

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN CABAI BESAR (*Capsicum annum* L)
PADA BERBAGAI CARA APLIKASI EM₄**

Oleh

KASMIATI, AK

4592031056/9931100710162

UNIVERSITAS

BOSOWA



JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1998

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN CABAI BESAR (*Capsicum annum* L)
PADA BERBAGAI CARA APLIKASI EM₄**

OLEH

KASMIATI. AK

4592031056/9931100710162

BOSOWA

**Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas "45"**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS "45"
UJUNG PANDANG**

1998

HALAMAN PENGESAHAN

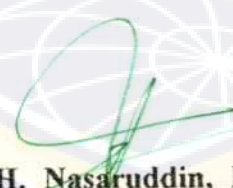
Judul Penelitian : **Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Besar**
(*Capsicum annum L*) pada Berbagai Cara Aplikasi


EM₄


Nama Mahasiswa : **KASMIATI. AK**
Stambuk/Nirm : 4592021056/9931100710162
Fakultas : Pertanian
Jurusan : Budidaya Pertanian

BOSOWA

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing


Ir. H. Nasaruddin, M.Si
Pembimbing I


Ir. Mir Alam, M. Si
Pembimbing II


Ir. Sadaking
Pembimbing III

LEMBARAN PENGESAHAN

Disahkan / Disetujui Oleh :

Rektor Universitas "45"



DR. ANDI JAYA SOSE, S.E., M.B.A

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin



DR. Ir. H. AMBO ALA, M.S

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas "45"



Ir. ZULKIFLI MAULANA

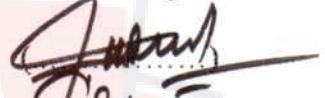
BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang SK Nomor : 705/01/U-45/XI/1984 Tanggal 29 November 1994 Tentang Panitia Ujian Skripsi, maka pada Tanggal 3 Januari 1999 Skripsi diterima kemudian disahkan setelah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Skripsi Universitas "45" Ujung Pandang untuk memenuhi syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Strata satu (S-1) pada Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian yang terdiri atas :

Panitia Ujian Skripsi







Ketua : Ir. Zulkifli Maulana
Sekretaris : Ir. Abdul Khalik, MSi

Tanda Tangan


(.....)

Anggota Penguji :

Ir. H. Nasaruddin, MSi
Ir. Mir Alam Beddu, MSi
Ir. Sadaking
Ir. Rafiuddin, MP
Ir. Andi Muhibuddin
Ir. Rahmadi Jasmin


(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

RINGKASAN

KASMIATI AK, 4597031056/9931100710162 Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) pada Berbagai Cara Aplikasi EM₄. Dibawah bimbingan H. NASARUDDIN, MIR ALAM dan SADA KING

Praktek lapang ini berbentuk percobaan dilaksanakan di kelurahan Barombong, kecamatan Tamalate, Kota Madya Ujung Pandang, berlangsung dari Juni hingga November 1997. Praktek lapang ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai cara aplikasi EM₄ terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai.

Praktek Lapang dilaksanakan dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan yang masing-masing diulang tiga kali, sehingga jumlah keseluruhan 15 unit percobaan. Perlakuan tersebut yaitu Tanpa EM₄, EM₄ di semprotkan pada tanah, EM₄ di semprotkan pada tanaman, EM₄ disemprotkan pada tanah dan tanaman, EM₄ diberikan dalam bentuk bokasi pupuk kandang.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian EM₄ dalam bentuk bokasi pupuk kandang memberikan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah Rabbul Alamin, karena rahmat dan ridha-Nya jualah sehingga percobaan dan laporan ini dapat diselesaikan

Izinkanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ir. H. Nasaruddin, M. Si, Ir. Mir Alam, M. Si dan Ir. Sadaking yang dengan hati tulus senantiasa meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulis sejak rencana pelaksanaan pratek lapang ini hingga selesainya pratek lapang ini.

Kepada Ayahanda Abd. Kuddus, Ibunda Kusuma, yang tercinta serta segenap keluarga, terimalah sembah sujud ananda sebagai pengorbanan kesabaran serta iringan doa, restu yang senantiasa dipanjatkan. Demikian pula pada Irwan yang tercinta yang telah memberikan bantuannya selama percobaan berlangsung sampai tersusunnya laporan ini.

Akhirnya semoga tulisan ini dapat menjadi bahan informasi dalam usaha peningkatan dan pengembangan tanaman palawija khususnya tanaman cabai besar di Sulawesi Selatan

