobaan ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat, diharapkan memberikan sumbangan positif pada bidang ilmu pertanian

Berdasarkan kerangka fikir yang telah diuraikan pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut : 1) Pertumbuhan dan hasil tanaman tomat bergantung kepada pemberian kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam dan juga ditentukan oleh varietas tomat 2) Pemberian beberapa dosis tithonia berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat 3) Hasil varietas tomat tertentu akan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tomat merupakan tanaman asli Benua Amerika yang tersebar dari Amerika tengah hingga Amerika selatan. Tanaman tomat pertama kali dibudidayakan oleh suku Inca dan suku Astec pada tahun 700 SM. Penyebaran tomat di Indonesia di mulai dari Filipina dan negara-negara Asia lainnya pada abad ke-18.(Wiryanta, 2002)

Tomat merupakan tanaman perdu semusim yang mempunyai batang lemah dan basah. Tinggi tanaman tomat mencapai 2-3 meter, Akar tanaman tomat berbentuk serabut yang menyebar ke segala arah. Kemampuannya menembus lapisan tanah terbatas, yaitu pada kedalaman 30-70 cm. daunnya yang berwarna hijau dan berbulu mempunyai panjang sekitar 20-30 cm dan lebar 15-20 cm. daun tanaman tomat ini tumbuh dekat ujung dahan atau cabang, daunnya berbentuk bulat memanjang sekitar 7-10 cm dan ketebalan 0,3-0,5 cm. Bunga tanaman tomat berwarna kuning dan tersusun dalam dompolan dengan jumlah 5-10 bunga per dompolan atau bergantung dari varietasnya. Bunga tomat dapat melakukan penyerbukan sendiri karena tipe bunganya berumah satu, meskipun demikian tidak menutup kemungkinan terjadi penyerbukan silang. Buahnya berwarna hijau waktu muda dan kuning atau merah waktu tua. Berbiji banyak, berbentuk bulat pipih, putih atau krem (Pracaya, 1998).

Tomat secara umum dapat ditanam di dataran rendah, medium, dan tinggi, tergantung varietasnya. Namun, kebanyakan varietas tomat hasilnya lebih memuaskan apabila ditanam di dataran tinggi yang sejuk dan kering sebab tomat tidak tahan panas terik dan hujan. Suhu optimal untuk pertumbuhannya adalah 18 - 25°C pada siang hari dan 10 - 20°C pada malam hari. Keasaman tanah atau pH yang ideal untuk tanaman tomat adalah netral, yaitu sekitar 6-7 (Cahyono, 1998).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pemuliaan tanaman telah menghasilkan varietas baru yang unggul. Setiap varietas mempunyai memiliki kelebihan seperti ketahanan terhadap penyakit, hama dan gulma serta ketahanan terhadap kondisi lingkungan yang ekstrem. Kondisi ini mengharuskan petani lebih cerdas memilih varietas yang tepat untuk di tanam.

Pengetahuan mengenai kelebihan dari masing-masing varietas dan kebutuhan petani sangat dibutuhkan dalam pemilihan varietas yang akan digunakan. Dengan mempelajari dan mengetahui sifat-sifat berbagai varietas tanaman tomat, petani diharapkan bisa menentukan pilihan varietas yang sesuai kondisi daerahnya dan permintaan pasar sehingga keuntungan yang dicapai dari proses budidaya bisa optimal (Redaksi AgroMedia, 2007).

Dalam pengolongan varietas tomat, terdapat dua istilah yaitu determinite dan indeterminite. Varietas yang bersifat determinite mempunyai pertumbuhan yang terhenti setelah memasuki fase pembungaan. Varietas yang indeterminite tidak mengalami pertumbuhan yang terhenti sehingga varietas ini lebih tinggi di bandingkan varietas determinite (Tim penulis PS, 2002). Saat ini, produsen benih yang telah mengembangkan varietas tomat yang bisa tumbuh baik di dataran tinggi maupun rendah, toleran terhadap suhu yang relatif tinggi dan toleran terhadap berbagai kondisi agroklimat, diantaranya ; Safira, Marta F1, Ratna F1, Berlian F1, Mutiara F1, Glory F1, Idola F1, Artaloka F1, Kosmonot F1, Presto F1 dan lain-lain (Redaksi AgroMedia, 2007).

Tanaman tomat memerlukan sinar matahari yang cukup. Kekurangan sinar matahari menyebabkan tanaman tomat mudah terserang penyakit. Intensitas sinar matahari sangat penting dalam pembentukan vitamin C dan karoten dalam buah tomat. Sinar matahari berintensitas tinggi akan menghasilkan vitamin C dan karoten (provitamin A) yang lebih tinggi. Pertumbuhan tanaman tomat di dataran tinggi lebih baik daripada di dataran rendah, karena tanaman menerima sinar matahari lebih banyak tetapi suhu rendah (Pracaya,1998).

Ismal (1984) menyatakan setiap tanaman dalam kehidupannya membutuhkan lingkungan yang cocok atau setidaknya memenuhi persyaratan minimum yang dibutuhkan dalam mempertahankan hidup. Soepardi (1983) menambahkan, faktor luar yang mempengaruhinya antara lain adalah ketersediaan unsur hara, kadar air tanah, udara dalam tanah, kelembaban udara, intensitas cahaya dan suhu.

Pertumbuhan tanaman yang baik dan produksi yang tinggi selain dapat dicapai dengan memperhatikan syarat-syarat tumbuh juga dengan melakukan pemeliharaan yang baik. Salah satu cara pemeliharaan tanaman yang penting

adalah pemupukan, hal ini dikarenakan jumlah unsur hara didalam tanah pada umumnya sangat terbatas. Untuk menambah kandungan unsur hara tersebut dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik (pupuk organik) karena menggunakan bahan-bahan yang ramah lingkungan (Wiryanta, 2002).

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari pelapukan bahan-bahan organik berupa sisa-sisa tanaman, fosil manusia dan hewan, kotoran hewan dan batu-batuan organik yang terbentuk dari tumpukan kotoran hewan selama ratusan tahun. Sebagai hasil pelapukan sisa-sisa makhluk hidup, pupuk organik termasuk pupuk yang lengkap. Artinya, didalam pupuk tersebut terkandung unsur makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Pupuk organik yang telah umum dikenal masyarakat yaitu pupuk kandang, kompos, humus, pupuk hijau.

Tithonia diversifolia merupakan tumbuhan semak dari famili Asteraceae yang hidup di sembarang tempat dan belum dimanfaatkan. Sehingga tumbuhan ini dapat dijadikan bahan organik yang murah dan mudah dihasilkan (Hakim, 2001). Tumbuhan ini merupakan gulma yang agak besar, tumbuh sangat cepat sehingga dalam waktu singkat dapat membentuk semak yang lebar. Tanaman ini mempunyai akar tunggang yang dalam dengan cabang yang banyak dan terinfeksi mikoriza. Batang lembut dengan anatomi menyerupai legum, sehingga mudah lapuk, dan bercabang sangat banyak (20-112 cabang per rumpun). Daun bercangap lima, tersusun berhadap-hadapan selang seling dan disetiap ketiak daun tunas bisa tumbuh, sekitar 70 cm teratas berdaun hijau 11-17 helai, pada umur 2 bulan jumlah daun per rumpun beragam dari 200-400 helai. Bunga tithonia berwarna kuning dengan susunan yang mirip sekali dengan bunga matahari dengan jumlah sekitar 36 kuntum per batang, sehingga menghasilkan biji yang banyak. Biji kecil panjang dan ringan, sekitar 119 biji per kuntum (sekitar 0,3 g per kuntum), sehingga mudah diangkut atau diterbangkan.

