



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 BEBERAPA VOLUME PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CAISIM
(BRASSICA JUNCEA L.)**

SKRIPSI



**NOVIT FAKHRILA
07111055**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2011**

**PENGARUH BEBERAPA VOLUME PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CAISIM
(*Brassica juncea* L.)**

Oleh :

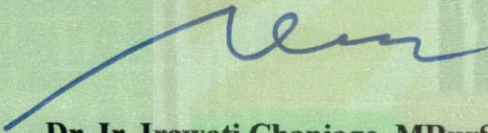
NOVIT FAKHRILA

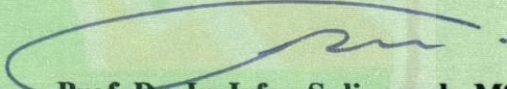
07 111 055

MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I



Dosen Pembimbing II

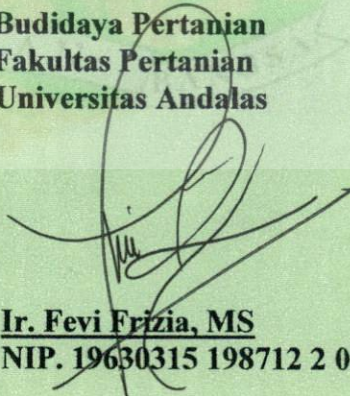

Dr. Ir. Irawati Chaniago, MRurSc
NIP. 19641124 198903 2 002


Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS
NIP. 19630513 198702 1 001

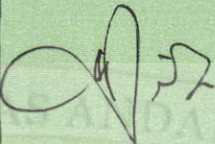
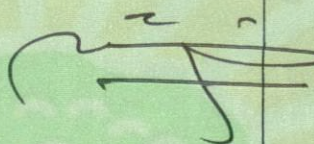

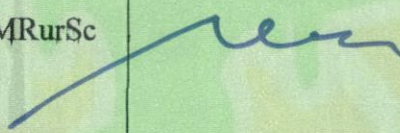

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**

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



Prof. Ir. Ardi, MSc
NIP. 19531216 198003 1 004


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

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Program Strata (S-1) Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas pada tanggal 25 November 2011.

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Warnita, MP		Ketua
2.	Prof. Dr. Ir. Zulfadly Syarif, MS		Sekretaris
3.	Prof. Ir. Ardi, MSc		Anggota
4.	Dr. Ir. Irawati Chaniago, MRurSc		Anggota
5.	Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS		Anggota

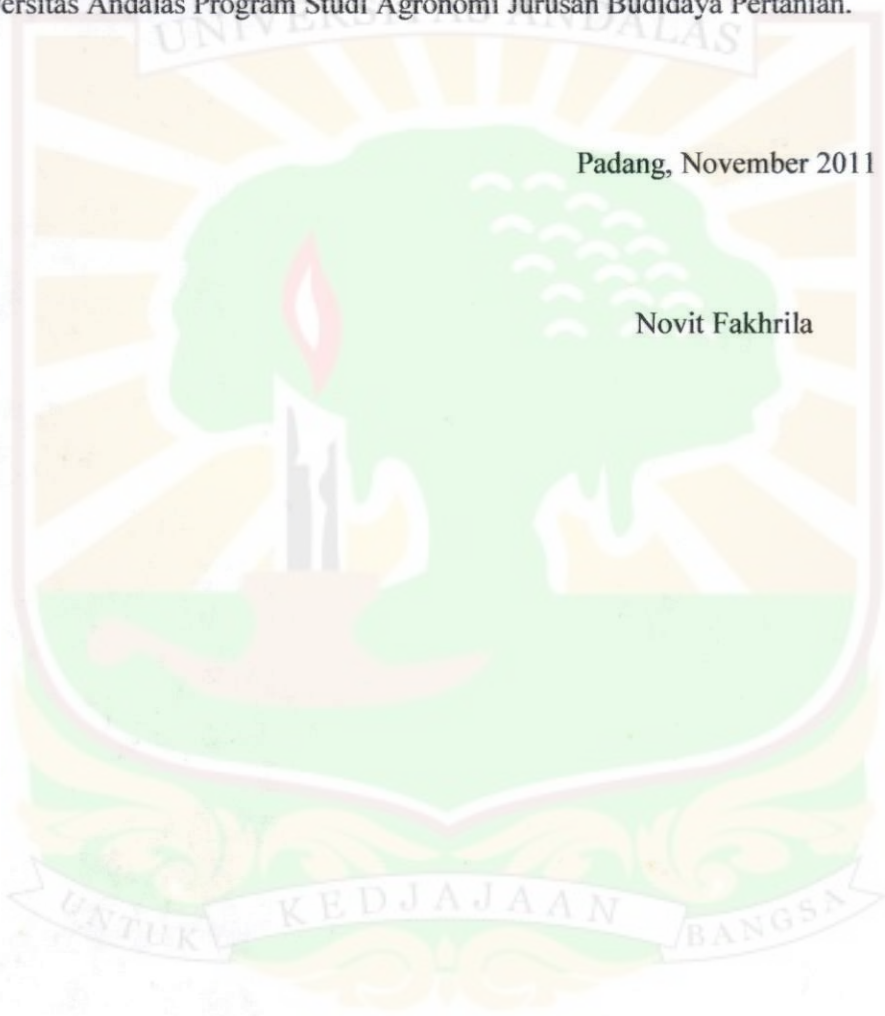


BIODATA

Penulis dilahirkan di Pariaman, Sumatera Barat, pada tanggal 11 September 1989 sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan Drs. Nurdin Muhammad dan Animaryati. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SDN 01 Nan Sabaris Kab. Padang Pariaman dan lulus tahun 2001. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di MTsN Pauh Kamar, lulus tahun 2004. Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ditempuh di SMAN 1 Nan Sabaris, lulus pada tahun 2007. Pada tahun 2007 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian.

Padang, November 2011

Novit Fakhri



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas semua rahmat dan karuniaNya akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “ **Pengaruh Beberapa Volume Pupuk Organik Cair Terhadap Tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*)**” ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing I, Dr.Ir. Irawati Chaniago, MRurSc dan pembimbing II, Prof.Dr.Ir. Irfan Suliansyah, MS serta teman-teman sepenelitian yang senasib dan seperjuangan dengan penulis, dan orang-orang terkait lainnya yang telah sangat berjasa sehingga penulisan skripsi ini terselesaikan.

Penulis menyadari masih banyak kesalahan yang terdapat dalam penulisan skripsi ini. Namun penulis berharap skripsi ini bisa bermanfaat bagi penulis sendiri, pembaca untuk kemajuan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pertanian.

Padang, November 2011

NF

UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III. BAHAN DAN METODA	10
3.1 Waktu dan tempat	13
3.2 Bahan dan alat	13
3.3 Rancangan percobaan.....	13
3.4 Pelaksanaan	14
3.5 Pengamatan	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Tinggi Tanaman	17
4.2 Lebar daun terlebar	18
4.3 Panjang daun terpanjang	20
4.4 Jumlah daun	21
4.5 Bobot per tanaman	22
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar

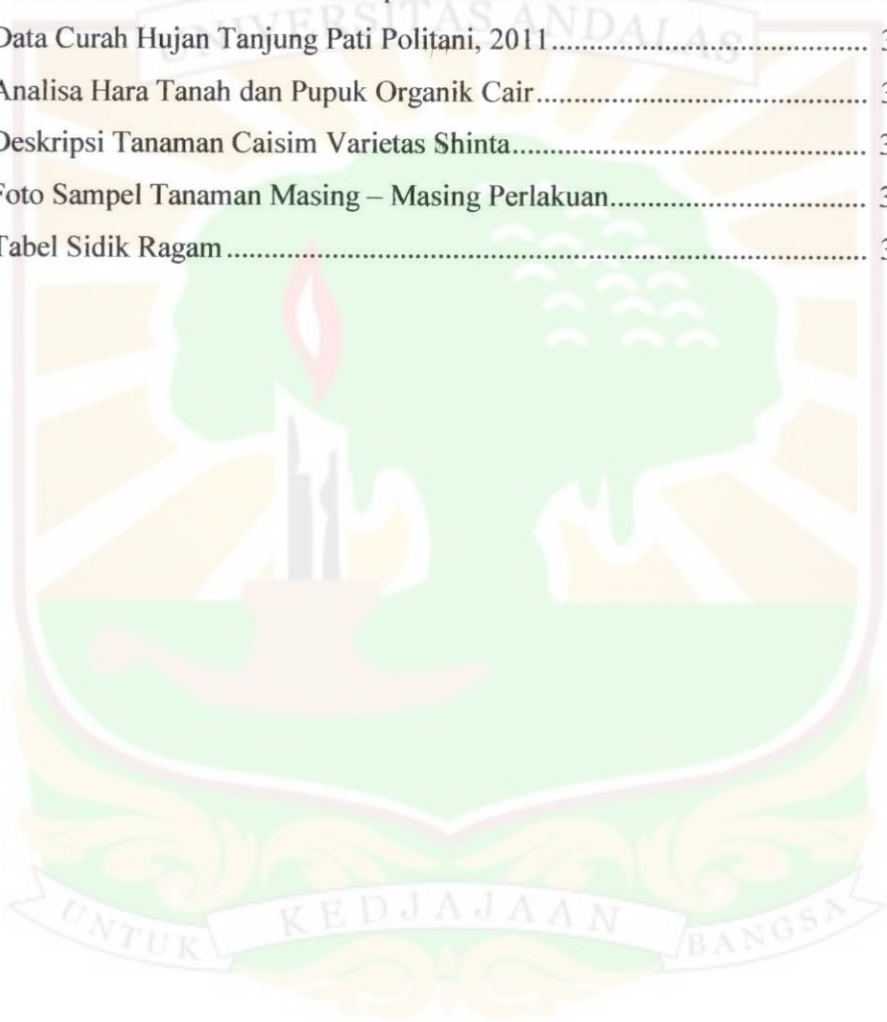
Halaman

1. Telur *Crocidolomia binotalis* Z yang terletak di daun muda caisim 23
2. Ulat *Crocidolomia binotalis* Z 24



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Kandungan dan Komposisi Gizi Caisim Tiap 100 gram	28
2. Jadwal Kegiatan Percobaan.....	29
3. Cara Pembuatan Pupuk Organik Cair	30
4. Denah Penempatan Petak Percobaan Dalam Rancangan Acak Lengkap .	31
5. Denah Letak Tanaman Dan Sampel Dalam Satu Satuan Percobaan	32
6. Data Curah Hujan Tanjung Pati Politani, 2011.....	33
7. Analisa Hara Tanah dan Pupuk Organik Cair.....	34
8. Deskripsi Tanaman Caisim Varietas Shinta.....	35
9. Foto Sampel Tanaman Masing – Masing Perlakuan.....	36
10. Tabel Sidik Ragam	37