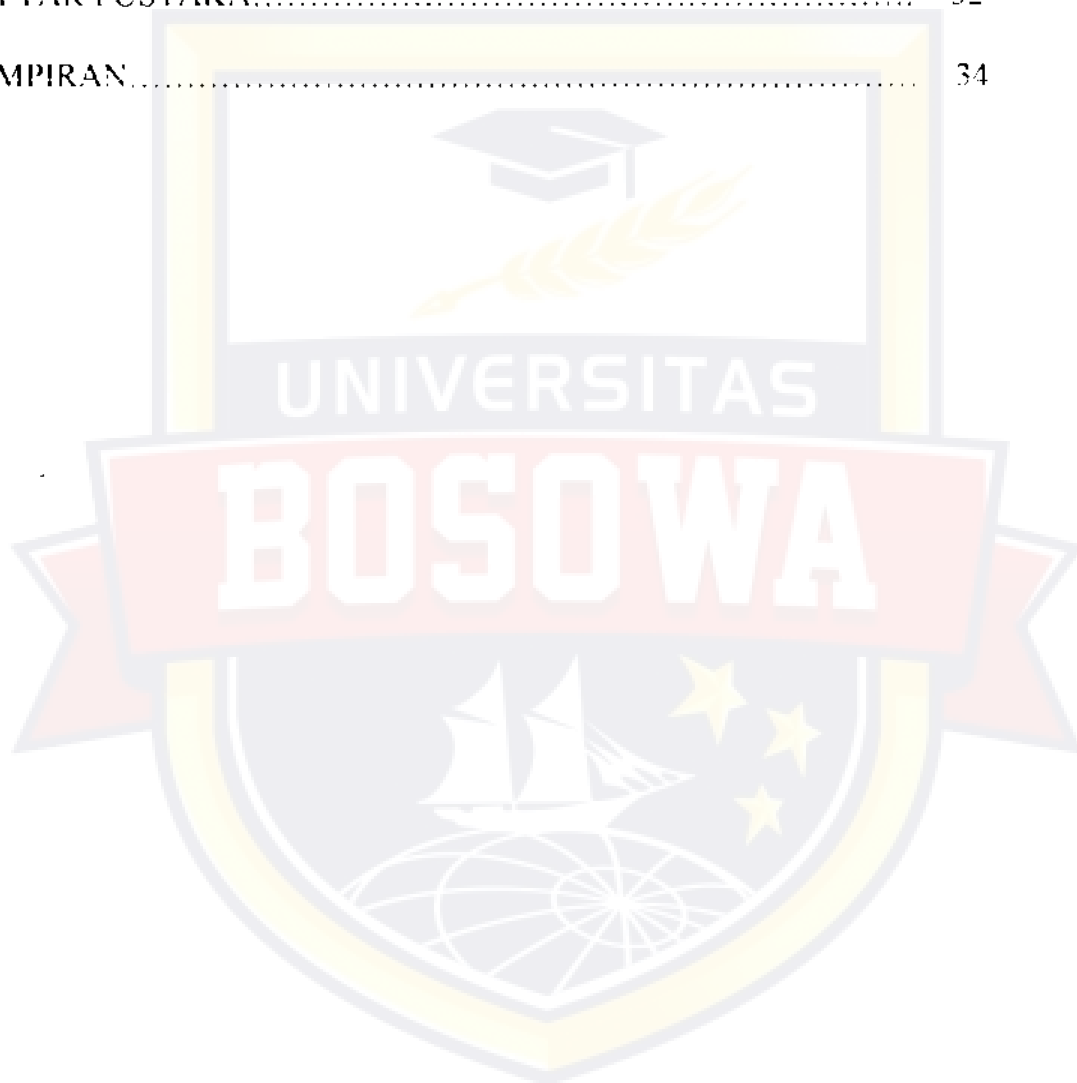
Ujung Pandang, Juli 1998

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Hipotesis.....	3
Tujuan dan Kegunaan.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani.....	5
Syarat Tumbuh.....	7
EM ₁	11
BAHAN DAN METODE.....	15
Tempat dan Waktu.....	15
Bahan dan Alat.....	15
Metode Percobaan.....	15
Pelaksanaan Percobaan.....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
Hasil.....	19
Pembahasan.....	25

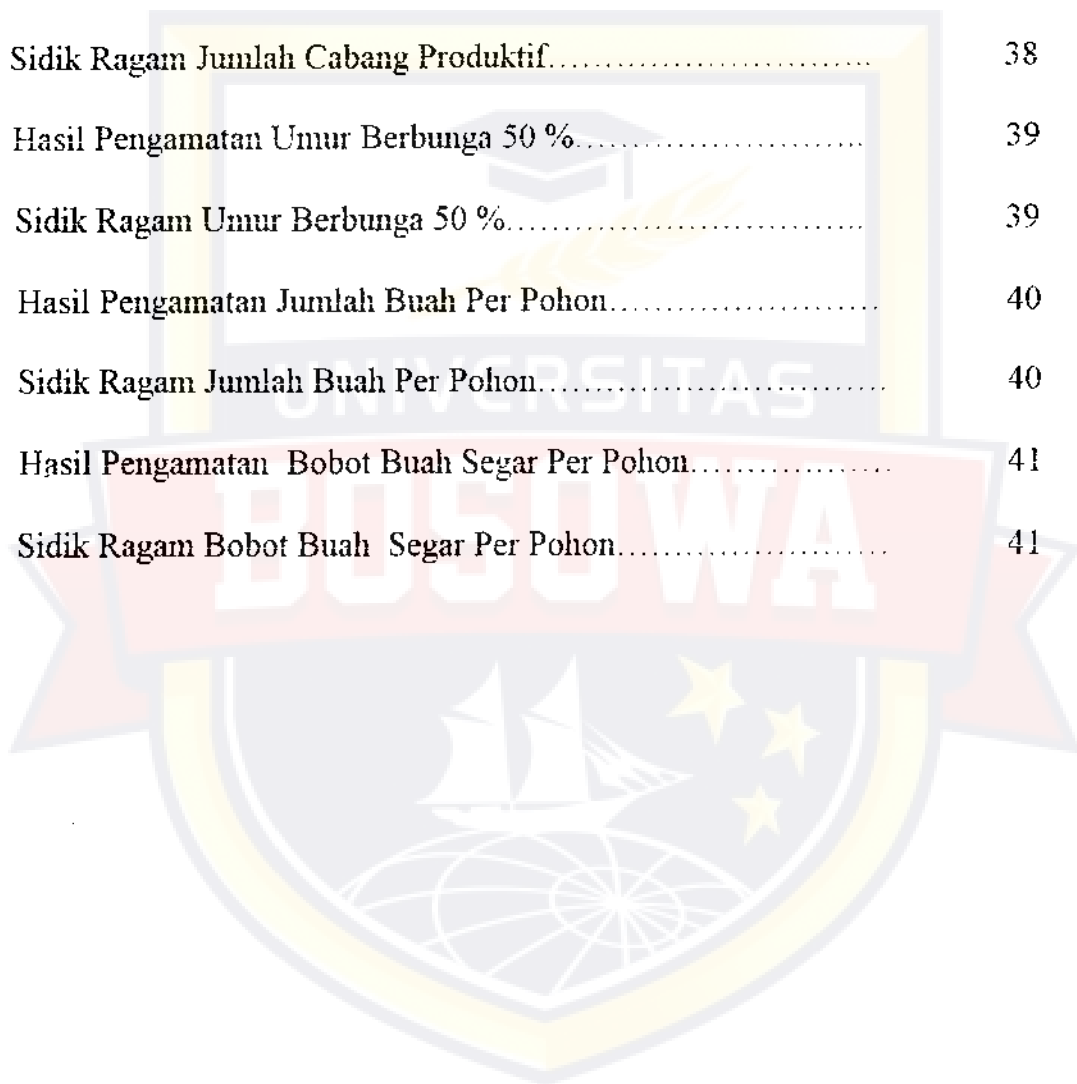
KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
Kesimpulan.....	31
Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	34