Tithonia memperbanyak diri secara vegetatif dan secara generatif. Secara vegetatif dapat tumbuh dari akar dan stek batang atau tunasnya. Daun tithonia mengandung unsur hara yang cukup tinggi sehingga menghasilkan bahan organik dengan cepat dan dapat memenuhi kebutuhan N. *Tithonia* mengandung unsur hara yang cukup tinggi. Analisis kandungan hara tithonia adalah N; 3,5-4%, P_2O_5 ; 0,35-0,38%, K_2O ; 3,5-4,1%, CaO 0,59%, dan Mg, 0,27%. Kandungan N yang

tinggi dapat menghasilkan bahan organik dengan cepat yang dibutuhkan bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Tanaman ini tumbuh baik mulai dari pinggir laut (2m dpl) sampai ke pegunungan (>1000 m dpl). Sangat mudah tumbuh setelah di pangkas dan jika tidak dipangkas dapat bertunas banyak pada musim hujan, sehingga merupakan gulma tahunan yang hidup berkelanjutan. Berdasarkan ciri dan sifat tersebut dapat dinyatakan bahwa gulma *tithonia* layak dibudidayakan sebagai pupuk hijau penghasil bahan organik dan unsur hara (pupuk alternatif) untuk pertanian berkelanjutan (Hakim dan Agustian, 2004)

Penggunaan pupuk kandang bermanfaat untuk mengurangi logam-logam berat yang bersifat racun bagi tanaman dan juga dapat dipergunakan dalam reklamasi lahan yang tercemar, seperti lahan-lahan bekas tambang. Pupuk kandang memang dapat menambah tersedianya bahan makanan (unsur hara) bagi tanaman yang dapat diserapnya dari dalam tanah. Selain itu pupuk kandang ternyata mempunyai pengaruh yang positif (baik) terhadap sifat fisis dan kimiawi tanah, mendorong kehidupan (perkembangan) jasad renik. Dengan arti kata pupuk kandang mempunyai kemampuan untuk mengubah berbagai faktor dalam tanah sehingga menjadi faktor-faktor yang menjamin kesuburan tanah.

Kandungan hara dalam pupuk kandang sangat menentukan kualitas pupuk kandang. Kandungan unsur hara didalam pupuk kandang tidak hanya tergantung dari jenis ternak, tetapi juga tergantung dari makanan dan air yang diberikan, umur dan bentuk fisik dari ternak. Pemanfaatan pupuk kandang ayam termasuk luas. Umumnya dipergunakan oleh petani sayuran. Pupuk kandang ayam mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi dari pupuk lainnya. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup jika dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya (Widowati, 2005).

Komposisi hara pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis dan umur hewan, jenis makanannya, alas kandang dan penyimpanan/pengelolaan. Kandungan hara yang terdapat pada kotoran ayam KA; 57%, bahan organik 29%, unsur N; 1,5%, P_2O_5 ; 1,3%, K_2O ; 0,8%, CaO 4,0%, dan rasio C/N 9-11. (Simanungkalit *et al.*, 2006).

Bahan Organik tidak dapat digunakan secara langsung oleh tanaman karena perbandingan kandungan C/N dalam bahan tersebut tidak sesuai dengan C/N tanah. Rasio C/N tanah berkisar antara 10-12. Apabila bahan organik mempunyai C/N mendekati atau sama dengan rasio C/N tanah, maka bahan tersebut dapat digunakan tanaman. Prinsip pengomposan adalah menurunkan rasio C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah (<20).



III. BAHAN DAN METODA

3.1. Tempat dan Waktu

Percobaan ini telah dilaksanakan di Jorong Batang Hari. Kenagarian Alahan Panjang. Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok dengan ketinggian tempat 1.400 m dari permukaan laut (Biro Pusat Statistik Kabupaten Solok, 2004). Percobaan ini dimulai pada bulan Juli sampai November 2009. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah benih tomat varietas Marta F1 dan Dhira F1 (deskripsi dapat dilihat pada Lampiran 3 dan 4), Pupuk organik yang berasal dari kotoran ayam dan *Tithonia diversifolia* sebagai perlakuan, NPK 15:15:15, pestisida (*Bulldog*, *Dithane M-45*, *Antracol*, *Daconil*, *perekat pestisida (super stick)*) dan air. Alat yang digunakan adalah timbangan, cangkul, pisau, parang, papan label, meteran, tali plastik, ember, lanjaran, hand sprayer, mulsa plastik hitam perak dan alat tulis.

3.3. Rancangan percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara Faktorial 5x2. Setiap perlakuan terdiri 3 ulangan, sehingga seluruh percobaan terdiri atas 30 satuan percobaan. Masing-masing plot terdiri dari 3 tanaman sampel dari 21 tanaman perplot, dengan jumlah seluruh sampel adalah 90 tanaman dari 630 tanaman yang dibudidayakan. Analisis statistik dilakukan dengan uji F pada taraf nyata 5%. Jika F hitung lebih besar dari F tabel 5%, maka dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT). Sebagai perlakuan dalam percobaan ini adalah :

Faktor pertama (A) adalah Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang, yaitu :

100% *Tithonia* (20 ton/ha) + 0% Pupuk kandang ayam (0 ton/ha) (A1)

75% *Tithonia* (15 ton/ha) + 25% Pupuk kandang Ayam (5 ton/ha) (A2)

50% *Tithonia* (10 ton/ha) + 50% Pupuk kandang Ayam (10 ton/ha) (A3)

25% Tithonia (5 ton/ha) + 75% Pupuk kandang Ayam (15 ton/ha) (A4)

0% Tithonia (0 ton/ha) + 100% Pupuk kandang ayam (20 ton/ha) (A5)

Faktor kedua (B) adalah varietas tomat yang terdiri dari 2 jenis varietas, yaitu

Varietas Marta F1 (B1)

Varietas Dhira F1 (B2)

3.4. Pelaksanaan

3.4.1 Analisis tanah

Tanah lahan percobaan dianalisis untuk mengetahui kandungan unsur haranya. Sampel tanah diambil secara komposit pada lima titik yaitu empat 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.

3.4.2. Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dimulai dengan membersihkan gulma dan kotoran yang terdapat di lahan percobaan. Kemudian dilakukan pengolahan tanah dengan kedalaman 25 cm. Pengolahan kedua dilakukan seminggu kemudian yang bertujuan untuk menggemburkan tanah dan menghaluskan serta menghilangkan zat beracun didalam tanah yang dapat membahayakan tanaman. Selanjutnya dibuat plot dengan ukuran 4,2 m x 1,2 m sebanyak 30 plot. Masing-masing plot terdiri dari 21 tanaman. Denah penempatan plot dan Penempatan tanaman dalam satu plot dapat di lihat pada Lampiran 5 dan 6. Jarak antar kelompok 50 cm, jarak dalam kelompok 50 cm.

3.4.3. Penyediaan benih

Benih yang digunakan disesuaikan dengan perlakuan yang diberikan. Untuk mencegah penyakit yang terbawa oleh benih, maka benih direndam dalam

larutan *Dhitane M-45* dengan dosis 2g/liter air selama 10 menit lalu ditanam di tempat pembibitan yang telah disediakan.

3.4.4. Persemaian

Benih diisemaikan di tempat persemaian yang telah dipesiapkan terlebih dahulu yaitu petakan yang terbuat dari kayu dengan ukuran 50 x 50 cm. Sebelum benih di semai, petakan dilapisi oleh tanah terlebih dahulu kemudian di atasnya di beri daun pisang yang telah dibentuk seperti tabung dengan bagian atas dan bawahnya berlubang, kemudian disusun tegak, ini bertujuan untuk mempermudah pengambilan bibit pada saat penanaman dan tidak merusak perakaran tanaman. Kemudian daun pisang yang seperti tabung di isi kembali tanah hingga $\frac{3}{4}$ bagian, benih diisi satu persatu pada setiap lubang pada daun pisang yang terdapat pada petakan tersebut dan setelah itu ditutup kembali dengan tanah. Persemaian di beri atap setinggi 1 m menghadap ke arah timur dan miring ke arah barat agar bibit nantinya mendapatkan sinar matahari pagi yang cukup. Penyiraman selanjutnya dilakukan setiap hari pada pagi dan sore harinya. Persemaian dilakukan sampai bibit berdaun sekitar 4 helai dengan umur sekitar 3 minggu.

3.4.5. Pemberian Perlakuan

Pemberian perlakuan pupuk organik yang berasal dari tithonia dan kotoran ayam, dengan cara tithonia segar dan pupuk kandang kotoran ayam dibenamkan secara bersamaan kedalam tanah dan diinkubasi selama 2 minggu dengan takaran sesuai perlakuan.

