

**UJI EFEKTIVITAS CHITOSAN PADA PERTUMBUHAN DAN
HASIL PANEN CABAI BESAR (*Capsicum annum* L. var. TM
999) DAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L. var. Kathur)**

Oleh :
DWI YUNITASARI



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

2007

RINGKASAN

DWI YUNITASARI. 0310420011-42. Uji Efektivitas Chitosan Pada Pertumbuhan dan Hasil Panen Cabai Besar (*Capsicum annum* L. var. TM-999) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L. var. Kathur)”. Dibawah Bimbingan Ir. Lilik Setyobudi, MS.PhD dan Darmawan Saptadi SP.MP.

Cabai besar dan cabai rawit merupakan komoditas hortikultura kelompok sayuran. Tanaman cabai setelah umur lebih dari 75 hari akan memberikan hasil buah yang terus menurun. Strategi alternatif yang paling memungkinkan dan dapat ditawarkan kepada petani ialah dengan memperpanjang masa panen cabai. Harapannya ialah tanaman cabai dapat berproduksi diluar musim panen dan petani dapat memperoleh produksi cabai total per musim tanam yang lebih banyak. Chitosan ialah senyawa organik yang dibuat dari bahan-bahan alam (kulit ikan dan kerang). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Chitosan pada pertumbuhan dan hasil panen cabe besar dan cabe rawit. Hipotesis yang diajukan yaitu : Chitosan konsentrasi 1 liter / 800 liter air dapat memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif cabe besar dan cabe rawit.

Penelitian dilakukan didua tempat yaitu untuk cabai besar penelitian dilakukan di Malang dan untuk cabai rawit penelitian dilakukan di Blitar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Mei 2007. Alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah jurigen, meteran, bambu, tali rafia, cutter, gergaji, handsprayer, cangkul, sabit, pompa air dan gelas ukur. Bahan-bahan yang digunakan antara lain: tanaman cabai besar dan cabai rawit yang sudah pernah berbuah, air, dan chitosan. Penelitian ini dilakukan di lapang dengan 3 ulangan. Pengamatan yang dilakukan meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah buah, jumlah tunas dan berat segar buah. Data yang diperoleh dilakukan pengujian terhadap perlakuan menggunakan uji t dengan taraf kepercayaan 95 %.

Hasil yang diperoleh yaitu perlakuan chitosan pada tanaman cabai besar dan cabai rawit menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada semua parameter yaitu jumlah daun, jumlah tunas, jumlah bunga, jumlah buah, tinggi tanaman dan total bobot segar buah. Laju pertumbuhan tanaman cabai dengan pemberian chitosan lebih tinggi daripada tanaman cabai tanpa perlakuan chitosan. Pada cabai rawit varietas kathur, perlakuan chitosan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada semua parameter. Salah satunya yaitu pada total berat segar buah. Total bobot segar buah dengan perlakuan chitosan menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada tanpa perlakuan chitosan yaitu 38.953 g, sedangkan tanpa perlakuan chitosan yaitu 21.022 g. Pada cabai besar varietas TM-999, perlakuan chitosan juga menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada semua parameter. Total bobot segar buah dengan perlakuan chitosan yaitu 17.402 g, sedangkan tanpa perlakuan chitosan menunjukkan hasil yang lebih rendah yaitu 9.798 g.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi dengan judul **“UJI EFEKTIVITAS CHITOSAN PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL PANEN CABAI BESAR (*Capsicum annum L. var. TM-999*) DAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens L. var. Kathur*)”**.

Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat penelitian sebagai tugas akhir dalam studi di Program S1 Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan laporan skripsi ini. Ir. Lilik Setyobudi, MS.PhD selaku Pembimbing utama. Darmawan Saptadi SP.MP, selaku Pembimbing pendamping. Dr. Ir. Agung Nugroho, SU selaku ketua proyek dan pembimbing lapang. Kedua orang tua dan seluruh keluarga atas do'a dan dukungannya. Teman-teman Hortikultura 2003, teman-teman kost di Watu Aji 5, dan Kerto Sariro 68 terima kasih untuk dukungan dan bantuannya. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terima kasih telah membantu hingga terselesaikan laporan penelitian ini. Penelitian ini dibiayai oleh Program Hibah Kompetisi A2 Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

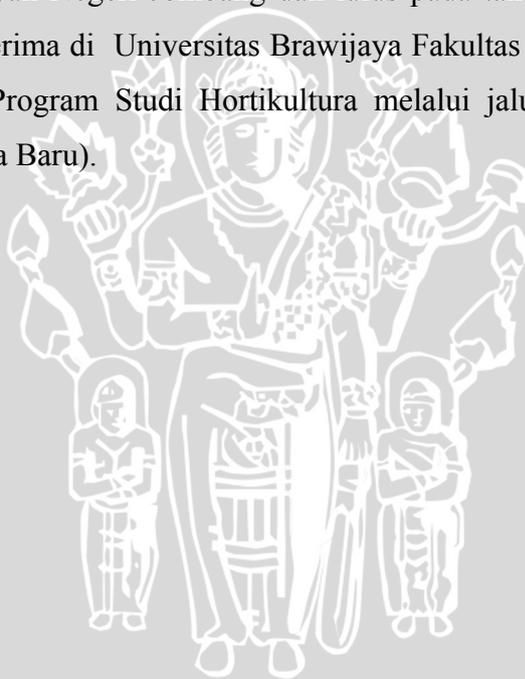
Laporan penelitian skripsi ini disusun dengan sebaik-baiknya, tetapi penulis mohon maaf bila masih ada kekurangan baik dalam pemikiran maupun penulisan. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Malang, Agustus 2007

Penulis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan dari pasangan Bapak Yadjid.Spdi dan Ibu Titik Lestari di Gilimanuk, Bali pada tanggal 9 Juni 1985. Adik dari Arief Wicaksono dan kakak dari Rifana Wahyu Ratna Sari ini adalah anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis memulai jenjang pendidikan pada tahun 1990 di R.A Al-Mubarak Gilimanuk, kemudian tahun 1991 melanjutkan ke Madrasah Ibtidaiyah Al-Mubarak Gilimanuk dan lulus pada tahun 1997. Tahun 1997 meneruskan pendidikan di Madrasah Tsanawiyah Negeri Gilimanuk dan lulus pada tahun 2000. Pada tahun 2000 penulis mulai memasuki jenjang pendidikan Lanjutan Tingkat Atas di Madrasah Aliyah Negeri Jombang dan lulus pada tahun 2003. Di tahun yang sama penulis diterima di Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Hortikultura melalui jalur SPMB (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru).