DAFTAR TABEL

Namor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Rata-rata Tinggi Tanaman Pada Umur 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Tanam.....	20
2.	Rata-rata Jumlah Cabang Produktif.....	21
3.	Rata-rata Umur Pembungaan 50 %.....	22
4.	Rata-rata Jumlah Buah Per Pohon.....	24
5.	Rata-rata Bobot Buah Segar Per Pohon.....	25
	<u>Lampiran</u>	
1.	Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	35
2.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	35
3.	Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.....	36
4.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.....	36
5.	Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam.....	37

6. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam.....	37
7. Hasil Pengamatan Jumlah Cabang Produktif.....	38
8. Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif.....	38
9. Hasil Pengamatan Umur Berbunga 50 %.....	39
10. Sidik Ragam Umur Berbunga 50 %.....	39
11. Hasil Pengamatan Jumlah Buah Per Pohon.....	40
12. Sidik Ragam Jumlah Buah Per Pohon.....	40
13. Hasil Pengamatan Bobot Buah Segar Per Pohon.....	41
14. Sidik Ragam Bobot Buah Segar Per Pohon.....	41



DAFTAR GAMBAR

Nomor

Halaman

Lampiran

1. Denah Percobaan..... 34



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) berasal dari Meksiko, yang pertama kali ditemukan oleh Colombus di Amerika Serikat pada tahun 1490-an, yakni di daerah Guanahi wilayah San Salvador sekarang ini. Kemudian pada abad ke - 15 menyebar ke benua Eropa, Asia dan Afrika. Di Indonesia tanaman ini telah ditanam oleh penduduk sejak lama, tetapi sebagai pusat penyebarannya adalah Purworejo, Kabumen, Tegal, Pati Bengkulu, Padang dan Pakalongan (Sunaryono, 1987).

Tanaman cabai merupakan tanaman sayuran buah semusim yang diperlukan di seluruh lapisan masyarakat sebagai penyedap makanan dan penghangat badan.

Masalah sering yang dihadapi dalam budidaya tanaman cabai adalah rendahnya mutu cabai, hal ini disebabkan oleh karena tingkat budidaya yang belum sempurna seperti penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah dan pemupukan. Hal ini merupakan bagian yang dapat menurunkan nilai ekonomi dari hasil yang dicapai (Tjahyadi, 1993).

Tanaman cabai menghendaki tanah subur dan gembur yang bahan organik untuk menunjang pertumbuhan tanaman sehingga perlu penambahan

penambahan unsur hara kepada tanaman yang dapat diberikan melalui akar dan dapat pula disemprotkan melalui daun yang dikenal dengan pemupukan. Dewasa ini pupuk yang tersedia di pasaran sangat beragam baik pupuk akar maupun pupuk daun. Pemupukan melalui daun memiliki beberapa keuntungan antara lain dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman (M. Yusuf Nyakpa, 1988).

Efisiensi pemupukan ditentukan oleh dosis, cara dan waktu pemupukan. Dosis pemupukan yang diberikan tergantung dari jenis tanaman, fase pertumbuhan dan sifat tanah. Kecepatan penguraian unsur hara dalam tanah sangat menentukan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Terurainya suatu bahan organik dalam tanah sangat tergantung dari pada suhu, jenis tanah, kandungan air tanah. Hal tersebut dapat dipercepat dengan penambahan EM₄ ke dalam tanah.

EM₄ mengandung mikroorganisme menguntungkan yang secara efektif mengatur keseimbangan tanah dan tanaman. EM₄ terdiri dari *Lactobacillus*, ragi, bakteri fotosintetik, actomicetes dan jamur yang mengurai selulosa, untuk fermentasi bahan organik, hasil perombakannya merupakan unsur-unsur makro dan mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Wididana dan Higa Taruo, 1994).

Pemberian EM₄ dapat diberikan melalui tanah dan penyemprotan pada tanaman secara langsung. Pemberian EM₄ pada tanah akan membantu perombakan bahan-bahan yang belum dapat diserap oleh tanaman menjadi bahan yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman, seperti uraian terdahulu bahwa kita ketahui EM₄ mengandung mikroorganismenya yang dapat mempercepat proses perombakan, sehingga bahan tersebut dapat diserap oleh tanaman. Sedangkan pemberian EM₄ langsung pada tanaman akan meningkatkan kemampuan tanaman untuk mengikat energi dari sinar matahari, karena kita ketahui EM₄ mengandung bakteri fotosintetik yang dapat mengikat energi yang kemudian dimanfaatkan oleh tanaman tersebut bagi pertumbuhan dan perkembangannya (Teruo Higa, 1996).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka dilakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh berbagai aplikasi EM₄ terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai.