3.4.7. Penggunaan mulsa Plastik

Pemberian mulsa bertujuan agar tanah tidak cepat kering dan mempermudah proses pemeliharaan karena dapat menghambat pertumbuhan gulma. Mulsa plastik hitam perak di gunakan untuk memantulkan sinar matahari langsung sehingga mengurangi serangan kutu, misalnya aphid dan thrips yang bersembunyi dibalik daun tomat. Setelah mulsa menutup seluruh bagian bedengan, bagian pinggir di sekeliling bedengan di beri pasak dengan bambu agar

mulsa tidak mudah lepas. Kemudian mulsa dilubangi dengan menggunakan alat pelubang mulsa berupa kaleng berdiameter 8 cm. Lubang dibuat sesuai jarak tanam yaitu 60 cm dalam barisan dan 40 cm antar barisan.

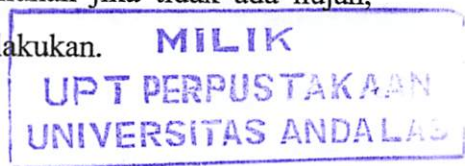
3.4.8. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit mempunyai empat helai daun dan berumur tiga minggu. Sebelumnya dilakukan seleksi agar diperoleh tanaman yang baik perkembangannya dan dapat berproduksi tinggi. Bibit yang dipilih adalah yang sehat dengan ciri-ciri seperti pertumbuhan normal, batang besar, tidak cacat, tidak rusak, tidak terserang hama dan penyakit dan terlihat segar serta seragam.. Penanaman dilakukan pada sore hari agar tidak terjadi evapotranspirasi yang tinggi. Jarak tanam yang digunakan adalah 60 x 40 cm. Bibit ditanam pada plot-plot percobaan yang sebelumnya telah dibuat lubang tanam dengan diameter 8 cm pada mulsa plastik hitam perak. Bibit tersebut di tanam dengan kedalaman sekitar 5 cm. Bibit dimasukkan kedalam lubang tanam lalu ditutupi dengan tanah dan dipadatkan agar tanaman dapat berdiri tegak dan kuat.

3. 5. Pemeliharaan

3.5.1. Penyiraman

Agar tanaman dapat tumbuh dengan baik maka penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan secukupnya sampai media tanam menjadi lembab. Hal ini dilakukan jika tidak ada hujan, tetapi jika ada hujan maka penyiraman tidak perlu dilakukan.



3.5.2. Pemupukan

Pemberian pupuk buatan dilakukan sebanyak setengah dari rekomendasi per hektar yaitu pupuk NPK 15:15:15 direkomendasi yaitu 333 kg per ha, setengah dari rekombinasi yaitu 166,5 kg/ha setara dengan 4 gram per tanaman pada saat tanam. Pupuk dimasukkan kedalam alur kecil secara melingkar sekitar 4 cm dari tanaman.

3.5.3. Penyulaman dan seleksi tanaman

Beberapa hari setelah penanaman dilakukan pengamatan terhadap tanaman tomat, pada tanaman yang layu atau mati perlu diganti dengan tanaman baru atau disulam. Caranya adalah dengan mencabut tanaman yang mati dan kemudian disulam dengan bibit baru yang telah disiapkan untuk penyulaman. Bibit yang digunakan untuk menyulam mempunyai umur atau besarnya sama dengan tanaman yang ditanam, 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 cahaya matahari yang terik. Penyulaman dilakukan sampai umur 12 HST.

3.5.4. Penyiangan

Penyiangan adalah kegiatan membersihkan atau mengendalikan gulma, hal ini dilakukan untuk memperbaiki aerase, memperkuat berdirinya tanaman dan sekaligus memelihara struktur tanah. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh sekali seminggu.

3.5.5. Pemasangan label dan lanjaran

Masing-masing plot percobaan dilakukan pemasangan label kertas untuk membedakan perlakuan yang satu dengan yang lainnya, sedangkan tanaman tomat diberi lanjaran setelah seminggu pindah ke lapangan. Tujuan pemberian lanjaran adalah untuk menopang tegaknya tanaman dan buah. Lanjaran dibuat dari bambu yang telah di belah dengan panjang lebih kurang 2 m dan lebar 4 cm. Lanjaran ditancapkan sedalam 25 cm dekat batang tomat, selanjutnya diikatkan pada tanaman tomat dengan tali plastik.

3.5.6. Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan pada tunas-tunas liar yang muncul dari ketiak daun dilakukan pada pagi hari yang bertujuan agar tanaman mendapat sinar matahari yang cukup dan mengurangi serangan hama dan penyakit.

3.5.7. Pengendalian hama dan penyakit.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terlihat gejala serangan hama dan penyakit pada tanaman tomat. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan dosis pestisida diberikan sesuai serangan pada tanaman dan kondisi tanaman itu sendiri.

3.5.8. Panen

Buah tomat dapat dipanen apabila telah masak di pohon. Kriteria masak pohon diantaranya buah telah berubah warna dari hijau muda menjadi kuning kemerahan dua pertiga bagian.

3.6. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada sampel, dimana pada setiap petakan diambil tiga tanaman sampel. Variabel pengamatan meliputi :

3.6.1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah dipindahkan dari tempat penyemaian dengan interval waktu seminggu sekali sampai panen. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tertinggi batang utama pada tanaman sampel.

3.6.2. Jumlah bunga pertandan

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung semua bunga yang ada pada tiap tandan pada masing-masing tanaman, kemudian dijumlahkan dan di bagi dengan jumlah tandan.

3.6.3. Jumlah buah pertandan

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung semua buah yang ada pada tiap tandan pada masing-masing tanaman, kemudian dijumlahkan dan di bagi dengan jumlah tandan.

3.6.4. Umur panen pertama

Pengamatan umur panen pertama dilakukan dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan saat tanam sampai panen pertama.

3.6.5. Jumlah tandan buah per tanaman

Jumlah tandan buah per tanaman dihitung dengan menjumlahkan tandan yang menghasilkan buah yang ada dalam masing-masing tanaman. Perhitungan dilakukan pada saat panen terakhir.

3.6.6. Jumlah buah per tanaman (buah)

Jumlah buah yang dipanen per tanaman dihitung dengan menjumlahkan semua buah yang dipanen sejak panen pertama sampai terakhir. Buah yang dihitung adalah buah yang memenuhi kriteria panen.

3.6.7. Bobot buah per tanaman (g)

Bobot buah yang dipanen per tanaman ditentukan dengan cara menimbang seluruh bobot buah yang dipanen dari masing-masing tanaman. Buah yang dihitung adalah buah yang memenuhi kriteria panen.

3.6.8. Bobot buah per plot (kg) dan per hektar (ton)

Bobot buah yang dipanen per plot ditentukan dengan cara menimbang bobot buah yang dipanen dalam satu plot agar dapat memprediksi bobot buah per ha.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran umum tanaman di lapangan

Secara umum pertumbuhan dan perkembangan tanaman dari awal sampai akhir percobaan terlihat baik. Persentase benih yang tumbuh menjadi bibit untuk kedua varietas yang ditanam mencapai 98%. Tanaman tomat dapat tumbuh baik pada ketinggian 1.400 m dari permukaan laut.

Pada lahan percobaan ditemukan adanya serangan hama yaitu pada minggu kedua dan ketiga setelah tanam, namun serangan hama hanya sekitar 14% atau sekitar 88 tanaman dari 630 tanaman. Tanaman tomat diserang oleh ulat tanah atau disebut juga dengan *Agrotis ipsilon*, ulat ini menyerang batang tanaman dengan cara memotong bagian batang tanaman tomat yang berada dekat permukaan tanah sedangkan batang bagian atas dibiarkan saja, hama ini banyak menyerang pada musim kemarau (Rismunandar, 1995). Penanggulangannya adalah dengan penyisipan dan dilakukan penyemprotan dengan menggunakan insektisida seperti *buldog* dengan dosis 2 ml per liter air dengan cara menyemprotkan insektisida ke batang tanaman dan tanah di sekitar tanaman setelah ditanam.

4.2. Tinggi tanaman (cm)

Pemberian kombinasi dosis tithonia dan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat tidak ada efek interaksi terhadap tinggi tanaman tomat. Pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan penggunaan varietas tanaman tomat yang berbeda memperlihatkan perbedaan tinggi tanaman yang berarti (Lampiran 9). Gambaran tinggi tanaman tomat pada pemberian beberapa kombinasi dosis tithonia dan pupuk kandang ayam terhadap varietas tomat seperti pada Tabel 1.