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Hipotesis.....	2
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Cabai Besar.....	3
2.2 Tanaman Cabai Rawit.....	4
2.3 Chitosan	5
2.4 Metode Pemberian Chitosan	7
2.5 Chitosan dan Hasil Panen Cabai	7
III BAHAN DAN METODE	
3.1 Waktu dan Tempat.....	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.3 Metode Penelitian	8
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	8
3.5 Pengamatan	9
3.6 Analisa Data.....	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	11
4.2 Pembahasan.....	15
V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	19
5.2 Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

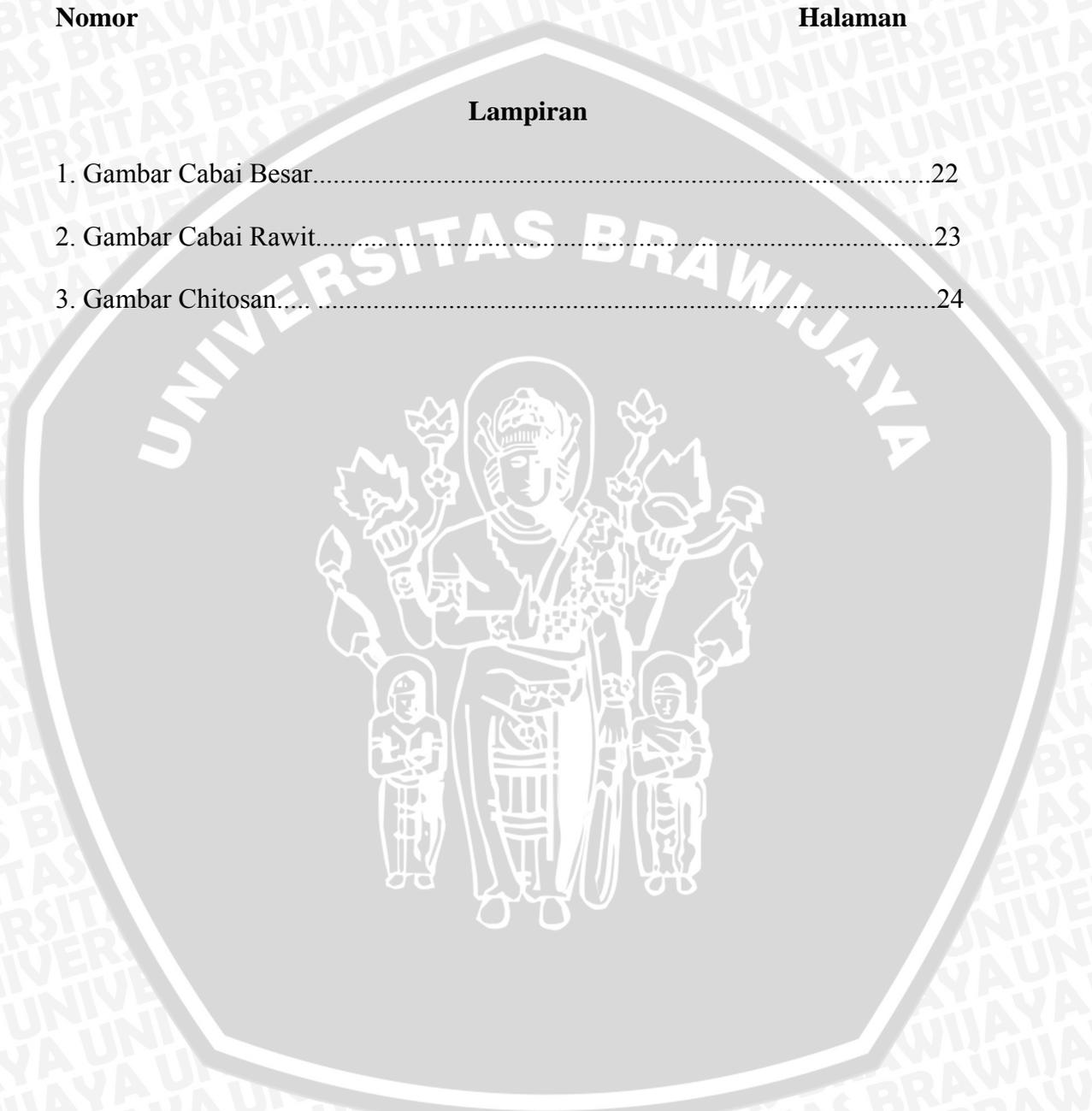
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rumus Bangun Chitosan	6
2.	Rumus Bangun Chitin.....	6
3.	Grafik Pengaruh Perlakuan Chitosan pada Jumlah Daun.....	13
4.	Grafik Pengaruh Perlakuan Chitosan pada Jumlah Tunas.....	13
5.	Grafik Pengaruh Perlakuan Chitosan pada Jumlah Bunga.....	14
6.	Grafik Pengaruh Perlakuan Chitosan pada Jumlah Buah.....	14



DAFTAR GAMBAR

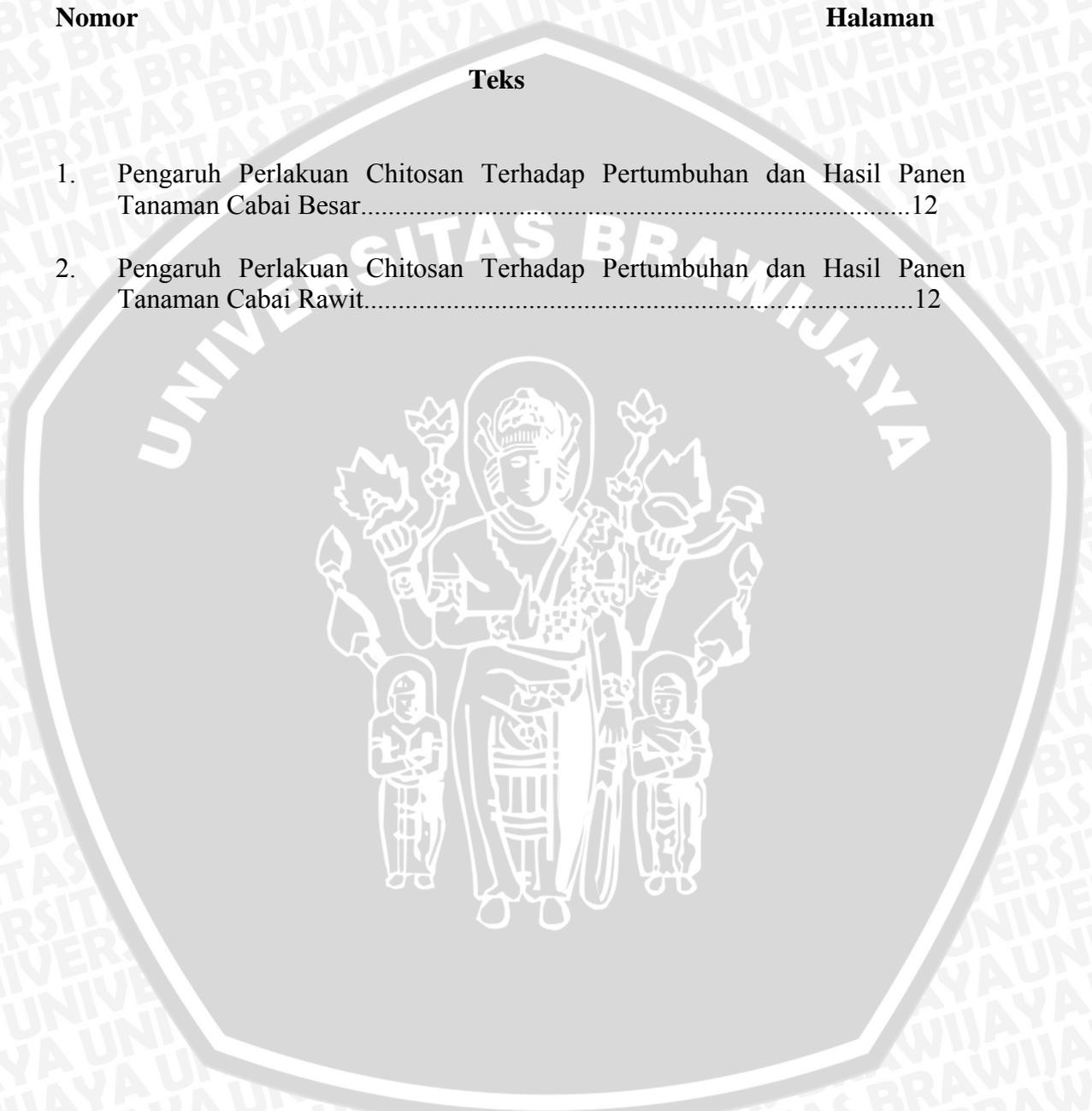
Nomor	Lampiran	Halaman
1. Gambar Cabai Besar.....		22
2. Gambar Cabai Rawit.....		23
3. Gambar Chitosan.....		24