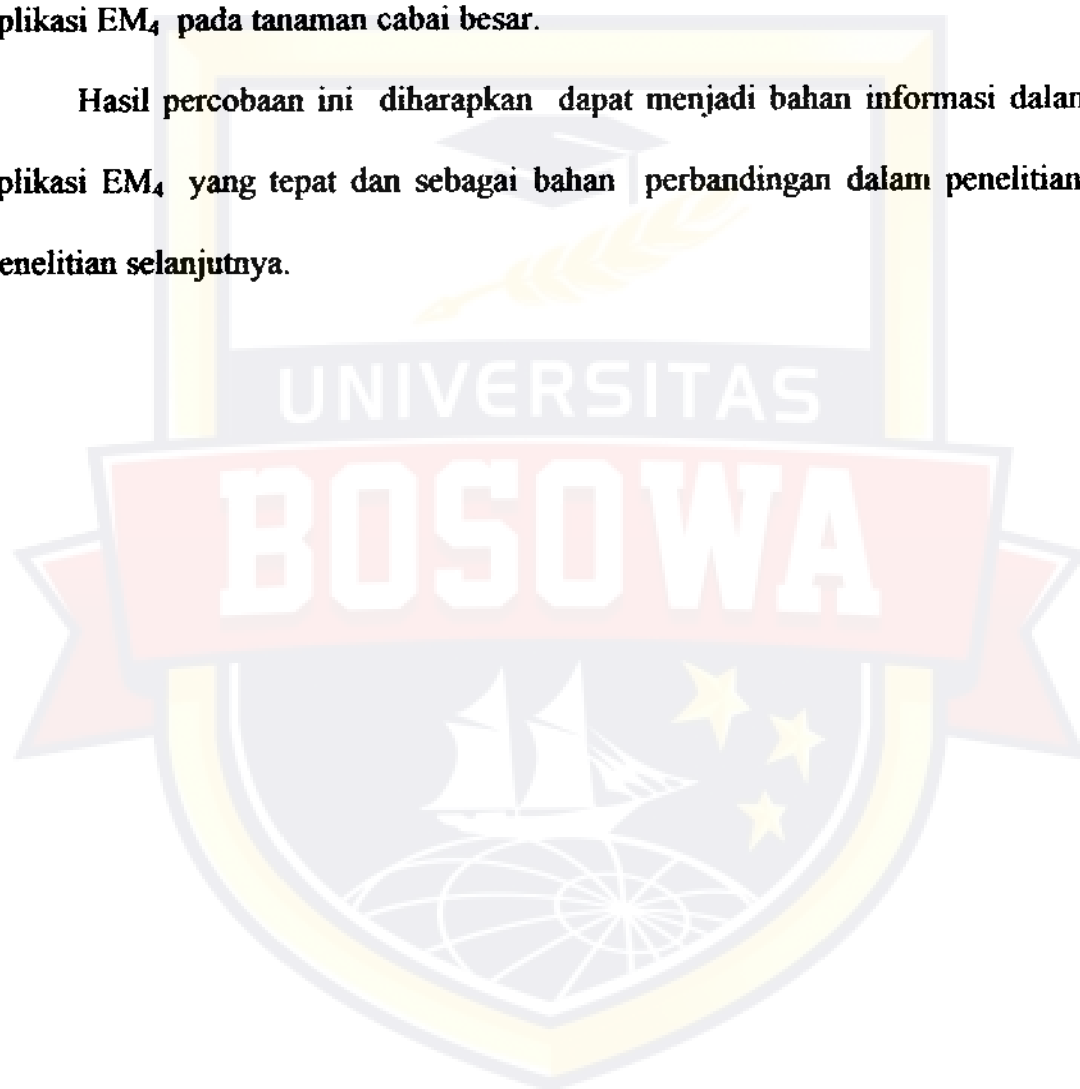
Hipotesis

Terdapat satu perlakuan dari cara aplikasi EM₄ yang berpengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai.

Tujuan dan Kegunaan

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari cara aplikasi EM₄ pada tanaman cabai besar.

Hasil percobaan ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dalam aplikasi EM₄ yang tepat dan sebagai bahan perbandingan dalam penelitian-penelitian selanjutnya.



TINJAUAN PUSTAKA

Botani

Tanaman cabai termasuk keluarga terung-terungan (solanaceae) yang berbentuk perdu dan merupakan tanaman semusim. Secara garis besar digolongkan ke dalam dua golongan yakni cabai besar dan cabai rawit. Penggolongan ini berdasarkan ukuran dan bentuk buahnya. Cabai besar memiliki buah yang besar panjang atau bundar sedangkan cabai rawit memiliki ukuran buah yang kecil tetapi rasanya pedas jika dibandingkan cabai besar (Tjahjadi, 1990).

Akar

Perakaran tanaman cabai merupakan akar tunggang yang terdiri atas utama (primer) dan akar lateral (sekunder). Dari akar lateral keluar akar-akar serabut (tersier). Panjangnya akar primer berkisar antara 30 cm - 45 cm. Jumlah akan semakin berkurang dengan semakin masuknya akar kedalam tanah (Prajnanta, 1995).

Batang

Batang cabai berkayu tingginya dapat mencapai 40 - 90 cm, tergantung varietasnya. Cabai hibrida umumnya mencapai tinggi antara 50 cm - 80 cm. Diameter batang utama berkisar 1,5 cm - 3,8 cm memiliki banyak cabang yang juga berkayu namun tidak cukup kuat untuk menyangga buah yang terbentuk. Batang dan cabang pada tanaman cabai berwarna coklat muda (Nawangsih, Imdad dan Wahyudi, 1994).

Daun

Daun cabai hibrida umumnya berwarna hijau tua atau hijau gelap tergantung pada jenisnya. Tulang daun berbentuk menyirip dan secara keseluruhan berbentuk lonjong dengan ujung yang meruncing. Panjang daun berkisar antara 1,0 cm - 3,0 cm (Tjahjadi, 1993).

Bunga

Bunga cabai berbentuk trompet dan tergolong sebagai bunga lengkap karena memiliki kelopak mahkota, benang sari dan putik. Bunga keluar dari ketiak-ketiak daun. Tangkai putik berwarna putih dan tangkai sari berwarna biru keunguan. Setelah terjadi pembuahan, mahkota bunga akan gugur tetapi kelopak tetap menempel pada buah (Nawangsih, Imdad dan Wahyudi, 1994).