Pada Tabel 1, kombinasi tithonia dan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang sama atau tidak berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman tomat. Varietas menunjukkan adanya perbedaan tinggi tanaman. Varietas *Dhira F1* menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi yaitu 120,110 cm, dibandingkan dengan varietas *Marta F1* yang hanya 110,088 cm. Hal ini

diduga karena varietas *Dhira F1* memiliki kemampuan secara genetik untuk menghasilkan tinggi lebih baik dibandingkan dengan varietas *Marta F1*, sehingga ketika kebutuhan hara tanaman terpenuhi maka varietas ini dapat merespon lingkungannya dengan baik

Tabel 1. Tinggi tanaman pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat .

Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam (K).	Varietas tomat (V)	
	Marta F1	Dhira F1
	cm	
100%Tithonia + 0% PKA	105,889	110,444
75% Tithonia + 25% PKA	103,222	119,000
50% Tithonia + 50% PKA	109,000	123,111
25% Tithonia +75% PKA	115,444	119,555
0% Tithonia +100% PKA	116,889	128,444
Rata-rata	110,088 (A)	120,110 (B)

Keterangan : Berdasarkan sidik ragam hanya V teruji signifikan. Angka-angka yang ditandai dengan huruf besar yang berbeda pada baris (arah horizontal) berbeda nyata berdasarkan uji Duncan α 5%.

Perbedaan tinggi tanaman pada varietas tanaman tomat dikarenakan adanya perbedaan varietas yang diuji dan masing-masing varietas memiliki sifat genetik yang berbeda. Perbedaan sifat genetik antara varietas menyebabkan tanaman memberikan respon yang berbeda terhadap lingkungannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner, *et al* (1991) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara luas adalah faktor eksternal (lingkungan) dan faktor internal (genetik).

Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang ayam tidak memperlihatkan hasil yang berbeda diduga karena kandungan hara tithonia dan pupuk kandang kotoran ayam tidak mudah tersedia bagi tanaman. Ketersediaan hara sangat dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi dari masing-masing bahan organik yang ada didalam tithonia dan pupuk kandang ayam. Selain itu tithonia mempunyai efek negatif yaitu bersifat alelopati terhadap tanaman. Tithonia melepaskan senyawa fitotoksik ke dalam tanah sehingga dapat menghambat perkecambahan dan pertumbuhan benih. Hal ini sejalan dengan pendapat Hartatik *et al* (2005) tithonia mengandung senyawa penghambat pertumbuhan, di antaranya dapat menghambat perkecambahan benih dan pertumbuhan biji. Aktivitas penghambatan bergantung pada bagian tanaman tithonia.

4.3. Jumlah bunga dan buah per tandan

Pemberian kombinasi dosis tithonia dan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat tidak ada efek interaksi terhadap jumlah bunga dan buah per tandan tanaman tomat. Pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah bunga dan buah per tandan hanya terlihat perbedaan jumlah bunga dan buah per tandan apabila di tanam dengan varietas yang berbeda (Lampiran 9). Jumlah bunga dan buah per tandan pada pemberian beberapa kombinasi dosis tithonia dan pupuk kandang ayam terhadap varietas tomat seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah bunga dan buah per tandan pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat.

Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam (K).	Varietas (V)			
	Marta F1	Dhira F1	Marta F1	Dhira F1
	---- Bunga/tandan ----		----- Buah/tandan -----	
100%Tithonia + 0% PKA	6,779	8,754	4,063	3,689
75% Tithonia + 25% PKA	7,625	9,609	4,121	3,724
50% Tithonia + 50% PKA	7,877	9,561	4.124	4,256
25% Tithonia + 75% PKA	8,016	8,681	4,479	4,150
0% Tithonia + 100% PKA	8,666	9,335	4,188	4,486
Rata-rata	7,923 (A)	9,188 (B)	4,195	4,061
KK = 11,26 %	KK=17,53 %			

Keterangan : Berdasarkan sidik ragam hanya V teruji signifikan. Angka-angka yang ditandai dengan huruf besar yang sama pada baris (arah horizontal) tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan α 5%.

Dari pengamatan jumlah bunga dan buah per tandan, varietas *Dhira F1* jumlah bunganya lebih banyak dibandingkan dengan varietas *Marta F1*, sedangkan pada jumlah buah varietas *Marta F1* lebih banyak dibandingkan dengan varietas *Dhira F1*. Hal ini diduga karena tidak sepenuhnya proses penyerbukan dari varietas *Dhira F1* yang dikarenakan organ-organ yang menghasilkan bunga dan buah mempunyai batasan-batasan genetik dalam jumlah dan ukuran maksimumnya.

Selain itu, pemberian kombinasi tithonia dengan pupuk kandang ayam memperlihatkan pengaruh yang sama terhadap jumlah bunga dan buah pertandan.

perlahan dan bertahap, sehingga kurang terlihat pengaruhnya terhadap jumlah bunga dan buah per tandan. Alasan ini sejalan dengan pendapat Hakim *et al* (1986) pupuk organik lambat tersedia bagi tanaman sehingga pengaruhnya terhadap tanaman akan lama terlihat, karena sebagian besar bahan organik harus mengalami perubahan terlebih dahulu sebelum diserap oleh tanaman.

4.4. Jumlah tandan buah per tanaman

Pemberian kombinasi dosis tithonia dan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat tidak ada efek interaksi terhadap jumlah tandan buah per tanaman (Lampiran 9). Jumlah tandan buah per tanaman tomat pada pemberian beberapa kombinasi dosis tithonia dan pupuk kandang ayam terhadap varietas tomat seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah tandan buah per tanaman pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat.

Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam (K).	Varietas tomat (V)	
	Marta F1	Dhira F1
	----- tandan -----	
100% Tithonia + 0% PKA	5,222	5,222
75% Tithonia + 25% PKA	5,222	5,222
50% Tithonia + 50% PKA	4,889	5,667
25% Tithonia + 75% PKA	5,444	5,222
0% Tithonia + 100% PKA	6,778	5,667
Rata-rata	5,511	5,400
KK= 16,91 %		

Keterangan : Berdasarkan sidik ragam K dan V tidak teruji signifikan. Angka-angka pada kolom dan baris berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan α 5%.

Pada tabel 3, terlihat kombinasi tithonia dan pupuk kandang kotoran ayam terhadap varietas tomat tidak berpengaruh terhadap pertambahan jumlah tandan buah per tanaman. Namun dapat dilihat bahwa penggunaan pupuk kandang ayam 100% memperlihatkan jumlah tandan buah per tanaman cukup baik yaitu 6,778 dibandingkan dengan penggunaan tithonia 100% yaitu 5,222, ini dikarenakan pupuk kandang kotoran ayam selalu memberikan respon tanaman terbaik pada musim pertama, hal ini terjadi karena pupuk kandang kotoran ayam relatif lebih cepat terdekomposisi karena mempunyai nisbah C/N yang relatif lebih rendah 9-

11% sehingga cepat tersedia untuk tanaman. Faktor hara yang sering berperan dalam reproduksi tumbuhan, pengaruh nisbah C/N dapat mengendalikan pembungaan. (Widowati et al, 2005).

Di tinjau dari faktor genetik tanaman, juga akan mempengaruhi jumlah tandan buah yang terbentuk. Jumlah tandan buah yang terbentuk erat kaitannya dengan jumlah bunga, dimana semakin banyak bunga yang muncul maka jumlah tandan bunga yang terbentuk juga banyak.

4.5. Umur panen pertama

Pemberian kombinasi dosis tithonia dan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat tidak ada efek interaksi terhadap umur panen pertama tanaman tomat. Pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam dan penggunaan varietas tanaman tomat yang berbeda memberikan pengaruh terhadap umur panen pertama pada tanaman tomat (Tabel 4 ; Lampiran 9).

Tabel 4. Umur panen pertama pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat.

Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam (K).	Varietas tomat (V)		Rata-rata
	Marta F1	Dhira F1	
	----- hari -----		
100% Tithonia + 0% PKA	87,889	90,222	89,055 a
75% Tithonia + 25% PKA	86,333	91,000	88,666 a
50% Tithonia + 50% PKA	84,778	88,000	86,389 a b
25% Tithonia + 75% PKA	84,000	87,111	85,555 b
0% Tithonia + 100% PKA	84,000	89,444	86,722 a
Rata-rata	85,4 (A)	89,155 (B)	
KK= 2,22 %			

Keterangan : Berdasarkan sidik ragam K dan V teruji signifikan. Angka-angka yang ditandai dengan huruf besar dan huruf kecil yang berbeda pada baris (arah horizontal dan vertikal) berbeda nyata berdasarkan uji Duncan α 5%.