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
--------------	-------------	----------------

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | Pengaruh Perlakuan Chitosan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Cabai Besar..... | 12 |
| 2. | Pengaruh Perlakuan Chitosan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Cabai Rawit..... | 12 |



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai besar dan cabai rawit merupakan komoditas hortikultura kelompok sayuran. Cabai besar dan cabai rawit dalam kehidupan sehari-hari memiliki banyak kegunaan. Diantaranya adalah untuk bahan masakan dan bahan obat-obatan. Kandungan zat *capsicin* pada cabai yang menyebabkan rasa pedas pada makanan.

Tanaman cabai setelah umur lebih dari 75 hari akan memberikan hasil buah yang terus menurun. Hasil ini memberikan inspirasi untuk menerapkan teknik baru pada petani, karena pada saat ini umumnya petani akan mengganti tanaman cabai dengan jenis tanaman baru. Strategi alternatif yang paling memungkinkan dan dapat ditawarkan kepada petani ialah dengan memperpanjang masa panen cabai. Harapannya ialah tanaman cabai dapat berproduksi diluar musim panen dan petani dapat memperoleh produksi cabai total per musim tanam yang lebih banyak.

Hasil penelitian Sugiharto (2002) memberikan harapan yang besar untuk mengatasi masalah tersebut. Masa petik cabai ternyata bisa diperpanjang hingga 2 kali dari biasanya. Kuncinya ialah dengan menjaga pertumbuhan tanaman cabai, misalnya dengan perlakuan pemberian chitosan ketika tanaman menjelang habis masa panennya. Metode ini masih relatif baru dan belum banyak dikenal oleh petani. Oleh karena itu metode ini dirasa perlu dan sangat besar kemungkinan diadopsikannya kepada petani cabai.

Chitosan adalah senyawa organik yang dibuat dari bahan-bahan alam (ikan dan kerang). Dari penelitian BATAN, chitosan berhasil digunakan untuk menginduksi pertumbuhan tanaman cabai keriting yang ditanam di Malang dan Bogor.

1.2 Tujuan

Mengetahui pengaruh chitosan pada pertumbuhan vegetatif dan generatif serta hasil panen cabai besar varietas TM-999 dan cabai rawit varietas kathur.

1.3 Hipotesis

Chitosan konsentrasi 1 liter / 800 liter air dapat memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif dan hasil panen tanaman cabai besar dan cabai rawit.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai Besar

Cabai adalah tanaman asli wilayah tropika dan subtropika Amerika. Dapat dikelompokkan menjadi dua jenis: cabai besar atau merah (*Capsicum annum* L) dan cabai kecil atau rawit (*Capsicum frutescens* L) (Ashari, 1995). Cabai besar (*Capsicum annum*) adalah spesies yang paling luas dibudidayakan dan paling penting secara ekonomis, dan meliputi buah manis dan pedas dengan berbagai bentuk dan ukuran (Yamaguchi dan Rubatzky, 1999). Berbentuk perdu dengan ketinggian antara 70-110 cm, memiliki banyak cabang dan pada setiap percabangan akan muncul buah. Biasanya bersifat annual dan buah yang dihasilkan berupa satuan (Purseglove, 1987).

Klasifikasi cabai besar adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Subdivisio	: Spermathophyta
Class	: Angiospermae
Ordo	: Corolliforea
Family	: Solanaceae
Genus	: Capsicum
Spesies	: <i>Capsicum annum</i> L.

Tanaman cabai dapat tumbuh pada beberapa jenis tanah, asalkan strukturnya remah, kaya bahan organik dan drainase baik, dan bebas dari gangguan nematoda. Namun untuk yang berumur panjang sebaiknya tanah yang digunakan lebih berat atau banyak mengandung liat dengan keasaman (pH) tanah 5,5-6,8 (Ashari, 1995).

Beberapa informasi terakhir menyebutkan bahwa dari segi medis, cabai berfungsi sebagai pembersih paru-paru serta pengobat bronchitis, masuk angin, sinusitis, influenza, rematik dan asma (Prajnanta, 1998).

Beberapa penyakit yang sering menyerang tanaman cabai adalah bercak daun (*early blight*), busuk daun (*late blight*), dan mati bujang. Hama nematoda yang sering menyerang tanaman cabai, terutama *Heterodera marioni*. Untuk serangga hama yang sering menyerang cabai adalah ulat penggerek buah, penggerek daun, ulat penggerek leher batang, dan kutu daun. Cabai varietas lokal yang unggul salah satunya adalah keriting, dengan daya hasil yang tinggi, toleran terhadap *alternaria*, dan sesuai untuk dataran rendah dan tinggi (Ashari, 1995). Untuk cabai kriting, buah dapat dikelompokkan pada grade I bila Panjang buah 12-17 cm, dan garis tengah pangkal 1,3-1,5 cm (Anonymous, 2006).

2.2 Tanaman Cabai Rawit

Tanaman cabai rawit dapat tumbuh diseluruh wilayah indonesia, baik dataran tinggi, sedang, maupun di dataran rendah. Namun, secara umum pertumbuhan tanaman cabai rawit akan sangat baik bila ditanam di daerah dengan curah hujan dan panas yang cukup (Sarpian, 2000).

Tanaman cabai rawit lebih tahan panas. Temperatur yang sesuai untuk pertumbuhannya antara 16-23 °C. Temperatur malam dibawah 16 °C dan temperatur siang diatas 23 °C dapat menghambat pembungaan (Ashari, 1995).

