

**RESPON TUJUH KULTIVAR CABAI BESAR
(*Capsicum annum L.*) DALAM BUDIDAYA ORGANIK
DI DATARAN MEDIUM PADA MUSIM HUJAN**

Oleh
ARIS SETYA EKAWARNI



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2009

**RESPON TUJUH KULTIVAR CABAI BESAR
(*Capsicum annum* L.) DALAM BUDIDAYA ORGANIK
DI DATARAN MEDIUM PADA MUSIM HUJAN**

Oleh
ARIS SETYA EKAWARNI

SKRIPSI

**Disampaikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2009

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Respon Tujuh Kultivar Cabai Besar (*Capsicum annum*
L.) Dalam Budidaya Organik di Dataran Medium pada
Musim Hujan

Nama Mahasiswa : Aris Setya Ekawarni

NIM : 0410420011 – 42

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Hortikultura

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pertama,

Kedua,

Dr. Ir. Lily Agustina, MS
NIP. 130 704 138

Dr. Ir. Nurul Aini, MS
NIP. 131 574 857

Ketua Jurusan,

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS
NIP. 130 935 809

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji Pertama,

Penguji Kedua,

Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS
NIP. 130 819 395

Dr. Ir. Nurul Aini, MS
NIP. 131 574 857

Penguji Ketiga,

Penguji Keempat,

Dr. Ir. Lily Agustina, MS
NIP. 130 704 138

Prof. Dr. Ir. Tatik Wardiyati, MS
NIP. 130 604 496

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

ARIS SETYA EKAWARNI. 0410420011 – 42. Respon Tujuh Kultivar Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) Dalam Budidaya Organik di Dataran Medium pada Musim Hujan. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Lily Agustina, MS selaku pembimbing utama dan Dr. Ir. Nurul Aini, MS selaku pembimbing pendamping.

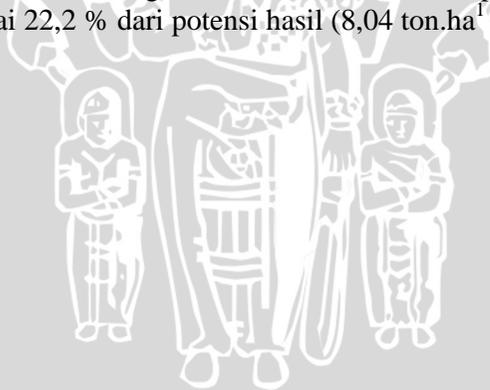
Cabai ialah sayuran buah yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Berdasarkan jenisnya cabai dibedakan menjadi dua yaitu cabai besar (*Capsicum annuum*) dan cabai rawit (*Capsicum frutescens*). Sebagai komoditas sayuran, cabai besar memiliki nilai yang cukup strategis dan ekonomis baik bagi petani produsen maupun konsumen. Akan tetapi harga cabai di pasaran cenderung fluktuatif tergantung pada pasokan yang masuk. Khususnya pada musim hujan harga jual cabai biasanya melonjak tinggi. Hal ini dikarenakan pada musim hujan produksi cabai banyak menemui kendala khususnya masalah serangan hama dan penyakit. Ketahanan tanaman cabai terhadap hujan dan serangan hama penyakit sangat bergantung pada kultivar yang dibudidayakan. Dengan demikian selain harus menguasai teknik pengendalian hama dan penyakit yang tepat diperlukan pula pemilihan kultivar yang sesuai untuk dibudidayakan pada musim hujan. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mempelajari dan mendapatkan kultivar cabai besar (*Capsicum annuum* L.) yang dapat berproduksi secara optimal di dataran medium pada musim hujan yang dibudidayakan secara organik. Hipotesis yang diajukan adalah terdapat kultivar cabai besar (*Capsicum annuum* L.) yang sesuai untuk dibudidayakan di dataran medium pada musim hujan secara organik.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juli 2008 di kebun petani yang terletak di Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Ketinggian tempat ± 505 m dpl, dengan suhu rata-rata harian 23°C , curah hujan 1750 mm/tahun, kelembaban 81 % dan jenis tanah Alluvial. Alat yang digunakan antara lain: cangkul, cetok, gembor, ember, mistar, ajir, mulsa plastik hitam perak, timbangan analitik, oven, pipa pelubang daun (punch), dan alat tulis. Bahan yang digunakan meliputi benih 7 kultivar cabai besar yaitu : Gada, Omega, Hot Beauty, Hot chili, Restu, Horizon, dan Jetset, pupuk kotoran sapi dan paitan segar. Campuran daun mimba, daun sirsak dan sambiloto sebagai pestisida alami. Serta larutan pettrogenol dan *yellow trap* sebagai perangkap hama lalat buah. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok, terdiri dari 7 perlakuan dengan 4 kali ulangan. Perlakuan terdiri dari: A_1 = Kultivar Gada, A_2 = Kultivar Omega, A_3 = Kultivar Hot beauty, A_4 = Kultivar Hot Chili, A_5 = Kultivar Restu, A_6 = Kultivar Horizon, dan A_7 = Kultivar Jetset.

Variabel pengamatan meliputi pengamatan non destruktif yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, saat muncul bunga, jumlah bunga, persentase fruitset dan jumlah buah per tanaman. Pengamatan destruktif dilakukan pada saat tanaman berumur 56 hst meliputi luas daun dan bobot kering total tanaman serta pengamatan panen yang meliputi bobot buah per buah, bobot buah segar per tanaman, jumlah buah panen per tanaman, produksi per ha, panjang buah dan diameter buah. Selain itu dilakukan pengamatan agroklimat yaitu: suhu,

kelembaban udara, curah hujan dan lama penyinaran serta pengamatan terhadap tanaman yang mati. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F pada taraf 5%, dan jika berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan ketujuh kultivar yang diujikan memberikan respon yang berbeda-beda terhadap pertumbuhan dan hasil serta tingkat toleransi terhadap serangan hama penyakit. Respon yang berbeda antara lain ditunjukkan oleh tinggi tanaman, jumlah cabang, hari muncul bunga, jumlah bunga, jumlah buah, persentase fruit set dan variabel pengamatan panen yang meliputi bobot buah per buah, panjang buah dan diameter buah. Sementara itu untuk pengamatan jumlah daun, luas daun, bobot kering tanaman, bobot segar buah per tanaman, produksi per ha dan jumlah buah panen per tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Kultivar Gada dan Hot Chili menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik daripada kultivar lain apabila ditanam di dataran medium pada musim hujan secara organik. Kultivar Hot Chili memberikan hasil bobot buah per buah tertinggi meskipun tidak berbeda dengan kultivar Jet Set. Berdasarkan ukuran buah, kultivar Horizon mencapai panjang buah tertinggi (15,44 cm) dan tidak berbeda dengan Omega (15,18 cm). Sedangkan diameter buah terbesar ditunjukkan oleh kultivar Jet Set (1,61 cm) dan Hot Chili (1,58 cm). Kultivar cabai besar yang tidak tahan terhadap serangan hama dan penyakit adalah Restu, Horizon dan Omega dengan persentase kematian mencapai 61 %, dimana dalam hal ini faktor lingkungan (suhu, kelembaban udara, curah hujan dan lama penyinaran) sangat berpengaruh. Dibandingkan dengan potensi hasil maka penanaman cabai besar secara organik di dataran medium pada musim hujan hanya mampu mencapai 22,2 % dari potensi hasil (8,04 ton.ha¹ untuk kultivar Hot Chili).



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
DAFTAR ISI	iii
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kultivar Cabai Besar (<i>Capsicum annum</i> L.)	3
2.2 Lingkungan Tumbuh Tanaman Cabai Besar	4
2.3 Pertumbuhan Tanaman Cabai Pada Musim Hujan	5
2.4 Budidaya Tanaman Secara Organik	6
2.5 Hama dan Penyakit Tanaman Cabai Pada Musim Hujan	10
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu	14
3.1 Alat dan Bahan	14
3.2 Metode	14
3.3 Pelaksanaan	17
3.4 Pengamatan	19
3.4 Analisis Data	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	22
4.2 Pembahasan	29
V. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	40

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke-Hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **”Respon Tujuh Kultivar Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) Dalam Budidaya Organik di Dataran Medium pada Musim Hujan”**. Penulisan skripsi diajukan sebagai tugas akhir dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan segenap keluarga atas do’a dan dukungan yang diberikan, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Lily Agustina, MS. selaku dosen pembimbing utama yang banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis, Ibu Dr. Ir. Nurul Aini, MS. selaku dosen pembimbing kedua, Bapak Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS. atas kesediaannya selaku dosen pembahas, PHK A-2 yang membantu dalam pendanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan penghargaan yang tulus kepada teman-teman Hortikultura’04 serta kepada semua pihak atas bantuannya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memerlukan perbaikan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan-penulisan ilmiah yang akan datang.

Akhirnya semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi kita semua, Amin.

Malang, Januari 2009

Penulis,

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Blitar, pada tanggal 13 Juli 1985. Penulis adalah putri pertama dari dua bersaudara dengan seorang ayah bernama Slamet Pramono dan ibu bernama Gianti.

Penulis Memulai pendidikan dengan menjalani pendidikan di Taman Kanak-kanak RA Perwanida Sumberjati, Kademangan (1990-1992). Setelah itu menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri Sumberjati, Kademangan (1992-1998), dan melanjutkan ke Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Blitar (1998-2001), kemudian meneruskan ke Sekolah Menengah Umum (SMU) Negeri 1 Blitar, lulus pada tahun 2004.

Pada tahun 2004 penulis diterima sebagai mahasiswa strata 1 pada program studi Hortikultura Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang melalui program SPMB. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah mengikuti berbagai seminar diantaranya adalah seminar nasional Rekonstruksi Politik dan Pertanian untuk Indonesia Sejahtera pada tahun 2008.

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Denah Petak Percobaan	15
2.	Petak Pengambilan Sampel Pada Jarak Tanam (50 cm x 60 cm)	16
3.	Rata-rata Suhu Udara	54
4.	Rata-rata Kelembapan Udara	54
5.	Data Curah Hujan	54
6.	Data Lama Penyinaran Matahari Selama 12 Jam	54
7.	Pertumbuhan Berbagai Kultivar Cabai Besar	63
8.	Bentuk Morfologi Buah Pada Berbagai Kultivar Cabai Besar	64
9.	Gejala Serangan Hama dan Penyakit Pada Tanaman Cabai	65

LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Pertumbuhan Berbagai Kultivar Cabai Besar	63
2.	Bentuk morfologis buah pada berbagai kultivar cabai besar	64
3.	Gejala Serangan Hama dan Penyakit Pada Tanaman Cabai	65



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar	22
2.	Rata-rata jumlah daun per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar	23
3.	Rata-rata jumlah cabang per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar	23
4.	Rata-rata hari muncul bunga pada berbagai kultivar cabai besar	24
5.	Rata-rata jumlah bunga pertanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar	24
6.	Rata-rata jumlah buah per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar	25
7.	Rata-rata persentase fruit set per tanaman pada berbagai kultivar cabai Besar.....	25
8.	Rata-rata luas daun per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar	26
9.	Rata-rata bobot kering total tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar	26
10.	Rata-rata variabel pengamatan hasil panen pada berbagai kultivar cabai besar	27
11.	Rata-rata ukuran buah pada berbagai kultivar cabai besar.....	28
12.	Rata-rata persentase tanaman yang mati pada berbagai kultivar cabai besar	28

LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Gada.....	40
2.	Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Jet Set	41



3.	Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Restu	42
4.	Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Hot Beauty	43
5.	Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Hot Chili	44
6.	Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Horizon dan Omega	45
7.	Analisis kimia bahan organik yang digunakan	46
8.	Analisa kimia tanah awal	47
9.	Analisa kimia tanah akhir	48
9.	Perhitungan Pupuk	49
10.	Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman cabai besar menggunakan pestisida alami dan cara pembuatannya	51
11.	Data klimatologi	54
12.	Hasil analisis ragam peubah pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar	55
13.	Hasil analisis ragam peubah pengamatan hari muncul bunga, jumlah bunga, dan jumlah buah per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar	56
14.	Hasil analisis ragam peubah pengamatan persentase fruit-set, luas daun dan bobot kering total tanaman pada umur pengamatan 56 hst tanaman cabai besar	57
15.	Hasil analisis ragam peubah pengamatan hasil panen (jumlah buah yang dipanen, bobot buah per buah, bobot segar buah per tanaman), ukuran buah (panjang buah dan diameter buah) dan persentase tanaman mati	58
16.	Analisis usaha tani cabai besar pada musim hujan pada luasan satu hektar	59



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai cukup strategis dan ekonomis baik bagi petani produsen maupun konsumen. Peranan utama cabai selain untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga juga untuk kebutuhan industri, dimana permintaanya cenderung meningkat seiring dengan semakin maraknya industri pengolahan bahan makanan yang menggunakan cabai sebagai bahan baku utamanya. Untuk memenuhi permintaan pasar, berbagai upaya dilakukan yaitu dengan usaha perluasan lahan penanaman serta inovasi baru dalam teknologi budidaya cabai. Areal penanaman yang semakin terbatas mendorong timbulnya terobosan baru dalam teknik budidaya agar produktivitas cabai tetap terjaga, tetapi di sisi lain juga perlu dipertimbangkan pelaksanaan teknologi budidaya yang ramah lingkungan dengan penggunaan bahan kimia yang minimal.

Bertanam cabai di musim hujan merupakan cara bertanam yang melawan arus. Namun, apabila teknik budidaya cabai di musim hujan ini berhasil maka keuntungannya tentu sangat besar karena harga jual cabai biasanya melonjak tinggi di musim hujan. Intensitas hujan yang turun terus-menerus dapat menyebabkan kelembapan tinggi di sekitar pertanaman sehingga mengundang hama dan penyakit. Apabila serangan tersebut terjadi secara terus-menerus akan berakibat pada kerugian secara ekonomi yang sangat besar. Ketahanan tanaman cabai terhadap hujan dan serangan hama penyakit sangat bergantung pada kultivar yang dibudidayakan. Keragaman produktivitas setiap varietas sangatlah dipengaruhi oleh lingkungan (jenis tanah, ketinggian tempat, dan musim tanam) maupun gangguan hama dan penyakit. Prajnantha (2005) menjelaskan bahwa lokasi penanaman cabai pada musim hujan dapat berada pada semua ketinggian dari 0 - 1.200 m dpl. Akan tetapi lingkungan yang berbeda tentunya akan memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap pertumbuhan tanaman. Pada penelitian sebelumnya, Astutik (2008) melaporkan bahwa dari hasil penanaman di dataran rendah produksi terbaik ditunjukkan oleh kultivar Omega. Semetara itu Agustina (2008) melaporkan bahwa pada penanaman di dataran tinggi kultivar

Hot Chili menghasilkan bobot segar buah tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa produksi masing-masing kultivar selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga sangat dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh.

Rendahnya produktivitas cabai pada musim hujan menunjukkan bahwa budidaya cabai masih menemukan banyak kendala khususnya dalam penanganan hama dan penyakit di musim hujan. Pada saat ini penanganan serangan hama dan penyakit masih banyak dilakukan dengan memanfaatkan pestisida secara intensif. Beberapa dampak negatif penggunaan pestisida antara lain dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem, membahayakan kesehatan, hama menjadi resisten, resurgensi hama dan musnahnya musuh alami, sehingga diperlukan suatu sistem penanganan hama yang berpegang pada prinsip pengelolaan ekosistem yaitu teknik budidaya secara organik. Berdasarkan beberapa alasan di atas maka perlu dilakukan pengujian pada beberapa kultivar cabai besar yang mampu berproduksi secara optimal jika ditanam di dataran medium pada musim hujan.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mempelajari dan mendapatkan kultivar cabai besar (*Capsicum annuum* L.) yang dapat berproduksi secara optimal di dataran medium pada musim hujan yang dibudidayakan secara organik.

1.3 Hipotesis

Terdapat kultivar cabai besar (*Capsicum annuum* L.) yang sesuai untuk dibudidayakan di dataran medium pada musim hujan secara organik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kultivar Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.)

Cabai ialah sayuran buah. Tanaman cabai besar termasuk dalam divisi: Spermatophyta; sub divisi: Angiospermae; kelas: Dicotyledonae; sub kelas: Metachlamydeae; family: Solanaceae; genus: Capsium; dan spesies: *Capsicum annuum*, L (Anonymous, 2007^a). Menurut Rubatzky (1997) cabai adalah tanaman herba, sebagian besar berkayu pada pangkal batangnya, dan beberapa jenis menjadi lir semak. Tanaman ini merupakan tanaman tahunan tropika yang biasanya ditanam sebagai tanaman setahun. Umumnya tanaman tumbuh tegak, sangat bercabang dan tinggi 0,5 – 1,5 m. Diperjelas oleh Pitojo (2007) bahwa cabai besar membentuk percabangan di atas permukaan tanah sehingga habitus tanaman relatif rimbun pada saat daun-daun tanaman masih muda. Batang berwarna hijau hingga keunguan.

Tanaman cabai mempunyai banyak jenis dan varietas. Jenis-jenis cabai antara lain cabai besar, cabai keriting, cabai rawit, cabai paprika (*sweet pepper*), cabai dieng dan cabai hias yang banyak macam dan ragamnya. Namun, yang umum dibudidayakan untuk keperluan konsumsi adalah cabai besar, keriting, rawit dan paprika (Wiryanta, 2002). Varietas cabai besar baik lokal maupun hibrida yang mampu bertahan baik di musim hujan sangat sedikit. Oleh karena itu, pengenalan sifat suatu varietas, baik mengenai syarat tumbuh maupun kepekaan terhadap hama dan penyakit, akan memudahkan penentuan varietas yang akan dibudidayakan. Menurut Pitojo (2007) cabai besar (*Capsicum annuum* L.) terdiri atas tujuh varietas, yaitu var. *cerasiforme*, var. *conoides*, var. *abbreviatum*, var. *fasciculatum*, var. *acuminatum*, var. *grossum*, dan var. *longum*. Beberapa kultivar cabai besar yang banyak dikembangkan di Indonesia diantaranya adalah Gada, Omega, Hot Beauty, Hot Chili, Restu, Horizon dan Jet Set (Diskripsi masing-masing kultivar disajikan pada lampiran 1 – 6).