Pada Tabel 4, menunjukan bahwa pemberian kombinasi beberapa dosis tithonia dan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat memberikan pengaruh terhadap lamanya umur panen. Pemberian kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam 25% tithonia + 75% PKA memperlihatkan umur panen yang lebih cepat yaitu 85,555 hari dari pada pemberian 100% tithonia + 0% PKA, yaitu 89,055 hari. Hal ini menunjukan bahwa pemberian kombinasi dosis tithonia

dan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh terhadap lamanya umur panen tanaman tomat. Pemberian kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam mampu menyediakan unsur hara yang diperlukan untuk memasuki fase generatif.

Fosfor dapat mempercepat munculnya bunga dan buah serta mempercepat pematangan buah, hal ini didukung oleh pendapat Novizan (2005) bahwa unsur fosfor merangsang pembentukan bunga, buah dan biji menjadi lebih bernas. Tanaman mempunyai umur panen tertentu, akan tetapi dalam perkembangannya dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, iklim setempat serta kesuburan tanah. Kegiatan metabolisme yang terjadi dalam tubuh tanaman dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara. Ketersediaan unsur hara dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme dalam proses penguraian bahan organik dan pupuk yang ada dalam tanah.

Selain ketersediaan unsur hara, umur panen tanaman juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Menurut Baharsyah (1983), bahwa umur panen tanaman lebih didominasi oleh faktor genetik dan lingkungan seperti suhu dan lamanya penyinaran yang diterima oleh tanaman tersebut. Varietas *Marta F1* mempunyai umur panen yang lebih cepat dibandingkan dengan varietas *Dhira F1*. Hal ini diduga karena varietas *Marta F1* memiliki kemampuan genetik untuk lebih cepat memasuki fase generatif sehingga umur panen dari varietas *Marta F1* juga lebih cepat.

4.6. Jumlah buah per tanaman (buah)

Pemberian kombinasi dosis tithonia dan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat tidak ada efek interaksi terhadap jumlah buah per tanaman. Pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam dan penggunaan varietas tanaman tomat yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah buah per tanaman pada tanaman tomat (Lampiran 9) Jumlah buah per tanaman pada pemberian beberapa kombinasi dosis tithonia dan pupuk kandang ayam terhadap varietas tomat terdapat pada Tabel 5.

Pada Tabel 5, terlihat bahwa pemberian kombinasi tithonia dengan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah buah

pertanaman, baik pada masing-masing kombinasi perlakuan dan juga penggunaan varietas yang berbeda memberikan pengaruh yang sama pada masing-masingnya. Pada varietas *Marta F1* jumlah buah berkisar 21,222 - 28,555 buah dan pada varietas *Dhira F1* berkisar 18,777-26 buah.

Tabel 5. Jumlah buah per tanaman (buah) pada pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat.

Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam (K)	Varietas tomat (V)	
	Marta F1	Dhira F1
	----- buah/tanaman -----	
100% Tithonia + 0% PKA	21,222	18,777
75% Tithonia + 25% PKA	21,444	19,555
50% Tithonia + 50% PKA	20,222	23,777
25% Tithonia + 75% PKA	24,444	21,555
0% Tithonia + 100% PKA	28,555	26,000
Rata-rata	23,177	21,932
KK= 24,27 %		

Keterangan : Berdasarkan sidik ragam K dan V tidak teruji signifikan. Angka-angka pada kolom dan baris berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan α 5%.

Hal ini disebabkan kandungan unsur hara dalam tithonia dan pupuk kandang kotoran ayam belum cukup tersedia untuk pembentukan buah dan kadar unsur hara didalam pupuk organik tergolong rendah, sehingga didalam aplikasinya ke tanaman harus dilakukan dalam jumlah banyak. Besarnya unsur hara yang diserap oleh tanaman tergantung dari unsur hara yang diberikan. Unsur hara yang diserap akan dimanfaatkan tanaman untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman.

Menurut Gardner *et al* (1985) untuk pertumbuhan buah diperlukan hara mineral dan ketersediaan air dalam tanah, terutama tanaman tomat sebagian besar mengandung air. Air berguna untuk transportasi asimilat ke tempat perkembangan buah.

4.7. Bobot buah yang di panen per tanaman (gram)

Pemberian kombinasi dosis tithonia dan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat tidak ada efek interaksi terhadap jumlah buah per tanaman. Pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam dan penggunaan varietas tanaman tomat yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah buah per tanaman pada tanaman tomat (Lampiran 9). Jumlah buah per tanaman pada pemberian beberapa kombinasi dosis tithonia dan pupuk kandang ayam terhadap varietas tomat terdapat pada Tabel 6 .

Tabel 6. Bobot buah yang di panen per tanaman (gram)

Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam (K)	Varietas (V)	
	Marta F1	Dhira F1
	gram	
100% Tithonia + 0% PKA	1471,555	1437,222
75% Tithonia + 25% PKA	1631,666	1463,888
50% Tithonia + 50% PKA	1855,555	1434,444
25% Tithonia + 75% PKA	1805,000	1487,222
0% Tithonia + 100% PKA	1782,777	1526,111
Rata-rata	1709,310 (A)	1469,777 (B)
KK= 13,502 %		

Keterangan : Berdasarkan sidik ragam hanya V teruji signifikan. Angka-angka yang ditandai dengan huruf besar yang sama pada baris (arah horizontal) tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan α 5 %

Dari pengamatan bobot buah yang di panen per tanaman, varietas *Marta F1* bobot buahnya lebih banyak di bandingkan dengan varietas *Dhira F1*, diduga karena varietas ini lebih mampu secara genetik dalam memanfaatkan faktor-faktor yang menunjang dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut dengan lebih baik, sehingga fotosintesis yang terjadi akan lebih optimal. Menurut Endah (2001) faktor-faktor yang menunjang pertumbuhan tanaman terutama untuk proses pembungaan dan pembuahan ada lima yaitu suhu, intensitas cahaya, kelembaban udara, curah hujan dan kesuburan tanah. Unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan metabolisme tanaman akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan bobot buah.

Kemampuan dari varietas dalam memanfaatkan fotosintat yang terbentuk pun sangat tergantung pada genetik dari tanaman tersebut terutama dalam organ yang menghasilkan. Menurut Jumin (1989) organ-organ yang menghasilkan pada suatu tanaman mempunyai batasan-batasan genetik dalam ukuran maksimumnya. Kemampuan genetik suatu tanaman tidak akan mampu diperlihatkan secara maksimal jika faktor lingkungan tidak mendukungnya.

4.8. Bobot buah per plot (kg) dan per hektar (ton)

Pemberian kombinasi dosis tithonia dan pupuk kotoran ayam terhadap varietas tomat tidak ada efek interaksi terhadap bobot buah perplot dan per hektar. Pemberian kombinasi dosis tithonia dengan pupuk kotoran ayam dan penggunaan varietas tanaman tomat yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah buah per plot dan pada tanaman tomat (Lampiran 9). Jumlah buah per plot dan per hektar tanaman tomat pada pemberian beberapa kombinasi dosis tithonia dan pupuk kandang ayam terhadap varietas tomat terdapat pada Tabel 7 .

Tabel 7. Bobot buah yang di panen per plot (kg) dan per hektar (ton)

Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam (K).	Varietas (V)			
	Marta F1	Dhira F1	Marta F1	Dhira F1
	--- bobot buah/plot (kg) ---		--- bobot buah/ha (ton) ---	
100%Tithonia + 0% PKA	30,902	30,181	61,314	59,884
75% Tithonia + 25% PKA	34,264	30,741	67,986	60,995
50% Tithonia + 50% PKA	38,966	30,123	77,314	59,768
25% Tithonia + 75% PKA	37,905	31,231	75,208	61,967
0% Tithonia + 100% PKA	37,438	32,048	74,282	63,587
Rata-rata	35,895 (A)	30,865 (B)	71,221(A)	61,240 (B)
KK = 13,502%				

Keterangan : Berdasarkan sidik ragam hanya V teruji signifikan. Angka-angka yang ditandai dengan huruf besar yang sama pada baris (arah horizontal) tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan α 5 %

Pada tabel 7, memperlihatkan bahwa penggunaan varietas yang berbeda memberikan pengaruh yang berarti terhadap bobot buah per lot dan per hektar. Hal ini dikarenakan varietas Marta F1 mampu secara genetik dalam memanfaatkan faktor-faktor yang menunjang dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat dengan lebih baik.