Cabai rawit merupakan tanaman berumur pendek (1-2,5 tahun). Tanaman ini mulai berbuah umur 2,5-3 bulan. Selain itu cabai rawit disebut tanaman perdu karena tingginya hanya sekitar 50-135 cm dengan arah pertumbuhan tegak lurus.(Sarpian, 2000). Batangnya berkayu dibagian bawah, dengan bentuk daun yang unik yaitu oval dengan panjang 1,5-10 cm dan lebar 0,5-5 cm. Ukuran bunga cabai rawit kecil, singgel atau bergerombol, berdiameter 0,5-1 cm. Untuk buahnya, berukuran kecil, dengan panjang 75 mm dan 10 mm untuk diameternya. Sedangkan untuk bijinya kira-kira 250 biji/g (Tindall, 1983). Pemupukan juga perlu dilakukan terhadap tanaman cabai. Pupuk buatan biasanya diberikan dalam bentuk urea, dan NPK dengan perbandingan (12:24:12) (Ashari, 1995).

Klasifikasi cabai rawit adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Subdivisio	: Spermathophyta
Class	: Angiospermae
Ordo	: Corolliforea
Family	: Solanaceae
Genus	: Capsicum
Spesies	: <i>Capsicum frutescens</i> L. (Sarpian, 2000).

Kegagalan pembentukan buah tanaman cabai seperti pada tanaman tomat, yaitu tergantung pada perubahan iklim menjelang pembungaan. Perubahan ini dapat menghalangi produksi tepung sari, penyerbukan/pembuahan. Ini dapat dilihat apabila tanaman berbunga pada saat hujan lebat terus menerus, bunga-bunga dan buah yang masih kecil akan gugur, hingga produksinya rendah. Hal ini disebabkan karena hormon pembungaan alami tidak terbentuk. Dalam situasi seperti ini pemberian hormon pembungaan dari luar sangat membantu. Beberapa hormon yang dapat membantu proses pembungaan dan pembuahan antara lain α naphthalene acetic acid (NAA), β -naphthoxy acetic acid, dan α ortho-chlorophenoxy propionic acid (Ashari, 1995).

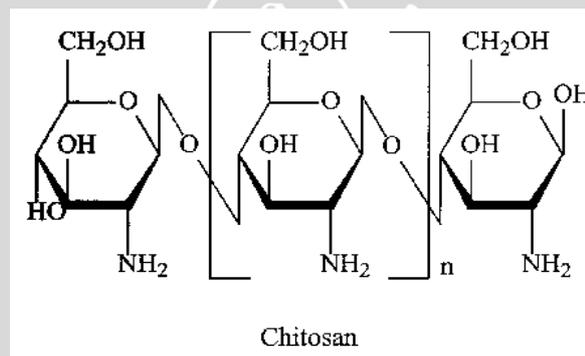
Bunga cabai berwarna putih, kadang-kadang ungu. Bunga cabai tumbuh tunggal dan keluar dari ketiak daun dan cabang, namun juga kadang-kadang bergerombol. Bunganya terdiri dari lima benang sari dengan kepala sari berwarna kebiruan. Kedudukan kepala sari ada yang lebih pendek ada pula yang lebih panjang daripada kepala putik. Korola bunga berbentuk terompet untuk cabai besar berwarna putih, sedangkan cabai kecil berwarna putih kehijauan. Bunga cabai mekar pada pagi hari, kira-kira 2 jam setelah matahari terbit dan membukanya kurang dari satu hari. Kepala sari masak 1-10 jam sesudah bunga mekar (Ashari, 1995).

2.3 Chitosan

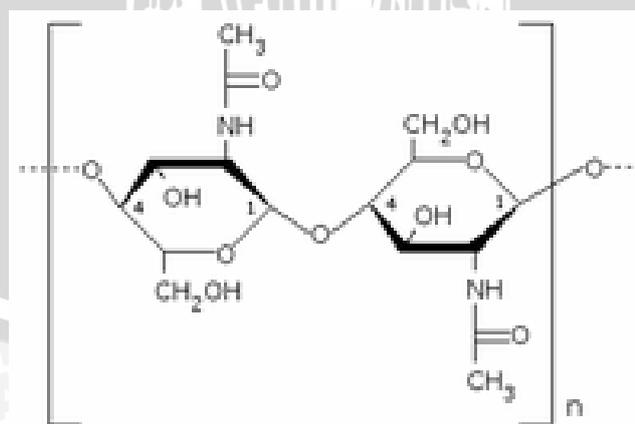
Chitosan ialah senyawa organik yang dibuat dari bahan-bahan alam (ikan dan kerang). Chitosan berasal dari perubahan chitin. Chitosan terutama digunakan

sebagai pemicu pertumbuhan tanaman, dan sebagai zat tambahan untuk meningkatkan kekebalan tanaman terhadap gangguan infeksi jamur. Bahan aktif chitosan berasal dari kulit binatang laut seperti, lobster, kepiting dan udang. Pemberian pada konsentrasi rendah, berpotensi untuk mengatasi keracunan dan ketersediaannya di alam sangat melimpah (Anonymous, 2006).

Chitosan diproduksi secara komersial dengan deasetilasi chitin yaitu struktur elemen pada eksoskeleton crustacea (kepiting, udang, rajungan). Derajat asetilasi (%DA) dapat dideterminasi dengan NMR spektroskopi. Dan % DA pada chitosan komersial antara 60-100 %. Chitosan dan derivat-derivatnya seperti trimethylchitosan telah digunakan pada pengiriman gen tanpa menggunakan virus (Kean, 2005).



Gambar 1. Rumus Bangun Chitosan



Gambar 2. Rumus Bangun Chitin

2.4 Metode Pemberian Chitosan

Chitosan dapat digolongkan sebagai bahan pemicu pertumbuhan, karena chitosan berasal dari bahan-bahan alami yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Chitosan dilarutkan dalam air dengan konsentrasi 1 liter/ 800 liter air. Chitosan disemprotkan pada tanaman cabai menggunakan sprayer pada bagian daun tanaman (Anonymous, 2006). Chitosan disemprotkan melalui daun, karena daun berfungsi sebagai organ utama fotosintesis pada tanaman tingkat tinggi. Pada daun terdapat banyak stomata, lapisan pelindung permukaan atas dan bawah, sejumlah besar kloroplas dalam setiap sel (Gardner *et al.*, 1991)

2.5 Chitosan dan Hasil Panen Cabai

Pada dasarnya hasil panen cabai ditentukan oleh 3 hal, yaitu varietas, lokasi tempat penanaman dan kombinasi pemupukan yang digunakan. Meskipun teknik budidaya yang diterapkan sama, belum tentu hasil tanaman akan sama. (Prajnanta, 1998).

Nutrisi tanaman merupakan unsur kimia yang dibutuhkan tanaman yang perlu tersedia secara lengkap dan dalam jumlah yang cukup agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang tinggi (Sitompul, 2006).