Cahyono (2003) menjelaskan bahwa setiap varietas cabai besar memiliki keunggulan atau sifat-sifat yang berbeda dari varietas lainnya, yang dilihat dari ukuran atau bobot buah, warna, rasa pedas dan aroma buah, serta daya adaptasi

tanaman terhadap lingkungan maupun ketahanannya terhadap serangan hama dan penyakit. Perbedaan lingkungan tumbuh akan memberikan pengaruh yang berbeda pula baik terhadap kecepatan berbunga maupun hasil produksi. Dilaporkan oleh Prajnanta (2005), cabai kultivar Hot Beauty mampu berproduksi rata-rata $1,4 \text{ kg.tan}^{-1}$ pada 0 m dpl; $1,7 \text{ kg.tan}^{-1}$ pada 400 m dpl; $1,3 \text{ kg.tan}^{-1}$ pada 1450 m dpl; dan $1,4\text{-}2,1 \text{ kg.tan}^{-1}$ pada 200 m dpl. Hal ini menunjukkan bahwa ketinggian tempat ternyata mempengaruhi produksi per tanaman.

2.2 Lingkungan Tumbuh Tanaman Cabai Besar

Tanaman cabai dapat hidup pada daerah yang memiliki ketinggian 0-1200 m dpl, berarti tanaman ini toleran pada dataran tinggi maupun rendah (Nazaruddin, 2005). Setiadi (2006) menyatakan, tanaman cabai yang ditanam di daerah yang lebih tinggi, produksi cabai tetap sama tetapi masa petiknya berbeda (lebih lama). Demikian pula proses pembungaannya. Di daerah bersuhu rendah ini, tanaman cabai akan banyak menghasilkan buah yang partenokarpi (buah tanpa biji atau berbiji sedikit). Adanya buah partenokarpi dapat menguntungkan dan dapat merugikan. Keuntungannya dari segi ekonomis buah tanpa biji lebih disukai pasar meskipun bisa berpengaruh pada bobot buah.

Tanaman cabai dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, asalkan drainase dan aerasi tanah cukup baik, dan air cukup tersedia selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman ini dapat tumbuh dengan pH netral 5,5 – 6,8 (Rukmana, 2005). Ditambahkan pula oleh Pracaya (2003) bahwa tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah tanah lempung berpasir atau tanah ringan yang banyak mengandung bahan organik dan banyak unsur hara.

Untuk pertumbuhan yang optimal, tanaman cabai membutuhkan intensitas cahaya matahari sekurang-kurangnya selama 10–12 jam untuk fotosintesis, pembentukan bunga dan buah, serta pemasakan buah. Jika sinar matahari yang dibutuhkan kurang atau tanamannya ternaungi, umur panen cabai akan lebih lama, batangnya lemas, tanaman meninggi dan mudah terserang penyakit, terutama yang disebabkan oleh bakteri dan cendawan. Suhu yang paling ideal untuk pertumbuhannya adalah $24\text{--}28^{\circ} \text{C}$. Jika suhunya terlalu rendah maka pertumbuhan

tanaman akan terhambat sehingga perkembangan bunga dan buah menjadi kurang sempurna. Kelembapan relatif yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah 80 %. Pada musim hujan, kelembapan akan tinggi sehingga menanam cabai pada musim hujan akan menghadapi resiko terkena serangan bakteri dan cendawan. Untuk itu, jarak tanam perlu diperlebar dan areal penanaman perlu dibebaskan dari segala macam gulma (Wiryanta, 2002). Dijelaskan pula oleh Pitojo (2007) bahwa curah hujan yang sesuai bagi pertumbuhan berkisar antara 600 – 1250 mm/th. Curah hujan yang terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Sebaliknya, curah hujan yang terlalu tinggi menyebabkan kelembapan udara meningkat dan cenderung mendorong pertumbuhan penyakit.

2.3 Pertumbuhan Tanaman Cabai Pada Musim Hujan

Pertumbuhan adalah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman. Pertambahan ukuran tubuh tanaman secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan ukuran bagian-bagian (organ-organ) tanaman akibat dari pertambahan jaringan sel yang dihasilkan oleh pertambahan ukuran sel (Sitompul dan Guritno, 1995). Sebagaimana yang didefinisikan oleh Harjadi (1979) bahwa pertumbuhan menunjuk pada penambahan ukuran yang tidak dapat balik, yang mencerminkan pertambahan protoplasma.

Berlangsungnya proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut sangat bergantung pada ketersediaan air tanah. Dimana kebutuhan air untuk setiap jenis tanaman akan berbeda-beda pada setiap fase pertumbuhan. Dijelaskan oleh Sugito (1999), pada masa perkecambahan tanaman membutuhkan air yang cukup untuk mengaktifkan enzim-enzim yang ada dalam benih agar proses metabolisme dapat berlangsung guna mendapatkan energi untuk perkecambahan. Kebutuhan air semakin banyak dengan meningkatnya umur tanaman dan kebutuhan air maksimum biasanya terjadi pada akhir fase vegetatif sampai masa pembungaan. Kebutuhan air berkurang pada fase pengisian biji sampai panen. Bila pada fase generatif ini masih banyak hujan, pengisian biji akan terganggu karena hasil

fotosintesis yang harusnya disimpan dalam biji digunakan untuk membentuk daun-daun baru. Cabai termasuk tanaman yang tidak tahan terhadap adanya genangan air maupun kekeringan, terutama selama periode pembentukan buah. Cekaman air yang terjadi pada fase pembentukan buah sampai panen atau selama periode hidupnya dapat menurunkan jumlah buah panen sampai sebesar 37,90 % dan bobot buah total per tanaman sampai sebesar 41,92 % (Koesriharti *et all.*, 1996).

Pada musim hujan ketersediaan air cenderung melimpah akibat dari tingginya curah hujan. Intensitas hujan yang turun terus-menerus akan menyebabkan kelebihan air dalam tanah sehingga aerasi tanah menjadi buruk karena kurangnya suplai oksigen. Padahal oksigen dalam tanah ini sangat diperlukan untuk pernafasan akar tanaman dan mikroorganisme dalam tanah. Pernafasan akar tanaman diperlukan untuk mendapatkan energi guna menyerap unsur hara dalam tanah. Tanaman yang tumbuh pada kondisi kelebihan air absorpsi unsur haranya akan terganggu sehingga tanaman akan kekurangan unsur hara yang salah satu gejalanya yaitu daun menguning. Menguningnya daun-daun tanaman selain karena kelebihan air bisa juga karena terhambatnya proses nitrifikasi sehingga ketersediaan unsur hara N dalam tanah (dalam bentuk NO_3) berkurang. Untuk merubah nitrit (NO_2) menjadi nitrat (NO_3) diperlukan oksigen (Sugito, 1999).

2.4 Budidaya Tanaman Secara Organik

Pertanian organik seringkali disebut sebagai suatu gerakan kembali ke alam. Dalam kurun waktu 30 tahun terakhir, negara-negara industri mulai berpendapat bahwa paket pertanian modern yang memberikan hasil panen yang tinggi ternyata menimbulkan dampak terhadap lingkungan (Sutanto, 2006). Hal ini mendorong masyarakat dunia untuk mulai memperhatikan persoalan lingkungan dan ketahanan pangan yang dilanjutkan dengan melaksanakan usaha-usaha yang terbaik untuk menghasilkan pangan tanpa menyebabkan terjadinya kerusakan sumber daya tanah, air dan udara.

Sutanto (2006) mendefinisikan pertanian organik sebagai suatu sistem pertanian dimana campur tangan manusia lebih intensif untuk memanfaatkan lahan dan berusaha meningkatkan hasil berdasarkan prinsip daur-ulang yang dilaksanakan sesuai dengan kondisi setempat. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Agustina (2006) yang menyebutkan bahwa pertanian organik merupakan sistem produksi pertanian holistik dan terpadu yang mengoptimalkan kesehatan dan produktivitas agro-ekosistem secara alami sehingga mampu menghasilkan pangan dan serat yang cukup, berkualitas (aman dan sehat) serta berkelanjutan.

Budidaya secara organik pada dasarnya membatasi ketergantungan pada pupuk anorganik dan bahan kimia pertanian lainnya. Kesuburan tanah dijaga dengan cara memanfaatkan peranan bahan organik. Bahan organik dapat bersumber dari kotoran hewan, rontokan bagian tanaman, residu bagian tanaman setelah panen, gulma hasil penyiangan, urin ternak, bagian tubuh ternak yang telah mati, limbah dapur hingga sampah organik dari kota. Bahan organik ialah bahan padatan yang berasal dari dekomposisi sisa-sisa kehidupan diatas maupun di dalam tanah itu sendiri, dengan produk akhir adalah humus yang bersifat relatif stabil. Bahan organik berperan sebagai cadangan hara bagi tanaman, pembentuk struktur tanah, pengikat hara dan sebagai substrat bagi mikroba tanah (Fort, 1998). Musnamar (2004) menyatakan bahwa salah satu pembentuk tanah ialah bahan organik, sehingga sangat penting dilakukan penambahan bahan organik ke dalam tanah. Dengan bantuan jasad renik yang ada di dalam tanah maka bahan organik akan berubah menjadi humus. Hardjowigeno (2003), menambahkan bahwa humus mempunyai daya menahan air dan unsur hara yang tinggi.

Sugito *et al.* (1995) menerangkan bahwa penguraian bahan organik tanah menyebabkan perbaikan sifat-sifat tanah, peranan bahan organik terhadap kesuburan tanah adalah:

a. Sifat fisik tanah

Penambahan bahan organik ke dalam tanah menjadikan tanah berstruktur remah yang relatif ringan. Infiltrasi dapat diperbaiki dan tanah dapat menyerap air lebih cepat, sehingga aliran permukaan dan aerasi dapat diperkecil.

Demikian pula aerasi tanah menjadi lebih baik karena ruang pori bertambah akibat banyaknya agregat. Dengan kondisi tersebut porositas tanah akan meningkat sehingga dapat mengurangi laju erosi.

b. Sifat kimia tanah

Bahan organik yang terdekomposisi mengalami perubahan komposisi senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana. Proses yang terjadi adalah, (1) perombakan sisa tanaman atau hewan oleh mikroorganisme, enzim-enzim dalam kelompok oksidoreduktase, transferase dan hidrase, (2) peningkatan biomasa organisme, (3) akumulasi dan pelepasan hasil akhir.

c. Sifat Biologi tanah

Penambahan bahan organik dengan ratio C/N tinggi mendorong pembiakan jasad renik dan mengikat beberapa unsure hara tanaman dan menyebabkan kekeringan sementara. Setelah C/N ratio turun, sebagian jasad renik mati dan melepaskan kembali unsur hara ke dalam tanah. Makin banyak bahan organik, maka semakin banyak pula populasi jasad mikro di dalam tanah. Populasi jasad mikro yang tinggi akan memanfaatkan bahan organik yang masih segar dan kehidupannya akan menjadi stabil. Peran mikroorganisme terhadap aktifitas biologi tanah dalam mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah seperti struktur tanah, kemampuan memegang air dan meningkatkan pH.

Dekomposisi bahan organik mempunyai pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap pertumbuhan tanaman. Pengaruh langsung ialah melalui penyediaan unsur hara, sedangkan pengaruh tidak langsung ialah penyediaan bahan organik tanah yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan unsur hara oleh tanaman (Handayanto, 1996). Bahan organik yang berkualitas tinggi dengan kecepatan penyediaan hara tinggi akan memberikan pengaruh lebih cepat pada pertumbuhan tanaman (Suntoro, 2001).

Dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman keberadaan gulma, penyakit dan hama tanaman dikelola melalui pergiliran tanaman, pertanaman campuran, bioherbisida, insektisida organik yang dikombinasikan dengan pengelolaan tanaman yang baik. Tanaman yang biasa dimanfaatkan sebagai pestisida organik adalah daun mimba (*Azadirachta indica*), Serai (*Andropogon*

nardus L.), daun sirsak (*Annona muricata* L.), lengkuas dan tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). Biji dan daun pohon mimba mempunyai rasa yang sangat pahit karena mengandung zat azadirachtin ($C_{35}H_{44}O_{16}$), meliantriol, salanin, nimbin dan lainnya. Bahan aktif ini terdapat di semua bagian tanaman, tetapi yang paling tinggi terdapat pada bijinya. Bijinya mengandung minyak sebesar 35–45 %. Tanaman mimba mampu berperan sebagai fungisida, bakterisida, antivirus, nematisida, serta moluskisida. Azadirachtin bekerja cukup selektif, tidak langsung mematikan serangga tetapi memodifikasi cara kehidupannya seperti berpengaruh terhadap daya makan, pertumbuhan, daya reproduksi, proses pergantian kulit, menghambat pembentukan serangga dewasa, menghambat perkawinan dan komunikasi seksual, penurunan daya tetas telur, dan menghambat pembentukan kitin. Selain itu mimba juga berperan sebagai pemandul, mengganggu proses perkawinan serangga hama, menghambat peletakan telur dan dapat bekerja secara sistemik sehingga serangga tidak aktif lagi (Kardinan, 2001).

Tanaman lain yang biasa digunakan sebagai campuran pestisida organik adalah brotowali. Senyawa pahit yang terkandung dalam batang brotowali pikroretin dan alkaloid berberina yang menyebabkan binatang enggan menyentuh tanaman yang disemprot ramuan ini (Anonymous, 2007^b). Tanaman sirsak juga digunakan sebagai bahan pestisida organik karena mengandung senyawa annonain yang dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, *repellent* (penolak serangga) dan antifedant (penghambat makan) dengan cara kerja racun kontak dan racun perut. Ekstrak daun sirsak dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi hama belalang dan hama-hama lainnya. Sedangkan tanaman tembakau memiliki kandungan senyawa nikotin yang dapat bersifat *repellent* (penolak serangga), fungisida, akarisida yang bekerja secara racun kontak, perut dan pernapasan serta bersifat sistemik. Tembakau juga dapat mengendalikan beberapa macam penyakit tanaman dan nematoda (Kardinan, 2001).

Dalam budidaya tanaman secara organik selain penggunaan pestisida nabati dimanfaatkan pula peran tanaman pendamping yang bersifat sebagai repelen atau perangkap. Tarigan (2003) menerangkan bahwa tanaman pendamping yang bersifat repelen atau tanaman pengusir seperti bawang daun

serta tanaman bersifat perangkap seperti pakchoi green atau white, bunga matahari, tagetes dan sawi pahit bisa ditanam dekat lahan cabai. Tanaman-tanaman ini sangat disukai terutama oleh hama kutu daun persik. Pembasmian hama baru dilakukan pada tanaman perangkap ini.

2.4 Hama dan Penyakit Tanaman Cabai Pada Musim Hujan

Dalam teknik budidaya tanaman cabai sangat diperlukan identifikasi mengenai jenis hama dan penyakit yang kemungkinan menyerang tanaman. Karena curah hujan yang terlalu tinggi akan menyebabkan kelembapan udara meningkat dan cenderung mendorong pertumbuhan penyakit tanaman. Dengan mengetahui jenis hama dan penyakit yang menyerang pertanaman maka akan mempercepat dalam menentukan langkah pengendalian yang tepat. Beberapa hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman cabai khususnya waktu penanaman pada musim hujan adalah sebagai berikut:

2.4.1 Hama

a. Ulat buah (*Helicoverpa* spp. HSN)

Hama ulat buah menyerang cabai dengan cara mengebor buah sambil memakannya. Buah cabai yang diserang akhirnya berlubang dan tidak laku di pasaran. Pengendalian ulat buah secara kultur teknis dilakukan dengan pembersihan buah-buah yang terserang dan penyiangan gulma. Selain itu, buah cabai yang sudah terserang harus langsung dipetik dan dimusnahkan supaya tidak terjadi penularan ke buah yang masih sehat (Prajnanta, 2005).

b. Lalat buah (*Batrocera dorcalis*)

Lalat buah biasa menyerang tanaman cabai pada waktu musim hujan. Lalat betina menusuk buah cabai dengan alat peletak telur untuk menusukkan telurnya ke dalam daging buah cabai. Telur akan menetas dan menjadi belatung yang memakan buah cabai tersebut. Apabila buah cabai terdapat luka berupa titik tusukan dan kemudian dibelah maka akan terlihat biji-biji berwarna hitam, daging buah busuk, dan ada belatung yang merupakan larva lalat buah. Seminggu kemudian belatung akan keluar dengan melentingkan diri dan masuk ke dalam tanah untuk berubah menjadi pupa dan seterusnya

menjadi lalat buah muda. Pada tingkat serangan parah, buah cabai banyak yang busuk dan rontok. Lalat buah dapat dikendalikan dengan sanitasi lingkungan, yaitu membersihkan semua buah yang rontok serta memasang perangkap berupa *sex pheromone* berupa cairan yang berbahan aktif *metyl eugenol* (Prajnanta, 2005). Cahyono (2003) menambahkan bahwa serangan hama lalat buah dapat menurunkan hasil panen antara 50-80 % dari total areal pertanaman.

c. Ulat daun (*Spodoptera litura*)

Menyerang daun tanaman dengan cara memakannya sehingga daun berlubang atau rusak sehingga dapat mengganggu fotosintesis daun (Wiryanta, 2005). Ulat ini dikenal sebagai ulat grayak karena menyerang tanaman secara bergerombol pada malam hari sedangkan siang hari bersembunyi di dalam tanah (Prajnanta, 2005). Dijelaskan oleh Cahyono (2003), pengendalian hama ulat grayak dapat dilakukan dengan penggenangan sesaat sehingga ulat tidak dapat bernapas; penggunaan perangkap feromoid *sex*; sanitasi kebun; pemangkasan daun yang telah menjadi sarang telur ngengat dan membakarnya serta penyebaran musuh alami.

d. Rayap

Serangan rayap dapat langsung diketahui jika terlihat ada alur atau terowongan dari tanah yang menempel di pohon. Selain menyerang batang, rayap dapat menyerang akar tanaman cabai yang akan menyebabkan kematian. Serangan dapat ditanggulangi melalui sanitasi kebun (Wiryanta, 2005).

e. Ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn)

Ulat ini dijuluki sebagai ulat pemotong (*cut worm*). Ulat berwarna cokelat gelap dengan ciri alur cokelat pada kedua sisi tubuhnya dan berwarna cokelat muda pada bagian perutnya. Penyerangan dilakukan pada malam hari dengan memotong batang atau tangkai muda pada tanaman, sedangkan pada siang hari bersembunyi di tanah atau balik mulsa (Prajnanta, 2005). Pengendalian dapat dilakukan dengan membuat umpan yang terdiri dari serbuk gergaji, sekam padi dan molase. Umpan diletakkan di dekat perakaran menjelang

malam, pada siang hari ulat yang terjebak tidak bisa bergerak dan mati akibat sengatan matahari (Saptono, 2005).

f. Kutu putih (*Pseudococcus* sp.)