Buah

Buah cabai adalah buah sejati tunggal karena terdiri atas satu bunga dan satu bakal buah. Buah terdiri atas tangkai buah, kelopak daun dan buah. Buah tersusun atas kulit buah yang berwarna hijau sampai kemerahan, daging buah dan biji. Panjang buah berkisar antara 9 cm - 15 cm dengan diameter berkisar antara 1,0 cm - 1,7 cm. Bobot buah bervariasi antara 7,5 gram - 15,0 gram perbuah. Bijinya tertutup oleh batang buah sehingga digolongkan sebagai tumbuhan berbiji tertutup (Warsito dan Soedijanto, 1987).

Syarat Tumbuh

Tanah dan iklim merupakan faktor yang sangat menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman. Faktor tanah yang memegang peranan yang sangat penting meliputi tekstur, unsur hara dan kadar air tanah. Sedangkan unsur-unsur iklim yang berpengaruh langsung meliputi sinar matahari, suhu, curah hujan, kelembaban udara.

Tanah

Cabai hibrida dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah tetapi paling baik ditanam pada tanah andosol dan aluvial. Kedua jenis tanah tersebut

mengandung bahan organik yang cukup tinggi dengan derajat kemasaman lebih netral (Prajnanta, 1995).

Tekstur tanah lempung berliat merupakan kondisi yang paling baik dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Jika tekstur tanah sangat ringan (berpasir), maka tanaman akan lebih cepat kehilangan terutama pada hari panas sehingga tanaman tumbuh kurang subur. Tanah yang bertekstur berat (berliat) memiliki aerasi yang jelek dimana sirkulasi udara di daerah perakaran sangat kecil dan akibatnya akar tanaman tidak dapat melangsungkan proses respirasi akhirnya penyerapan unsur hara menjadi terhambat (Setiadi, 1994).

Derajat kemasaman sebesar 6,0 - 6,5 merupakan kondisi yang ideal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Jika pH tanah kurang dari 5,5 maka tanah banyak didominasi oleh ion-ion aluminium sehingga penyerapan fosfor menjadi terhambat. Sedangkan jika pH tanah lebih dari 7,0 maka tanah akan mengalami kekurangan unsur hara mikro sehingga pertumbuhan terhambat (Setiadi, 1994).

Tanah yang banyak mengandung bahan organik sangat baik ditanami cabai karena tanah yang demikian memiliki mikrobiologi pengurai yang dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik dalam tanah sehingga

tanaman lebih cepat menyerap unsur hara yang akan dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Subianto, 1992).

Iklm

Tanaman cabai memerlukan sinar matahari secara penuh untuk pertumbuhan dan produksinya. Pada stadia bibit intensitas cahaya yang dibutuhkan relatif lebih kecil sebab pada stadia ini tanaman masih melakukan proses adaptasi. Kebutuhan akan sinar matahari akan semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman sinar matahari sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesis sehingga pertumbuhan, pembentukan bunga dan buah serta pemasakan buah dapat berlangsung secara normal. Jika selama pertumbuhannya dilapangan tanaman ternaungi, maka pertumbuhannya akan terhambat dan menunda umur panen serta menurunkan produksi (Prajnanta, 1995).

Kecuali cabai rawit, semua jenis cabai tidak tahan terhadap curah hujan yang tinggi pada saat berbunga. Hal ini disebabkan karena bunga cabai besar atau cabai keriting muda gugur jika diterpa air hujan yang lebat dan turun secara terus-menerus. Pada kondisi seperti ini, tanaman biasanya gagal membentuk buah. Curah hujan yang ideal pada awal pertumbuhan berkisar 100 mm - 150 mm per bulan dan 50 mm - 85 mm pada fase berbunga, pada fase

pertumbuhan jika curah hujan kurang dari 100 mm per bulan maka tanaman membutuhkan penyiraman yang lebih intensif (Bambang, 1989).

Suhu

Suhu udara terutama sangat berpengaruh terhadap aktifitas fisiologi tanaman seperti fotosintesis, respirasi dan transpirasi serta translokasi. Umumnya proses-proses tersebut berlangsung secara normal pada kisaran suhu 25°C - 30°C . Jika suhu udara lebih dari 35°C maka proses perkecambahan, pertumbuhan dan pembungaan akan terhambat. Hal ini disebabkan karena aktivitas enzim sebagai biokatalisator dalam proses metabolisme akan menurun pada suhu di atas 34°C . Pada suhu kurang dari 20°C aktivitas enzim justru cenderung terhenti dan proses pertumbuhan tanaman juga terhambat (Suprpto, 1993).

Kelembaban udara juga sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup tanaman. Kelembaban yang terlalu tinggi akan menghambat proses difusi CO_2 dan O_2 keluar masuk sel-sel daun sehingga proses fotosintesis dan respirasi akan terhambat. Disamping itu kelembaban juga menjadi kondisi yang sangat memungkinkan perkembangan hama dan penyakit yang dapat merusak tanaman. Kelembaban yang terlalu rendah juga kurang baik untuk pertumbuhan

tanaman sebab daun dan tanah lebih cepat kehilangan air, sehingga tanaman akan kekurangan air (Tjahjadi, 1990).

Ketinggian tempat diatas permukaan air laut merupakan unsur iklim yang berpengaruh tidak langsung terhadap pertumbuhan tanaman. Ketinggian tempat yang layak ditanami cabai berkisar antara 200 - 1000 m dari permukaan laut. Jika cabai ditanam pada daerah dibawah 200 m dari permukaan laut akan memiliki suhu tinggi dan kelembaban rendah. Sedangkan jika ditanam pada daerah yang lebih tinggi dari 1.200 m dari permukaan laut akan memiliki kelembaban yang tinggi dan intensitas cahaya yang diterima relatif kecil (Sunaryono, 1987).

Effective Microorganism 4 (EM₄)

EM₄ merupakan kultur campuran dari mikroorganisme menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Mikroorganisme tersebut adalah *Lactobacillus spp* (bakteri penghasil asam laktat), dan sejumlah kecil bakteri fotosintetik, ragi dan *Streptomyces* (Wididaya dan Higa Teruo, 1994).