Chitosan merupakan senyawa organik yang aplikasinya terhadap tanaman sebagai pupuk. Selain itu chitosan juga berperan sebagai pestisida. Kandungan yang terdapat didalamnya dipercaya aman untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, karena berasal dari salah satu bagian hewan laut yang berasal dari alam (Anonymous, 2006). Pada fase reproduktif pembagian asimilasi sangat penting karena hal ini yang mempengaruhi hasil panen. Hasil asimilasi ini dapat diperoleh dari seluruh bagian tanaman Gardner *et al.*, (1991).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di dua tempat yaitu di Malang dan Blitar. Untuk tanaman cabai besar penelitian dilakukan di Malang bertempat di Desa Tunggul Wulung, Kecamatan Lowok Waru Kabupaten Malang. Untuk cabai rawit penelitian dilaksanakan di Desa Sanankulon, Kecamatan Talun, Kabupaten Blitar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Mei 2007.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah jerigen, meteran, bambu, tali rafia, cutter, gergaji, handsprayer, cangkul, sabit, pompa air dan gelas ukur.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain: tanaman cabai besar varietas TM-999 dan cabai rawit varietas kathur yang sudah pernah berbuah atau berumur sekitar 5 bulan, air dan chitosan.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lapang dengan tiga ulangan. Dua jenis cabe yaitu cabe besar varietas TM-999 dan cabe rawit varietas kathur diberi perlakuan chitosan. Metode yang digunakan adalah metode pengujian deskriptif. Dari perlakuan chitosan terhadap dua jenis cabe diperoleh empat kombinasi yaitu:

- Cabai Besar TM-999 + Chitosan
- Cabai Besar TM-999 Tanpa Chitosan
- Cabai Rawit Varietas Kathur + Chitosan
- Cabai Rawit Varietas Kathur Tanpa Chitosan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini meliputi :

1. Persiapan Lahan

Langkah awal yang dilakukan adalah persiapan lahan yaitu dengan membersihkan lahan yang telah ditanami cabe dari gulma. Tanaman cabai yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman yang sudah berbuah atau sekitar

berumur 5 bulan. Pembersihan lahan dari gulma bertujuan agar matahari dapat diterima tanaman secara penuh.

2. Pengapuran

Pengapuran ini perlu dilakukan untuk menetralkan pH tanah. Pengapuran dilakukan dengan cara menaburkan kapur pada tanah disekitar batang tanaman cabai.

3. Penyemprotan

Penyemprotan Chitosan dilakukan seminggu sekali, sebanyak 4 kali penyemprotan. Chitosan yang digunakan adalah chitosan bentuk cair dengan konsentrasi 1 liter / 800 liter air. Chitosan diberikan pada tanaman dengan cara menyemprotkan menggunakan handsprayer dengan jarak semprot 10-15 cm pada bagian daun, hingga tanaman basah keseluruhan. Penyemprotan dilakukan pada pukul 08.00 – 10.00 WIB.

4. Pengairan

Penyiraman dilakukan setiap 3 hari sekali. Karena bila kadar air terlalu tinggi, akan dapat menimbulkan cendawan.

5. Panen

Panen dilakukan bila buah sudah masak secara fisiologis yaitu buah sudah merah secara keseluruhan. Panen dilakukan sebanyak 15 kali.

3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan adalah pengamatan destruktif dan non destruktif. Pengamatan dilakukan pada pagi hari seminggu sekali setelah penyemprotan, selama 6 minggu.

Pengamatan destruktif dalah pengamatan bobot segar buah per tanaman, diukur berat segar buah cabe yang dipanen.

Pengamatan non destruktif meliputi :

1. jumlah bunga, ditentukan dengan menghitung jumlah bunga yang tumbuh.
2. jumlah buah, ditentukan dengan menghitung jumlah buah yang dihasilkan.
3. tinggi tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai dengan titik tumbuh pada batang utama.

4. jumlah daun, ditentukan dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka keseluruhan.
5. jumlah tunas, ditentukan dengan menghitung jumlah tunas yang tumbuh

3.6 Analisa Data

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pengujian terhadap data menggunakan metode uji deskriptif. Data yang diuji adalah data yang diperoleh pada minggu terakhir (minggu keenam), untuk mengetahui pengaruh perlakuan pada cabai besar dan cabai rawit. Metode pengujian perlakuan terhadap indikator yang diamati menggunakan uji t dengan taraf kepercayaan 95%.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Jumlah Daun

Dari hasil analisa statistik jumlah daun, perlakuan chitosan pada cabai besar dan cabai rawit menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Jumlah daun tanaman cabai besar dan cabai rawit dengan perlakuan chitosan menunjukkan hasil yang lebih besar daripada jumlah daun tanaman cabai tanpa perlakuan (Tabel 1 dan 2).

4.1.2 Jumlah Tunas

Dari hasil analisis statistik jumlah tunas, perlakuan chitosan pada cabai besar dan cabai rawit menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Jumlah tunas tanaman cabai yang diberi perlakuan chitosan menunjukkan hasil yang lebih besar daripada tanpa perlakuan (Tabel 1 dan 2).

4.1.3 Jumlah Bunga

Dari hasil analisis statistik jumlah bunga, perlakuan chitosan pada cabai besar dan cabai rawit menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Jumlah bunga tanaman cabai yang diberi perlakuan chitosan menunjukkan hasil yang lebih besar daripada tanpa perlakuan (Tabel 1 dan 2).

4.1.4 Jumlah Buah

Dari hasil analisis statistik jumlah buah, perlakuan chitosan pada tanaman cabai besar dan cabai rawit menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Jumlah buah tanaman cabai yang diberi perlakuan chitosan menunjukkan hasil yang lebih besar daripada tanpa perlakuan (Tabel 1 dan 2).

4.1.5 Tinggi Tanaman

Dari hasil analisis statistik tinggi tanaman, perlakuan chitosan pada cabai besar dan cabai rawit menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Tinggi tanaman cabai yang diberi perlakuan chitosan menunjukkan hasil yang lebih besar daripada tanpa perlakuan (Tabel 1 dan 2).

4.1.6 Bobot Segar Buah

Dari hasil analisis statistik bobot segar buah, perlakuan chitosan pada cabai besar dan cabai rawit menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Bobot segar buah tanaman cabai yang diberi perlakuan chitosan menunjukkan hasil yang lebih besar daripada tanpa perlakuan (Tabel 1 dan 2).

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan Chitosan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Cabai Besar.