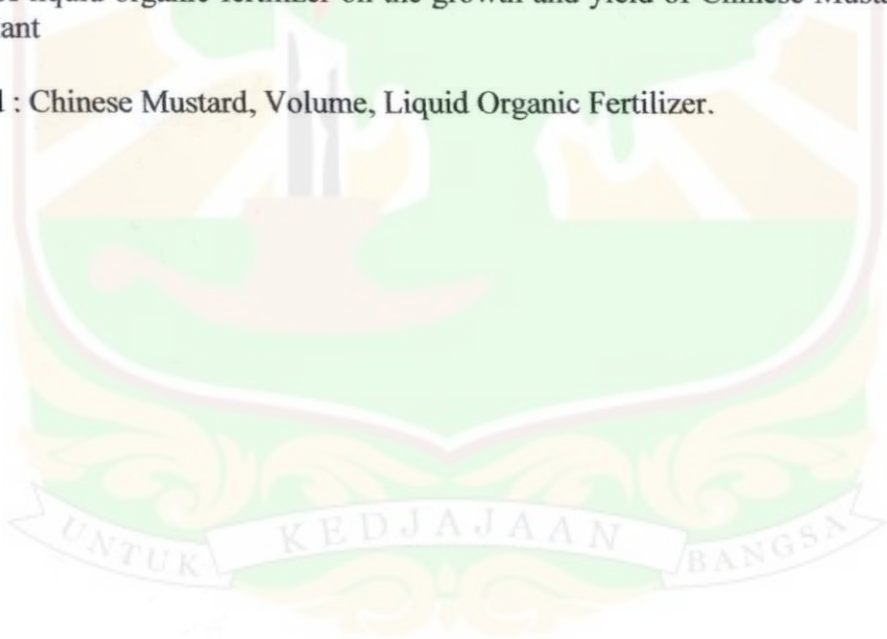


**THE EFFECT OF VOLUMES OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON
THE GROWTH AND YIELD OF CHINESE MUSTARD
(*Brassica juncea* L.)**

ABSTRACT

A study on the effect of volume of liquid organic fertilizer on the growth and yield of Chinese Mustard (*Brassica juncea* L.) has been conducted at the field of organic farmer's group Sago Putri, Jorong Rageh, Nagari Sungai Kamuyang, Subdistrict of Luak, District Limapuluh Kota from May to Juli 2011. The objective of this experiment is to find the best volume of liquid organic fertilizer to promote the growth and yield of mustard. This experiment used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replicates. Treatments were total volume of liquid organic fertilizer as follow 0, 30, 60 and 90 ml per plant. Data were analyzed using F test and Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% level. Results show liquid organic fertilizer increased plant height, leaf length and the number of leaf. However, the fertilizer did not affect leaf width and weight per plant. The best volume of liquid organic fertilizer on the growth and yield of Chinese Mustard is 60 ml per plant

Keyword : Chinese Mustard, Volume, Liquid Organic Fertilizer.



I. PENDAHULUAN

Sayuran merupakan komoditas yang berprospek cerah, karena dibutuhkan setiap saat dan permintaannya cenderung terus meningkat. Sebagaimana jenis tanaman hortikultura lainnya, kebanyakan tanaman sayuran dapat memberikan keuntungan yang cukup tinggi. Kenyataan ini dapat dipahami sebab sayuran senantiasa dikonsumsi sehari – hari. Kebutuhan dan permintaan penduduk Indonesia terhadap sayur-sayuran akan semakin tinggi seiring dengan mulai sadarnya penduduk akan gizi dan manfaat sayuran bagi tubuh. Sampai tahun 2007, konsumsi sayur – sayuran dan buah – buahan penduduk Indonesia sebesar 95 kkal/kapita/hari, atau 79% dari anjuran kebutuhan minimum sebesar 120 kkal/kapita/hari (Aswatini *et al.*, 2007).

Caisim merupakan tanaman sayuran daun dari keluarga *Cruciferae* yang mempunyai nilai ekonomis tinggi yang dapat berkembang pesat di dataran tinggi maupun dataran rendah. Daerah asal tanaman caisim ini diduga dari Tiongkok (Cina) dan Asia Timur. Di daerah Cina, tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2.500 tahun yang lalu, kemudian menyebar ke Filipina dan Taiwan. Kemudian menyebar di Indonesia diduga pada abad XIX dan daerah penyebarannya antara lain di Cipanas (Bogor), Lembang dan Malang (Rukmana, 2007).

Caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sawi yang paling banyak dipasarkan dan digemari masyarakat. Jika dibandingkan dengan tanaman hortikultura khususnya sayuran yang lain, caisim merupakan jenis sayuran yang memiliki prospek, potensi dan gizi yang cukup tinggi (Lampiran 1). Caisim disebut juga sawi bakso karena biasanya dikonsumsi sebagai sayuran pelengkap bakso. Konsumennya mulai dari golongan masyarakat kelas bawah hingga golongan masyarakat kelas atas. Di Indonesia sendiri banyak sekali jenis masakan yang menggunakan daun caisim, baik sebagai bahan pokok maupun sebagai bahan pelengkap. Hal tersebut menunjukkan bahwa dari aspek sosial, masyarakat sudah menerima kehadiran caisim untuk konsumsi sehari-hari.

Minat petani untuk bertanam sawi (termasuk caisim) cenderung meningkat. Pada tahun 1997 produksi sawi di Indonesia adalah 441,317 ton dan meningkat menjadi 583,770 ton pada tahun 2010 (Badan Pusat Statistik, 2011).

Pemakaian pupuk oleh petani merupakan suatu usaha yang sering dilakukan untuk meningkatkan produksi sayur-sayuran, tidak terkecuali caisim. Pupuk anorganik merupakan pupuk yang sangat lazim digunakan oleh petani karena memiliki kandungan hara yang tinggi dan cepat tersedia bagi tanaman. Akan tetapi penggunaan pupuk anorganik secara terus - menerus akan memberikan dampak negatif bagi petani. Penggunaan pupuk anorganik secara terus - menerus selain tidak efisien karena harganya yang mahal juga akan mempercepat habisnya zat-zat organik, merusak keseimbangan zat-zat makanan di dalam tanah, sehingga menimbulkan berbagai penyakit tanaman. Akibatnya, kesuburan tanah di lahan-lahan yang menggunakan pupuk sintetis menurun dari tahun ke tahun. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman caisim tanpa merusak tanah akibat ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik adalah dengan melaksanakan sistem pertanian organik.

Memasuki abad 21, masyarakat dunia mulai sadar bahaya yang ditimbulkan oleh pemakaian bahan kimia sintetis dalam pertanian. Orang semakin arif dalam memilih bahan makanan yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan. Gaya hidup sehat dengan slogan "Back to Nature" telah menjadi gaya baru meninggalkan pola hidup lama yang menggunakan bahan kimia non alami, seperti pupuk, pestisida kimia sintetis dan hormon tumbuh dalam produksi pertanian. Bahan makanan yang sehat dan bergizi tinggi dapat diproduksi dengan metode baru yang dikenal dengan pertanian organik (Litbang Pertanian, 2002).

Pertanian organik adalah teknik budidaya pertanian yang mengandalkan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan-bahan kimia sintetis. Pertanian organik berarti sama sekali tidak menggunakan semua jenis pupuk dan pestisida sintetis (buatan). Pengertian sintetis dalam hal ini digunakan untuk membedakan dari senyawa (bahan) yang secara alamiah terdapat di alam seperti pupuk kandang, kompos, dan pupuk hijau (Muhsanati, 2009).

Untuk mendukung terlaksananya pertanian organik, maka dipilihlah pupuk organik untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik adalah pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami (Musnamar, 2006). Pupuk organik dapat berupa pupuk padat seperti pupuk hijau yang langsung ditanamkan

II. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut klasifikasi dalam tata nama tumbuhan, caisim termasuk ke dalam

divisi	: Spermatophyte
kelas	: Angiospermae
subkelas	: Dicotyledon
ordo	: Papavariales
family	: Brassicaceae
genus	: <i>Brassica</i>
spesies	: <i>Brassica juncea</i> L. (Rukmana, 1994)

Sistem perakaran caisim menurut Rukmana (1994) memiliki akar tunggang (*Radix Primaria*) dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30 - 50 cm. Akar ini berfungsi antara lain menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman. Sedangkan menurut Cahyono (2003) caisim berakar serabut yang tumbuh dan berkembang secara menyebar ke semua arah di sekitar permukaan tanah, perakarannya sangat dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm.