Secara ilmiah EM₄ dapat meningkatkan produksi tanaman melalui proses fermentasi yang menghasilkan asam organik, hormon tanaman (auxin, gibrellin dan cytokinin), vitamin antibiotik dan polysakarida. EM₄ dapat memacu pertumbuhan tanaman dengan jalan melarutkan unsur hara dari batuan induk

yang kelarutannya rendah misalnya fosfat, mereaksikan logam-logam berat menjadi senyawa-senyawa untuk menghambat penyerapan logam berat tersebut oleh perakaran tanaman, menyediakan molekul-molekul organik sederhana agar dapat diserap langsung oleh tanaman misalnya asam-asam amino, menjaga tanaman dari serangan hama dan penyakit, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, dan memperbaiki komposisi bahan organik dan residu tanaman serta mempercepat daur ulang unsur hara. EM₄ tersebut merupakan terobosan baru dalam meningkatkan produk pertanian yang bebas dari pencemaran pupuk buatan, pestisida dan zat-zat kimia lainnya (Higa Teruo, 1993).

EM₄ merupakan fermentator bahan organik. Bahan organik yang dicampurkan kedalam tanah akan diuraikan oleh mikroorganisme yang terkandung dalam EM₄. Mikroorganisme ini melepaskan hasil atau produk yang cukup tersedia yang selanjutnya diabsorpsi oleh akar tanaman (Wididana dan Higa Teruo, 1994).

Menurut Higa Teruo (1993), pengaruh EM₄ disamping akan meningkatkan produksi tanaman dan menurunkan biaya produksi juga akan mengurangi penggunaan pupuk buatan dan pestisida yang berlebihan akan menyebabkan akumulasi dan merusak struktur tanah sehingga mengurangi kesuburan tanah.

Secara khusus peranan mikroorganisme yang terkandung dalam EM₄ adalah sebagai berikut :

1. Bakteri *Lactobacillus* spp

Lactobacillus spp merupakan bakteri yang dalam proses fermentasi bahan organik mengubah glukosa menjadi asam amino dan energi (Dwijoseputro, 1990). Menurut Wididana dan Teruo Higa (1993), *Lactobacillus* spp dapat meningkatkan kandungan humus tanah dan mempercepat proses dekomposisi bahan organik tanah.

2. Bakteri Fotosintetik

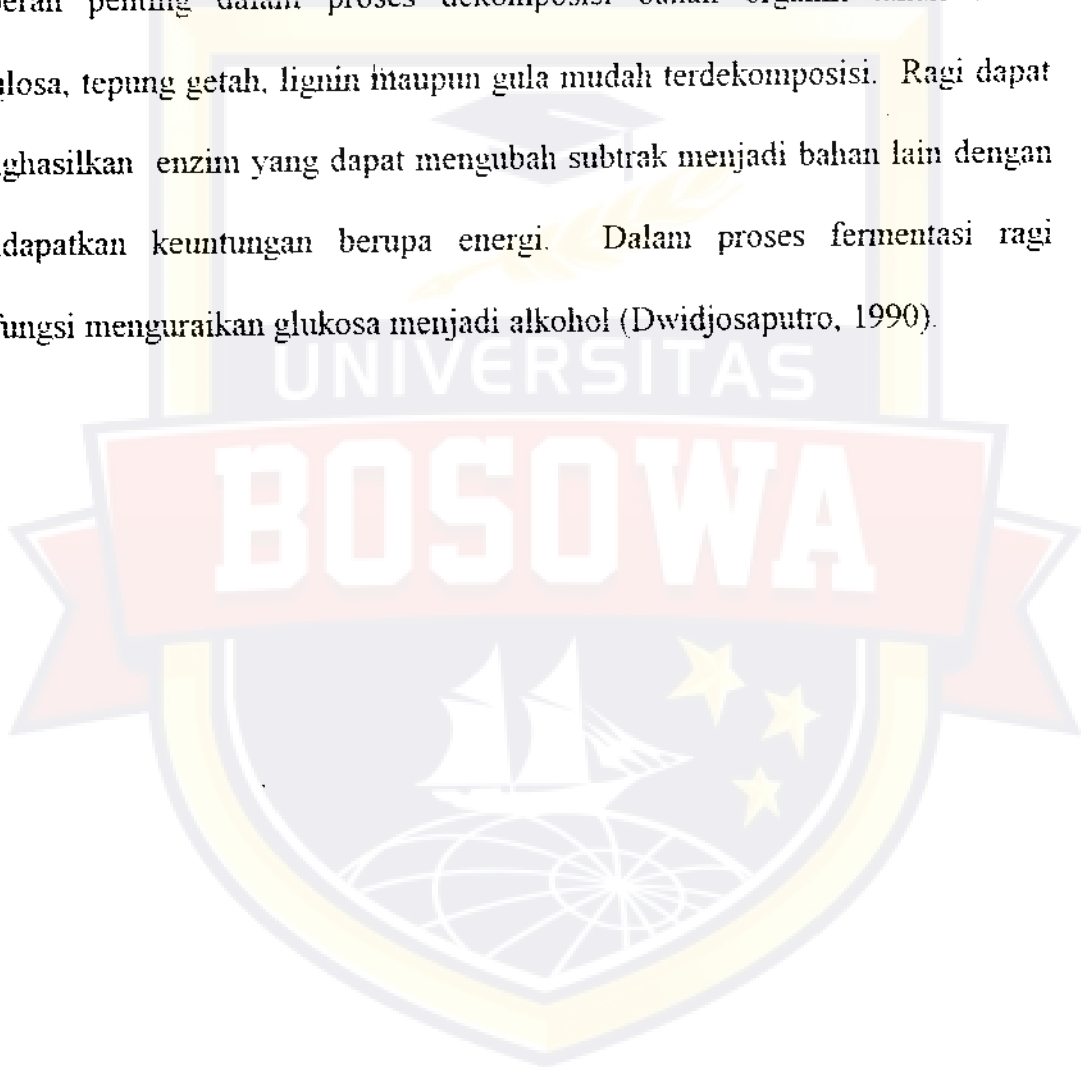
Bakteri fotosintetik merupakan bakteri yang mempunyai kemampuan untuk memperoleh energi dengan pertolongan sinar matahari yang dapat meningkatkan bahan klorofil dari daun serta laju fotosintesis tanaman.