Hama berbentuk bulat dan berwarna kehijauan. Tubuhnya diselimuti lapisan lilin agak keputihan. Kutu putih menyerang tanaman cabai dengan cara mengisap cairan daun. Hama ini juga membawa penyakit embun jelaga. Kotorannya yang manis mengundang semut, sehingga penyebarannya mengikuti penyebaran semut. Akibat serangan daun menjadi keriting dan merana, bunga atau buah pun bisa mengalami kerontokan (Wiryanta, 2005).

g. Semut dan belalang

Semut dan belalang ini menyerang dengan cara memakan bibit sehingga bibit banyak yang mati atau rusak dan tidak bisa ditanam lagi (Wiryanta, 2005).

h. Kutu daun (*Myzus persicae*)

Menyerang tanaman cabai dengan cara mengisap cairan daunnya. Akibat serangan ini daun tanaman menjadi keriput berwarna kekuningan dan terpuntir. Hama kutu daun juga dapat menularkan penyakit, seperti tungau, embun jelaga, dan virus (Wiryanta, 2005). Prajnanta (2005) menambahkan bahwa hama ini berkembang sangat cepat di kawasan tropis karena ditunjang dengan sistem perkembangbiakan yang tak kawin dan telur menetas di dalam perut induknya. Pengendalian secara mekanik dilakukan dengan pembersihan semua tanaman inang yang ada di sekitar areal pertanaman cabai. Pengendalian secara biologis dilakukan dengan pemanfaatan musuh alami, yaitu larva *Didea fasciata*, *Apidius* sp dan *Monochillus* sp.

i. Thrips (*Thrips parvispinus*)

Hama ini menyerang dengan cara menghisap cairan daun muda sehingga menimbulkan bercak-bercak keperakan dan daun menjadi keriting. Thrips berkembang biak secara tak kawin sehingga pertambahan populasinya sangat cepat (Prajnanta, 2005). Pengendalian hama ini dapat dilakukan dengan sanitasi kebun yaitu membersihkan rumput-rumput dan gulma serta pergiliran tanaman (Cahyono, 2003).

2.4.2 Penyakit

a. Penyakit layu fusarium (*Fusarium oxisporum*)

Penyakit ini umumnya menyerang tanaman cabai di dataran tinggi pada musim hujan. Tanaman cabai yang terserang akan ditandai dengan menguningnya daun-daun tua yang diikuti dengan daun-daun muda, pucatnya tulang-tulang daun bagian atas, terkulainnya tangkai daun dan layunya tanaman. Batangpun membusuk dan berbau amoniak. Jika pangkalnya dipotong, akan terdapat warna coklat berbentuk cincin dari bekas pembuluhnya (Wiryanta, 2005).

b. Penyakit layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum*)

Gejala serangan ditandai dengan layu beberapa daun muda atau menguningnya daun tua sebelah bawah. Bila batang, cabang, atau pangkal batang dibelah maka akan terlihat bekas pembuluh pengangkut yang berwarna coklat tua atau membusuk (Prajnanta, 2005). Tanaman yang terserang jika batangnya direndam dalam air jernih, setelah beberapa menit akan keluar semacam cairan berwarna coklat susu dari batang itu (Wiryanta, 2005).

c. Busuk buah/ Antraknose atau patek (*Colectroticum* sp.)

Gejalanya adalah adanya bercak coklat pada buah yang terus melebar. Pada serangan yang serius, buah akan kering membusuk dan keriput (Wiryanta, 2005). Saptono dan Andoko (2005) menerangkan bahwa penyakit antraknosa biasanya berkembang pada musim hujan, karena udara hangat tetapi lembab, sehingga sangat disukai cendawan.

d. Bercak daun (*Cercospora capsici*)

Gejala serangan bercak daun ditandai dengan bercak bulat kecil kebasah-basahan. Bercak dapat meluas hingga diameter 0,5 cm. Pusat bercak berwarna pucat sampai putih dengan tepi berwarna lebih tua. Serangan yang parah menyebabkan daun menguning dan gugur, bahkan kadang-kadang gugur tanpa menguning terlebih dahulu. Pengendalian penyakit bercak daun dapat dilakukan dengan sanitasi lingkungan dengan memetik daun dan memotong cabang yang terserang penyakit, kemudian memusnahkannya agar tidak menular ke tanaman sehat (Prajnanta, 2005).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kebun petani yang terletak di Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Ketinggian tempat ± 505 m dpl, dengan suhu rata-rata harian 23°C ($21-25^{\circ}\text{C}$), curah hujan 1750 mm/tahun, kelembaban 81 % dan jenis tanah Alluvial. Periode sebelumnya lahan digunakan untuk pertanaman jagung. Waktu pelaksanaan penelitian di mulai bulan Maret - Juli 2008.

3.2 Alat dan Bahan

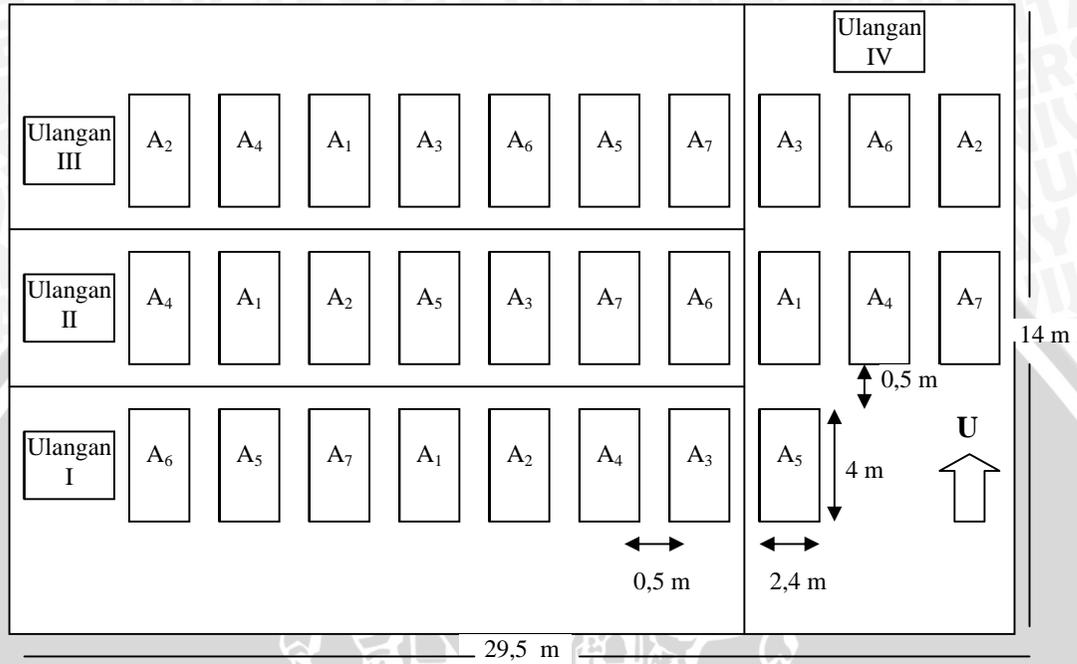
Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: cangkul, gembor, ember, mistar, ajir, mulsa plastik hitam perak, tali rafia, timbangan analitik, oven, punch meter, jangka sorong dan alat tulis. Sementara itu bahan-bahan yang digunakan adalah benih 7 kultivar cabai besar yaitu : Gada, Omega, Hot Beauty, Hot chili, Restu, Horizon, dan Jet Set, pupuk kotoran sapi, paitan (*Tithonia diversifolia*) dalam keadaan segar. Daun mimba, daun sirsak, tembakau dan sambiloto sebagai pestisida alami pencegahan hama dan penyakit pada cabai. Serta *yellow trap* dan petrogenol sebagai perangkap hama lalat buah.

3.3. Metode

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 7 perlakuan dengan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 28 satuan percobaan. Perlakuannya adalah sebagai berikut:

- A₁ = Kultivar Gada
- A₂ = Kultivar Omega
- A₃ = Kultivar Hot Beauty
- A₄ = Kultivar Hot Chili
- A₅ = Kultivar Restu
- A₆ = Kultivar Horizon
- A₇ = Kultivar Jet Set

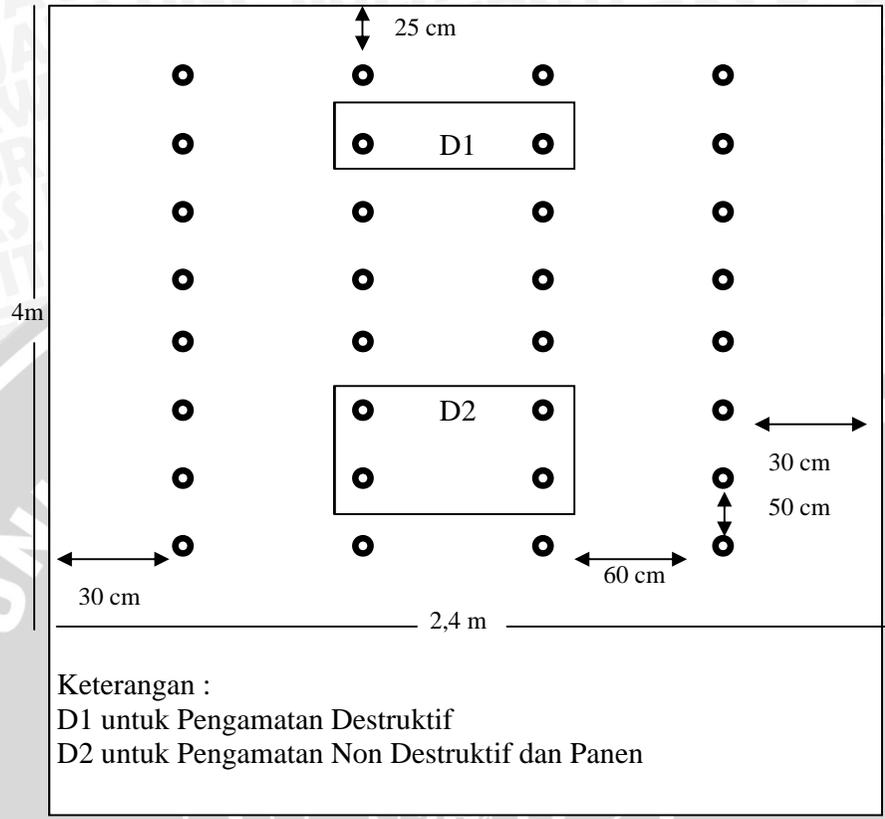
Denah petak percobaan dan pengambilan sampel dapat dilihat pada gambar 1 dan 2 sebagai berikut:



Gambar 1. Denah Petak Percobaan

Keterangan :

- A₁ = kultivar Gada
- A₂ = kultivar Omega
- A₃ = kultivar Hot Beauty
- A₄ = kultivar Hot Chili
- A₅ = kultivar Restu
- A₆ = kultivar Horizon
- A₇ = kultivar Jet Set



Gambar 2. Petak Pengambilan Sampel Dengan Jarak Tanam (60 m x 50 cm)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

a. Penyemaian benih/ Pembibitan

Penyemaian ini bertujuan untuk menyiapkan bibit yang siap ditanam di lahan. Penyemaian benih dimulai dengan menyiapkan media semai yang terdiri atas campuran tanah, sekam bakar dan kompos kotoran kambing dengan perbandingan 2:2:1. Media tersebut dicampur dan dimasukkan dalam polibag. Benih yang telah diperam sehari semalam ditanam satu-persatu dalam polibag dan diairi dengan alat bantu sprayer. Kemudian dipelihara dalam sungkup dan dijaga kelembabannya sekitar 4 minggu hingga bibit siap untuk ditanam di lahan.

b. Persiapan lahan

Lahan dibersihkan dari gulma kemudian diolah menggunakan cangkul, lalu dibentuk bedengan dengan lebar 2,4 m dan panjang 4 m, tinggi bedengan 50 cm dengan jarak tanam 60 cm x 50 cm dan jarak antar bedengan 50 cm.

c. Aplikasi Pemupukan

Pemupukan dilakukan sebelum pemasangan mulsa PHP (Plastik Hitam Perak). Pupuk yang digunakan adalah kotoran sapi dengan dosis 10 ton.ha⁻¹ dan dicampur (*dimixing*) dengan paitan segar sebanyak 5 ton.ha⁻¹. Setelah pupuk kandang ditebarkan, bedengan dicangkul kecil-kecil agar pupuk kandang bersatu dengan tanah bedengan. Sedangkan untuk pupuk paitan dicacah agar lebih mudah terdekomposisi. Untuk menghitung jumlah pupuk yang dibutuhkan perlu diketahui hasil analisis contoh tanah dan bahan organik yang digunakan (Lampiran 7 dan 8). Perhitungan pupuk disajikan pada Lampiran 10.

d. Pemasangan mulsa PHP

Sebelum pemasangan, mulsa PHP dikaitkan terlebih dahulu dengan pasak penjepit mulsa yang terbuat dari bilah bambu pada ujung-ujung bedengan. Dengan demikian, bedengan akan tertutup mulsa PHP sehingga pupuk yang telah diaplikasikan pada bedengan tidak hanyut oleh hujan. Sehari sebelum tanam dilakukan pelubangan pada mulsa dengan diameter lingkaran 10 cm. Pelubangan dilakukan dengan menggunakan kaleng berdiameter 10 cm yang diberi bara api di dalamnya. Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan cara menugal masing-masing lubang pada mulsa sedalam ± 10 cm.

e. Penanaman

Bibit cabai siap ditanam apabila telah berdaun 3-4 helai. Pelaksanaan penanaman pada sore hari untuk menghindari bibit terkena sinar matahari sehingga terjadi dehidrasi yang bisa menyebabkan kematian pada bibit. Sebelum ditanam plastik polibag dilepaskan dengan memadatkan media semai kemudian plastik dibuka secara perlahan.

f. Penyulaman

Dilakukan pada tanaman yang mati atau tumbuh abnormal. Penyulaman dilakukan pada umur 7 dan 14 hari setelah tanam (HST). Setiap hari selama dua minggu, bibit selalu dimonitor sehingga apabila ada yang gagal beradaptasi di lapangan penyulaman masih mungkin dilakukan. Penyulaman di musim hujan dapat dilakukan mulai pagi sampai sore hari asalkan cuaca tidak terlalu panas.

g. Pemasangan ajir

Untuk menopang pertumbuhan tanaman perlu dipasang ajir, sistem ajir yang digunakan adalah pola tegak, ajir dari bahan bambu dipasang 5 hari setelah tanam. Ajir berukuran lebar 2 cm dan panjang 150 cm.

h. Pemeliharaan Tanaman, meliputi:

1. Penyiraman

Agar tanaman tidak mengalami kekeringan, kelembaban tanah harus dijaga. Tanaman sangat memerlukan air terlebih pada umur <40 HST karena akar tanaman belum mampu menjangkau sampai kelapisan tanah terbawah, serta pada saat pembesaran buah 20-60 HST . Pada musim hujan penyiraman tidak dilakukan secara intensif tapi disesuaikan dengan cuaca. Apabila turun hujan maka tidak perlu dilakukan penyiraman, namun apabila hujan tidak turun beberapa hari maka dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan sebanyak delapan kali, yaitu pada umur 34 hst, 48 hst, 56hst, 65hst, 76hst, 86hst, 97 hst dan 108 hst dengan sistem leb/menggenangi.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada lubang tanam dan di sekitar parit sebanyak empat kali yaitu pada umur 28 hst, 54 hst, 75 hst dan 102 hst .

3. Pencegahan Serangan Hama dan Penyakit

Penyemprotan pestisida alami dimaksudkan sebagai pencegahan terhadap hama dan penyakit pada cabai yaitu dari perebusan daun mimba, daun sirsak, daun sambiloto dan bahan alami lain kemudian disaring sehingga diperoleh sari dari bahan-bahan tersebut. Penjelasan mengenai jenis pestisida alami dan cara pembuatannya disajikan pada Lampiran 11. Penyemprotan dilakukan 4-5 hari sekali dengan ramuan pestisida yang bergantian atau dilakukan apabila terdapat gejala serangan hama dan penyakit pada tanaman.

4. Panen

Pemanenan dilakukan sesuai dengan umur panen masing-masing kultivar (panen pertama pada saat tanaman berumur ± 78 hst). Buah cabai yang dipanen mempunyai kriteria buah berwarna merah 90% dan sudah tidak terjadi penambahan ukuran volume buah.

3.5 Pengamatan

Pengamatan non destruktif mulai dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam (HST) sampai tanaman berumur 84 HST dengan interval 14 hari sekali. Pengamatan destruktif dilakukan sekali yaitu pada saat tanaman berumur 56 HST. Banyaknya sampel yang diambil disajikan dalam Gambar 2.