Batang tanaman caisim umumnya pendek, langsing dan banyak mengandung air. Batang tanaman caisim mempunyai daun yang bertangkai pendek pada nodusnya (Subekti *et al.*, 2009). Batang ini berfungsi untuk alat pembentuk dan penopang daun (Rukmana, 1994). Cahyono (2003) juga menambahkan bahwa caisim memiliki batang sejati pendek dan tegap terletak pada bagian dasar yang berada di dalam tanah. Batang sejati tanaman caisim bersifat tidak keras dan berwarna hijau keputih-putihan.

Daun caisim menurut Cahyono (2003) berbentuk bulat panjang (lonjong) ada yang lebar dan ada yang sempit, tidak berbulu, berwarna hijau muda. Daun caisim memiliki tangkai daun panjang atau pendek, sempit, berwarna hijau keputih-putihan, bersifat kuat, dan halus. Pelepah-pelepah daun caisim tersusun saling membungkus dengan pelepah-pelepah daun yang lebih muda, tetapi membuka. Di samping itu, daun caisim juga memiliki tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabang-cabang. Caisim berdaun lonjong, halus, tidak berbulu dan

tidak berkrop. Pada umumnya pola pertumbuhan daun caisim berserak sehingga sukar membentuk krop (Sunarjono, 2004).

Struktur bunga caisim terdiri dari 4 helai daun kelopak berwarna hijau, 4 helai daun mahkota berwarna kuning, 4 helai benang sari bertangkai panjang, 2 helai benang sari bertangkai pendek dan satu buah putik yang beruang 2. Selama 1-2 bulan tanaman sawi dapat berbunga terus dan jumlah bunga yang dihasilkan mencapai lebih dari 500 kuntum. Tanaman caisim termasuk mudah sekali kawin silang, tetapi sukar untuk mengadakan penyerbukan sendiri (Tim penulis, 1993).

Buah-buah caisim berbentuk polong, panjang dan ramping berisi biji. Biji-biji caisim bulat kecil berwarna coklat sampai kehitam-hitaman. Biji-biji inilah yang digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman caisim (Sunarjono, 2008). Tipe buah (polong) berisi 2 – 8 butir biji (Rukmana, 1994). Namun menurut Rubatzky dan Yamaguchi (1997) Biji tanaman caisim berbentuk bulat dengan ukuran yang sangat kecil. Biji tanaman caisim berwarna kehitaman, dalam 1 bunga terbentuk berpuluh-puluh biji.

Menurut Haryanto *et al.* (1994) jenis-jenis tanaman sawi diantaranya adalah :

1. Sawi Putih atau Sawi Jabung

Tanaman sawi jenis ini adalah tanaman sawi yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat, karena memiliki rasa yang paling enak di antara sawi jenis lainnya. Tanaman ini dapat dibudidayakan di tempat yang kering. Sawi jenis ini bila sudah dewasa memiliki daun yang lebar dan berwarna hijau tua. Tangkainya panjang, tetapi lemas dan halus. Batangnya pendek tetapi tegap dan bersayap.

2. Sawi Hijau atau Sawi Asin

Tanaman sawi jenis ini berukuran lebih kecil dari pada sawi jabung/sawi putih. Daun sawi jenis ini juga lebar seperti daun sawi putih tetapi warnanya lebih hijau tua. Sawi jenis ini batangnya agak pendek tetapi tegap. Tangkai daunnya agak pipih, sedikit berliku, tetapi kuat. Varietas sawi hijau ini banyak dibudidayakan di lahan yang kering tetapi cukup pengairannya.

3. Sawi Huma

Disebut sawi huma karena jenis ini akan tumbuh baik jika ditanam di tempat-tempat yang kering, seperti tegalan dan huma. Tanaman ini biasanya ditanam setelah musim penghujan, karena sifatnya yang tidak tahan terhadap genangan air. Tanaman sawi jenis ini daunnya sempit, panjang, dan berwarna hijau keputih-putihan. Tidak seperti sawi putih/jabung dan sawi hijau, jenis sawi huma mempunyai batang yang kecil namun panjang. Tangkainya berukuran sedang serta bersayap.

4. Caisim

Caisim yang lebih dikenal dengan sawi bakso (ada juga yang menamakannya sawi Cina) merupakan jenis sawi yang paling banyak dijual di pasar-pasar dewasa ini. Tangkai daunnya panjang, langsing, berwarna putih kehijauan. Daunnya lebar memanjang, tipis, dan berwarna hijau. Rasanya yang renyah, segar, dengan sedikit sekali rasa pahit, membuatnya banyak dinikmati. Selain enak ditumis atau dioseng, caisim banyak dibutuhkan oleh pedagang mie bakso, mie ayam, atau restoran masakan Cina sehingga permintaannya setiap hari amat tinggi.

5. Sawi Keriting

Ciri khas sawi ini adalah daunnya yang keriting. Selain itu bagian daun yang hijau sudah mulai tumbuh dari pangkal tangkai daun. Tangkai daunnya sendiri berwarna putih. Selain daunnya yang keriting boleh dikatakan jenis sawi ini amat mirip dengan sawi hijau biasa.

6. Sawi Monumen

Sawi monumen tubuhnya amat tegak dan berdaun kompak. Penampilan sawi jenis ini sekilas mirip dengan petsai. Tangkai daun berwarna putih berukuran agak lebar dengan tulang daun yang juga berwarna putih. Daunnya sendiri berwarna hijau segar. Jenis sawi ini tergolong terbesar dan terberat di antara jenis sawi lainnya.

Namun yang dibahas di sini adalah sawi (caisim) yang biasa dibuat untuk bakso, daun berbentuk oval, berwarna hijau kekuningan, warna tangkai daun kuning kehijauan, bentuk tangkai daun pipih berlekuk, urat daun kasar, tanaman tegak, bunga berwarna kuning. Umur petik \pm 40 hari, tinggi tanaman 41 – 50 cm, lebar daun 15 – 17 cm, panjang daun 29 – 31 cm, jumlah daun 12 – 15 helai dan berat biji 1,475 gram/1000 biji. Sawi jenis ini gampang hidup, tidak terlalu manja mengenai persyaratan tumbuhnya, sangat banyak ditanam masyarakat dengan demikian banyak di konsumsi masyarakat pula (Harjono, 2001).

Daerah penanaman yang cocok untuk pertumbuhan tanaman caisim adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai 1200 meter dpl. Namun biasanya tanaman ini dibudidayakan di daerah yang berketinggian 100 – 500 m dpl. Sebagian besar daerah - daerah di Indonesia memenuhi syarat tersebut (Haryanto *et al.*, 2003).

Tanaman dapat melakukan fotosintesis dengan baik memerlukan energi yang cukup. Cahaya matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis. Energi kinetik matahari yang optimal yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi berkisar antara 350 – 400 cal/cm² setiap hari. Caisim membutuhkan cahaya matahari tinggi (Cahyono, 2003).

Kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan caisim adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari 15,6°C dan siang harinya 21,1°C serta penyinaran matahari antara 11 – 13 jam per hari. Meskipun demikian, beberapa varietas sawi yang tahan (toleran) terhadap suhu panas dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah yang suhunya antara 27° - 32°C (Rukmana, 1994).

Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman caisim yang optimal berkisar antara 80% - 90%. Tanaman caisim tergolong tanaman yang tahan terhadap hujan, sehingga penanaman pada musim hujan masih bisa memberikan hasil yang cukup baik. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman caisim adalah 1000 – 1500 mm/tahun dapat dijumpai di dataran tinggi pada ketinggian 1000 – 1500 m dpl. Akan tetapi tanaman caisim tidak tahan terhadap air yang menggenang (Cahyono, 2003).

Tanah yang cocok untuk ditanami caisim adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus, subur serta pembuangan airnya banyak. Derajat

terbentuknya. Kompos terbentuk dengan adanya campur tangan manusia, sedangkan humus terbentuk secara alami (Musnamar, 2003).

- c. Pupuk hijau merupakan pupuk yang memanfaatkan jaringan tanaman hijau. Jenis tanaman yang sering digunakan sebagai pupuk hijau antara lain tanaman rerumputan, leguminose, dan nonleguminose. Menurut Parnata (2004), pupuk hijau sama dengan humus. Karena humus juga mendekomposisikan bagian tumbuhan hijau seperti daun, akar, cabang, ranting dan batang. Perbedaannya terletak pada prosesnya. Humus terbentuk secara alami dan sebagian besar terjadi di hutan, tetapi pupuk hijau terbentuk dengan melibatkan campur tangan manusia.
- d. Pupuk mikroba merupakan formulasi inokulan strain – strain mikroba unggul yang dapat menambahkan atau meningkatkan unsur hara dalam tanah. Keberadaannya sangat berperan bagi pertanian organik berkelanjutan. Pupuk mikroba merupakan produk hasil kerja sama balai penelitian dengan pihak swasta. Contoh pupuk mikroba seperti mikroba penambat nitrogen (N), mikroba pelepas (pelarut) fosfat, serta mikroba dekomposer (Musnamar, 2003).
- e. Pupuk organik buatan merupakan pupuk organik yang diproduksi di pabrik dengan menggunakan peralatan yang modern. Pupuk organik buatan umumnya merupakan campuran beberapa jenis bahan organik. Pencampuran beberapa jenis bahan organik ini bertujuan untuk meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Parnata, 2004).

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukkan bahan - bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Menurut Hadisuwito (2007) dibandingkan dengan pupuk cair non organik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu pupuk organik ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman.