Perlakuan	Jumlah Daun	Jumlah Tunas	Jumlah Bunga	Jumlah Buah	Tinggi Tanaman	Bobot Segar Buah
Cabai Besar						
Tanpa Chitosan	189.22 a	28.22 a	30.67 a	27.00 a	76.56 a	544.33 a
Dengan Chitosan	283.11 b	45.56 b	47.22 b	42.44 b	79.56 b	966.78 b

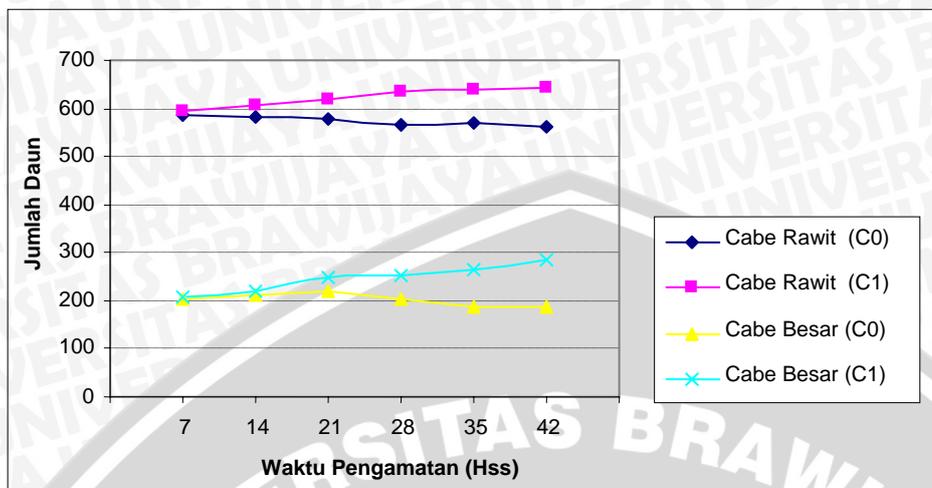
Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada uji t dengan taraf kepercayaan 95%.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Chitosan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Cabai Rawit.

Perlakuan	Jumlah Daun	Jumlah Tunas	Jumlah Bunga	Jumlah Buah	Tinggi Tanaman	Bobot Segar Buah
Cabai Rawit						
Tanpa Chitosan	562.56 a	21.33 a	134.11 a	98.00 a	59.56 a	1167.89 a
Dengan Chitosan	643.56 b	30.60 b	154.56 b	140.90 b	60.89 b	2164.07 b

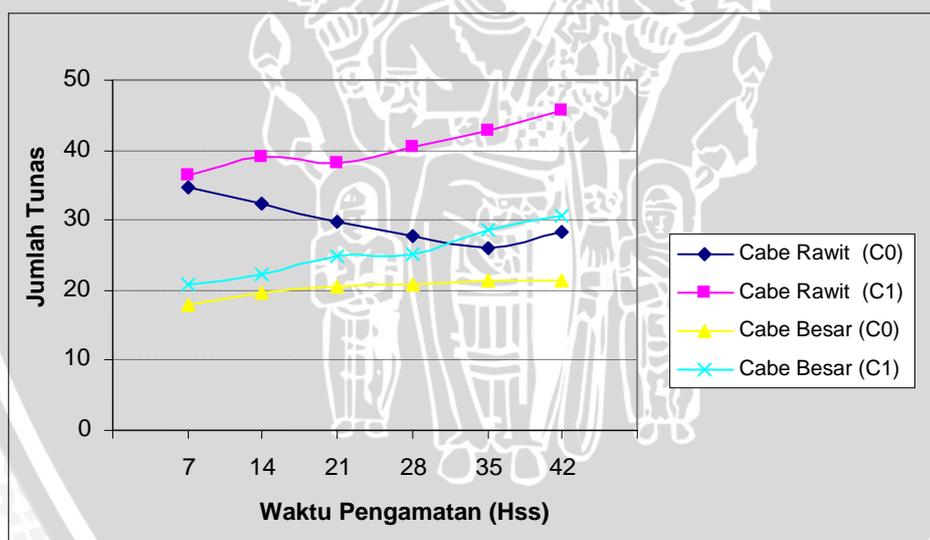
Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada uji t dengan taraf kepercayaan 95%.

Untuk pengaruh perlakuan chitosan pada pertumbuhan cabai besar dan cabai rawit setiap minggu disajikan dengan grafik.



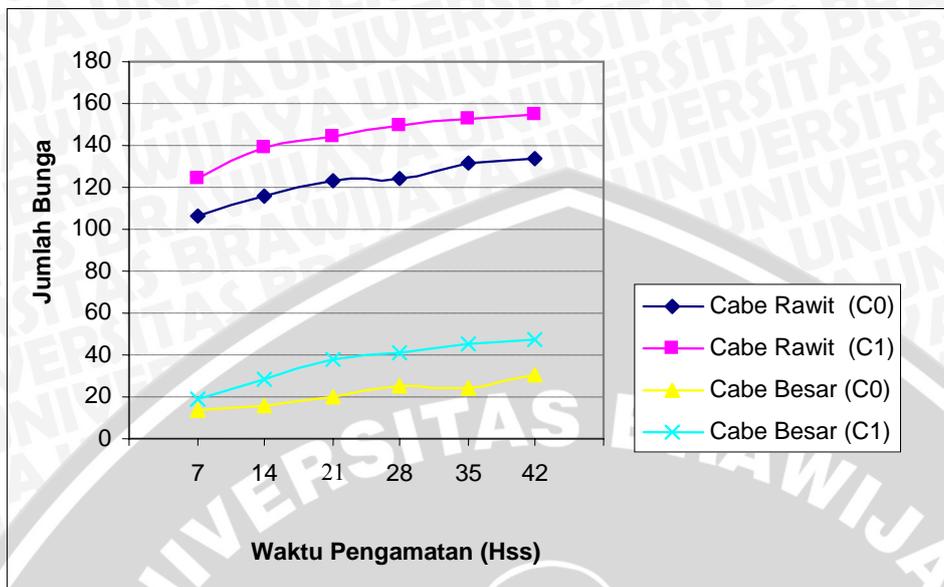
Hss : hari setelah semprot
 Co : tanpa chitosan
 C1 : dengan chitosan