Pertumbuhan dari organ penyimpanan dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor genetik. Kemampuan genetik suatu tanaman tidak akan mampu diperlihatkan secara maksimal jika faktor lingkungannya tidak mendukungnya. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan genetik sangat mempengaruhi berat buah atau pun kualitas dari produksi tanaman tomat.

Penggunaan kombinasi tithonia dengan pukan ayam berbagai dosis tidak memperlihatkan perbedaan dalam peningkatan bobot buah per plot dan per hektar, tetapi dapat dilihat dari jumlah rata-rata bobot panen buah per plot dan per hektar bahwa pemberian pupuk kandang ayam 100% menunjukkan hasil yang lebih baik, dibandingkan dengan. Tithonia dalam menyediakan atau melepaskan haranya secara perlahan dan bertahap, sehingga kurang terlihat pengaruhnya. hal ini dikarenakan pupuk kandang kotoran ayam mengandung unsur-unsur hara yang cepat tersedia oleh tanaman, kandungan C/N dari pupuk kandang ayam pun sangat rendah sehingga cepat terurai dan tersedia oleh tanaman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan ternyata varietas tomat *Marta F1* menghasilkan produksi yang lebih baik di bandingkan varietas *Dhira F1* dan kombinasi pupuk kandang ayam dan tithonia yang terbaik terhadap hasil tanaman tomat adalah 0% tithonia + 100% PKA pada kedua varietas tanaman tomat.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil percobaan disarankan untuk dapat menggunakan pupuk kandang ayam, karena memperlihatkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian di daerah yang sama karena pupuk organik umumnya memperlihatkan hasil yang lebih baik pada pertanaman ke dua.

RINGKASAN

Percobaan tentang pengaruh kombinasi *tithonia diversifolia* dengan pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil varietas tomat (*Lycopersicon esculentum* mill), yang telah dilaksanakan dilapangan yang beralokasi di Daerah Jorong Batang Hari. Kenagarian Alahan Panjang. Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok dengan ketinggian tempat 1.400 m dari permukaan laut (dataran tinggi) yang berlangsung dari Juli sampai November 2009.

Latar belakang percobaan ini adalah tomat sebagai komoditi sayuran yang memiliki prospek pemasaran yang cerah, selain itu juga bahwa tanaman tomat memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai sumber vitamin, penyedap masakan, bahan industri olahan dan juga dapat dikonsumsi sebagai buah segar. Selain itu, usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tomat adalah penyempurnaan teknologi budidaya seperti pemupukan. Pemberian pupuk organik sangat dianjurkan, hal ini dikarenakan kelangkaan pupuk buatan yang sering terjadi beberapa tahun terakhir pada setiap musim tanam dan harganya yang sangat mahal. Perkembangan ilmu pengetahuan yang telah mengubah paradigma masyarakat karena penggunaan pupuk buatan secara terus-menerus dapat merusak tanah dan pemakaian yang berlebihan akan membuat tanaman menjadi mati. Setiap jenis pupuk organik mempunyai kandungan unsur hara yang berbeda. Masing-masing pupuk organik umumnya mempunyai kelebihan di salah satu unsur hara saja, dengan mengkombinasikan berbagai jenis pupuk organik ini diharapkan unsur hara yang berbeda tersebut bisa saling melengkapi dan dapat dibutuhkan oleh tanaman.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara Faktorial 5x2. Setiap perlakuan terdiri 3 kelompok, sehingga seluruh percobaan terdiri atas 30 satuan percobaan. Masing-masing plot terdiri dari 3 tanaman sampel, dengan jumlah seluruh sample adalah 90 tanaman dari 630 tanaman yang dibudidayakan. Analisis statistik dilakukan dengan uji F pada taraf nyata 5%. Jika F hitung lebih besar dari F table 5%, maka dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT).

Pengamatan yang dilakukan dalam percobaan ini adalah : tinggi tanaman (cm), jumlah bunga pertandan, jumlah tandan buah per tanaman, umur panen pertama, jumlah buah per tandan, jumlah buah pertanaman, bobot buah per tanaman (kg) dan bobot buah per plot dan per hektar (kg).

Berdasarkan hasil percobaan ini dapat dilihat bahwa belum terdapatnya interaksi antara penggunaan varietas tomat dengan pemberian tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam, tetapi dapat dilihat bahwa penggunaan pupuk kandang kotoran ayam 100% menunjukkan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, hal ini di karenakan pupuk kandang kotoran ayam selalu memberikan respon yang terbaik pada musim pertama. (Widoati *et al*, 2005), sedangkan pengaruh tunggalnya menunjukan varietas *Marta F1* memperlihatkan hasil yang lebih baik terhadap bobot buah dari pada varietas *Dhira F1*. Pengaruh dari pemberian pupuk dan varietas memperlihatkan hasil yang lebih baik terhadap umur panen pertama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari. 1995. Hortikultura aspek budidaya. Universitas Indonesia press. 485 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2008. Sumatera barat dalam angka. Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. Padang. 222 hal.
- Baharsyah, J.S. 1983. Legum pangan. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. 109 hal.
- Biro Pusat Statistik Kabupaten Solok. 2004. Kabupaten Solok dalam angka. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Biro Pusat Statistik kabupaten Solok. Sumatra Barat. 2 hal.
- Cahyono, B. 1998. Budidaya dan analisis usaha tani tomat. Kanisius. Yogyakarta. 99 hal.
- Desvita, S. 2000. Pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) secara hidroponik dengan pemberian beberapa volume pupuk Margaflor. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang 39 hal.
- Djafarudin. 1992. Kemungkinan Usaha Rami di Sumbar Khusus Kabupaten Pasaman. Prosding Seminar Agroindustri Tanaman Rami di Sumbar, Karja sama Fakultas Pertanian Univ. Andalas dengan PT. Ramindo Menara Pratama Jakarta. Padang. 58 hal.
- Endah, J.H. 2001. Membuat tabulampot rajin berbuah. Agromedia pustaka. Jakarta. 74 hal.
- Gardner, F.P, R.B Pearce and R.L Mitchell. 1985. Physiology of crop plants. The Iowa State University Press. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta. 428 hal
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S.G. Nugroho, M. R Saud, M. A. Diha, G. B. Hong, dan H.M. Baileiy. 1986. Dasar-dasar ilmu tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 488 hal.
- Hakim, N. 2001. Kemungkinan penggunaan tithonia sebagai sumber bahan organik dan nitrogen. Laporan P3IN. Universitas Andalas Padang.
- Hakim, N. dan Agustian. 2004. Laporan penelitian hibah bersaing XI / II perguruan tinggi. Budidaya Gulma Tithonia dan Pemanfaatannya sebagai Bahan Substitusi Pupuk Buatan untuk Tanaman Hortikultura di Lapangan.

- Hartatik, W., D. Setyorini, L.R. Widowati, dan S. Wadati. 2005. Laporan Akhir penelitian teknologi pengelolaan hara pada budidaya pertanian organik.. Pupuk organik dan hayati. Balai besar penelitian dan pengembangan sumberdaya lahan pertanian. Jawa Barat.. hal 59-82.
- Ismal, G. 1984. Ekologi tumbuhan dan tanaman pertanian. Angkasa Raya. Padang. 195 hal.
- Jumin, H.B. 1989. Ekologi tanaman; suatu pendekatan fisiologis. Rajawali. Jakarta. 174 hal.
- Lakitan, Benyamin. 2001. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 205 hal
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 130 hal
- Pracaya. Ir. 1998. Bertanam Tomat. Kanisius. Yogyakarta. 98 hal.
- Redaksi AgroMedia. 207. Panduan Lengkap Budidaya Tomat. Jakarta. 234 hal.
- Salisbury, Frank.B dan Cleon.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. ITB Bandung. 343 hal.
- Simanungkalit. R.D.M. dkk. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 313 hal.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan ciri tanah. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. IPB. 591 hal.
- Tim Penulis PS. 2002. *Tomat; Pembudidayaan secara komersial*. Jakarta. Penebar swadaya.
- Tim Penyusun. 2005. Katalog Benih PT East West Seed Indonesia. Jakarta. PT East Seed Indonesia. 20 hal.
- Widowati, L.R., Sri Widati, U. Jaenudin, dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bhaan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat tanah, Serapan Hara dan dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA 2005 (Tidak dipublikasikan)
- Wiryanta, B.T.W. 2002. Bertanam tomat. Agromedia Pustaka.