Pranata (2004) mengklasifikasikan pupuk organik cair menjadi 5, yaitu:

- a. Pupuk kandang cair merupakan pupuk cair yang berasal dari urine ternak. Semua urine ternak bisa digunakan sebagai pupuk cair.
- b. Biogas merupakan pupuk cair yang berasal dari gabungan fermentasi bahan organik cair dengan bahan organik padat. Bahan – bahan organik ini berasal dari manusia, hewan, dan tumbuhan.
- c. Pupuk cair dari limbah organik. Limbah cair banyak mengandung unsur hara (NPK) dan bahan organik lainnya. Limbah cair organik bisa diubah menjadi asam humat yang dapat memperbaiki struktur dan kualitas tanah. Pupuk cair dari limbah organik dapat langsung dipakai sebagai pupuk dasar dan pupuk setelah tanaman tumbuh.
- d. Pupuk cair dari limbah kotoran manusia. Komposisi kotoran manusia tergantung dari jenis makanan yang dikonsumsi manusia. Kotoran manusia yang akan dibuat kompos dikumpulkan dan dicampur dengan jerami dan sampah organik lainnya. Selanjutnya, ditimbun selama beberapa minggu agar terjadi fermentasi.
- e. Mikroorganisme efektif (ME) merupakan inokulum yang dapat meningkatkan keragaman mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi kesuburan tanah dan tanaman.

Menurut Musnamar (2003) keunggulan pupuk organik yaitu dapat menambah kesuburan tanah, dapat memperbaiki sifat kimia tanah, memperbaiki sifat fisika tanah, memperbaiki sifat biologi tanah dan keamanannya dapat terjamin. Pranata (2004) menambahkan bahwa pupuk organik cair juga dapat meningkatkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, sumber makanan bagi tanaman, ramah lingkungan, biaya lebih murah, dan meningkatkan kualitas produksi.

Sedangkan kekurangan pupuk organik menurut Susanto (2002) yaitu :

- a. Pupuk organik, terutama pupuk kandang, masih sering mengandung biji tanaman pengganggu.
- b. Pupuk organik sering menjadi faktor pembawa hama penyakit karena mengandung larva atau telur serangga sehingga tanaman dapat diserang. Hal ini akan meningkatkan pestisida.

III. BAHAN DAN METODA

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan di kebun Kelompok Tani Sago Putri di Nagari Sungai Kamuyang Jorong Rageh Kecamatan Luak Kabupaten 50 Kota. Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Mei = Juli 2011. Jadwal percobaan dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.2 Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan adalah benih caisim varietas Shinta, pupuk kandang kotoran sapi, kompos jerami, dan pupuk organik cair (cara pembuatannya dapat dilihat pada Lampiran 3). Sedangkan alat yang digunakan adalah timbangan, cangkul, meteran, kertas label, kamera digital dan alat – alat tulis lainnya.

3.3 Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Percobaan ini terdiri dari 4 taraf dan 3 ulangan. Tiap ulangan dalam satuan percobaan terdiri atas 12 tanaman dengan 4 sampel. Hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Bila F hitung perlakuan lebih dari F tabel 5 %, dilanjutkan dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5 %.

Perlakuan dengan percobaan ini adalah total volume pupuk organik cair, yaitu :

- A : 0 ml/tanaman pupuk organik cair
- B : 30 ml/tanaman pupuk organik cair
- C : 60 ml/tanaman pupuk organik cair
- D : 90 ml/tanaman pupuk organik cair

3.4 Pelaksanaan

3.4.1 Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan dua minggu sebelum tanam. Lahan dicangkul hingga gembur lalu dibersihkan rumput-rumput serta akar – akar dalam tanah tersebut. Pengolahan tanah dilakukan 2 kali. Setelah olah pertama, lahan dibiarkan selama 2 minggu baru kemudian dihaluskan. Kemudian dibuat petakan dengan lebar 100 cm, panjang 120 cm, dan tinggi 30 cm sebanyak 12 petakan. Tiap petakan terdiri dari 12 tanaman (denah penempatan petakan percobaan dan letak tanaman dalam petakan dapat dilihat di lampiran 4 dan 5). Lalu bedengan diberi pupuk dasar yaitu pupuk kandang kotoran sapi sebanyak 20 ton/ha dan kompos jerami 1 kg/ lubang tanam.

3.4.2 Persemaian

Benih caisim disemai pada plot terpisah dengan ukuran yang sama dengan plot yang akan ditanami caisim. Plot untuk persemaian 1 minggu sebelumnya diberi pupuk kandang kotoran sapi sebanyak 2 kg yang disebar di permukaan plot kemudian diratakan. Benih caisim disebar dalam larikan yang dibuat sedalam 1 cm secara merata di permukaan plot persemaian lalu tutup dengan tanah tipis setebal 0,5 cm. Adapun jarak antar larikan adalah 5 cm. Plot persemaian diberi naungan yang terbuat dari bambu dengan tinggi 70 cm ke arah timur dan 50 cm ke arah barat dengan panjang 170 cm dan lebar 150 cm yang memanjang ke arah timur dan selatan. Setelah berumur 1 minggu setelah disemai, bibit caisim dipindahkan ke bumbung (*koker*) yang terbuat dari daun pisang yang berukuran 10 x 5 x 5 cm.

3.4.3 Penanaman.

Penanaman dilakukan setelah bibit berumur 2 minggu. Dengan cara mengambil bibit yang telah disemai di dalam bumbung (*koker*) yang terbuat dari daun pisang tadi dan langsung menanamkannya ke dalam lubang tanam tanpa membuang bumbungnya. Dalam satu lubang tanaman ditanami satu bibit caisim. Penanaman dilakukan pada sore hari agar bibit tidak layu terkena cahaya matahari.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4. 1. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman caisim setelah dianalisis dengan uji F menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Tinggi tanaman caisim pada pemberian beberapa volume pupuk organik cair setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman caisim pada pemberian beberapa volume pupuk organik cair pada umur 23 hst.

Volume pupuk organik cair (ml)	Tinggi tanaman (cm)
60	31,9 a
30	31,3 a
90	27,8 a b
0	25,4 b

KK = 7,32 %

Angka-angka yang sama diikuti huruf – huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman caisim berkisar antara 25,4 – 31,9 cm. Tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan 60 ml yang berbeda nyata terhadap perlakuan 0 ml dan diikuti oleh perlakuan 30 ml yang juga berbeda nyata terhadap perlakuan 0 ml. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair sebanyak 30 ml dan 60 ml memberikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman caisim untuk meningkatkan pertumbuhannya. Pupuk organik cair memberikan unsur N sebanyak 17,5 % untuk menambah kadar unsur N dalam tanah yang hanya 0,28 %. Meningkatnya tinggi tanaman disebabkan oleh unsur N yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, cabang, dan daun (Saptarini *et al.*, 1988)

Pada perlakuan 90 ml, pemberian volume pupuk organik cair menunjukkan tinggi tanaman caisim menurun. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan volume dari 60 ml menjadi 90 ml tidak memperlihatkan respon yang baik terhadap tinggi tanaman caisim. Hal ini diduga karena tanaman caisim kelebihan unsur hara. Menurut Adisoemarto (1994) pemberian unsur hara yang lebih tinggi atau lebih rendah dari konsentrasi optimum akan menyebabkan penurunan laju pertumbuhan tanaman.

Tanaman caisim yang diberi perlakuan pupuk organik cair belum mencapai potensi tinggi tanaman caisim varietas Shinta, yaitu 40 cm. Hal ini diduga karena beberapa hal, yaitu : usur hara yang ada dalam tanah dan pH tanah.

Pertumbuhan tanaman sawi dipengaruhi oleh mobilitas unsur hara. Unsur hara diambil oleh tanaman dari larutan tanah. Apabila larutan tanah tinggi maka penyerapan unsur hara juga tinggi dan apabila larutan tanah rendah maka penyerapan unsur hara juga rendah (Susanto, 2005). Pada penelitian yang telah dilakukan kekurangan larutan dalam tanah tidak bisa tertutupi jika hanya dengan menyiram tanaman pagi dan sore secara rutin. Sedangkan curah hujan selama bulan Mei = Agustus juga tidak menunjukkan angka yang bisa menutupi kekurangan tersebut (Lampiran 6). Evaporasi merupakan salah satu faktor yang sangat berperan di dalam proses kehilangan air tanah. Besarnya kehilangan air melalui evaporasi sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim dan tanahnya (Kartasapoetra, 2004)

Tanaman caisim ini ditanam di lahan sawah yang mempunyai pH 5,25 (rendah) (Lampiran 7). Hal ini menunjukkan bahwa tanah ini adalah tanah masam yang dapat meningkatkan kelarutan Al dan Fe sehingga memungkinkan terjadinya keracunan Al. Dapat dilihat di Lampiran 6 dengan pH yang rendah dapat meningkatkan Al-dd menjadi 840 ppm (tinggi) dan Fe-dd menjadi 317 ppm (tinggi). Sebagaimana pendapat Rosmarkan dan Yuwono (2002) bahwa kelarutan Al dan Fe dipengaruhi oleh pH tanah. Pada pH asam kelarutan Al dan Fe tinggi. Akibatnya pada pH rendah pertumbuhan tanaman tidak normal karena pH tidak sesuai, kelarutan beberapa unsur menurun, ditambah lagi dengan adanya keracunan Al dan Fe.

4.2. Lebar Daun Terlebar

Hasil pengamatan terhadap lebar daun terlebar tanaman caisim pada pemberian beberapa volume pupuk organik cair setelah di analisis dengan uji F menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Rata = rata hasil pengamatan lebar daun terlebar tanaman caisim dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Lebar daun terlebar tanaman caisim pada pemberian beberapa volume pupuk organik cair pada umur 23 hst.

Volume pupuk organik cair (ml)	Lebar daun terlebar (cm)
60	14,20
30	13,70
90	12,01
0	10,70

KK = 11,97 %

Angka – angka pada lajur lebar daun terlebar berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 2, terlihat bahwa lebar daun terlebar pada tiap = tiap perlakuan menunjukkan angka yang hampir sama, yaitu berkisar antara 10 – 14, 2 cm. Berdasarkan F tabel 5 % perlakuan tidak memberikan pengaruh terhadap lebar daun tanaman caisim. Hal ini berhubungan dengan faktor – faktor lingkungan yang juga menyebabkan tinggi tanaman tidak mencapai potensi tinggi caisim varietas Shinta seperti yang telah dijelaskan di atas. Selama pertumbuhan, faktor iklim berubah sejalan dengan perubahan musim. Keadaan ini mempengaruhi penyerapan unsur – unsur pertumbuhan oleh tanaman yang kemudian akan mempengaruhi pertumbuhannya. Karna pertumbuhan tanaman merupakan proses interaktif yang berlangsung terus – menerus antara tanaman yang berubah dengan lingkungan yang juga berubah (Reijntjes *et al.*, 1992).