Gambar 3. Grafik Pengaruh Chitosan pada Jumlah Daun



Hss : hari setelah semprot
 Co : tanpa chitosan
 C1 : dengan chitosan

Gambar 4. Grafik Pengaruh Perlakuan Chitosan pada Jumlah Tunas

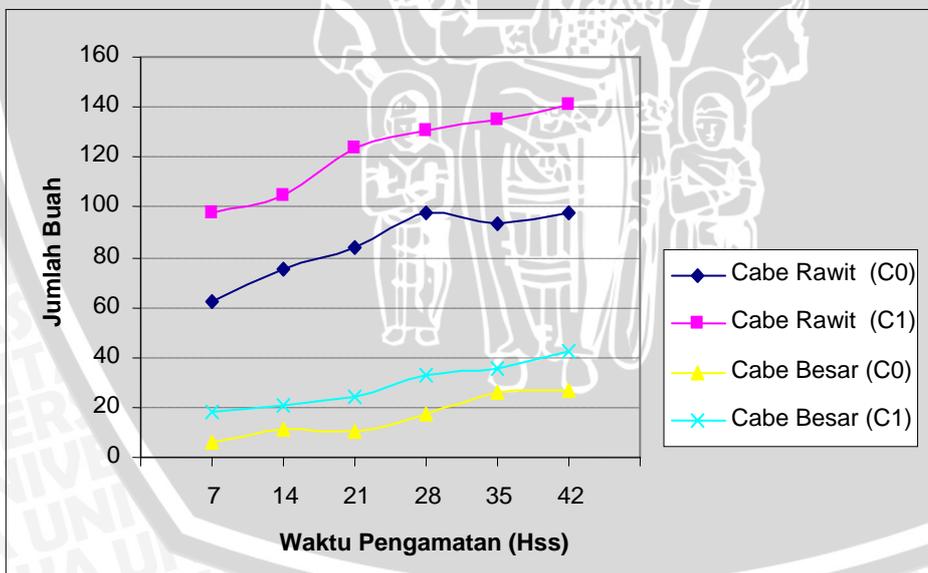


Hss : hari setelah semprot

Co : tanpa chitosan

C1 : dengan chitosan

Gambar 5. Grafik Pengaruh Perlakuan Chitosan pada Jumlah bunga



Hss : hari setelah semprot

Co : tanpa chitosan

C1 : dengan chitosan

Gambar 6. Grafik Pengaruh Perlakuan Chitosan pada Jumlah Buah

4.2 Pembahasan

Hasil yang diperoleh dari analisa statistik, pada dua varietas cabai terjadi pertumbuhan secara bertahap yang merupakan pengaruh dari perlakuan pemberian chitosan. Pada cabai besar dan cabai rawit, jumlah daun, jumlah tunas, jumlah bunga, jumlah buah, tinggi tanaman dan bobot segar buah pada tanaman cabai dengan pemberian chitosan menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada tanaman cabai tanpa pemberian chitosan (Tabel 1 dan 2). Hasil ini menunjukkan bahwa chitosan direspon oleh tanaman, ditunjukkan dengan penambahan jumlah daun. Chitosan diberikan pada tanaman cabai melalui daun karena pada daun terdapat stomata dan daun merupakan organ tanaman yang utama dalam menyerap radiasi matahari. Pada tanaman tanpa chitosan, daun-daun yang mengalami *senescence* akan gugur dengan sendirinya yang disebabkan karena tidak adanya penambahan unsur esensial pada tanaman. Pada kenyataan dilapang, tanaman senantiasa akan menyesuaikan diri terhadap kondisi kurang air dan kekurangan cadangan makanan agar kelangsungan hidupnya tetap terjamin, meskipun daya adaptasi ini tidak sama untuk setiap jenis tanaman. Oleh karena itu tanaman yang tumbuh pada kondisi kurang air akan menyesuaikan diri dengan cara mengurangi laju transpirasi atau meningkatkan absorpsi air oleh akar. Cara yang dapat dilakukan misalnya: dengan menggugurkan daun-daun yang ada dengan maksud untuk mengurangi permukaan bidang penguapan (Sugito, 1999). Karena selain sebagai pupuk chitosan juga berperan sebagai pestisida yang dapat meningkatkan daya tahan tanaman terhadap hama penyakit dan perubahan lingkungan yang tidak menentu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ashari (1995), yaitu dalam fase pertumbuhan vegetatif yang mencakup pertumbuhan akar, batang, dan daun tanaman memerlukan keadaan yang baik untuk dapat menyerap cadangan makanan (karbohidrat) yang akan dirombak menjadi energi untuk pertumbuhan.

Untuk memperoleh laju pertumbuhan tanaman yang maksimum, harus terdapat banyak daun dalam tajuk untuk menyerap sebagian besar radiasi matahari yang jatuh keatas tajuk tanaman. Selain itu umur daun juga mempengaruhi

fotosintesis, proses penuaan menyebabkan kelambanan proses fotosintesis. Faktor utama yang mempengaruhi laju penuaan adalah kandungan nutrisi pada daun. Masukan nutrisi yang cukup memungkinkan daun muda maupun tua memenuhi kebutuhan mereka. Hasil fotosintesis ini yang nantinya ditranslokasikan ke bagian tanaman yang lain yaitu bagian yang aktif tumbuh (meristem) salah satunya untuk pembentukan tunas. Tunas merupakan awal dari proses terbentuknya cabang yang nantinya merupakan tempat bertumpunya bunga dan buah. Dalam proses pertumbuhannya, tunas memerlukan suplai bahan makanan dan unsur-unsur penting lainnya. Salah satunya ketersediaan N dalam jumlah yang cukup.

Chitosan adalah merupakan senyawa organik yang didalamnya mengandung N dalam jumlah tinggi sehingga dapat membantu tanaman dalam proses pembentukan energi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harjadi (1991), Nitrogen dapat diperoleh tanaman dari sisa-sisa tanaman dan hewan yang nantinya dirombak oleh bakteri dalam bentuk N tersedia sehingga dapat meningkatkan proses pertumbuhan vegetatif. Dengan pertumbuhan tunas yang optimal, maka akan terbentuk percabangan yang kuat sehingga akan berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman cabai dengan perlakuan chitosan lebih tinggi daripada tanpa chitosan dapat disebabkan karena laju pertumbuhan tanaman cabai tanpa perlakuan lebih rendah daripada tanaman cabai dengan pemberian chitosan. Hasil ini tentu saja dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satunya faktor internal dari tanaman itu sendiri, yaitu tanaman dengan pemberian chitosan mampu menghasilkan energi yang lebih besar sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan. Sesuai dengan Jumin (1989), yang menyatakan bahwa kaitan faktor-faktor lingkungan satu sama lain mempengaruhi fungsi fisiologis dan morfologis tanaman. Respon tanaman sebagai akibat faktor lingkungan terlihat pada penampilan tanaman.

Ditambahkan oleh Sugito (1999), jumlah energi yang dibutuhkan bagi penyerapan aktif unsur hara tanaman diperoleh dari respirasi karbohidrat yang terbentuk sebagai hasil dari fotosintesis tanaman. Oleh karenanya sejumlah faktor yang mengurangi laju fotosintesis, akan mengurangi laju pertumbuhan tanaman.

Pertumbuhan reproduktif seringkali merupakan bagian utama tanaman yang dipanen hasilnya. Terbentuknya bunga pada tanaman, akan berpengaruh terhadap terbentuknya buah. Bila pada fase pertumbuhan vegetatif tanaman terhambat, maka pada fase generatif tanaman juga akan mengalami kesulitan. Pada tanaman cabai besar dan cabai rawit tanpa pemberian chitosan, bunga yang dihasilkan banyak yang rontok. Kemampuan tanaman mempertahankan bunga tergantung pada faktor internal dan eksternal. Faktor internal misalnya kemampuan genetik tanaman dalam memproduksi jumlah bunga per tanaman. Sedangkan faktor eksternal adalah lingkungan yang mendukung tanaman untuk memproduksi bunga diantaranya nutrisi dan iklim yang optimum.

Tanaman akan mampu berproduksi bila tanaman memiliki ketersediaan cadangan makanan yang cukup. Chitosan terdiri dari bahan penyusun chitin sehingga bila diberikan pada tanaman dalam jumlah yang cukup dapat membantu proses pembelahan sel untuk pembentukan buah. Ditambahkan oleh Ashari (1995), yang menyatakan bahwa kegagalan pembentukan buah tanaman cabai seperti pada tomat, yaitu tergantung pada perubahan iklim menjelang pembungaan. Perubahan ini mungkin dapat menghalangi produksi tepung sari, penyerbukan atau pembuahan. Hal ini menyebabkan bunga-bunga dan buah yang masih kecil akan gugur, sehingga gagal membentuk buah. Selain itu serangan hama dan penyakit juga merupakan faktor yang mempengaruhi gagalnya pembentukan buah.