Lampiran 1 : Jadwal kegiatan penelitian dari bulan juli sampai November 2009

[illegible]

Lampiran 2. Analisis tanah

No	Ciri kimia tanah	Nilai	Kriteria
1	C-organik (%)	0,4166	Sangat rendah
2	N-total (%)	0,15	Rendah
3	P-tersedia (ppm)	10,720	Rendah
4	K (me/100 gr)	0,297	Rendah
5	Ca (me/100 gr)	2,930	Rendah
6	Na (me/100 gr)	0,512	Sedang
7	Mg (me/100 gr)	0,697	Rendah
8	pH : - H ₂ O	5,67	Masam
	- KCl	4,35	
9	CTC (me/100 gr)	10,26	Rendah

Sumber : Laboratorium Kimia tanah FAPERTA – UNAND, 2009

Lampiran 3 . Deskripsi tanaman tomat hibrida varietas Marta F1

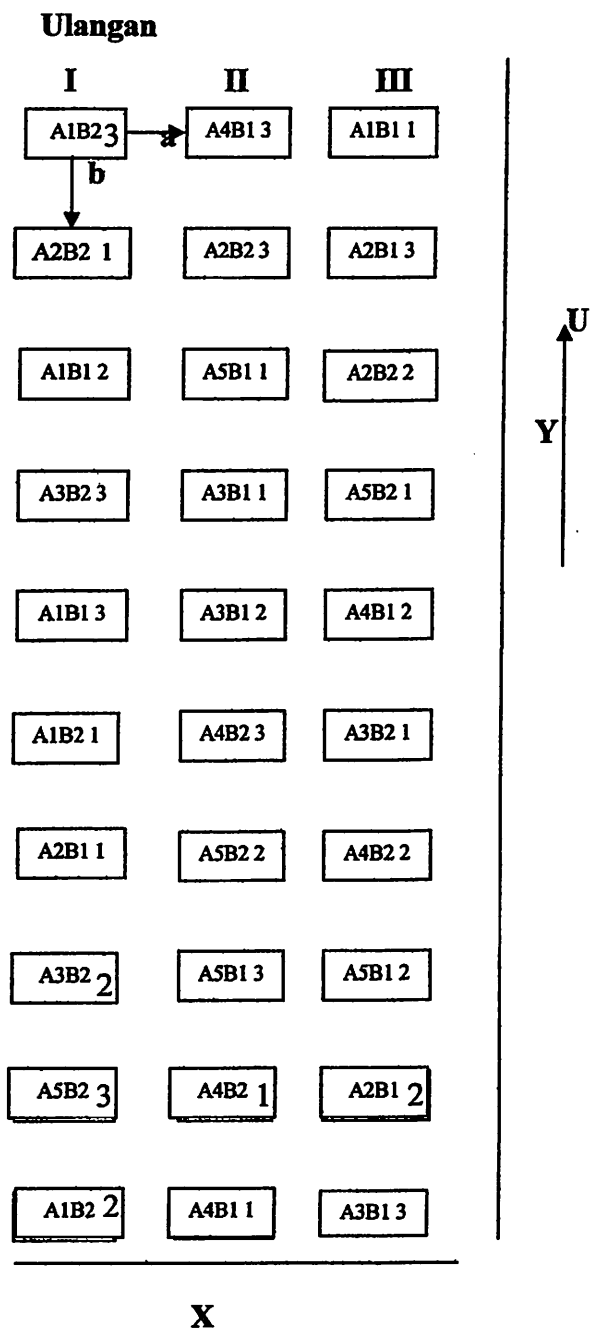
***Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 256/Kpts/TP.
240/4/12 april 2002***

Asal tanaman	: Persilangan induk jantan TO 19873 M dengan induk betina TO 19873 F
Golongan	: Hibrida
Tipe pertumbuhan	: Indeterminate
Tinggi tanaman	: 175 - 200 cm
Diameter batang	: 2 - 3 cm
Kedudukan daun	: Horizontal – menurun
Panjang tangkai daun	: 80 - 90 mm
Ukuran daun	: Majemuk 58 x 37 cm, tunggal 18 x 8 cm
Warna daun	: Hijau tua kusam
Umur mulai berbunga	: 38 hari setelah tanam
Warna mahkota bunga	: Kuning
Jumlah bunga per tandan	: 8 - 10 (kandang-kandang tandan bunga bercabang)
Jumlah tandan bunga	: Tidak terbatas (dianjurkan dipelihara 6 tandan) sedang
Umur tanaman	: Awal panen 80 hari, akhir panen 120 hari setelah tanam
Bentuk buah	: Buah telur memanjang
Ukuran buah	: Panjang 6,5 cm dengan diameter 5,7 cm : keras
Warna buah muda	: hijau
Warna buah tua	: Merah tua dengan proses pematangan lambat : daerah adaptasi pada dataran rendah
Berat per buah	: 110 - 130 gram
Tebal daging buah	: 6 - 7 mm
Jumlah biji per buah	: 100
Kekerasan buah	: Keras (skor 8,0 - 8,5 skala 1 - 10)
Tekstur daging buah	: Padat masir
Rasa daging buah	: Manis (brix 4 - 5)
Jumlah buah per tandan	: 8
Produksi	: 60 - 80 ton/hektar
Keterangan	: Cocok untuk dataran menengah sampai tinggi
Pengusul/Peneliti	: P.T.EAST WEST SEED INDONESIA

Lampiran 4. Deskripsi tanaman tomat varietas Dhira F1
Sumber : PT. Benih Citra Asia

Umur panen	: 85-90 hst
Bentuk tanaman	: Indeterminate
Buah	: Berbentuk lonjong dengan pundak lebih lebar, cupat buah kecil
Warna buah tua	: Merah menyala
Ukuran buah	: Besar
Kulit buah	: Tebal dan keras
Bobot per buah	: ± 160 g
Potensi hasil per tanaman	: 5-6 kg
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan terhadap layu bakteri (<i>Pseudomonas solanacearum</i>), tahan transportasi jarak jauh
Keterangan	: cocok di dataran menengah- tinggi

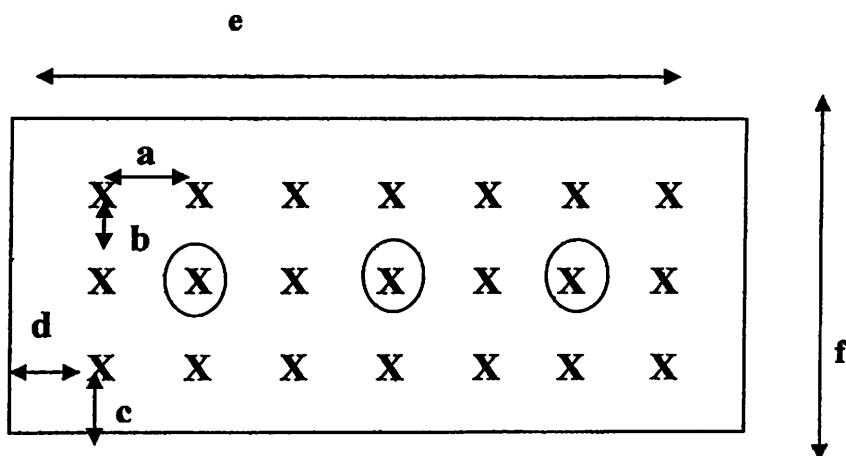
Lampiran 5. Tata penempatan petak percobaan menurut faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap



Keterangan :

I, II, III	= Ulangan	a	= 50 cm
A1B1 – A5B2	= Perlakuan	b	= 50 cm
X	= Lebar petakan (4,6 m)		
Y	= Panjang petakan (46,5 m)		

Lampiran 6. Tata letak tanaman dan sampel dalam satu satuan percobaan



Keterangan ;