Selain faktor lingkungan yang mempengaruhi, lebar daun juga di pengaruhi oleh faktor genetis. Daun akan terus tumbuh dan berkembang dan akan berhenti apabila telah mencapai batas maximumnya. Menurut Prawiranata *et al.* (1988) daun adalah organ yang pertumbuhannya terbatas, di dalam daun tidak terdapat kelompok sel yang dapat terus membelah, jika sel – sel sudah mengalami pembesaran dan diferensiasi, maka daun akan mencapai bentuk akhir. Daun merupakan salah satu bagian tanaman yang mempunyai struktur determinate yaitu stuktur pertumbuhan yang mampu tumbuh dan berhenti (Salisbury dan Ross, 1985).

4.3. Panjang Daun Terpanjang

Hasil pengamatan terhadap panjang daun terpanjang tanaman caisim setelah dianalisis dengan uji F menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Panjang daun terpanjang tanaman caisim pada pemberian beberapa volume pupuk organik cair setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Panjang daun terpanjang tanaman caisim pada pemberian beberapa volume pupuk organik cair pada umur 23 hst.

Volume pupuk organik cair (ml)	Panjang daun terpanjang (cm)
60	30,22 a
30	28,97 a
90	26,29 b
0	22,97 c

KK = 4,23 %

Angka – angka pada lajur yang sama diikuti dengan huruf – huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 3, terlihat bahwa panjang daun tanaman caisim terus meningkat seiring dengan peningkatan volume pupuk organik cair dari pemberian 0 ml hingga 60 ml pupuk organik cair. Hal ini membuktikan bahwa pemberian pupuk organik cair sebanyak 60 ml telah memberikan unsur hara yang cukup dan seimbang untuk pertumbuhan panjang daun caisim. Dwijoseputro (1994) menegaskan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan berada dalam jumlah yang cukup.

Pupuk organik cair memberikan pengaruh yang cukup baik pada panjang daun tanaman caisim karena unsur N yang dikandungnya. Unsur hara N sangat berperan penting untuk pertumbuhan daun. Menurut Sutanto (2005) fungsi unsur N dapat menyehatkan pertumbuhan daun dan meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun – daunan.

Pada pemberian 90 ml pupuk organik cair menurun. Hal ini dikarenakan unsur hara yang diberikan sudah terlalu banyak sehingga membuat pertumbuhan tanaman termasuk daun justru menurun. Walaupun pada volume 90 ml pertambahan panjang daun menurun, pemberian 90 ml pupuk organik cair lebih baik dari pada tidak dilakukan pemberian perlakuan (0 ml) . Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman caisim tidak optimal jika hanya mengandalkan

unsur hara yang terkandung dalam tanah. Oleh karena itu perlu ditunjang dengan menambah unsur hara tanah melalui pemberian pupuk organik.

4.4. Jumlah Daun

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun tanaman caisim setelah dianalisis dengan uji F menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Jumlah daun tanaman caisim pada pemberian beberapa volume pupuk organik cair setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah daun tanaman caisim pada pemberian beberapa volume pupuk organik cair pada umur 23 hst.

Volume pupuk organik cair (ml)	Jumlah daun (helai)
60	7,8 a
30	7,7 a
90	6,3 a b
0	5,5 b

KK = 11,6 %

Angka – angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf – huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata – rata jumlah daun tanaman caisim berkisar antara 5,5 = 7,8 helai. Jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan 60 ml yang berbeda nyata terhadap perlakuan 0 ml dan diikuti oleh perlakuan 30 ml yang juga berbeda nyata terhadap perlakuan 0 ml. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair sebanyak 30 ml dan 60 ml memberikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman caisim untuk meningkatkan jumlah daun.

Jika dibandingkan, jumlah daun tanaman caisim varietas Shinta yang diberi perlakuan pupuk organik cair juga belum bisa mencapai potensi caisim Shinta yang jumlah daunnya bisa mencapai 14 helai (Lampiran 8). Hal ini berbanding lurus dengan pengaruh pupuk organik cair terhadap tinggi tanaman caisim yang telah dibahas pada Tabel 1. Menurut Siregar (2006) pertumbuhan tinggi batang dan jumlah daun memiliki hubungan yang erat. Banyaknya daun yang tumbuh tergantung pada jumlah batang, jumlah sulur dan tinggi batang. Semakin meningkat jumlah batang, jumlah sulur dan tinggi batang maka jumlah daun juga akan meningkat, begitu juga sebaliknya.

4.5. Bobot Tanaman

Hasil pengamatan terhadap bobot tanaman caisim pada pemberian beberapa volume pupuk organik cair setelah dianalisis dengan uji F menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Rata – rata hasil pengamatan bobot tanaman caisim dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot tanaman caisim pada pemberian beberapa volume pupuk organik cair.

Volume pupuk organik cair (ml)	Bobot tanaman (g/tan)	Bobot tanaman (ton/Ha)
60	151,6	12,63
30	125	10,4
90	125	10,4
0	123,3	10,3

KK = 1,034 %

Angka – angka pada lajur bobot tanaman berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel di atas, bobot tanaman caisim berkisar antara 123 – 152 gram. Bobot tanaman caisim varietas Shinta bisa mencapai 400 - 500 gram per tanaman (Lampiran 8). Hal ini menunjukkan bahwa bobot tanaman caisim yang diberi perlakuan pupuk organik cair di atas di bawah rata – rata potensi hasil per tanaman caisim.

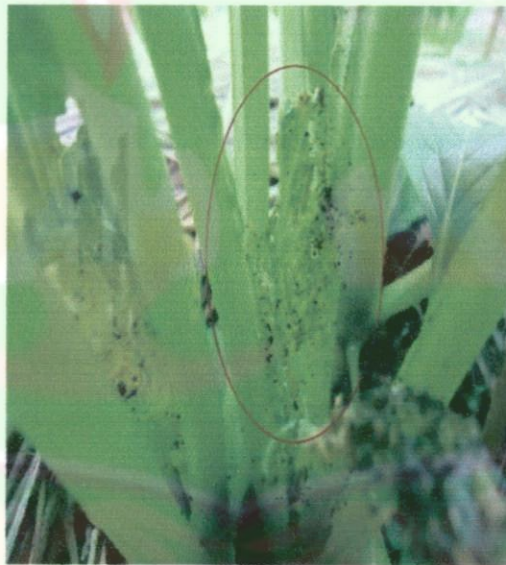
Penyebab tidak tercapainya bobot tanaman caisim seperti yang diinginkan adalah faktor = faktor lingkungan yang menyebabkan tinggi tanaman dan jumlah daun caisim tidak mencapai potensi yang bisa dicapai caisim varietas Shinta. Hal ini mempengaruhi bobot tanaman karena bobot tanaman caisim didapatkan dengan menimbang seluruh bagian tanaman yang terdiri dari akar, batang, dan daun. Semakin tinggi ukuran tanaman dan semakin banyak jumlah daun maka semakin berat pula bobot yang diperoleh. Selain itu juga disebabkan oleh serangan hama ulat titik tumbuh (*Crocidolomia binotalis* Z.) namun hanya dalam jumlah yang sedikit dan tidak begitu berarti.

Pertanian organik lebih rentan terhadap serangan hama dan penyakit dibandingkan dengan pertanian anoganik, karena tidak menggunakan pestisida sintetis dalam pengendaliannya. Dalam penelitian ini, pengendalian dilakukan

dengan cara mengangkat ulat dari tanaman yang diserang dengan tangan dan dengan menyemprotkan pestisida nabati.

Crocidolomia binotalis Z. adalah hama yang paling berbahaya bagi tanaman Family Cruciferae seperti lobak, kubis, termasuk sawi. Ulat ini meletakkan telurnya di balik daun secara berkelompok. Ulat yang baru menetas hidup berkelompok di balik daun. Sesudah 4 – 5 hari mereka bergerak ke titik tumbuh dengan merusak bagian dalam yang terlindungi daun karena ulat ini takut dengan cahaya matahari.

Bila telur dalam kelompok menetas (Gambar 1), sekitar 300 ulat akan makan titik tumbuh sempurna. Ulat akan menyerang dengan cepat pada tanaman lainnya sehingga ulat ini merupakan hama yang berbahaya bagi tanaman sawi besar dan kol.