3. *Streptomyces* sp

Streptomyces sp sangat penting bagi pertumbuhan tanaman sebab golongan ini menghasilkan anti biotik dan toksin khusus untuk hama dan penyakit tanaman. Dengan demikian akan menekan dan mengurangi jumlah buah yang busuk serta rusak atau kematian tanaman akibat serangan hama dan penyakit tanaman (Wididana dan Teruo Higa, 1993).

4. Ragi

Ragi merupakan salah satu golongan fungi/cendawan yang tidak berklorofil. Energi yang dibutuhkan tergantung dari bahan organik tanah. Ragi berperan penting dalam proses dekomposisi bahan organik tanah sebab selulosa, tepung getah, lignin maupun gula mudah terdekomposisi. Ragi dapat menghasilkan enzim yang dapat mengubah substrak menjadi bahan lain dengan mendapatkan keuntungan berupa energi. Dalam proses fermentasi ragi berfungsi menguraikan glukosa menjadi alkohol (Dwidjosaputro, 1990).



BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Percobaan ini dilaksanakan di Kelurahan Barombong Kecamatan Tamalate, Kota Madya Ujung Pandang, pada ketinggian tempat 200 meter di atas permukaan laut. Yang berlangsung dari bulan Juni hingga November 1997.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih cabai besar varietas hibrida, bokasi pupuk kandang, KCl, Urea TSP dan EM₁.

Alat-alat yang digunakan dalam melaksanakan percobaan ini adalah traktor, cangkul, meteran, lebel, parang, sabit, dan alat tulis menulis.

Metode Percobaan

Percobaan ini disusun dalam bentuk percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang setiap petaknya terdapat 35 tanaman dan banyaknya petakan 15 petak, jadi banyaknya tanaman seluruh petakan adalah 525 tanaman, terdiri-dari lima perlakuan yang setiap perlakuannya diulang tiga kali, sehingga jumlah keseluruhan 15 unit percobaan.

Kelima perlakuan tersebut adalah :

- A0 : Tanpa EM₄
- A1 : EM₄ disemprotkan pada tanah
- A2 : EM₄ disemprotkan pada tanaman
- A3 : EM₄ disemprotkan pada tanah dan tanaman
- A4 : EM₄ diberikan dalam bentuk bokasi pupuk kandang

Perlakuan yang dibandingkan dalam Orthogonal Constras ini adalah sebagai berikut :

- C1 = Tanpa EM₄ Vs dengan EM₄
- C2 = EM₄ disemprot Vs EM₄ dengan Bokasi
- C3 = EM₄ disemprot tanah, tanaman Vs EM₄ disemprot pada tanah & tanaman
- C4 = EM₄ pada tanah Vs disemprot pada tanaman

Pelaksanaan Percobaan

Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan sebagai lahan percobaan terlebih dahulu diolah dengan menggunakan traktor, cangkul kemudian selanjutnya dilanjutkan dengan penghancuran bongkahan-bongkahan tanah dan pembersihan sisa-sisa tanaman terdahulu. Setelah tanah keadaan rata, lalu dilakukan pengukuran luas plot

yaitu 3 m x 4 m, dengan kedalaman draenase \pm 30 cm dan jarak antara petakan adalah 30 cm.

Penanaman

Sebelum benih didederkan terlebih dahulu direndam dengan air hangat selama 12 jam. Pengisian keranjang pendederan dengan tanah yang telah dicampur pupuk kandang, pasir dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Penanaman dilakukan setelah bibit berumur 30 hari dan berdaun 4 - 5 helai, yang kemudian ditanam pada bedengan yang telah siap untuk ditanami dengan jarak penanaman 60 cm x 60 cm dengan kedalaman lubang \pm 20 cm.

Pemupukan

Sebelum penanaman terlebih dahulu diberikan pupuk dasar 175 kg Urea, 350 kg TSP, 200 kg KCL untuk tiap hektarnya. Aplikasi perlakuan pertama dilaksanakan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam. Aplikasi EM₄ dilakukan dua minggu sekali. Cara aplikasi dilakukan dengan menyemprotkan EM₄ yang dilarutkan kedalam air, pada perlakuan A1 disemprotkan pada tanah, pada perlakuan A2 disemprotkan pada tanaman secara langsung A3 disemprotkan pada tanah dan tanaman dan pada perlakuan A4 diberikan dalam bentuk bokasi pupuk kandang.

Pemeliharaan

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan jalan penyiangan, penyiraman serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan untuk menghindari adanya persaingan antara tanaman pengganggu dengan tanaman lumbok. Penyiraman dilakukan apabila tidak turun hujan.

Pengamatan

Untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan maka diamati beberapa komponen antara lain :

1. Tinggi tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh yang diukur pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam.
2. Jumlah cabang produktif, dihitung saat panen.
3. Umur pembungaan 50 %
4. Jumlah buah per tanaman, dihitung semua buah yang terbentuk.
5. Berat buah per tanaman, dihitung semua buah yang masak sampai panen ke lima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1, 2, 3, 4, 5 dan 6. Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa cara aplikasi EM₄ berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4 dan 6 minggu setelah tanam dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 8 minggu setelah tanam.