- a : Jarak antar lajur 60 cm
- b : Jarak antar Baris 40cm
- c,d : Jarak tanaman ke pingir tanaman 20 cm dan 30 cm
- e : Panjang bedengan 4,2 m
- f : Lebar bedengan 1,2 m
- x : Tanaman tomat

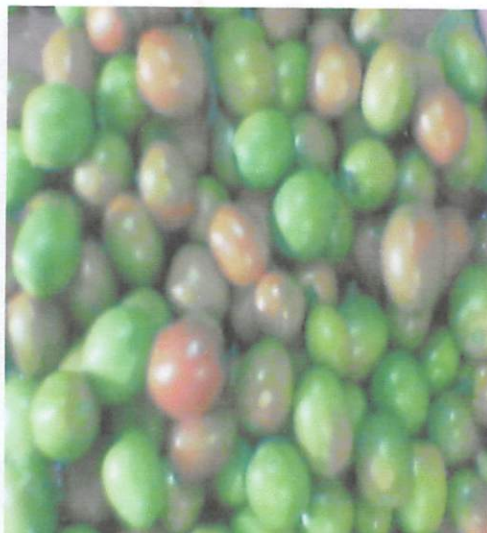
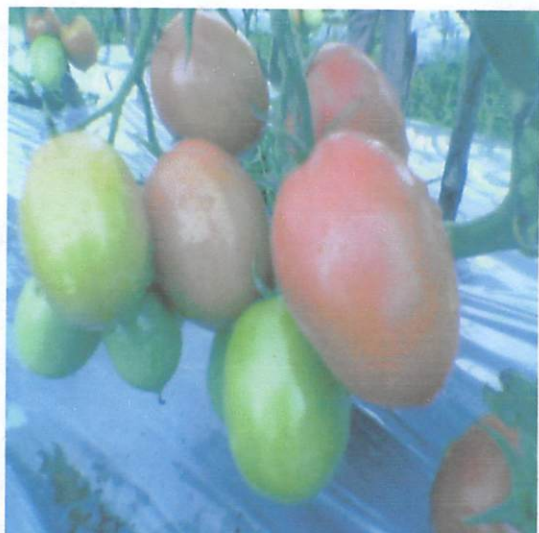


: Sampel

Jumlah tanaman sampel 3 tanaman per plot dengan total seluruh tanaman sampel adalah 90 tanaman.

Lampiran 7. Dokumentasi bentuk buah dan jumlah buah per tandan

Varietas Marta F1



Varietas Dhira F1



Lampiran 8. Data curah hujan (mm) bulan Juli sampai November 2009 di Alahan Panjang

Tanggal	Juli	Agustus	September	Oktober	November
1	-	-	14	-	-
2	6	12	15	15	-
3	-	-	15	14	-
4	4	13	16	16	14
5	-	-	14	15	12
6	-	14	13	13	13
7	-	-	15	16	14
8	-	14	16	16	21
9	8	12	13	17	23
10	-	-	14	14	15
11	-	-	-	14	14
12	-	12	14	-	12
13	10	-	15	15	19
14	-	12	15	-	15
15	-	13	15	15	-
16	6	-	15	15	15
17	-	16	15	16	10
18	-	12	14	-	14
19	5	-	15	14	12
20	-	14	-	16	19
21	-	-	-	15	16
22	7	12	15	15	19
23	-	-	-	-	-
24	5	14	14	14	14
25	-	12	-	-	20
26	8	12	15	15	-
27	-	-	-	-	19
28	-	12	16	15	-
29	-	13	14	-	-
30	5	-	15	14	-
31	-	13	-	16	-
Total	61	232	354	330	310
Rata-rata	1,97	7,48	11,80	11	14,8

Sumber :

Stasiun Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Alahan Panjang, Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok, Sumatera Barat.

Lampiran 9. Tabel sidik ragam

Sumber Keragaman (SK)	Db	F hitung									F tabel 5%
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	
Faktor K	4	1,516 ^{ln}	1,430 ^{ln}	0,536 ^{ln}	3,648 [*]	1,310 ^{ln}	1,679 ^{ln}	0,993 ^{ln}	0,993 ^{ln}	0,993 ^{ln}	2,87
Faktor V	1	5,953 [*]	15,945 [*]	0,225 ^{ln}	28,11 [*]	0,109 ^{ln}	0,387 ^{ln}	9,341 [*]	9,341 [*]	9,341 [*]	4,35
K x V	4	0,346 ^{ln}	0,748 ^{ln}	0,303 ^{ln}	0,638 ^{ln}	0,804 ^{ln}	0,367 ^{ln}	0,705 ^{ln}	0,705 ^{ln}	0,705 ^{ln}	2,87
Sisa	20										
Total	29										

Keterangan :

K = Kombinasi tithonia dengan pupuk kandang kotoran ayam

V = Varietas tomat

a = Tinggi tanaman tomat (cm)

b = Jumlah bunga per tandan (bunga)

c = Jumlah buah per tandan (buah)

d = Umur panen pertama (hari)

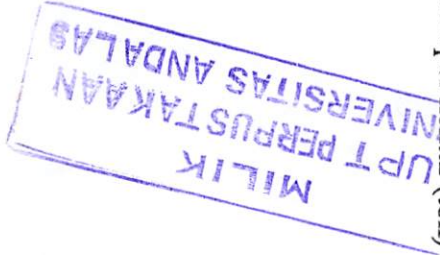
e = Jumlah tandan buah per tanaman (tandan)

f = Jumlah buah per tanaman (buah)

g = Bobot buah per tanaman (gram)

h = Bobot buah per plot (kilogram)

i = Bobot buah per hektar (ton)



Lampiran 10. Perhitungan Pemupukan

Penggunaan pupuk kandang yang dianjurkan untuk tanaman sayuran adalah 20-30 ton/ha (Simanungkalit, *et al*, 2000) dan untuk pupuk hijau yang dianjurkan untuk tanaman hortikultura adalah 25 ton/ha (Hakim dan Agustian, 2004). Penggunaan pupuk hijau tithonia dan pukan kotoran ayam untuk perlakuan adalah 25 ton/ha

Populasi tanaman tomat dalam 1 Ha :

$$\begin{aligned}\text{Populasi 1 Ha} &= \frac{\text{Luas 1 Ha}}{\text{Jarak tanam}} \\ &= \frac{10000 \times 10000 \text{ cm}}{60 \times 40 \text{ cm}} \\ &= 41667 \text{ tan/ ha}\end{aligned}$$

Penggunaan pupuk kandang kotoran ayam atau tithonia untuk perlakuan adalah 25 ton/ha

$$\begin{aligned}100 \% \text{ Tithonia/ pukan ayam (20 ton/ha)} &= \frac{\text{Banyak pukan atau tithonia /ha}}{\text{Jumlah populasi}} \\ &= \frac{20.000 \text{ kg/Ha}}{41667 \text{ tan/ Ha}} \\ &= 0,479 \text{ kg/tan}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}75 \% \text{ Tithonia/ pukan ayam (15 ton/ha)} &= \frac{\text{Banyak pukan atau tithonia /ha}}{\text{Jumlah populasi}} \\ &= \frac{15.000 \text{ kg/Ha}}{41667 \text{ tan/ Ha}} \\ &= 0,359 \text{ kg/tan}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}50 \% \text{ Tithonia/ pukan ayam (10 ton/ha)} &= \frac{\text{Banyak pukan atau tithonia /ha}}{\text{Jumlah populasi}} \\ &= \frac{10.000 \text{ kg/Ha}}{41667 \text{ tan/ Ha}} \\ &= 0,239 \text{ kg/tan}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}25\% \text{ Tithonia/ pukan ayam (5 ton/ha)} &= \frac{\text{Banyak pukan atau tithonia /ha}}{\text{Jumlah populasi}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{5.000 \text{ kg/Ha}}{41667 \text{ tan/ Ha}} \\
 &= 0,199 \text{ kg/tan}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0\% \text{ Tithonia/ pakan ayam (0 ton/ha)} &= \frac{\text{Banyak pakan atau tithonia /ha}}{\text{Jumlah populasi}} \\
 &= \frac{0 \text{ kg / ha}}{41667 \text{ tan/ ha}} \\
 &= 0 \text{ kg/tan}
 \end{aligned}$$