Gambar 1. Telur *Crocidolomia binotalis* Z yang terletak di daun muda caisim
(dalam tanda lingkaran)

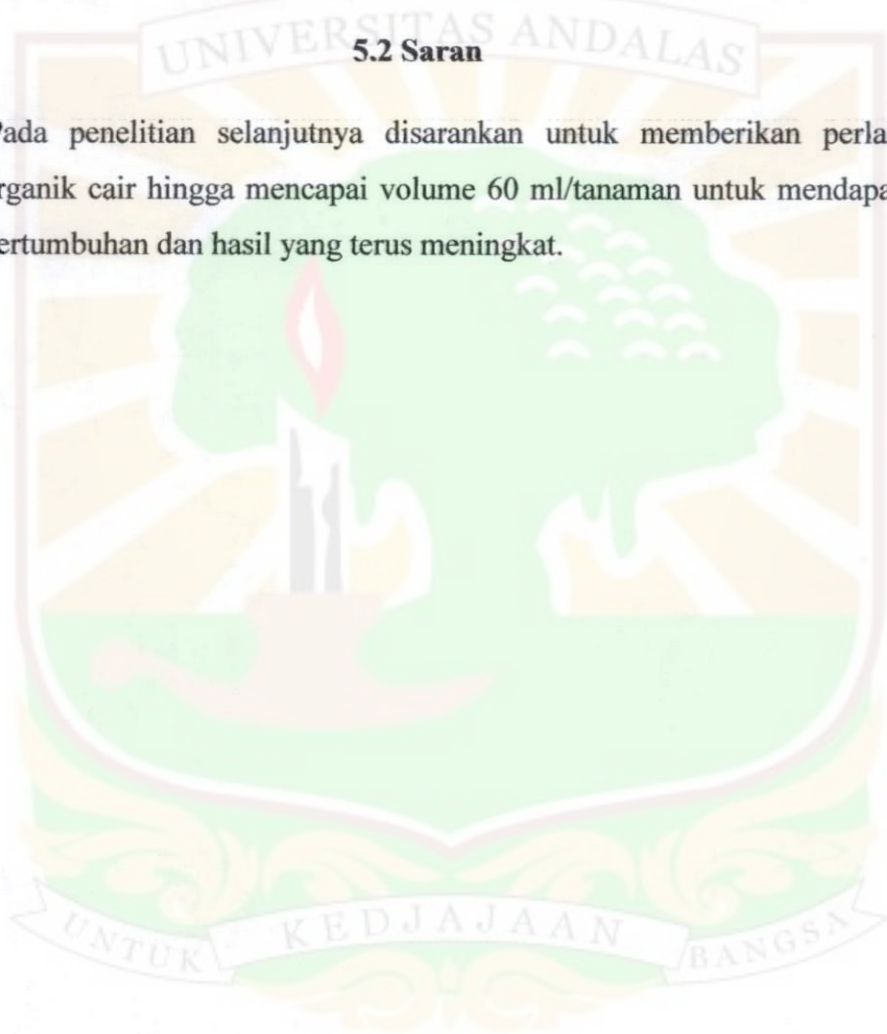
V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Perbedaan volume pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim. Diantara beberapa perlakuan tersebut, pemberian pada volume 60 ml pupuk organik cair per tanaman menunjukkan pengaruh yang terbaik pada tinggi tanaman, panjang daun terpanjang dan jumlah daun.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk memberikan perlakuan pupuk organik cair hingga mencapai volume 60 ml/tanaman untuk mendapatkan angka pertumbuhan dan hasil yang terus meningkat.



DAFTAR PUSTAKA

- Adisoemarto. 1994. *Unsur Hara Tanaman*. Kanisius. Yogyakarta.
- Aswatini, M. Noveria dan Fitranita. 2007. *Konsumsi Sayur dan Buah Masyarakat Dalam Konteks Pemenuhan Gizi Seimbang*. IPB. Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2011. *Produksi Sayur – Sayuran*. Jakarta.
- Cahyono, B. 2003. *Teknik Budidaya Sawi dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 1981. *Kandungan Gizi Caisim Tiap 100 gram*. Jakarta.
- Fransisca, S. 2009. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair*. [Skripsi]. Medan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. 96 Hal.
- Food and Nutrition Research Center. 1964. *Hand Book No. 1*. Manila.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Agromedia. Jakarta.
- Harjono, I. 2001. *Sayur – Sayur Daun Primadona*. CV. Aneka. Solo.
- Hartatik, W. 2007. *Deni-pertanian.blogspot.com/2009/04/pupuk-hijau-tithonia-diversifolia.html*. 18 Oktober 2010.
- Haryanto, E., T. Suhartini dan E. Rahayu. 2003. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kartasapoetra, A.G. 2004. *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kelompok Tani Sago Putri. 2010. *Cara Pembuatan Pupuk Organik Cair*. Komunikasi Langsung. Nagari Sungai Kamuyang Kabupaten 50 Kota.
- Litbang Pertanian, 2002. *Prospek Pertanian Organik di Indonesia*. info@litbang.deptan.go.id. [10 Oktober 2010].
- Muhsanati. 2009. *Perkembangan Agroekosistem Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan*. UNAND. Padang.
- Musnamar, E.I. 2006. *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Tangerang.

Lampiran 1. Kandungan dan Komposisi Gizi Caisim Tiap 100 gram.

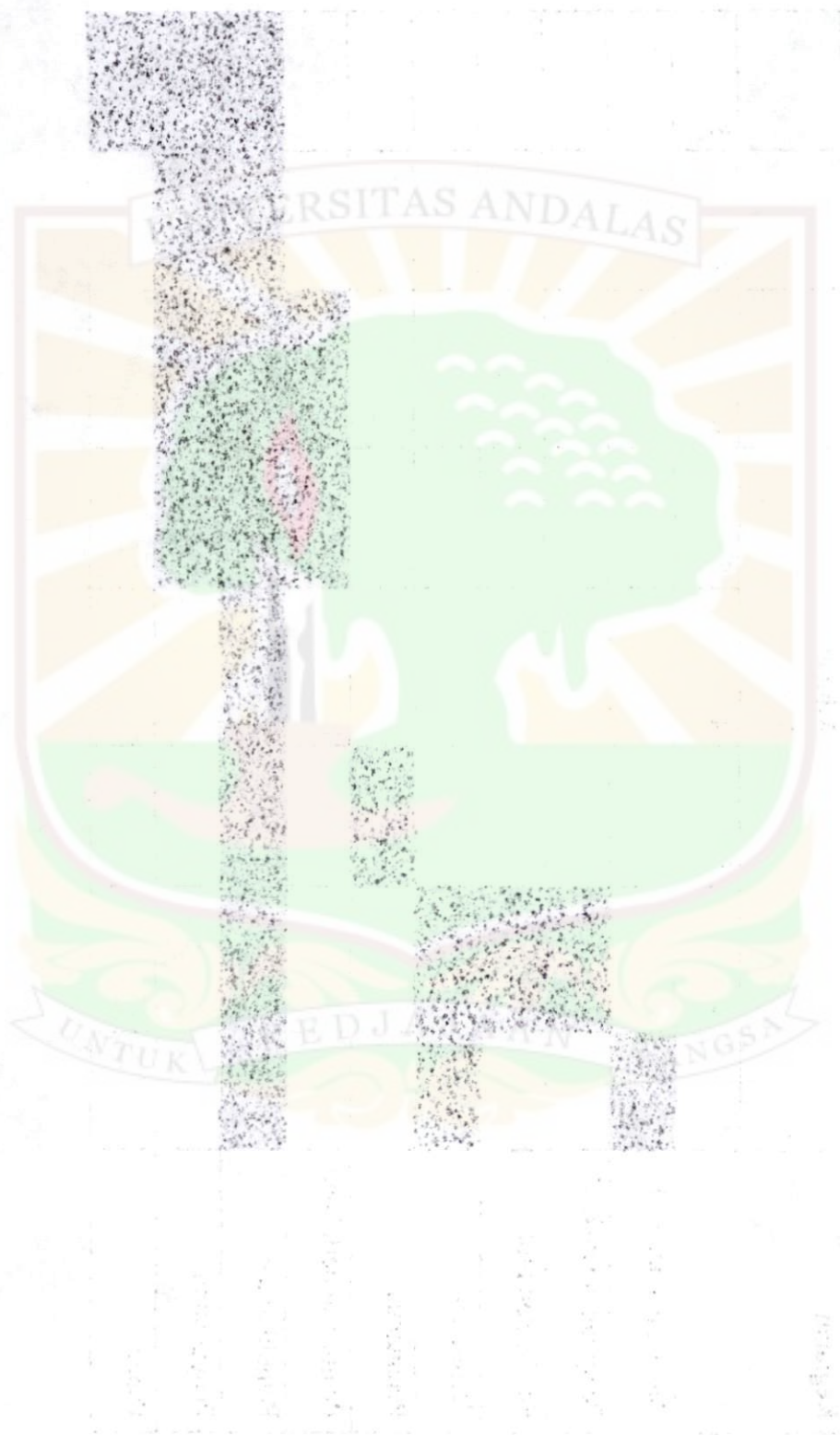
Zat gizi	Kandungan gizi	
	1	2
Energi (kal)	21.0	22.0
Protein (g)	1.8	2.3
Lemak (g)	0.3	0.3
Karbohidrat (g)	3.9	4.0
Fosfor (mg)	33.0	38.0
Zatbesi (mg)	4.4	2.9
Natrium (mg)	20.0	-
Kalium (mg)	323.0	220.0
Vitamin A (S.I)	3.600.0	6460.0
Vitamin C (mg)	74.0	102.0
Air (g)	-	92.2
Kalsium (mg)	147.0	220.0

Sumber : 1) Direktorat Gizi Dep. Kes. R.I (1981)

2) Food and Nutrition Research Center. Hand Book No. 1
Manila (1964)

Lampiran 2 : Jadwal Kegiatan Percobaan dari Bulan Mei - Juli 2011

Kegiatan	Minggu ke-							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pengolahan tanah I	■							
Pengolahan tanah II		■						
Pembuatan plot		■						
Persemaian	■							
Penanaman		■	■					
Pemberian perlakuan						■	■	
Pemeliharaan	■	■	■	■	■	■	■	■
Pengamatan								
Panen								■