- Pengamatan Non Destruktif, meliputi :
 1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari permukaan tanah hingga titik tumbuh.
 2. Jumlah daun (helai), ditetapkan dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka penuh.
 3. Jumlah cabang, ditentukan dengan menghitung cabang yang muncul pada percabangan.
 4. Saat muncul bunga, ditetapkan dengan mengamati saat munculnya bunga pertama 50 % pada tiap petak perlakuan.
 5. Saat terbentuknya buah atau fruitset, ditetapkan dengan mengamati saat terbentuknya buah dan dihitung dengan rumus:

Fruit-set (%): $\frac{\sum \text{buah yang terbentuk}}{\text{total}} \times 100$

Σ bunga

6. Jumlah bunga per tanaman, ditentukan dengan menghitung bunga yang telah membuka sempurna.
7. Jumlah buah per tanaman, ditetapkan dengan menghitung jumlah buah per tanaman
- Pengamatan Destruktif meliputi :
 8. Luas daun (cm^2), dihitung menggunakan metode punch dengan rumus sebagai berikut (Sitompul dan Guritno, 1995);

$$LD = \frac{BDT}{BDS} \times n \times \pi r^2$$

di mana, BDT = Bobot daun total

BDS = Bobot daun sample

n = Jumlah potongan daun

r = Jari-jari pipa pelubang daun

9. Bobot kering total tanaman (g), dihitung dengan menimbang bobot kering bagian tanaman diatas tanah termasuk bunga dan buah setelah dikeringkan dalam oven selama 48 jam pada suhu 80°C (Agustina, 2004).
- Variabel pengamatan panen meliputi :
 1. Bobot segar per buah (g), ditentukan dengan menimbang bobot segar per satu buah.
 2. Bobot buah segar per tanaman (g), ditentukan dengan menimbang berat seluruh buah per tanaman pada saat panen.
 3. Jumlah buah yang dipanen, dihitung dengan menjumlahkan seluruh buah dari panen pertama sampai terakhir pada masing-masing tanaman.
 4. Hasil buah cabai per hektar, ditentukan dengan cara menghitung bobot segar buah panen seluruh tanaman dalam petak percobaan, kemudian dikonversikan ke dalam luasan hektar (luas lahan efektif 80 %).
 5. Panjang buah (cm), ditentukan dengan mengukur panjang buah dari pangkal sampai ujung buah.
 6. Diameter buah (cm), ditentukan dengan alat ukur jangka sorong.

- Variabel Pengamatan agroklimat meliputi:
 1. Suhu
 2. Kelembaban udara
 3. Curah Hujan
 4. Lama Penyinaran

Data agroklimat di atas diperoleh dengan mengambil data pengamatan harian dari stasiun klimatologi Universitas Brawijaya (Lampiran 12). Suhu udara diamati menggunakan thermometer maksimum-minimum, kelembaban udara diamati dengan psikrometer dan higrometer, curah hujan diukur menggunakan ombrograf dan lama penyinaran diukur menggunakan alat *Sun Shine type Campbell Stokes*.

- Persentase tanaman yang mati akibat serangan penyakit, pengamatan dilakukan setiap minggu.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F pada taraf 5%, dan jika berbeda nyata, dilanjutkan dengan Uji Ganda Berjarak Duncan atau Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas cabai besar memberikan pengaruh yang nyata pada peubah tinggi tanaman pada umur 14 sampai 70 hst. Namun pengaruh yang tidak nyata terjadi pada umur 84 hst (Lampiran 13). Rata-rata tinggi tanaman pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan kultivar Hot Beauty memiliki tinggi tanaman yang lebih pendek daripada kultivar lain pada umur 14 dan 28 hst. Sedangkan pada umur 42 sampai 84 hst kultivar Hot Chili menunjukkan tinggi tanaman cenderung lebih tinggi dibandingkan tujuh kultivar lainnya.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
Kultivar Gada	33,25e	50,56d	58,06b	60,69bc	63,31bc	66,38
Kultivar Omega	29,69d	44,06c	60,50b	64,56cd	65,62bc	68,13
Kultivar Hot Beauty	19,94a	30,38a	48,69a	58,19b	60,75b	62,63
Kultivar Hot Chili	26,63c	44,31c	61,62b	66,44d	67,88d	70,06
Kultivar Restu	27,00c	43,25bc	48,19a	51,06a	51,56a	56,63
Kultivar Horizon	29,75d	45,81c	57,25b	61,06bc	63,13bc	65,31
Kultivar Jet Set	22,50b	39,00b	49,88a	53,56a	59,81b	62,00
	n	n	n	n	n	tn

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.
- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi pengaruh yang nyata pada peubah jumlah daun per tanaman disemua umur pengamatan (Lampiran 13). Rata-rata jumlah daun per tanaman pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
Kultivar Gada	18,13	39,75	108,00	130,44	174,75	187,50
Kultivar Omega	15,63	30,38	110,44	169,19	229,94	193,44
Kultivar Hot Beauty	12,50	21,44	75,00	122,06	207,00	227,06
Kultivar Hot Chili	15,13	34,44	98,56	124,25	198,81	180,25
Kultivar Restu	15,25	30,69	90,31	126,56	170,44	174,69
Kultivar Horizon	14,31	29,25	88,00	149,13	192,44	181,31
Kultivar Jet Set	14,00	27,00	66,19	95,13	148,94	150,50
	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.
- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

3. Jumlah Cabang

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata pada peubah jumlah cabang per tanaman di umur 14 hst. Namun demikian pengaruh tidak nyata terjadi pada umur 28 sampai 84 hst (Lampiran 13). Rata-rata jumlah cabang per tanaman pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah cabang per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai

Perlakuan	Jumlah cabang					
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
Kultivar Gada	6,88c	22,38	89,38	112,94	148,50	154,13
Kultivar Omega	4,00b	15,25	87,88	150,19	197,25	192,06
Kultivar Hot Beauty	0,81a	6,69	61,19	107,44	193,06	209,50
Kultivar Hot Chili	4,69b	15,44	84,69	107,50	155,94	159,44
Kultivar Restu	3,94b	13,13	77,75	109,56	147,19	156,06
Kultivar Horizon	3,88b	13,19	73,25	122,00	160,44	164,69
Kultivar Jet Set	3,44b	12,75	51,31	81,81	128,50	144,44
	n	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.
- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa kultivar Gada memiliki jumlah cabang yang lebih banyak dibandingkan kultivar lainnya. Akan tetapi diantara kultivar Hot Chili, Omega, Restu, Horizon dan Jet Set tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada peubah jumlah cabang per tanaman pada umur 14 hst. Sementara pada awal pengamatan tersebut jumlah cabang paling sedikit ditunjukkan oleh kultivar Hot Beauty.

4. Hari Muncul Bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata pada peubah hari muncul bunga hampir disemua perlakuan yang diujikan (Lampiran 14). Rata-rata hari muncul bunga pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bunga pada kultivar Gada muncul lebih cepat daripada kultivar yang lain. Sementara itu bunga yang muncul paling lambat adalah kultivar Jet Set.

Tabel 4. Rata-rata hari muncul bunga pada berbagai kultivar cabai besar

Perlakuan	Hari Muncul Bunga (HST)
Kultivar Gada	25,25a
Kultivar Omega	28,50b
Kultivar Hot Beauty	34,75e
Kultivar Hot Chili	30,75c
Kultivar Restu	33,00d
Kultivar Horizon	32,00cd
Kultivar Jet Set	37,00f

n

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.

- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

5. Jumlah Bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata pada peubah jumlah bunga per tanaman pada umur 28, 42, dan 84 hst (Lampiran 14). Rata-rata jumlah bunga per tanaman pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah bunga pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai

Perlakuan	Jumlah Bunga per Tanaman				
	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
Kultivar Gada	2,96b	30,63d	98,63	129,81	135,06cd
Kultivar Omega	2,13b	20,06c	92,06	138,88	152,13d
Kultivar Hot Beauty	1,00a	10,50a	62,06	133,19	150,75d
Kultivar Hot Chili	1,00a	16,06bc	85,38	105,63	112,63bc
Kultivar Restu	2,25b	16,94bc	76,63	100,75	109,13b
Kultivar Horizon	2,17b	16,25bc	74,69	111,69	122,44bc
Kultivar Jet Set	1,00a	11,94ab	57,13	74,44	78,88a

n n tn tn n

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.

- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 5. menunjukkan bahwa berdasarkan jumlahnya kultivar cabai dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok jumlah bunga banyak

meliputi Gada, Hot Beauty, Omega, Hot Chili, Restu, Horizon dan kelompok jumlah bunga sedikit yaitu Jet Set.

6. Jumlah Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata pada peubah jumlah buah per tanaman yaitu pada umur 42 dan 84 hst (Lampiran 14). Rata-rata jumlah buah per tanaman pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa berdasarkan jumlah buah yang terbentuk dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kultivar dengan jumlah buah banyak (Omega, Hot Beauty, Gada), jumlah buah sedang (Hot Chili, Restu, Horizon) dan jumlah buah sedikit (Jet Set)

Tabel 6. Rata-rata jumlah buah per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai

Perlakuan	Jumlah Buah			
	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
Kultivar Gada	29,75d	96,75	126,63	131,56cd
Kultivar Omega	19,50c	90,75	136,38	148,44d
Kultivar Hot Beauty	10,25a	60,63	130,88	147,19d
Kultivar Hot Chili	16,31bc	84,38	102,88	108,06bc
Kultivar Restu	16,63c	75,31	98,06	104,69b
Kultivar Horizon	15,94bc	73,88	109,44	118,56bc
Kultivar Jet Set	11,06ab	55,75	71,50	75,00a
	n	tn	tn	n

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.

- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

7. Fruit-set

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata pada peubah persentase fruit-set disemua kultivar yang ditanam (Lampiran 15). Rata-rata persentase fruit-set pada berbagai kultivar cabai besar disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata fruit-set per tanaman pada berbagai kultivar cabai besar

Perlakuan	Fruitset (%)
Kultivar Gada	97,40d
Kultivar Omega	97,52d
Kultivar Hot Beauty	97,26cd
Kultivar Hot Chili	96,18b
Kultivar Restu	95,66b
Kultivar Horizon	96,47bc
Kultivar Jet Set	94,81a
	n

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.

- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 7. menunjukkan bahwa kultivar Omega memiliki persentase fruit-set yang paling tinggi diantara kultivar lain dan tidak berbeda dengan kultivar Gada dan Hot Beauty. Sementara itu kultivar yang memiliki nilai fruit-set paling rendah adalah Jet Set.

8. Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada peubah luas daun tanaman disemua kultivar pada umur pengamatan 56 hst (Lampiran 15). Rata-rata luas daun per tanaman pada berbagai kultivar disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata luas daun per tanaman pada umur pengamatan 56 hst

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
Kultivar Gada	603,14
Kultivar Omega	891,14
Kultivar Hot Beauty	544,10
Kultivar Hot Chili	728,41
Kultivar Restu	629,89
Kultivar Horizon	553,59
Kultivar Jet Set	674,61

tn

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.
- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

9. Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada peubah bobot kering tanaman disemua kultivar yang diujikan (Lampiran 15). Rata-rata bobot kering per tanaman pada berbagai kultivar disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata bobot kering per tanaman pada umur pengamatan 56 hst

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g)
Kultivar Gada	36,68
Kultivar Omega	38,15
Kultivar Hot Beauty	26,08
Kultivar Hot Chili	32,70
Kultivar Restu	30,78
Kultivar Horizon	20,88
Kultivar Jet Set	27,53

tn

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.
- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

10. Hasil Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata pada peubah bobot buah per buah, akan tetapi pada peubah bobot segar buah per tanaman, jumlah buah yang dipanen, produksi buah per hektar dan produksi efektif menunjukkan pengaruh tidak nyata (Lampiran 16). Rata-rata variabel pengamatan panen dari berbagai kultivar cabai besar disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata variabel pengamatan panen pada berbagai kultivar cabai besar

Kultivar	\sum Buah Dipanen (buah.tan ⁻¹)	Bobot Buah (g.buah ⁻¹)	Bobot Segar Buah per Tan (g.tan ⁻¹)	Produksi buah (ton.ha ⁻¹)	Produksi efektif (ton.ha ⁻¹)
Kultivar Gada	33,00	9,43b	311,20	8.30	6.47
Kultivar Omega	30,75	10,50c	322,03	8.59	5.42
Kultivar Hot Beauty	28,63	7,73a	229,88	6.13	5.72
Kultivar Hot Chili	26,13	12,26e	322,32	8.60	8.04
Kultivar Restu	32,63	8,39a	271,87	7.25	2.79
Kultivar Horizon	27,31	11,10cd	315,69	8.42	4.46
Kultivar Jet Set	20,81	12,00de	253,27	6.75	6.35
	tn	n	tn	tn	tn

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.
- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 10. menunjukkan bahwa kultivar Hot Chili memiliki bobot buah per buah yang lebih tinggi dibanding kultivar lain walaupun tidak berbeda dengan kultivar Jet Set. Sementara itu kultivar Hot Beauty dan Restu menunjukkan bobot buah per buah paling rendah diantara kultivar lainnya

11. Ukuran Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata pada peubah panjang buah dan diameter buah di semua kultivar yang diujikan (Lampiran 16). Rata-rata ukuran buah dari berbagai kultivar cabai besar disajikan pada Tabel 11..

Tabel 11. menunjukkan bahwa berdasarkan panjang buah dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu buah panjang yang meliputi kultivar Horizon dan Omega dan buah pendek meliputi kultivar Gada, Hot Beauty, Hot Chili, Restu dan Jet Set. Kultivar Jet Set memiliki diameter buah paling besar diantara kultivar lain dan tidak berbeda dengan kultivar Hot Chili.

Tabel 11. Rata-rata ukuran buah pada berbagai kultivar cabai besar

Kultivar	Panjang Buah (cm)	Diameter Buah (cm)
Kultivar Gada	13,95a	1,31ab
Kultivar Omega	15,18b	1,45c
Kultivar Hot Beauty	13,49a	1,26a
Kultivar Hot Chili	13,26a	1,58d
Kultivar Restu	13,64a	1,27a
Kultivar Horizon	15,44b	1,43bc
Kultivar Jet Set	12,75a	1,61d
	n	n

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.
- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata

12. Tanaman yang Mati

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata pada peubah persentase tanaman yang mati (Lampiran 16). Rata-rata persentase tanaman yang mati pada berbagai kultivar disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata persentase tanaman yang mati akibat layu pada berbagai kultivar cabai besar

Perlakuan	Tanaman yang Mati Akibat Layu oleh Bakteri <i>Pseudomonas solanacearum</i> (%)
Kultivar Gada	22,66b
Kultivar Omega	37,50c
Kultivar Hot Beauty	5,47a
Kultivar Hot Chili	6,25a
Kultivar Restu	61,72e
Kultivar Horizon	45,31d
Kultivar Jet Set	5,47a
	n

Keterangan: - Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.
- HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 12. menunjukkan bahwa berdasarkan tingkat ketahannya kultivar cabai tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan yaitu kultivar dengan ketahanan tinggi (Hot Chili, Hot Beauty, Jet Set), ketahanan sedang (Gada) dan ketahanan rendah (Restu, Omega, Horizon).

4.2. Pembahasan

4.2.1 Respon pertumbuhan dan hasil berbagai kultivar cabai besar

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di dataran medium pada musim hujan secara organik, hingga umur pengamatan 84 hst masing-masing kultivar cabai besar menunjukkan respon pertumbuhan yang berbeda-beda. Respon yang berbeda antara lain ditunjukkan oleh variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah cabang, hari muncul bunga, jumlah bunga, jumlah buah, persentase fruit set dan pengamatan panen yang meliputi bobot buah per buah, panjang buah dan diameter buah. Walaupun untuk variabel pengamatan jumlah daun, luas daun, bobot kering tanaman, bobot segar buah dan jumlah buah panen per tanaman dan produksi per hektar tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Hasil panen menunjukkan bahwa kultivar Hot Chili dan Gada merupakan kultivar yang produksinya paling baik diantara kultivar lain. Hal ini ditunjukkan dengan produksi per hektar kedua kultivar yang lebih tinggi meskipun antara masing-masing kultivar tidak berbeda nyata. Walaupun kultivar Omega memiliki bobot segar buah per tanaman yang lebih tinggi dari kultivar Gada, akan tetapi memiliki ketahanan yang rendah terhadap penyakit layu bakteri *Pseudomonas solanacearum* sehingga produksi per hektarnya lebih rendah.

Kultivar Hot Chili juga menghasilkan bobot buah per buah yang lebih besar dibanding kultivar lainnya namun tidak berbeda dengan kultivar Jet Set. Besarnya bobot segar buah tersebut dipengaruhi oleh ukuran buah dimana kultivar Hot Chili dan Jet Set memiliki diameter buah yang besar dengan panjang buah yang lebih pendek. Sedangkan kultivar Omega dan Horizon memiliki ukuran buah lebih panjang dibanding kultivar lain namun diameter buahnya kecil. Prajnantha (2005) mendeskripsikan bahwa kultivar Hot Chili lebih cocok ditanam di daerah dengan ketersediaan air yang memadai karena kandungan air dalam buahnya sangat tinggi. Hal ini mungkin yang menyebabkan penambahan bobot buah disamping diameter buah yang besar, sehingga bobot buah per buah kultivar Hot Chili lebih besar dari kultivar lainnya. Akan tetapi besarnya bobot segar buah tersebut tidak diikuti oleh jumlah buah panen per tanaman yang mana buah panen

terbanyak dicapai oleh Gada sedangkan kultivar Jet Set menghasilkan buah panen paling sedikit. Hal ini sesuai dengan penelitian Kumar *et all.* (2003) yang menjelaskan bahwa panjang dan diameter buah menunjukkan hubungan yang positif dengan bobot buah namun berhubungan negatif dengan jumlah buah per tanaman. Dengan demikian peningkatan ukuran buah dapat menyebabkan meningkatnya bobot buah namun hal tersebut belum tentu diikuti dengan peningkatan jumlah buah panen per tanaman. Morfologi buah pada masing-masing kultivar disajikan pada Lampiran 19.

Besarnya hasil panen juga dipengaruhi oleh proses pertumbuhan selama tanaman itu hidup. Kultivar Omega dan Hot Chili menghasilkan bobot buah segar per tanaman lebih tinggi dari kultivar lainnya karena didukung oleh luas daun dan bobot kering total tanaman yang besar pula meskipun antara kedua variabel pengamatan tidak berbeda nyata. Dengan perkembangan luas daun maka meningkat pula penyerapan cahaya oleh daun yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap penimbunan berat kering pada tanaman (Gardner, 1991). Rendahnya buah panen pada kultivar Jet Set kemungkinan disebabkan oleh sedikitnya jumlah daun yang dihasilkan (150,50). Jumlah daun yang sedikit akan berpengaruh terhadap kecilnya area penyerapan cahaya. Dimana dalam hal ini semakin kecil luas daun semakin kecil pula cahaya yang dapat ditangkap untuk berlangsungnya proses fotosintesis. Keadaan ini tentunya akan berpengaruh terhadap besarnya fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis tersebut yang mana nantinya akan ditranslokasikan untuk pertumbuhan. Dengan demikian terhambatnya proses fotosintesis akan menyebabkan terhambatnya proses pertumbuhan tinggi tanaman dan pembentukan percabangan. Pertumbuhan berbagai kultivar cabai besar disajikan pada Lampiran 18.