Hal ini sesuai dengan literatur, bahwa salah satu fungsi chitosan adalah untuk penginduksi pada tanaman cabai yang telah diujicobakan di Malang dan Bogor (Anonymous, 2006). Jumlah N yang cukup tersedia bagi tanaman dapat menguntungkan pertumbuhan tanaman. Pada beberapa jenis tanaman, penambahan N juga dapat meningkatkan hasil panen biji. Total bobot segar buah dihasilkan dari jumlah seluruh hasil panen buah cabai. Hasil ini sangat tergantung pada massa biji yang dihasilkan oleh buah. Buah dari tanaman yang memperoleh cukup suplai makanan akan menghasilkan massa biji dan kadar air yang tinggi, sehingga menghasilkan bobot segar buah yang tinggi pula. Dijelaskan oleh Gardner *et al.*, (1991) segera setelah inisiasi biji, biji menjadi daerah pemanfaatan

yang dominan untuk tanaman semusim. Oleh karena itu selama pengisian biji, sebagian besara hasil asimilasi yang baru terbentuk maupun yang teresimpan, digunakan untuk meningkatkan berat biji. Total bobot segar buah cabai dengan pemberian chitosan ialah 56.155 g, sedangkan tanpa pemberian chitosan yaitu 30.442 g.

Jumlah daun pada cabai besar dan cabai rawit pada setiap minggunya menunjukkan bahwa pada cabai dengan pemberian chitosan diperoleh hasil yang terus meningkat pada setiap minggunya, sedangkan pada cabai tanpa pemberian chitosan jumlah daun setiap minggu mengalami penurunan (Gambar 3). Hal ini dapat disebabkan karena pada tanaman cabai tanpa pemberian chitosan daun muda yang dihasilkan jumlahnya lebih rendah daripada jumlah daun yang gugur.

Jumlah tunas pada tanaman cabai besar dengan pemberian chitosan menunjukkan hasil yang terus meningkat pada setiap minggu, sedangkan jumlah tunas tanaman cabai besar tanpa pemberian chitosan menunjukkan hasil yang terus menurun pada setiap minggunya. Pada tanaman cabai rawit, jumlah tunas baik pada tanaman dengan pemberian chitosan maupun tanaman tanpa pemberian chitosan menunjukkan hasil yang terus meningkat, tetapi peningkatan yang lebih besar terjadi pada tanaman dengan pemberian chitosan (Gambar 4). Hasil ini disebabkan karena pada tanaman dengan pemberian chitosan memperoleh lebih banyak suplai nutrisi yang berasal dari hasil fotosintesis pada daun.

Jumlah bunga dan jumlah buah pada cabai besar dan cabai rawit baik dengan pemberian chitosan maupun tanpa pemberian chitosan menunjukkan hasil yang terus meningkat pada setiap minggunya. Tetapi penambahan jumlah bunga dan jumlah buah tanaman dengan pemberian chitosan lebih tinggi daripada tanpa pemberian chitosan (Gambar 5 dan 6). Hal ini terjadi dapat disebabkan karena pada saat penelitian tanaman cabai sudah lewat masa produktifnya dan tanaman cabai tanpa pemberian chitosan kekurangan suplai nutrisi, sehingga jumlah bunga dan buah yang dihasilkan lebih rendah daripada tanaman cabai dengan pemberian chitosan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Perlakuan chitosan dengan konsentrasi 1 liter / 800 liter air pada cabai besar varietas TM-999 dan cabai rawit varietas kathur menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada semua parameter yaitu jumlah daun, jumlah tunas, jumlah bunga, jumlah buah, tinggi tanaman dan bobot segar buah. Jumlah daun, jumlah tunas, jumlah bunga, jumlah buah, tinggi tanaman, dan bobot segar tanaman cabai besar dan cabai rawit dengan pemberian chitosan menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada tanaman cabai besar dan cabai rawit tanpa pemberian chitosan.

5.2 Saran

Pada saat penyemprotan chitosan sebaiknya dilakukan ketika cuaca benar-benar cerah (tidak terjadi hujan). Karena chitosan sangat mudah tercuci oleh air.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2006a. Vitamin. <http://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin>. 23 Februari 2007.
- Anonymous. 2006b. Capsaicin. <http://en.wikipedia.org/wiki/Capsaicin>. 23 Februari 2007.
- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. UI Press, Jakarta.
- Lakitan, Benyamin. 2004. Fisiologi Tanaman. PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- BPS. 2006. Tanaman Pangan Sekunder. <http://www.bps.org>. 23 Februari 2007
- Gardner P,F, R.Brent P., Roger L.M. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press, Jakarta.
- Harjadi, S.S. 1991. Pengantar Agronomi. PT Gramedia, Jakarta.
- IPTEKnet. 2005. Budidaya Tanaman Cabai. http://www.iptek.net.id/ind/teknologi_pangan/cabai.php. 23 Februari 2007.
- Jumin, H.B. 1989. Ekologi Tanaman. Rajawali pers, Jakarta.
- Kean, T., Roth and Thanou. 2005. Trimethylated chitosans as non-viral genedelivery vectors: cytotoxicity and transfection efficiency. J control release 103 (3). PMID 15820411.
- Lieberman, S. and N. Bruning. 1990. The Real Vitamin and Mineral Book. Avery Group, NY. p. 3.
- Nugroho, A. dan A. N. Sugiharto. 2005. Penerapan Metode Doping Vitamin Guna Memperpanjang Masa Produksi Cabe di Desa Bucek Malang, Penerapan IPTEK-LP3M. Universitas Brawijaya, Malang.
- Prajnanta, F. 1998. Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Purseglove, J.W. 1987. Tropical Crops Dicotyledons. Copublished in the United States with John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Samadi, B. 1997. Budidaya Cabai Merah Secara Komersial. Yayasan Pustaka Nusantara., Yogyakarta.

- Sarpian, T. 2000. Bertanam Cabai Rawit Dalam Polybag. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sitompul, S.M. 2006. Petunjuk Praktikum Nutrisi Tanaman. Brawijaya university, Malang.
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjahmada University Press, Yogyakarta.
- Sugiharto, A. N. 2002. Peran Vitamin dan Gibberelin pada Pertumbuhan Tunas Cabe secara Invitro dan In vivo. Tidak Dipublikasikan.
- Tindall, H.D. 1982. Vegetables In The Tropics. Mac Millan Press, London. 348-353 p.
- Yamaguchi, M. 1983. World Vegetables Principles, Production and Nutritive Values. Ellis Horwood Limited Publisers. Chichester, England.



Lampiran 1. Gambar Cabai Besar



Gambar a. Tanaman cabai besar tanpa pemberian chitosan



Gambar b. Tanaman cabai besar dengan pemberian chitosan

Lampiran 2. Gambar Cabai Rawit



Gambar c. Tanaman cabai rawit tanpa pemberian chitosan



Gambar d. Tanaman cabai rawit dengan pemberian chitosan

Lampiran 3. Gambar Chitosan



Gambar e. Kemasan chitosan