Lampiran 3. Cara Pembuatan Pupuk Organik Cair

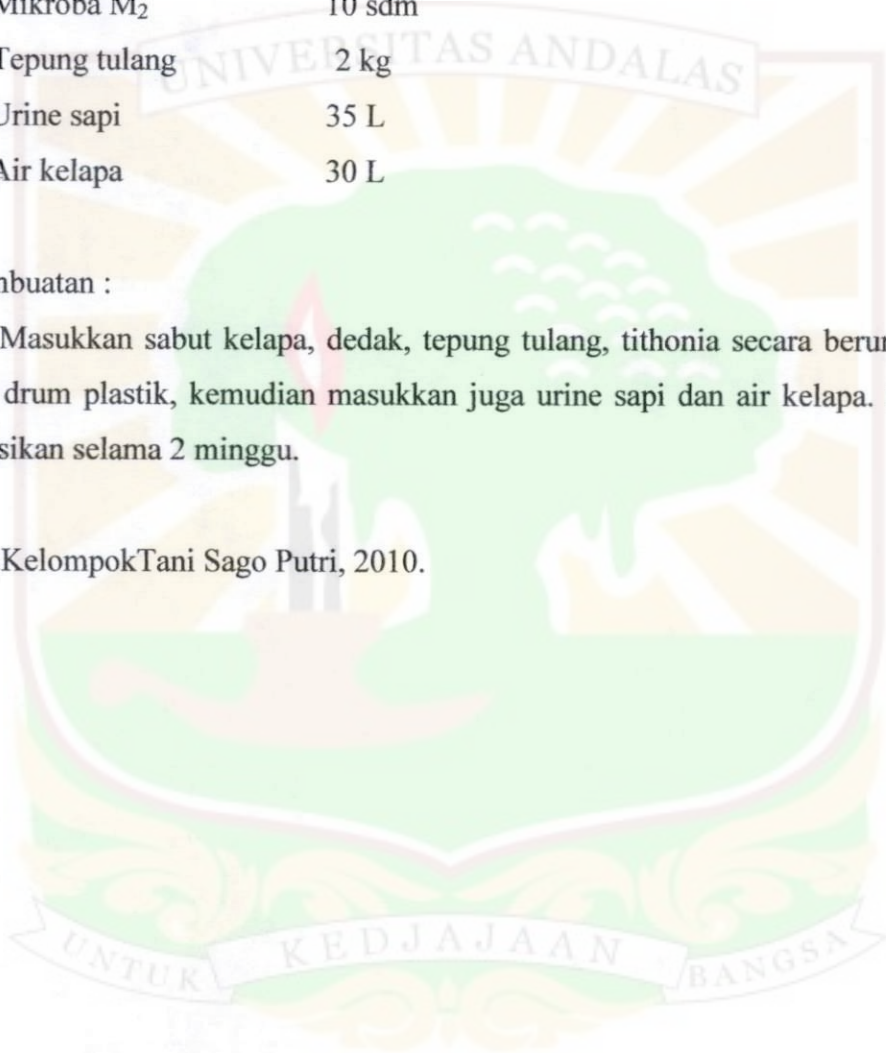
Bahan / alat :

1. Drum plastik kapasitas 200 L
2. Sabut kelapa 50 kg (dihaluskan/ dicincang)
3. Tithonia 25 kg
4. Dedak halus 25 kg
5. Mikroba M₂ 10 sdm
6. Tepung tulang 2 kg
7. Urine sapi 35 L
8. Air kelapa 30 L

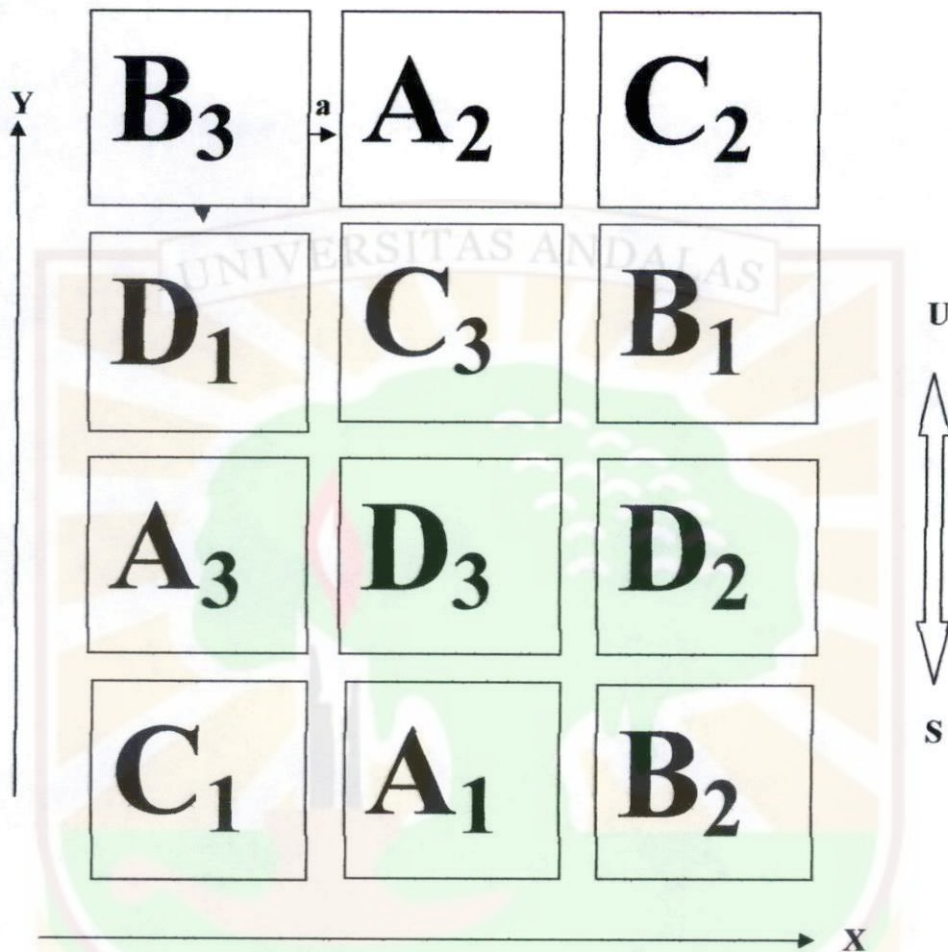
Cara pembuatan :

Masukkan sabut kelapa, dedak, tepung tulang, tithonia secara berurutan kedalam drum plastik, kemudian masukkan juga urine sapi dan air kelapa. Lalu fermentasikan selama 2 minggu.

Sumber :KelompokTani Sago Putri, 2010.



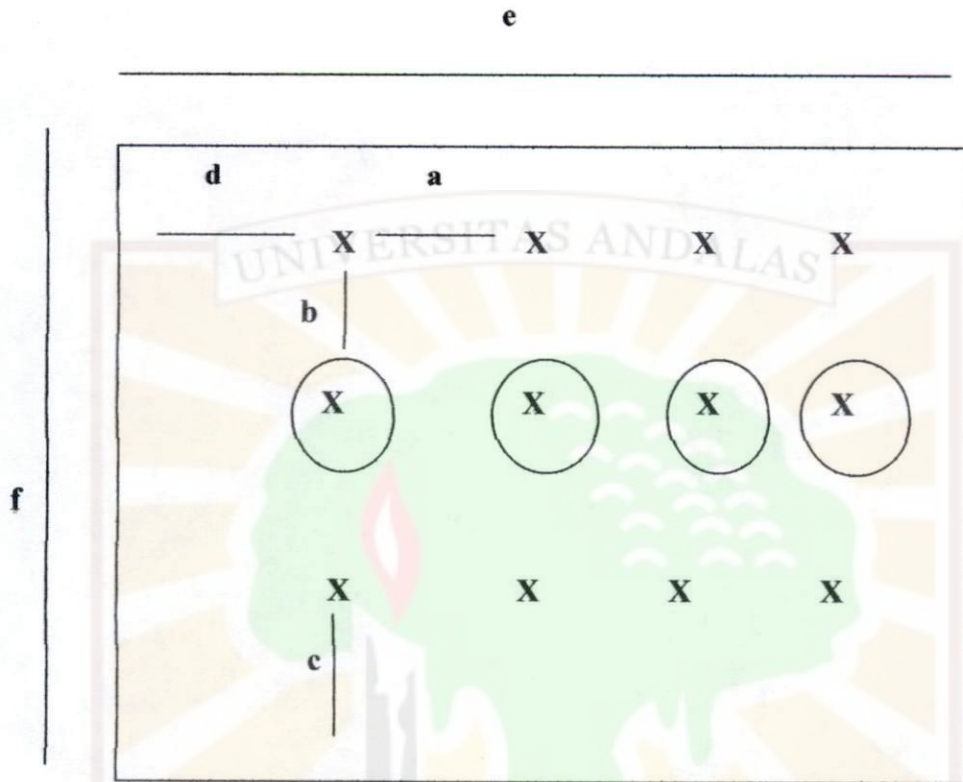
Lampiran 4. Denah Penempatan Petak Percobaan Dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL)



Keterangan :

- A = Perlakuan 0 ml/tanaman Pupuk Organik Cair
- B = Perlakuan 30 ml/tanaman Pupuk Organik Cair
- C = Perlakuan 60 ml/tanaman Pupuk Organik Cair
- D = Perlakuan 90 ml/tanaman Pupuk Organik Cair
- 1,2,3 = Ulangan
- Y = Panjang Lahan 6,3 m
- X = Lebar Lahan 4 m
- a dan b = Jarak 50 cm

Lampiran 5 . Denah Letak Tanaman dan Sampel Dalam Satu Satuan Percobaan



Keterangan :

a = Jarak antar lajur 30 cm

b = Jarak antar baris 40 cm

c,d = Jarak tanaman kepinggir bedengan 20 cm dan 15 cm

e = Panjang bedengan 120 cm

f = Lebar bedengan 120 cm

x = Tanaman caisim

(x) = Sampel

Lampiran 6. Data Curah Hujan Tanjung Pati Politani, 50 Kota Tahun 2011

Tanggal	Mai	Juni	Juli	Agustus
1				6,0
2				
3				
4	2,3	4,8		9,0
5				6,0
6				
7		20,6		6,0
8				
9			18,0	
10				6,0
11	2,0			9,0
12			5,0	
13	6,8			
14				5,0
15	0,5	15,2		2,0
16	35,5		4,0	
17	10,0		7,0	12,0
18	39,3		9,0	
19	45,8		11,0	
20	7,8			15,0
21	13,0	2,2	10,0	
22	4,0	1,3		
23			2,0	
24			2,0	
25				
26				37,0
27				
28				
29				3,0
30				10,0
31				5,0
Jumlah	167,0	44,1	68,0	131,0
HH	11	5	9	14

*Stasiun Klimatologi BMKG Sicincin, 2011.