Pada pengamatan terakhir jumlah daun kultivar Omega, Hot Chili dan Horizon mengalami penurunan. Merosotnya jumlah daun pada beberapa kultivar dikarenakan daun tua pada cabai banyak yang rontok. Gardner (1991) menjelaskan bahwa penyebab penuaan pada daun umumnya dianggap karena adanya mobilisasi dan redistribusi mineral dan nutria organik ke daerah pemakaian yang lebih kompetitif, seperti daun muda, buah, cabang dan akar. Pada

penelitian ini kerontokan selain akibat menuanya jaringan daun juga disebabkan oleh penyakit bercak daun (*Cercospora capsici*) yang menyerang tanaman cabai saat memasuki umur 75 hst. Aripin (2003) menyebutkan, apabila pada daun terdapat banyak bercak, daun akan cepat menguning dan gugur atau langsung gugur tanpa menguning lebih dahulu. Tarigan (2003) menambahkan bahwa serangan tersebut dipicu oleh tingginya kelembapan lahan (lebih dari 90 %) dan temperatur udara sekitar 28-32°C. Penyakit ini mampu menggagalkan panen karena proses fotosintesis terganggu akibat daun yang rontok. Berbeda dengan pernyataan di atas, pada kelembapan dan suhu yang lebih rendah ternyata penyakit bercak daun tersebut sudah mulai menyerang beberapa tanaman cabai.

Sesuai fungsinya daun merupakan organ yang sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman. Daun diperlukan untuk penyerapan dan pengubahan energi cahaya menjadi pertumbuhan dan menghasilkan panen, melalui fotosintesis. Daun juga merupakan sumber nitrogen (N) untuk pembentukan buah, dengan cara memobilisasi N dari daun dan mendistribusikannya ke buah (Gardner, 1991). Dari hasil penelitian kultivar Gada berbunga lebih cepat daripada kultivar lain dan kultivar Jet Set berbunga paling lambat. Hal tersebut berbeda dengan deskripsi masing-masing kultivar yang menyatakan bahwa kultivar Gada berbunga lebih lambat daripada kultivar Jet Set (Lampiran 1 dan 2). Dengan demikian kemungkinan hari muncul bunga pada tanaman cabai lebih banyak dipengaruhi oleh lingkungan. Sesuai dengan data pengamatan jumlah cabang diantara ketujuh kultivar tersebut Gada merupakan kultivar yang membentuk percabangan paling cepat, sehingga inisiasi bunga cenderung lebih cepat terjadi. Hal ini dikarenakan pada umumnya bunga cabai muncul di setiap percabangan. Sehingga semakin cepat percabangan terbentuk maka semakin cepat tanaman tersebut berbunga. Diperkuat juga oleh data peubah jumlah daun, jumlah cabang, hari muncul bunga, jumlah bunga dan buah yang menunjukkan bahwa pertumbuhan kultivar Jet Set hingga akhir pengamatan tergolong lambat dibanding kultivar lainnya.

Akan tetapi banyaknya jumlah bunga yang terbentuk belum tentu dapat menghasilkan buah yang banyak pula. Pembentukan buah tersebut sangat dipengaruhi oleh persentase fruit-set masing-masing kultivar. Dimana semakin

besar hasil fotosintat maka makin besar pula persentase fruit-set begitupun sebaliknya. Selain itu besarnya fruit-set juga dipengaruhi oleh genetik dan lingkungan. Sebagaimana dijelaskan oleh Ganefianti (2006), bahwa cabang dikotom merupakan tempat munculnya bunga, semakin banyak jumlahnya maka bunga yang muncul akan semakin banyak pula, kemungkinan gugur bunga juga besar. Sejalan dengan penjelasan tersebut rendahnya fruitset pada kultivar Jet Set selain dipengaruhi oleh pertumbuhannya yang cenderung lambat mungkin juga diakibatkan oleh besarnya ukuran buah.

4.2.2 Pengaruh Lingkungan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Besar

Berdasarkan hasil penelitian masing-masing kultivar tidak menunjukkan respon yang berbeda terhadap hasil produksi. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Astutik (2008) dengan jenis cabai yang sama pada dataran rendah perbedaan respon masing-masing kultivar dapat terlihat nyata. Pengaruh yang tidak nyata pada penelitian ini mungkin diakibatkan oleh rendahnya rata-rata suhu lingkungan selama proses pertumbuhan tanaman cabai (suhu harian berkisar 21-24.9°C). Pada dataran rendah suhu lingkungan cenderung lebih tinggi dibandingkan suhu pada dataran yang lebih tinggi. Sebagaimana dijelaskan oleh Wiryanta (2002) bahwa untuk pertumbuhannya tanaman cabai membutuhkan suhu ideal 24-28°C. Jika suhunya terlalu rendah pertumbuhan tanaman akan terhambat serta dapat menyebabkan perkembangan bunga dan buah yang kurang sempurna.

Cabai termasuk tanaman yang membutuhkan banyak sinar matahari untuk pertumbuhan. Prajnanta (2005) menerangkan bahwa untuk pembungaan yang normal, cabai hibrida memerlukan intensitas cahaya yang cukup banyak. Apabila ternaungi pertumbuhan tanaman akan terhambat dengan salah satu cirinya bunga yang dihasilkan sedikit sehingga kualitas maupun kuantitas produksinya sangat kurang. Lama penyinaran (fotoperiodisitas) yang dibutuhkan tanaman cabai antara 10-12 jam penyinaran sehari. Berdasarkan data klimatologi, lama penyinaran cenderung berfluktuasi hingga tanaman berumur 35 hst. Hal ini dikarenakan pada minggu-minggu tersebut terjadi hujan sehingga lama penyinaran berkurang. Pada minggu selanjutnya rata-rata lama penyinaran selama 12 jam hanya sebesar 50 %.

Keadaan lingkungan yang tidak optimal ini tentunya berpengaruh terhadap hasil sehingga rata-rata produksi hanya mencapai 22,2 % dari potensi hasil. Pada musim hujan sinar matahari akan banyak terhalang oleh awan sehingga cahaya yang jatuh pada permukaan tanah dan tanaman akan semakin berkurang. Jumlah partikel (yaitu debu atau partikel air yang mengembun, misalnya kabut dan awan) di dalam atmosfer merupakan faktor yang mempengaruhi jumlah radiasi yang diterima pada suatu hari. Pada banyak daerah tropis, cahaya yang mengenai permukaan bumi selama musim penghujan yang berawan jauh lebih sedikit dibandingkan dengan musim kemarau yang berawan (Gardner, 1991). Hal ini akan berpengaruh besar terhadap proses fotosintesis, dimana untuk berlangsungnya proses ini dibutuhkan cahaya sebagai bahan utamanya. Harjadi (1979) menyebutkan bahwa proses fotosintesis akan berjalan lebih lambat pada suhu rendah, dan akibatnya laju pertumbuhan menjadi lebih lambat.

Selain faktor klimatologi diatas, rendahnya produksi mungkin juga diakibatkan oleh rendahnya nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman. Diduga pupuk organik yang diaplikasikan dalam penelitian ini belum terdekomposisi secara sempurna (diaplikasikan 2 minggu sebelum tanam), sehingga nutrisi belum tersedia saat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisa tanah pada akhir penelitian yang menunjukkan residu N dalam tanah yang masih tinggi (Lampiran 9). Apabila dibandingkan dengan kandungan saat analisa tanah awal, persentase unsur N tersebut mengalami sedikit peningkatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa selama proses pertumbuhan nutrisi tidak sepenuhnya diserap oleh tanaman sehingga produksi tidak optimal. Dengan demikian dapat diketahui bahwa perbedaan lingkungan tumbuh sangat berpengaruh terhadap hasil produksi walaupun masing-masing kultivar mempunyai sifat genetik yang berbeda.

4.2.3 Ketahanan tanaman cabai terhadap serangan hama penyakit

Dari hasil pengamatan persentase tanaman yang mati menunjukkan pengaruh yang nyata antar kultivar tanaman cabai besar. Persentase tanaman yang mati berkisar antara 5,47 % sampai 61 %. Diantara kultivar yang diuji tersebut,

kultivar yang tidak tahan terhadap serangan hama dan penyakit adalah Restu, Horizon dan Omega. Penyakit yang banyak menyerang dan menyebabkan berkurangnya populasi secara terus-menerus adalah penyakit layu bakteri *Pseudomonas solanacearum*. Agustina (2008) dalam penelitiannya melaporkan bahwa persentase tanaman mati akibat penyakit layu tersebut berkisar antara 41,41 % hingga 67,19 %. Pada musim hujan intensitas serangan hama dan penyakit relatif besar yang mana di dukung dengan keadaan sekitar tanaman yang lembab dengan kisaran kelembaban relatif 73-88 %. Meskipun intensitas hujan sudah mulai menurun akan tetapi hujan masih turun tanpa dapat diprediksi. Serangan penyakit layu ini banyak terjadi pada fase awal pertumbuhan dimana pada saat tersebut keadaan suhu udara cenderung lebih tinggi dan diikuti dengan turunnya hujan sehingga meningkatkan kelembapan udara sekitar pertanaman (Lampiran 12). Rukmana (1994) menyebutkan bahwa gejala kelayuan tanaman cabai terjadi secara mendadak dan akhirnya menyebabkan kematian tanaman dalam beberapa hari kemudian. Bakteri *Pseudomonas solanacearum* menyerang sistem perakaran tanaman cabai. Gejala yang dapat diamati secara visual pada tanaman cabai adalah kelayuan tanaman mulai dari bagian pucuk, kemudian menjalar ke seluruh bagian tanaman. Penyakit ini dapat menyerang tanaman cabai pada semua tingkatan umur, tetapi paling peka adalah tanaman muda atau menjelang fase berbunga maupun berbuah. Gunadi (1997) melaporkan bahwa suhu tinggi dan keadaan hujan selama pertumbuhan menyebabkan serangan penyakit layu bakteri yang parah pada tanaman kentang. Walaupun penyakit layu bakteri juga menyerang tanaman di lokasi dataran tinggi, tetapi perkembangan penyakit tersebut tidak secepat seperti di lokasi yang lebih rendah. Dijelaskan juga oleh Rukmana (1997), serangan penyakit layu yang berat dapat mengakibatkan kehilangan hasil antara 10-42 %, bahkan meningkat hingga 93,1 %. Berdasarkan hasil penelitian ini serangan penyakit layu oleh bakteri *Pseudomonas solanacearum* dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 86,4 %

Dalam budidaya secara organik ini, pengendalian hama dan penyakit pada tanaman cabai dilakukan dengan membuat ramuan dari bahan alami (macam ramuan disajikan dalam Lampiran 11). Selain itu digunakan atraktan *methyl*

eugenol sebagai perangkap yang fungsinya untuk memonitor hama lalat buah di lapangan, memerangkap sekaligus membunuhnya dan mengganggu proses perkawinan lalat buah di alam. Cara ini dinilai paling efektif karena selain ramah lingkungan juga tidak meninggalkan residu pestisida pada komoditas tanaman yang dilindungi (Kardinan, 20001). Nugroho (2001) melaporkan bahwa jumlah imago jantan tertangkap dengan *methyl eugenol* pada perlakuan cabai tanpa pestisida lebih tinggi di bandingkan dengan jumlah imago tertangkap pada perlakuan cabai dengan pestisida. Hasyim (2006) dalam penelitiannya juga melaporkan bahwa perangkap lalat buah model botol air mineral ini mampu menangkap lalat buah sebanyak 37 ekor/perangkap/hari. Dengan terperangkapnya lalat jantan tersebut maka populasi lalat buah jantan di alam akan semakin berkurang sehingga proses perkembangbiakan lalat buah untuk menghasilkan individu baru dapat ditekan. Gejala serangan hama dan penyakit pada tanaman cabai disajikan pada Lampiran 20.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Kultivar Gada dan Hot Chili menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik daripada kultivar lain apabila ditanam di dataran medium pada musim hujan secara organik.
2. Kultivar Hot Chili memberikan hasil bobot buah per buah tertinggi meskipun tidak berbeda dengan kultivar Jet Set. Berdasarkan ukuran buah, kultivar Horizon mencapai panjang buah tertinggi (15,44 cm) dan tidak berbeda dengan Omega (15,18 cm). Sedangkan diameter buah terbesar ditunjukkan oleh kultivar Jet Set (1,61 cm) dan Hot Chili (1,58 cm).
3. Kultivar Restu, Horizon dan Omega tidak tahan terhadap serangan hama dan penyakit dengan persentase kematian mencapai 61 %, dimana dalam hal ini faktor lingkungan (suhu, kelembaban udara, curah hujan dan lama penyinaran) sangat berpengaruh.
4. Dibandingkan dengan potensi hasil maka penanaman cabai besar secara organik di dataran medium pada musim hujan hanya mampu mencapai 22,2 % dari potensi hasil (8,04 ton.ha¹ untuk kultivar Hot Chili).

5.2 Saran

Apabila menanam cabai besar di dataran medium pada musim hujan secara organik, sesuai hasil penelitian disarankan menggunakan kultivar Hot Chili dan Gada, tidak disarankan menggunakan kultivar Restu karena tidak tahan terhadap penyakit layu oleh bakteri *Pseudomonas solanacearum*.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A. 2008. Uji Beberapa Kultivar Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) di Dataran Tinggi di Musim Hujan. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- _____, L. 2004. Penuntun Praktikum Kajian Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. p. 57-59
- _____, L. 2006. Teknik Pembuatan Kompos Aerobik Skala Mikro. Kajian Pertanian Organik Budidaya Tanaman FP-UB. Malang
- Anonymous. 2007^a. Cabai Besar. <http://www.imardi.my/hrba1/cabai.html>. Diakses tanggal 12 September 2007.
- _____. 2007^b. Brotowali. http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/index.php. Diakses tanggal 9 Desember 2007.
- _____. 2007^c. Pengendalian Hama Alami Ala Sutomo. <http://www.beritabumi.or.id/berita3.php?idberita=225>. Diakses tanggal 14 Desember 2007.
- Aripin, K. and L., Lubis. 2003. Teknik Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) Tanaman Cabai (*Capsicum annum*) di Dataran Rendah. USU digital library. (Jurnal). <http://library.usu.ac.id/download/fp/hpt-kasmal2.pdf>. Diakses tanggal 30 November 2007
- Astutik, D. 2008. Respon Tujuh Kultivar Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) yang Ditanam di Dataran Rendah pada Musim Hujan Menuju Pertanian Organik. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Cahyono, B. 2007. Cabai Rawit Teknik Budiday dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta. pp.112
- Fort, H. D. 1998. Dasar-dasar Ilmu Tanah di Terjemahkan oleh Endang Dwi Purbayanti. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. p. 617-632
- Ganefianti, D.W., Yulian, dan A.N. Suprapti. 2006. Korelasi dan Sidik Lintas antara Pertumbuhan, Komponen Hasil dan Hasil dengan Gugur Buah pada Tanaman Cabai. J. Akta Agrosia. 9 (1): 1-6
- Gardner, Franklin P. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI-Press. Jakarta. pp.428

- Gunadi, N. 1997. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Bahan Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang Asal Biji Botani. *J. Hort.* 7(2):642-652
- Handayanto, E. 1996. Dekomposisi dan Mineralisasi Bahan Organik. *Habitat.* 7(96): 26-29
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademi Persindo. Jakarta. pp.286
- Harjadi, S.S. 1979. Pengantar Agronomi. PT Gramedia. Jakarta
- Hasyim, A. Muryati, dan W.J. de Kogel. 2006. Efektivitas Model dan Ketinggian Perangkap Dalam Menangkap Hama Lalat Buah Jantan, *Bactrocera* spp. *J. Hort.* 16(4):299-305
- Kardinan, A. 2001. Pestisida Nabati Ramuan dan Pestisida. Penebar Swadaya. Jakarta. pp.88
- Koesriharti, M.D. Maghfoer, dan N. Aini. 1996. Pengaruh Tingkat dan Fase Pemberian Air terhadap Tingkat Kerontokan Buah pada 10 Kultivar Tanaman Lombok Besar (*Capsicum annum* L.). *Agrivita.* 21 (1): 2-3
- Kumar, Krishna B.; Munshi, A.D.; Subodh Joshi; and Charanjit Kaur. 2003. Correlation and Path Coefficient Analysis For Yield and Biochemical Characters in Chilli (*Capsicum annum* L.). *Capsicum and Eggplant Newsletter.* 22: 67-70
- Musnamar, E. I. 2003. Pertanian Organik: Cair dan Padat, Pembuatan , Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. pp.72
- Nazaruddin, 2005. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran dataran rendah. Penebar Swadaya. Jakarta. 142 hal.
- Nugroho, K., M. Sodiq dan G. Mudjiono. 2001. Studi Populasi Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis* Complex) dan Keberadaan Musuh Alami pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) dengan Kondisi tanpa dan dengan Aplikasi Pestisida. p. 134-146
- Pitojo, S. 2007. Benih Cabai. Kanisius. Yogyakarta. pp.79
- Pracaya. 2003. Bertanam Lombok. Kanisius. Yogyakarta. pp. 162
- Prajnanta, F. 1998. Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta. pp. 88
- _____. 2005. Kiat Sukses Bertanam Cabai di Musim Hujan. Penebar Swadaya. Jakarta. pp. 64