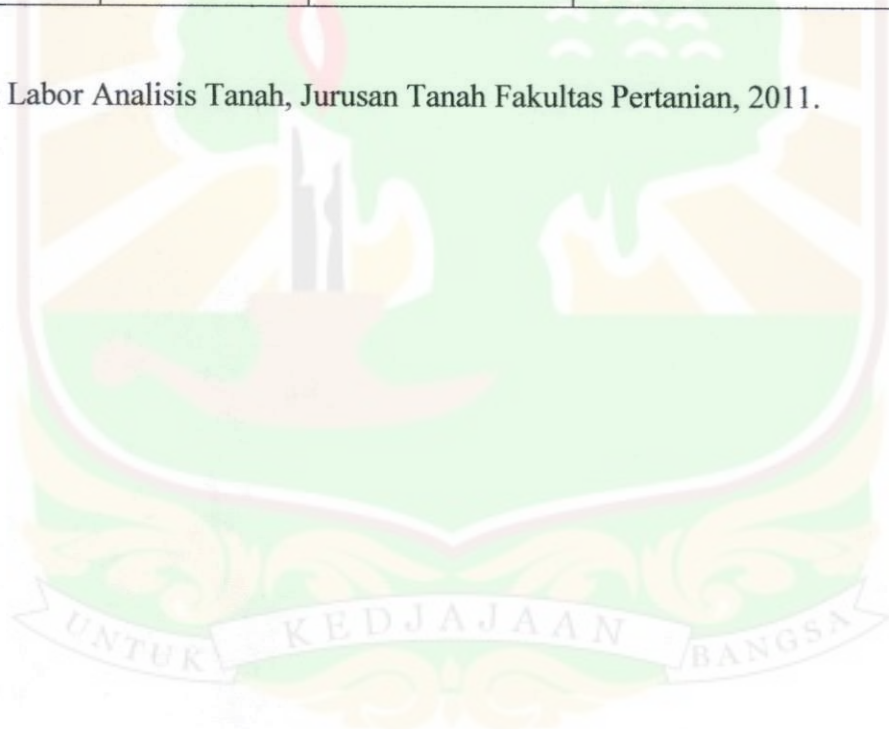
Keterangan :

- HH : hari hujan
- Hujan dalam satuan millimeter
- 0 – 10 mm (kecil)
- 20 – 25 mm (sedang)
- 25 – 50 mm (besar)
- Musim kemarau jika $CH < 50 \text{ mm}/10 \text{ hari}$ atau $CH < 150 \text{ mm}/ \text{bulan}$
- Musim hujan jika $CH > 50 \text{ mm}/ 10 \text{ hari}$ atau $CH > 150 \text{ mm}/\text{bulan}$

Lampiran 7. Analisa Hara Tanah dan Pupuk Oganik Cair

	Sifat Kimia	Kandungan dalam tanah	Kriteria penilaian sifat kimia tanah	Kandungan dalam pupuk organik cair
1.	pH H ₂ O	5.25	Masam	-
2.	C-org	1.34 %	Rendah	-
3.	N-total	0.28 %	Sedang	17.5 %
4.	P-tersedia	56.68 ppm	Tinggi	31.6 ppm
5.	K-dd	1.24 me/100g	Sangat tinggi	741.7 ppm
6.	Al-dd	840 ppm	Tinggi	350 ppm
7.	Fe-dd	317 ppm	Tinggi	516.7 ppm

Sumber: Labor Analisis Tanah, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, 2011.



Lampiran 8. Deskripsi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) Varietas Shinta

Asal benih	: PT. East West Seed Indonesia
Daya tumbuh	: 85 %
Kemurnian fisik	: 98 %
Umur tanaman	: 25 HST
Bentuk tanaman	: tegak
Tinggi tanaman	: 40 cm
Batang	: pendek
Tangkai daun	: panjang, langsing, dan tidak berserat
Warna tangkai daun	: hijau keputih-putihan
Bentuk daun	: lebar, panjang, dan memiliki pinggiran daun rata
Warna daun	: hijau cerah
Jumlah daun	: 12 helai
Potensi produksi	: 400 - 500 g/tanaman.

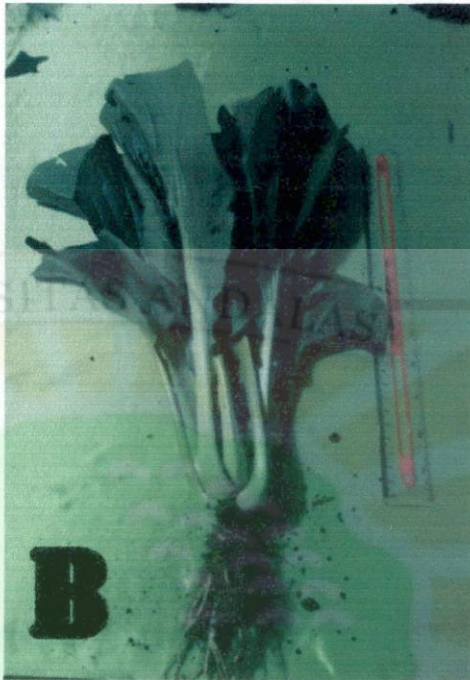
Sumber : PT. East West Seed Indonesia, 2011.



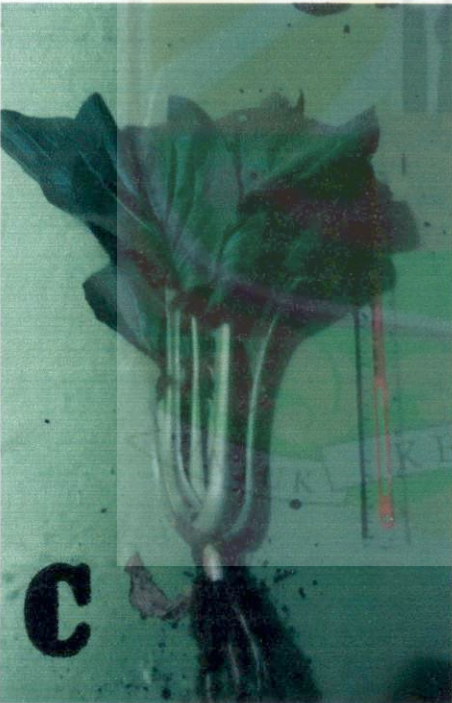
Lampiran 9. Foto Sampel Tanaman Caisim Pada Masing – Masing Perlakuan.



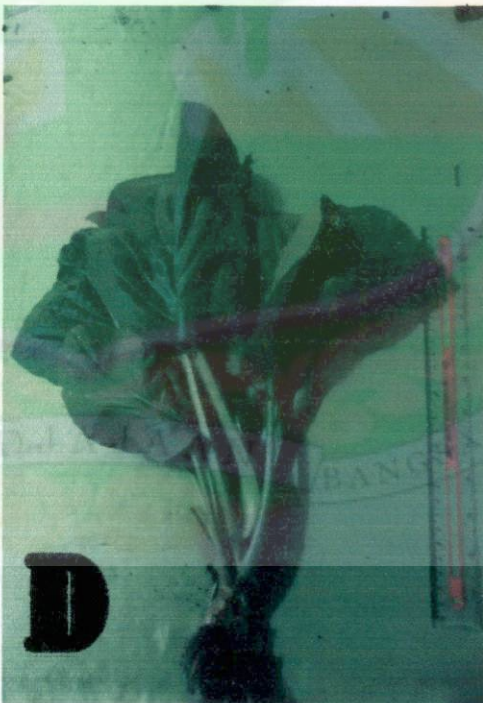
Pemberian 0 ml pupuk organik cair



Pemberian 30 ml pupuk organik cair



Pemberian 60 ml pupuk organik cair



Pemberian 90 ml pupuk organik cair

Lampiran 10. Tabel Sidik Ragam

Tabel .Sidik Ragam tinggi tanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Perlakuan	Kuadrat Tengah	Fhit 5%	Ftabel
Perlakuan	3	83,37	27,79	6,10*	4,07
Sisa	8	36,40	4,55		
Total	11	119,77			

Tabel .Sidik Ragam Lebar Daun

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Perlakuan	Kuadrat Tengah	Fhit 5%	Ftabel
Perlakuan	3	23,16	7,72	3,35 ^{tn}	4,07
Sisa	8	18,51	2,30		
Total	11	41,67			

Tabel .Sidik Ragam Panjang Daun

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Perlakuan	Kuadrat Tengah	Fhit 5%	Ftabel
Perlakuan	3	92,81	30,93	23,43*	4,07
Sisa	8	10,59	1,32		
Total	11	103,40			

Tabel .Sidik Ragam Jumlah Daun

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Perlakuan	Kuadrat Tengah	Fhit 5%	Ftabel
Perlakuan	3	11,60	3,86	6,09*	4,07
Sisa	8	5,08	0,64		
Total	11	16,68			

Tabel . Sidik Ragam Bobot Tanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Perlakuan	Kuadrat Tengah	Fhit 5%	Ftabel
Perlakuan	3	64605,10	21535,03	1,17 ^{tn}	4,07
Sisa	8	147363,19	18420,39		
Total	11	211968,29			

Ket :

* : berbeda nyata

tn : berbeda tidak nyata