- Prajnanta, F. 2005. Agribisnis Cabai Hibrida. Penebar Swadaya. Jakarta. pp. 162
- Rubatzky, V.E. 1999. Sayuran Dunia: Prinsip, Produksi dan Gizi, Jilid 3. Penerbit ITB. Bandung. P. 25-34
- Rukmana, R. 1994. Budidaya Cabai Hibrida Sistem Mulsa Plastik. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. pp. 74
- _____. 2002. Usaha Tani Cabai Rawit. Kanisius. Yogyakarta. pp. 64
- _____. 2005. Bertanam Sayuran di Pekarangan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. pp.55
- Saptono, E. and A. Andoko. 2005. Bertanam Sayuran Organik di Pekarangan. Agromedia Pustaka. Depok. p. 66-79
- Setiadi. 2005. Jenis dan Budi Daya Cabai Rawit. Penebar Swadaya. Jakarta. pp.112
- _____. 2006. Bertanam Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta. pp.182
- Sitompul, S. M. dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. pp.412
- Sugito, Y. 1999. Ekologi Tanaman. FP-UB. Malang. pp.127
- Sugito, Y,Y. Nuraini dan E. Nihayati. 1995. Sistem Pertanian Organik. FP-UB. Malang.
- Suntoro. 2001. Pengaruh Residu Penggunaan Bahan Organik Dolomit Dan KCL Pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea L.*) di Oxic Dystrudepts Jumapolo Karang Anyar. Habitat. 7(3): 170-177
- Sutanto, R. 2006. Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Kanisius. Yogyakarta. pp. 218
- Tarigan, S dan W. Wiryanta. 2003. Bertanam Cabai Hibrida Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta. p. 9-17.
- Wiryanta, B. T. W. 2002. Bertanam Cabai pada Musim Hujan. AgroMedia Pustaka. Jakarta. pp. 91
- Zahrota, Y. U. L. A. P. 2007. Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum L.*) Dipupuk Paitan Dengan Pupuk Kotoran Ayam. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang

Lampiran 1. Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Gada

Asal tanaman	: persilangan antara induk jantan 2952 M dan induk betina 2952 F
Golongan	: hibrida F1
Umur mulai berbunga	: 45 hari
Umur panen	: 90 – 95 hari
Tinggi tanaman	: 75 cm – 90 cm
Bentuk tanaman	: tegak
Bentuk kanopi	: bulat
Warna batang	: hijau keunguan
Ukuran daun	: 12 cm x 4,5 cm
Warna daun	: hijau
Warna kelopak bunga	: hijau
Warna tangkai bunga	: hijau
Warna mahkota bunga	: putih
Warna kotak sari	: ungu
Jumlah kotak sari	: 5 – 6
Warna kepala putik	: ungu
Jumlah helai mahkota	: 5 – 6
Bentuk buah	: kerucut sempit, bagian ujung runcing
Kulit buah	: mengkilap
Tebal kulit buah	: 1,6 mm
Warna buah muda	: hijau
Warna buah tua	: merah cerah
Ukuran buah	: 17 cm x 1,5 cm
Berat buah	: 9 g/buah
Kekompakan buah	: kompak
Rasa buah	: pedas
Berat buah per tanaman	: 1 kg – 1,5 kg
Potensi hasil	: 30 ton/ha
Ketahanan terhadap hama dan penyakit	: tahan terhadap <i>Potato Virus Y</i> (PVY) tipe O dan tipe I, serta tahan terhadap penyakit layu bakteri
Daerah adaptasi	: dataran rendah sampai menengah

Sumber: Pitojo (2007)

Lampiran 2. Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Jet Set

Asal tanaman	: persilangan (HPZ A x HPZ B) x HPZ C
Golongan	: hibrida
Tinggi tanaman	: 82 - 96 meter
Umur tanaman	: mulai berbunga 30 hari - mulai panen 82 hari
Bentuk kanopi	: tegak agak memayung
Warna batang	: hijau dengan buku ungu
Ukuran daun	: panjang 10 cm, lebar 4,5 cm
Warna daun	: hijau tua
Warna kelopak bunga	: putih
Warna tangkai bunga	: hijau
Warna mahkota bunga	: putih
Warna kotak sari	: ungu
Jumlah kotak sari	: 5 - 6
Warna kepala putik	: putih
Jumlah helai mahkota	: 5 - 6
Bentuk buah	: pangkal besar dengan ujung meruncing
Ukuran buah	: panjang 13 - 15 cm, diameter 1,4 - 2 cm
Kulit buah	: halus mengkilat
Tebal kulit buah	: 0,1 - 0,15 cm
Warna buah muda	: hijau tua
Warna buah tua	: merah
Berat per buah	: 9,7 - 10,5 gram
Rasa buah	: pedas
Berat buah per tanaman	: 1,5 - 2 kg
Produksi	: 14 - 23 ton buah segar/ha
Keterangan	: daerah adaptasi pada dataran menengah sampai tinggi (400 - 1.300 m di atas permukaan laut.
Pengusul/peneliti	: P.T. Benih Inti Subur Intani/Kim In Tae, Mulyantoro Ni Made Rahayu, Tauchid.

Sumber: Keputusan Menteri Pertanian (2003)

Lampiran 3. Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Restu

Asal	: PT Benihinti Suburintani, Indonesia
Silsilah	: HP 1037 A (FM steril) x HP 1037 B (pelestari) x HP 1037 C (M)
Golongan varietas	: hibrida silang ganda
Umur mulai panen	: 79 - 82 hari setelah tanam
Bentuk tanaman	: tegak
Tinggi tanaman	: ± 80 cm
Lebar tajuk	: ± 70 cm
Bentuk kanopi	: agak tegak (semi erect)
Kerapatan kanopi	: rapat
Warna batang	: hijau bergaris ungu
Warna daun	: hijau
Bentuk daun	: bulat memanjang
Ukuran daun	: panjang ± 19 cm, lebar ± 5 cm
Tepi daun	: rata sedikit bergelombang
Ujung daun	: lancip
Permukaan daun	: halus
Umur mulai berbunga	: 26 - 30 hari setelah tanam
Warna mahkota bunga	: putih
Jumlah helai mahkota bunga	: 5 helai
Warna kotaksari	: ungu
Jumlah kotaksari	: 5 buah
Warna kepala putik	: putih
Warna kelopak bunga	: putih
Warna tangkai bunga	: hijau
Warna buah muda	: hijau gelap
Warna buah tua	: merah cerah
Bentuk buah	: silindris
Ukuran buah	: panjang 13,6 - 16,1 cm, diameter 1,2 - 1,5 cm
Permukaan kulit buah	: halus
Tebal kulit buah	: ± 0,21 mm
Berat per buah	: 10,6 - 15,3 g
Berat buah per tanaman	: 0,7 - 1,5 kg
Jumlah buah per tanaman	: 85 - 101 buah
Berat 1.000 biji	: ± 6 g
Rasa buah	: pedas
Hasil cabai segar	: ± 20,6 ton/ha
Keterangan	: beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai tinggi dengan ketinggian 300 - 1.050 m dpl
Pengusul	: PT. Benihinti Suburintani
Peneliti	: Mulyantoro, Andi Wahyono, Danang Widhiarso, Tauchid, Dwi Bawono dan kim In Tae

Sumber: Keputusan Menteri Pertanian (2006)

Lampiran 4. Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Hot Beauty

Asal	: Known You Seed Pte. Ltd, Taiwan.
Silsilah	: HP 44 (F) x F 56-3 (M)
Golongan varietas	: hibrida silang tunggal
Tinggi tanaman	: 87-95 cm
Umur mulai berbunga	: 44 - 50 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 87 - 90 hari setelah tanam
Kerapatan kanopi	: rapat berbentuk bulat
Warna batang	: hijau
Bentuk daun	: jorong memanjang (lanceolate)
Tepi daun	: rata
Ujung daun	: runcing
Permukaan daun	: halus, licin
Ukuran daun	: panjang 8 - 13; lebar 2,0 - 3,5 cm
Warna daun	: hijau
Warna kelopak bunga	: hijau
Warna tangkai bunga	: hijau
Warna kelopak bunga	: putih
Warna helai mahkota bunga	: putih
Jumlah helai mahkota bunga	: 5 - 6 helai
Warna kotaksari	: ungu
Jumlah kotaksari	: 5 - 6 buah
Warna kepala putik	: putih
Bentuk buah	: bulat panjang
Ukuran buah	: panjang 11,5 - 14,1 cm; diameter 0,78 - 0,85 cm
Permukaan kulit buah	: halus
Tebal kulit buah	: 1,9 - 2,1 mm
Warna buah muda	: hijau tua
Warna buah tua	: merah
Berat per buah	: 17 - 18 g
Berat buah pertanaman	: 1,05 - 1,20 kg
Berat 1000 biji	: 5,4 g
Rasa	: pedas
Hasil	: 16 - 18 ton/ha
Keterangan	: beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai sedang dengan ketinggian 1 - 600 m dpl.
Pengusul (S.E.A)	: Chang Kuang Hsien (Known You Seed Distribution Pte.Ltd. Indonesia Representative Office).
Peneliti	: Huang Kuang Hsien (Known You Seed Pte.Ltd).

Sumber: Keputusan Menteri Pertanian (2006)

Lampiran 5. Diskripsi tanaman cabai besar kultivar Hot chili

Varietas hot chili diintroduksi dari Hungnong-Korea dan dikembangkan di daerah Bandungan, Jawa Tengah pada awal tahun 1993. Hot chili mempunyai pertumbuhan yang kuat dengan percabangan yang kekar. Tanaman terus-menerus membentuk bunga dan menghasilkan cabai yang lurus panjang dengan tekstur halus, rasa pedas dan segar. Panjang buah 13-14 cm, diameter 1,5-1,6 cm dan berat rata-rata 1,7-1,9 g. Hot chili lebih cocok ditanam di daerah dengan ketersediaan air yang memadai karena kandungan air dalam buahnya sangat tinggi. Jenis cabai ini peka terhadap penyakit *Phytophthora capsici*. Hot chili dipanen pada umur 80 HST di dataran rendah dan 90 HST di dataran tinggi dengan hasil per tanaman sekitar 1,2-1,4 kg (Prajnanta, 2005).



Lampiran 6. Deskripsi tanaman cabai besar (kultivar Horizon dan Omega)

- a. Deskripsi tanaman cabai besar kultivar Horizon
- | | |
|--------------------------|---|
| Golongan | : hibrida |
| Bentuk buah | : lurus |
| Kulit buah | : halus |
| Jumlah buah per tanaman: | 90- >100 buah |
| Potensi hasil | : 20 ton.ha ⁻¹ |
| Daerah adaptasi | : cocok di tanam pada musim kemarau dan penghujan |
| Pengusul | : PT. Benih Inti Subur Intani |

Sumber: dari berbagai sumber, diolah

- b. Deskripsi tanaman cabai besar kultivar Omega
- | | |
|--------------------------------------|---|
| Golongan | : hibrida |
| Umur panen | : 71-78 hari setelah pindah tanam |
| Ukuran buah | : besar dengan panjang \pm 16 cm, diameter 1.5 cm |
| Warna buah masak | : merah mengkilat |
| Potensi hasil | : \pm 33 ton.ha ⁻¹ |
| Keterangan | : buah cukup lentur |
| Ketahanan terhadap hama dan penyakit | : tahan terhadap penyakit layu |
| Cocok ditanam | : di daerah dengan ketersediaan air yang memadai |
| Daerah adaptasi | : dataran rendah sampai tinggi |

Sumber: dari berbagai sumber, diolah

Lampiran 7. Analisis bahan organik yang digunakan

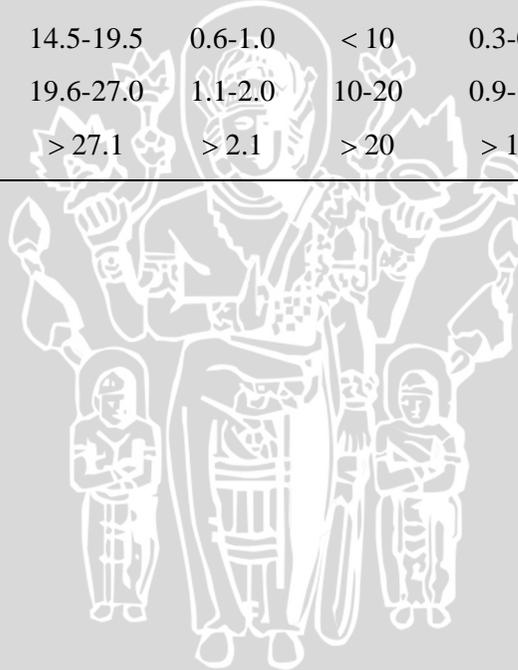
Tabel 1. Analisis kimia bahan organik yang digunakan

Jenis	pH H ₂ O	N Total (%)	P ₂ O ₅ (mm/kg)	KCL (me/100kg)	Sumber
Paitan	7.1	3.64	0.47	4.93	BTP Bedali, Lawang, (2005, dalam Zahrota, 2007)

Tabel 2. Standar kriteria untuk bahan organik (BTP Bedali, Lawang)

Status	pH	C.Organik (%)	N Total (%)	C/N	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
Rendah Sekali	< 6.6	< 14.5	< 0.6	-	< 0.3	< 0.2
Rendah	6.6-7.2	14.5-19.5	0.6-1.0	< 10	0.3-0.8	0.2-0.5
Sedang	7.3-8.1	19.6-27.0	1.1-2.0	10-20	0.9-1.7	0.6-1.3
Tinggi	> 8.2	> 27.1	> 2.1	> 20	> 1.8	> 1.4

Sumber: Zahrota, 2007



LAPORAN HASIL ANALISA TANAH
 LABORATORIUM TANAH BALAI TEKNOLOGI PERTANIAN
 BEDALI - LAWANG

No	Asal Contoh Tanah	pH Larut		C Organik (%)	N Total (%)	C/N	P2O5 Olsen (ppm)	Larut Asam Ac. 1 N pH 7.1 N (me)		KTK (%)	KA (%)	Tekstur (%)				
		H2O	KCl					K dd	Na dd			Ca dd	Mg dd	Pasir	Debu	Liat
1	An. Aris Setya E.															
2	Tanah Dinoyo Malang	6,66	5,75	1,54	0,140	11,00	12,4	1,04								
	Pupuk Kandang Sapi			18,0	0,81	21,00										
	Rendah Sekali	< 4.0	< 2.5	< 1.0	< 0.1	< 5	< 5	< 0.1	< 0.1	< 2	< 0.3	< 5				
	Rendah	4.1 - 5.5	2.6 - 4.0	1.1 - 2.0	0.11 - 0.2	5.1 - 10	5.0 - 10	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	2.0 - 5.0	0.4 - 1	15 - 16				
	Sedang	5.6 - 7.5	4.1 - 6.0	2.1 - 3.0	0.21 - 0.5	11 - 15	11 - 15	0.4 - 0.5	0.3 - 0.7	6 - 10	1.1 - 3	17 - 24				
	Tinggi	7.6 - 8.6	6.1 - 6.5	3.1 - 5.0	0.51 - 0.75	16 - 20	16 - 20	0.6 - 1.0	0.8 - 1.0	11 - 20	3.1 - 8	25 - 40				
	Tinggi Sekali	> 8	> 6.5	> 5.0	> 0.75	> 20	> 20	> 1	> 1	> 20	> 8	> 40				

Lawang, 11 Maret 2008



Analisis Laboratorium

Sunardi
SUNARDI
 NIP. 510 102 873

LAPORAN HASIL ANALISA TANAH
 LABORATORIUM TANAH BALAI TEKNOLOGI PERTANIAN
 BEDALI - LAWANG

No	Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			P2O5 Olsen	Larut HCL 25%	Larut Asam Ac.pH 7 1 N (me)				Fe (%)	Unsur mikro (ppm)			Ka Air %	
		H2O	KCl	% C	% N	C/N	(ppm)	K2O (ppm)	K	Na	Ca	Mg		Mn	Al	Cu		
	An.Aris Setya E Tnh.Dinoyo-Lw.Waru Malang.	6,40	5,52	1,62	0,158	10	18,9		0,98									
	Rendah Sekali	< 4,0	< 2,5	< 1,0	< 0,1	< 5	< 5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 0,3	< 1					
	Rendah	4,1-5,5	2,6-4,0	1,1-2,0	0,11-0,2	5,1-10	5,0-10	11,0-20	0,1-0,3	0,1-0,3	2,0-5,0	0,4-1	1,0-3				3,0-6	
	Sedang	5,6-7,5	4,1-6,0	2,1-3,0	0,21-0,5	11,0-15	11,0-15	21-40	0,4-0,5	0,3-0,7	6,0-10	1,1-3	3,0-10				6,0-9	
	Tinggi	7,6-8,6	6,1-6,5	3,1-5,0	0,51-0,75	16-20	16-20	41-60	0,6-1,0	0,8-1,0	11,0-20	3,1-8	11,0-25				9,0-12	
	Tinggi Sekali	> 8	> 6,5	> 5,0	> 0,75	> 20	> 20	> 60	> 1	> 1	> 20	> 20	> 25					



Lawang, 13 - 08 - 2008
 Analis Laboratorium

Sunardi
SUNARDI
 NIP. 510 102 873

Lampiran 10. Perhitungan Pupuk

Perhitungan Dosis Pupuk Kotoran Sapi

Diketahui: Luas Petak = $9,6 \text{ m}^2$

Dosis rekomendasi = $100 - 135 \text{ kg N/ ha}$

Kategori status N sedang = $0,21 - 0,50 \%$

Kadar N sapi = $0,81 \%$

N total tanah = $0,14$ (rendah)

- Kebutuhan N yang harus ditambahkan menjadi N status sedang

$$\frac{0,21 - 0,14}{0,50 - 0,21} = \frac{N - 135}{135 - 100} \rightarrow N = 143,448 \text{ kg N/ ha} \infty 0,137 \text{ kg N/petak}$$

- Kebutuhan pupuk kotoran sapi per petak ($9,6 \text{ m}^2$)

$$\text{Kebutuhan pupuk kotoran sapi} = \frac{100}{0,81} \times 0,137 \text{ kg/petak} = 16,91 \text{ kg/petak}$$

$$\text{Kebutuhan pupuk kotoran sapi per ha} = \frac{10000}{9,6} \times 16,91 \text{ kg/petak} = 17,61 \text{ ton/ha}$$

Perhitungan Dosis Pupuk Paitan

Diketahui: Luas Petak = $9,6 \text{ m}^2$

Dosis rekomendasi = $100 - 135 \text{ kg N/ ha}$

Kategori status N sedang = $0,21 - 0,50 \%$

Kadar N paitan = $3,64 \%$

N total tanah = $0,14$ (rendah)

- Kebutuhan N yang harus ditambahkan menjadi N status sedang

$$\frac{0,21 - 0,14}{0,50 - 0,21} = \frac{N - 135}{135 - 100} \rightarrow N = 143,448 \text{ kg N/ ha} \infty 0,137 \text{ kg N/petak}$$

- Kebutuhan paitan per petak ($9,6 \text{ m}^2$)

$$\text{Paitan kering} = \frac{100}{3,64} \times 0,137 \text{ kg/petak} = 3,764 \text{ kg/petak}$$

$$\text{Paitan kering per ha} = \frac{10000}{9,6} \times 3,764 \text{ kg/petak} = 3,921 \text{ ton/ha}$$

$$\text{Paitan segar} = \frac{80}{100} \times 3,764 + (3,764) = 6,775 \text{ kg/petak}$$

$$\text{Paitan segar per ha} = \frac{10000}{9,6} \times 6,775 \text{ kg/petak} = 7,057 \text{ ton/ha}$$

Perhitungan Dosis Pupuk yang Digunakan

Dalam penelitian ini pupuk yang digunakan merupakan campuran (*mixing*) antara pupuk kotoran sapi yang diambil sebanyak 10 ton/ha dan paitan segar 5 ton/ha dengan perhitungan kebutuhan per petak sebagai berikut:

- Kebutuhan pupuk kotoran sapi per petak (9,6 m²)

$$\text{Kebutuhan pupuk kotoran sapi} = \frac{9,6}{10.000} \times 10.000 \text{ kg /ha} = 9,6 \text{ kg/petak}$$

- Kebutuhan pupuk paitan segar per petak (9,6 m²)

$$\text{Kebutuhan pupuk paitan segar} = \frac{9,6}{10.000} \times 5.000 \text{ kg /ha} = 4,8 \text{ kg/petak}$$



Lampiran 11. Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman cabai besar menggunakan pestisida alami dan cara pembuatannya

a. Ramuan untuk mengendalikan hama secara umum (Ramuan A)

Bahan

Daun mimba 8 kg, lengkuas 6 kg, serai 6 kg, detergen atau sabun colek 20 g dan air 20 liter.

Cara pembuatan

Daun mimba, lengkuas, dan serai ditumbuk atau dihaluskan kemudian seluruh bahan direndam selama sehari semalam (24jam). Keesokan harinya larutan disaring dengan kain halus. Larutan hasil penyaringan diencerkan kembali dengan 60 liter air. Larutan tersebut dapat digunakan untuk lahan seluas 1 ha (Kardinan, 2001).

b. Kutu daun (Ramuan B)

Bahan

Tembakau ¼ kg, kapur barus 4 butir dan 2 liter air bersih

Cara pembuatan

Tembakau direndam dalam 2 liter air bersih selama 2 hari kemudian dicampur dengan kapur barus yang telah dihaluskan. Aplikasi dilakukan dengan mencampurkan 2 sendok makan larutan dalam 1 liter air bersih kemudian disemprotkan ke tanaman yang terserang (Saptono, 2005).

c. Lalat buah (Ramuan C)

Bahan

Atraktan atau zat pemikat (merek dagang petrogenol), botol bekas air mineral dan kapas

Cara pembuatan

Perangkap hama lalat buah dibuat dari botol bekas air mineral ukuran 1,5 liter yang dipotong bagian atasnya atau moncongnya, kemudian dipasang terbalik sehingga berperan sebagai corong. Atraktan diteteskan menggunakan pipet pada kapas yang telah digantung dalam botol mineral hingga kapas basah tapi tidak menetes. Perangkap dipasang setelah tanaman berbuah dan dilakukan penggantian

setiap dua minggu sekali. Perangkap dipasang diluar areal tanaman minimal jarak 1 meter agar sebelum lalat buah masuk dalam perangkap tidak hinggap pada buah.

Perangkap lain yang digunakan untuk mengendalikan lalat buah adalah dengan memasang *yellow trap* (perangkap kuning). *Yellow trap* dipasang melingkar menyerupai tabung kemudian dikaitkan dengan kawat. Pada areal tanaman dipasang sebanyak 10 buah *yellow trap*.

d. Penyakit keriting (Ramuan D)

Bahan

Abu dapur 2 kg, tembakau ¼ kg dan belerang 3 ons.

Cara pembuatan

Ketiga bahan diatas direndam dalam 6 liter air bersih selama 3-5 hari. Air rendaman disaring dan disemprotkan pada tanaman yang terserang penyakit keriting (Anonymous, 2007°).

e. Trips (Ramuan E)

Bahan

1 kg daun sirsak, 3 sendok makan, sabun detergen dan 10 liter air bersih.

Cara pembuatan

Daun sirsak ditumbuk hingga halus kemudian dimasukkan dalam 10 liter air. Rendaman dibiarkan selama 3 hari kemudian disaring dan dicampurkan sabun detergen. Aplikasi dilakukan dengan menyemprotkan pada tanaman yang terserang tanpa diencerkan lebih dulu (Saptono, 2005).

f. Antraknose dan penyakit karena jamur(Ramuan F)

Bahan

Daun mimba, daun sambiloto, daun sirsak, serbuk belerang dan air bersih

Cara pembuatan

Daun mimba, daun sambiloto dan daun sirsak ditumbuk hingga halus kemudian direndam dalam 10 liter air bersih. Rendaman ramuan tersebut didiamkan selama 1 minggu. Kemudian hasil rendaman disaring menggunakan kain halus dan digunakan untuk menyemprot tanaman. Penyemprotan dilakukan dengan melarutkan 1 liter larutan dalam 14 liter air bersih dan ditambahkan 3

sendok makan serbuk belerang. Penyemprotan dilakukan setiap 2 minggu sekali setelah tanaman mulai berbuah.

Pengendalian penyakit karena jamur dapat pula menggunakan biji mimba 20 g yang dicampur dalam 1 liter air dan ditambahkan 1 sendok makan sabun colek. Larutan diendapkan semalam lalu disaring dan digunakan untuk menyemprot tanaman. Apabila larutan akan diaplikasikan pada daerah perakaran maka campuran bahan tersebut tidak perlu disaring, tetapi langsung disiramkan ke daerah perakaran.

g. Ulat dan beberapa serangga yang lain (Ramuan G)

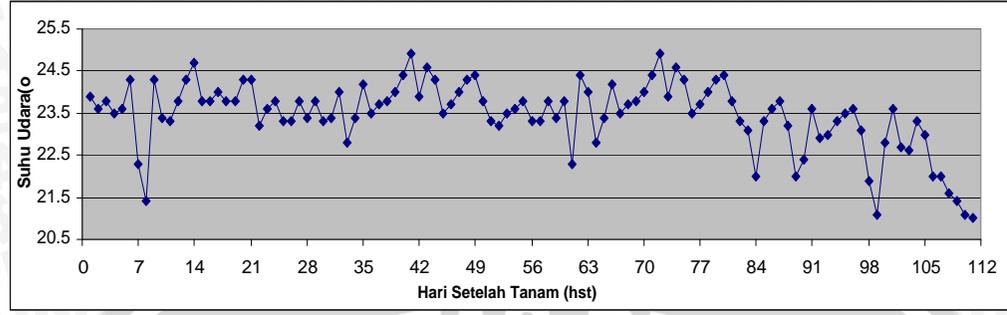
Bahan

Larutan mimba cair, serbuk belerang dan larutan deterjen.

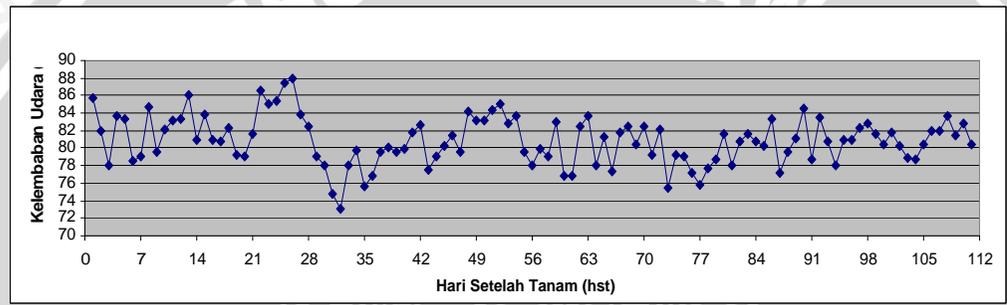
Cara pembuatan

10 ml mimba cair dan 3 sendok makan serbuk belerang dilarutkan dalam 14 liter air bersih kemudian ditambahkan 1 sendok makan larutan deterjen. Larutan diaduk-aduk hingga tercampur merata lalu digunakan untuk menyemprot tanaman cabai. Penyemprotan pestisida nabati dilakukan 2 minggu sekali.

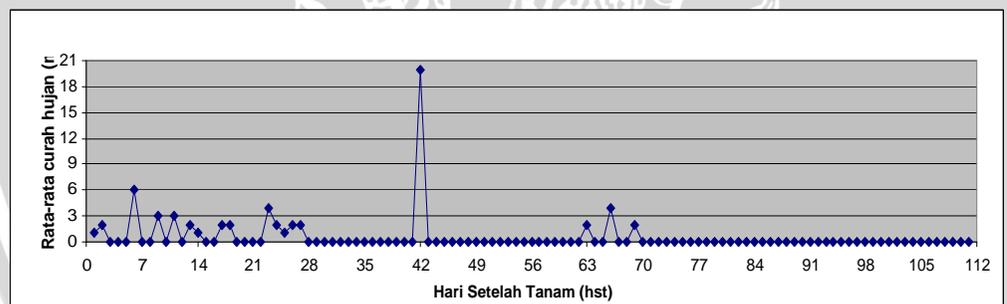
Lampiran 12. Data Klimatologi



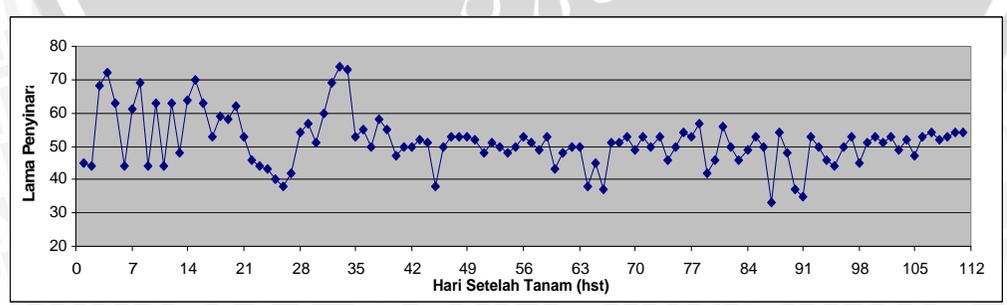
Gambar 3. Rata-rata temperatur udara



Gambar 4. Rata-rata Kelembaban Udara



Gambar 5. Rata-rata Curah Hujan



Gambar 6. Lama Penyinaran Matahari selama 12 jam

Sumber: Data Stasiun Klimatologi FP Universitas Brawijaya

Lampiran 13. Hasil analisis ragam peubah pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah ranting pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar

Tabel 5. Hasil analisis ragam peubah tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai

SK	db	14 hst		28 hst		42 hst		56 hst		70 hst		84 hst		F tabel 5%
		KT	Fhit											
Kelompok	3	20.29	1.96 ^{tn}	45.25	1.26 ^{tn}	35.98	0.88 ^{tn}	13.26	0.35 ^{tn}	14.59	0.44 ^{tn}	17.65	0.42 ^{tn}	3.160
Perlakuan	6	82.74	7.99*	161.02	4.48*	134.01	3.28*	123.77	3.22*	110.26	3.30*	80.01	1.91 ^{tn}	2.660
Galat	18	10.35		35.94		40.91		38.41		33.45		41.86		-

Keterangan: HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata, *: nyata

Tabel 6. Hasil analisis ragam peubah jumlah daun per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai

SK	db	14 hst		28 hst		42 hst		56 hst		70 hst		84 hst		F tabel 5%
		KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	
Kelompok	3	14.63	1.99 ^{tn}	107.34	1.99 ^{tn}	470.08	1.15 ^{tn}	2177.68	2.43 ^{tn}	1336.72	0.72 ^{tn}	1057.79	0.76 ^{tn}	3.160
Perlakuan	6	11.97	1.63 ^{tn}	131.34	2.43 ^{tn}	1070.07	2.62 ^{tn}	2146.17	2.39 ^{tn}	2840.36	1.53 ^{tn}	2119.63	1.52 ^{tn}	2.660
Galat	18	7.35		54.04		407.98		896.78		1859.32		1390.07		-

Keterangan: HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata, *: nyata

Tabel 7. Hasil analisis ragam peubah jumlah ranting per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai

SK	db	14 hst		28 hst		42 hst		56 hst		70 hst		84 hst		F tabel 5%
		KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	
Kelompok	3	1.19	0.28 ^{tn}	46.29	1.39 ^{tn}	740.68	2.04 ^{tn}	1321.08	2.05 ^{tn}	1608.15	1.10 ^{tn}	1056.90	0.96 ^{tn}	3.160
Perlakuan	6	12.81	2.99*	86.76	2.61 ^{tn}	819.16	2.26 ^{tn}	1673.04	2.59 ^{tn}	2512.77	1.71 ^{tn}	2182.06	1.97 ^{tn}	2.660
Galat	18	4.28		33.25		362.79		645.95		1465.96		1105.25		-

Keterangan: HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata, *: nyata

Lampiran 14. Hasil analisis ragam peubah pengamatan hari muncul bunga, jumlah bunga dan jumlah buah per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai besar

Tabel 8. Hasil analisis ragam hari muncul bunga pada tanaman cabai

SK	db	KT	Fhit	F tabel 5%
Kelompok	3	42.80	8.87*	3.160
Perlakuan	6	61.24	12.69*	2.660
Galat	18	4.83	-	-

Keterangan: HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata, *: nyata

Tabel 9. Hasil analisis ragam peubah jumlah bunga per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai

SK	db	28 hst		42 hst		56 hst		70 hst		84 hst		F tabel 5%
		KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	
Kelompok	3	0.33	0.22 ^{tn}	49.55	1.02 ^{tn}	944.66	1.68 ^{tn}	1158.36	1.34 ^{tn}	1075.60	1.14 ^{tn}	3.160
Perlakuan	6	4.33	2.96*	175.14	3.61*	920.08	1.64 ^{tn}	2034.22	2.36 ^{tn}	2674.21	2.82*	2.660
Galat	18	1.46	-	48.47	-	561.79	-	863.39	-	946.69	-	-

Keterangan: HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata, *: nyata

Tabel 10. Hasil analisis ragam peubah jumlah buah per tanaman pada berbagai umur pengamatan tanaman cabai

SK	db	42 hst		56 hst		70 hst		84 hst		F tabel 5%
		KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	
Kelompok	3	49.85	1.06 ^{tn}	947.63	1.71 ^{tn}	1213.54	1.43 ^{tn}	1211.05	1.31 ^{tn}	3.160
Perlakuan	6	167.56	3.55*	910.32	1.64 ^{tn}	2052.61	2.42 ^{tn}	2719.70	2.93*	2.660
Galat	18	47.22	-	555.50	-	848.15	-	927.28	-	-

Keterangan: HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata, *: nyata

Lampiran 15. Hasil analisis ragam peubah pengamatan persentase fruit set, luas daun dan bobot kering total tanaman pada umur pengamatan 56 hst tanaman cabai besar

Tabel 11. Hasil analisis ragam fruitset pada tanaman cabai

SK	db	KT	Fhit	F tabel 5%
Kelompok	3	8.27	6.64*	3.160
Perlakuan	6	4.07	3.26*	2.660
Galat	18	1.25	-	-

Keterangan: HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata, *: nyata

Tabel 12. Hasil analisis ragam peubah luas daun pada umur 56 hst

SK	db	56 hst		F tabel 5%
		KT	Fhit	
Kelompok	3	36873.43	0.53 ^{tn}	3.160
Perlakuan	6	58140.28	0.83 ^{tn}	2.660
Galat	18	70104.33	-	-

Keterangan: HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata, *: nyata

Tabel 13. Hasil analisis ragam peubah bobot kering total tanaman pada umur 56 hst

SK	db	56 hst		F tabel 5%
		KT	Fhit	
Kelompok	3	107.25	1.22 ^{tn}	3.160
Perlakuan	6	148.38	1.69 ^{tn}	2.660
Galat	18	88.01	-	-

Keterangan: HST: hari setelah tanam, tn: tidak nyata, *: nyata

Lampiran 16. Hasil analisis ragam hasil panen (jumlah buah yang dipanen per tanaman, bobot buah per buah, bobot segar buah per tanaman, produksi buah dan produksi efektif), ukuran buah (panjang buah dan diameter buah) dan persentase tanaman mati

Tabel 14. Hasil analisis ragam hasil panen

SK	db	Σ Buah yang Dipanen		Bobot Buah per Buah (g)		Bobot Segar Buah per Tanaman (g)		Produksi buah (ton.ha ⁻¹)		Produksi efektif (ton.ha ⁻¹)		F tabel 5%
		KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	KT	Fhit	
Kelompok	3	35.69	0.47 ^{tn}	0.63	0.40 ^{tn}	1412.74	0.11 ^{tn}	1.00	0.11 ^{tn}	0.79	0.15 ^{tn}	3.160
Perlakuan	6	72.32	0.96 ^{tn}	12.26	7.65*	5646.51	0.46 ^{tn}	4.02	0.46 ^{tn}	11.02	2.03 ^{tn}	2.660
Galat	18	75.70		1.60		12391.03		8.81		5.43		-

Keterangan: tn: tidak nyata, *: nyata

Tabel 15. Hasil analisis ragam ukuran buah

SK	db	Panjang Buah (cm)		Diameter Buah (cm)		F tabel 5%
		KT	Fhit	KT	Fhit	
Kelompok	3	58.54	3.00 ^{tn}	0.78	3.21*	3.160
Perlakuan	6	2571.48	131.58*	26.17	108.49*	2.660
Galat	18	19.54		0.24		-

Keterangan: tn: tidak nyata, *: nyata

Tabel 16. Hasil analisis ragam persentase tanaman mati

SK	db	Tanaman Mati Akibat Layu oleh Bakteri <i>Pseudomonas solanacearum</i> (%)		F tabel 5%
		KT	Fhit	
Kelompok	3	58.59	0.98 ^{tn}	3.160
Perlakuan	6	2016.37	33.79*	2.660
Galat	18	59.68		-

Keterangan: tn: tidak nyata, *: nyata

Lampiran 17. Analisis usaha tani cabai besar pada musim hujan pada luasan satu hektar

A. Biaya Produksi

1 Penyiapan Lahan

1) Sewa tanah 1 musim tanam (6 bulan)	Rp	4.000.000,00
2) Pembajakan lahan (traktor)	Rp	560.000,00
3) Pembuatan bedengan 70 HKP @ Rp 25.000,00	Rp	1.750.000,00
4) Pupuk organik:		
Kotoran sapi 210 karung @ Rp 5.000,00	Rp	1.050.000,00
Tenaga pengambilan pupuk hijau		
30 HKP @ Rp 25.000,00	Rp	750.000,00
5) Tenaga kerja pemupukan :		
15 HKP @ Rp 25.000,00	Rp	375.000,00
25 HKW @ Rp 20.000,00	Rp	500.000,00
6) Mulsa plastik hitam perak		
12 rol @ Rp 375.000,00	Rp	4.500.000,00
7) Pemasangan mulsa		
15 HKP @ 25.000,00	Rp	375.000,00
40 HKW @ Rp 20.000,00	Rp	800.000,00
Subtotal	Rp	14.660.000,00

2 Penyiapan Bibit dan Penanaman

1) Plastik semai polibag 20 kg @ Rp 15.000,00	Rp	300.000,00
2) Kotoran kambing 20 karung @ Rp 5.000,00	Rp	100.000,00
3) Plastik transparan 150 m @ Rp 2.000,00	Rp	300.000,00
4) Pembuatan sungkup penyemaian (terbuat dari plastik transparan) 10 HKP @ Rp 25.000,00	Rp	250.000,00
5) Tenaga kerja semai 40 HKW @ Rp 20.000,00	Rp	800.000,00
6) Pembuatan lubang tanam dan penanaman		
14 HKP @ 25.000,00	Rp	350.000,00
42 HKW @ Rp 20.000,00	Rp	840.000,00
Subtotal	Rp	2.940.000,00

3	Pemeliharaan tanaman		
1)	Bambu 330 batang @ Rp 5.000,00	Rp	1.650.000,00
2)	Tenaga pembuatan ajir 40 HKP @ Rp 25.000,00	Rp	1.000.000,00
3)	Tenaga perempelan 30 HKW @ Rp 20.000,00	Rp	600.000,00
4)	Pemasangan ajir 15 HKP @ Rp 25.000,00	Rp	375.000,00
	26 HKW @ Rp 20.000,00	Rp	520.000,00
5)	Bahan baku pembuatan pestisida alami	Rp	750.000,00
6)	Tali rafia 15 gulung @ 7.000,00	Rp	105.000,00
7)	Tenaga penyemprotan 50 HKP @ Rp 25.000,00	Rp	1.250.000,00
8)	Penyiangan 45 HKW @ 20.000,00	Rp	900.000,00
	Subtotal	Rp	7.150.000,00
4	Panen dan pascapanen		
1)	Tenaga panen:		
	20 HKP @ Rp 25.000,00	Rp	500.000,00
	150 HKW @ Rp 20.000,00	Rp	3.000.000,00
	Subtotal	Rp	3.500.000,00
5	Lain-lain (peralatan: sprayer, ember, drum dsb.)	Rp	500.000,00
	Subtotal	Rp	500.000,00
6	Harga benih cabai		
1)	Kultivar Gada 24 pak @ Rp 72.500,00	Rp	1.740.000,00
2)	Kultivar Omega 24 pak @ Rp 70.000,00	Rp	1.680.000,00
3)	Kultivar Hot Beauty 24 pak @ Rp 65.000,00	Rp	1.560.000,00
4)	Kultivar Hot Chili 24 pak @ Rp 72.500,00	Rp	1.740.000,00
5)	Kultivar Restu 24 pak @ Rp 67.500,00	Rp	1.620.000,00
6)	Kultivar Horizon 24 pak @ Rp 58.000,00	Rp	1.392.000,00
7)	Kultivar Jet Set 24 pak @ Rp 50.000,00	Rp	1.200.000,00
	Sub total (Kultivar Gada) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6	Rp	30.490.000,00
	Biaya tak terduga 10 %	Rp	3.049.000,00
	Biaya total (Kultivar Gada)	Rp	33.539.000,00

Sub total (Kultivar Omega) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6	Rp	30.430.000,00
Biaya tak terduga 10 %	Rp	3.043.000,00
Biaya total (Kultivar Omega)	Rp	33.473.000,00
Sub total (Kultivar Hot Beauty) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6	Rp	30.031.000,00
Biaya tak terduga 10 %	Rp	3.003.100,00
Biaya total (Kultivar Hot Beauty)	Rp	33.062.000,00
Sub total (Kultivar Hot Chili) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6	Rp	30.490.000,00
Biaya tak terduga 10 %	Rp	3.049.000,00
Biaya total (Kultivar Hot Chili)	Rp	33.539.000,00
Sub total (Kultivar Restu) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6	Rp	30.370.000,00
Biaya tak terduga 10 %	Rp	3.037.100,00
Biaya total (Kultivar Restu)	Rp	33.407.000,00
Sub total (Kultivar Horizon) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6	Rp	30.142.000,00
Biaya tak terduga 10 %	Rp	3.014.200,00
Biaya total (Kultivar Horizon)	Rp	33.156.200,00
Sub total (Kultivar Jet Set) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6	Rp	29.950.000,00
Biaya tak terduga 10 %	Rp	2.995.000,00
Biaya total (Kultivar Jet Set)	Rp	32.945.000,00

B. Penerimaan (Hasil Penjualan) dan Keuntungan Bersih

Penerimaan = total produksi per hektar x harga jual (Rp 7000/kg)

Keuntungan bersih = penerimaan - biaya produksi

Kultivar	Produksi cabai (ton.ha ⁻¹)	Biaya Produksi (Rp)	Hasil Penjualan (Rp)	Keuntungan Bersih (Rp)
Kultivar Gada	6.47	33.539.000	45.290.000	11.751.000
Kultivar Omega	5.42	33.473.000	37.940.000	4.467.000
Kultivar Hot Beauty	5.72	33.062.000	40.040.000	6.978.000
Kultivar Hot Chili	8.04	33.539.000	56.280.000	22.741.000
Kultivar Restu	2.79	33.407.000	19.530.000	-13.877.000
Kultivar Horizon	4.46	33.156.200	31.220.000	-1.936.200
Kultivar Jet Set	6.35	32.945.000	44.450.000	11.505.000

C. Titik Balik Modal, Efisiensi Penggunaan Modal dan Rasio Biaya dan Pendapatan

- 1) Biaya tetap
 - a. Sewa lahan Rp 4.000.000,00
 - b. Peralatan Rp 500.000,00
 - c. Ajir Rp 2.650.000,00

Total biaya tetap 7.150.000,00
- 2) Biaya variabel
 - a. Kultivar Gada Rp 26.389.000,00
 - b. Kultivar Omega Rp 26.323.000,00
 - c. Kultivar Hot Beauty Rp 25.912.000,00
 - d. Kultivar Hot Chili Rp 26.389.000,00
 - e. Kultivar Restu Rp 26.257.000,00
 - f. Kultivar Horizon Rp 26.006.000,00
 - g. Kultivar Jet Set Rp 25.795.000,00

Kultivar	BEP (Rp)	ROI (%)	B/C
Kultivar Gada	7.149.999,42	35,04	1,35
Kultivar Omega	7.149.999,31	13,35	1,13
Kultivar Hot Beauty	7.149.999,35	21,11	1,21
Kultivar Hot Chili	7.149.999,53	67,80	1,68
Kultivar Restu	7.149.998,66	-41,54	0,58
Kultivar Horizon	7.149.999,17	-5,84	0,94
Kultivar Jet Set	7.149.999,42	34,92	1,35

Ket: BEP (Break Event Point) = $\frac{\text{Biaya tetap}}{1 - (\text{biaya variable} / \text{hasil penjualan})}$
 ROI (Return of Investment) (%) = $\frac{\text{Keuntungan bersih}}{\text{Modal Produksi}} \times 100$
 B/C (Benefit Cost Ratio) = $\frac{\text{Hasil penjualan}}{\text{Biaya total}}$

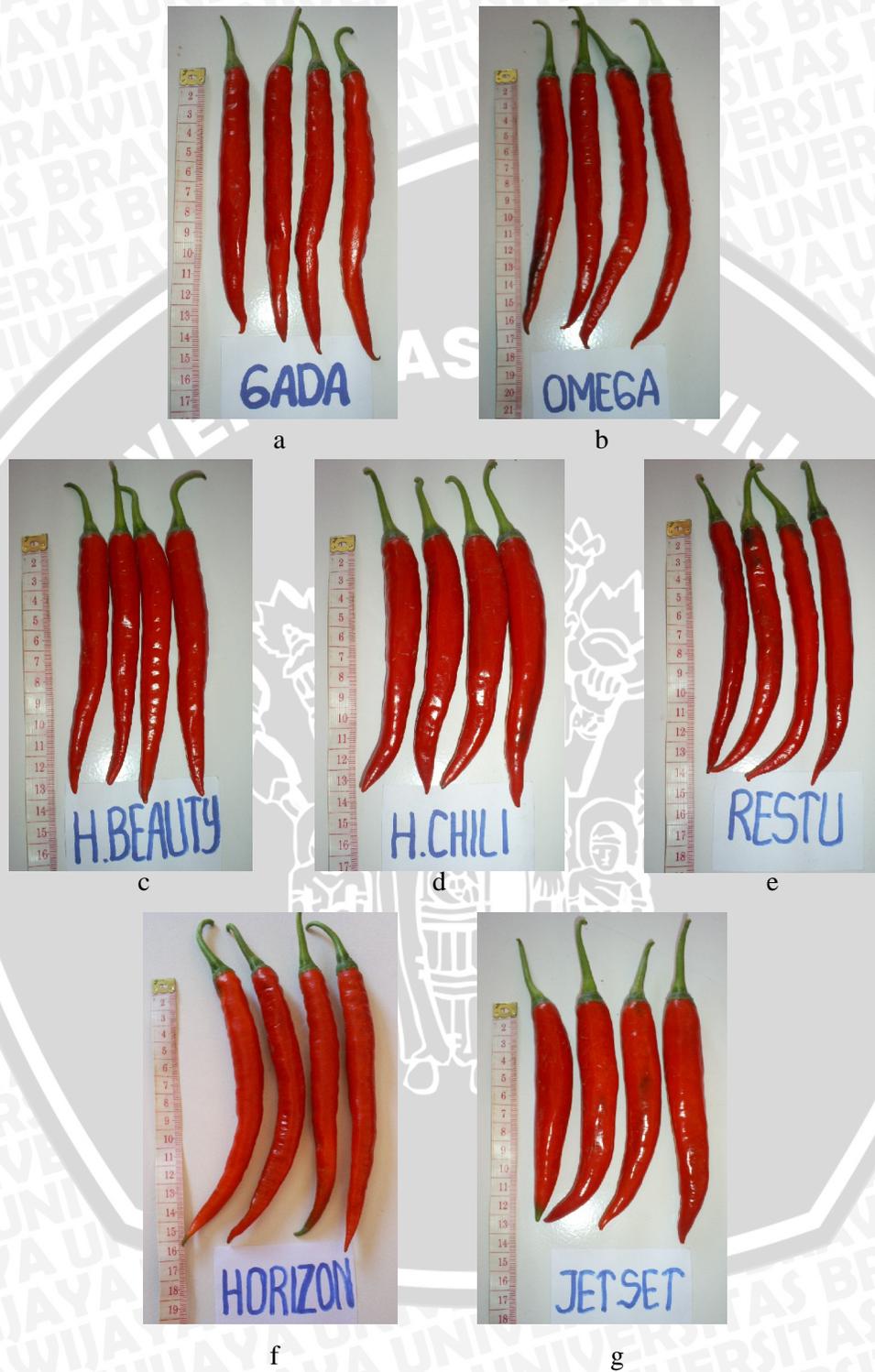
Nilai BEP di atas menunjukkan bahwa pada saat diperoleh pendapatan Rp 7.149.999,00 tidak menghasilkan keuntungan atau kerugian. Hasil ROI menunjukkan bahwa pelaksanaan agribisnis cabai di atas cukup efisien untuk kultivar Hot Chili, Gada, Jet Set, Hot Beauty, dan Omega, sedangkan untuk kultivar Restu dan Horizon tidak efisien. Nilai B/C = 1,68 untuk kultivar Hot Chili berarti bahwa agribisnis ini dengan modal Rp 33.539.000,00 memperoleh hasil penjualan sebesar 168 kali. Dengan kata lain hasil penjualan yang dicapai sebesar 168 % dari modal yang dikeluarkan.

Lampiran 18. Pertumbuhan Berbagai Kultivar Cabai Besar



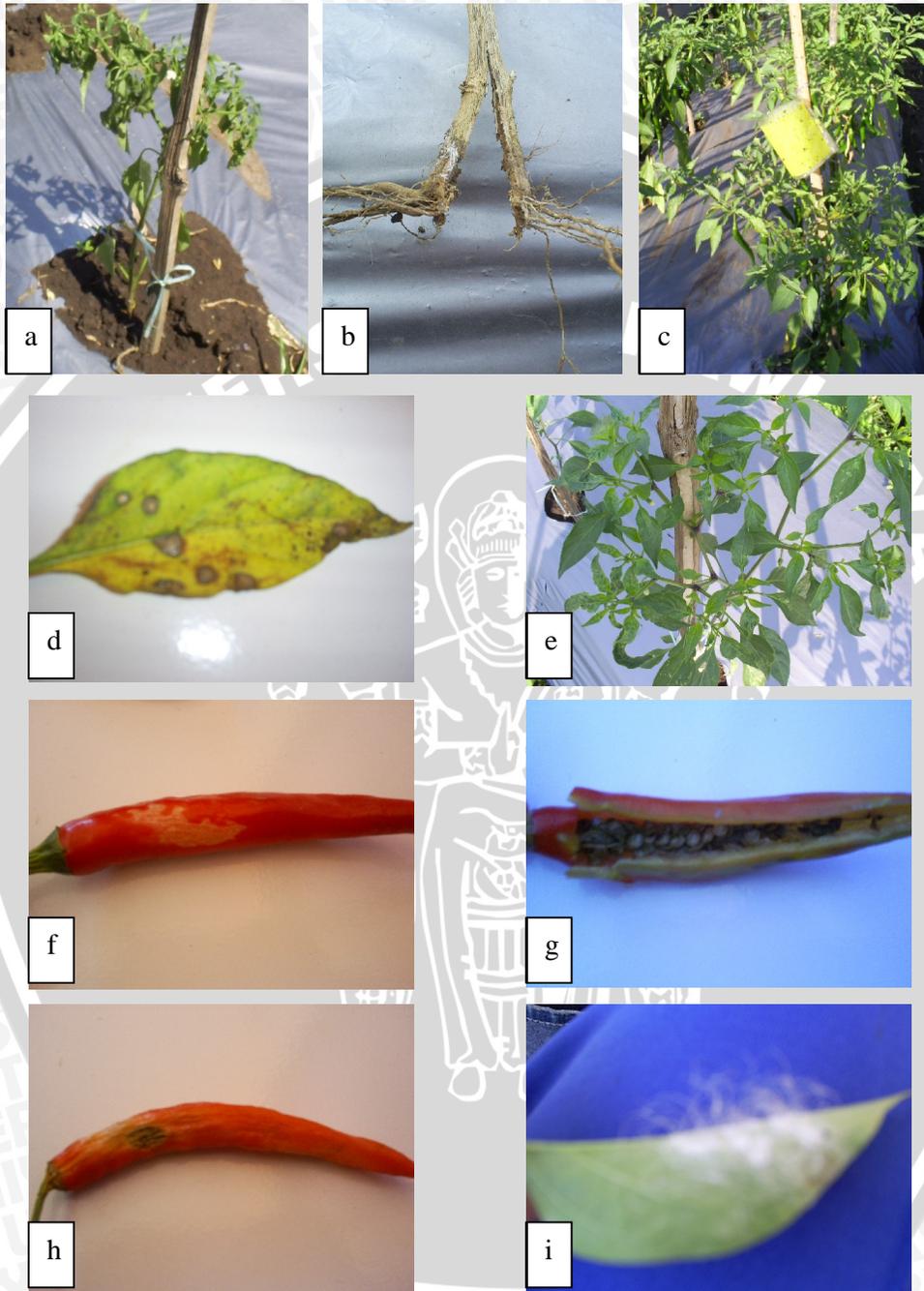
Gambar 7. Tanaman Cabai Besar Pada Berbagai Kultivar; (a) kultivar Gada; (b) kultivar Omega; (c) kultivar Hot Beauty; (d) kultivar Hot Chili; (e) kultivar Restu; (f) kultivar Horizon; (f) kultivar Jet Set.

Lampiran 19. Bentuk Morfologis Buah Pada Berbagai Kultivar Cabai Besar



Gambar 8. Bentuk Morfologis Buah Pada Berbagai Kultivar Cabai Besar; (a) kultivar Gada; (b) kultivar Omega; (c) kultivar Hot Beauty; (d) kultivar Hot Chili; (e) kultivar Restu; (f) kultivar Horizon; (f) kultivar Jet Set.

Lampiran 20. Gejala Serangan Hama dan Penyakit Pada Tanaman Cabai



Gambar 9. Gejala Serangan Hama dan Penyakit; (a) Tanaman yang terkena penyakit layu; (b)Perakaran tanaman yang terkena layu; (c) Perangkap lalat buah; (c) Gejala bercak daun; (d) Gejala serangan thrips; (e) Gejala serangan lalat buah; (f) Bagian dalam buah akibat serangan lalat buah; (f) Gejala serangan antraknose; (g) Gejala serangan kutu putih

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