Hasil percobaan tinggi tanaman pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam perlakuan tanpa EM₄ mempunyai rata-rata tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan EM₄ (Contras C1), pada umur 4 minggu setelah tanam perlakuan EM₄ disemprot mempunyai tinggi Tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan EM₄ dengan bokasi (C2). Sedangkan pada umur 6 dan 8 minggu setelah tanam perlakuan bokasi memperlihatkan tinggi tanaman yang lebih tinggi. Penyemprotan secara terpisah lewat tanah dan tanaman mempunyai tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan penyemprotan melalui tanah dan tanaman (C3). Pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam perlakuan

lewat tanah dan tanaman secara terpisah mempunyai tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan lewat tanah dan tanaman. Pada perlakuan lewat tanah mempunyai tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan penyemprotan lewat tanaman (C4).

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pada Umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam

Constras	Waktu pengamatan					
	4 MST		6 MST		8 MST	
	Rata-rata		Rata-rata		Rata-rata	
C1	17,30	VS 19,28 *	33,43	VS 38,52 **	44,87	VS 48,23 **
C2	19,79	VS 17,73 *	38,32	VS 39,10 ^{tn}	47,92	VS 49,17 ^{tn}
C3	19,04	VS 21,30 *	37,02	VS 40,93 **	47,08	VS 49,60 *
C4	17,50	VS 20,57 *	36,80	VS 37,23 ^{tn}	46,43	VS 47,73 ^{tn}

Jumlah Cabang

Hasil pengamatan jumlah cabang produktif dan sidik ragananya disajikan pada Tabel Lampiran 7 dan 8. Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa cara aplikasi EM₁ berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif.

Hasil percobaan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa Jumlah rata-rata cabang produktif perlakuan tanpa EM₁ mempunyai rata-rata jumlah cabang

yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan EM₄ (C1) perlakuan EM₄ disemprot mempunyai cabang yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan EM₄ dengan bokasi (C2), perlakuan EM₄ yang disemprot terpisah pada tanah dan tanaman mempunyai cabang yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan EM₄ yang disemprot pada tanah dan tanaman secara bersamaan (C3), sedangkan perlakuan EM₄ yang disemprot pada tanah mempunyai cabang yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan EM₄ yang disemprot pada tanaman (C4).

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif pada Akhir Percobaan

Constras	Rata-rata
C1 (Tanpa EM ₄ Vs diberi EM ₄)	18,87 VS 24,16 **
C2 (EM ₄ disemprot Vs Bokasi)	23,64 VS 25,70 ⁱⁿ
C3 (disemprot lewat tanah, tanaman Vs lewat tanah & tanaman)	22,37 VS 26,20 **
C4 (disemprot lewat tanah Vs lewat tanaman)	21,63 VS 23,10 ⁱⁿ

Umur Berbunga

Hasil pengamatan umur berbunga 50% beserta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 9 dan 10. Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa cara aplikasi EM₄ berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga 50%.

Hasil percobaan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata umur berbunga pada akhir percobaan perlakuan tanpa EM₄ menunjukkan umur berbunga yang lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan yang diberi EM₄ (C1). perlakuan EM₄ disemprot menunjukkan umur berbunga yang lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan EM₄ dengan bokasi (C2), perlakuan EM₄ lewat tanah, tanaman menunjukkan bahwa umur berbunganya lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan EM₄ lewat tanah dan tanaman (C3). Sedangkan pada perlakuan EM₄ disemprot pada tanah umur berbunganya lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan yang disemprot pada tanaman(C4).

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Berbunga 50 % (hari)

Constras	Rata-rata
C1 (Tanpa EM ₄ Vs diberi EM ₄)	49,33 VS 44,59 **
C1 (EM ₄ disemprot Vs Bokasi)	44,78 VS 44,00 ⁱⁿ
C3 (disemprot lewat tanah, tanaman Vs lewat tanah & tanaman)	45,34 VS 43,67 ⁱⁿ
C4 (disemprot lewat tanah Vs lewat tanaman)	46,67 VS 44,00 *

Jumlah Buah

Hasil pengamatan Jumlah buah per-pohon beserta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 11 dan 12. Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa cara aplikasi EM₄ berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per-pohon.

Hasil percobaan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah buah per-pohon pada akhir percobaan perlakuan tanpa EM₄ menunjukkan rata-rata jumlah buah yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan yang diberikan EM₄ (C1), perlakuan EM₄ disemprot mempunyai rata-rata jumlah buah yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan EM₄ dengan bokasi (C2), perlakuan EM₄ disemprot lewat tanah, tanaman mempunyai rata-rata jumlah buah yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan EM₄ disemprot lewat tanah dan tanaman (C3), perlakuan EM₄ disemprot lewat tanah mempunyai rata-rata jumlah buah yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan yang disemprot lewat tanaman (C4).

Tabel 4. Rata-rata Jumlah buah Perpohon yang dipanen

Constras	Rata-rata
C1 (Tanpa EM ₄ Vs diberi EM ₄)	34,67 VS 40,98 ^{* *}
C2 (EM ₄ disemprot Vs Bokasi)	40,68 VS 41,87 ⁱⁿ
C3 (disemprot lewat tanah, tanaman Vs lewat tanah & tanaman)	39,79 VS 42,47 ⁱⁿ
C4 (disemprot lewat tanah Vs lewat tanaman)	38,10 VS 41,47 ⁱⁿ

Bobot Buah

Hasil pengamatan bobot buah per-pohon dan sidik ragamnya disajikan pada pada Tabel Lampiran 13 dan 14. Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa cara aplikasi EM₄ berpengaruh nyata terhadap bobot buah per-pohon.

Hasil percobaan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata bobot buah perpohon terlihat bahwa perlakuan tanpa EM₄ mempunyai bobot buah yang lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan EM₄ (C1), perlakuan EM₄ disemprot memperlihatkan rata-rata bobot buah yang lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan dengan bokasi (C2), perlakuan EM₄ disemprot lewat tanah, tanaman mempunyai rata-rata bobot buah yang lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan yang disemprot lewat tanah dan tanaman secara bersama (C3).

perlakuan EM₄ disemprot lewat tanah mempunyai rata-rata bobot buah yang lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan EM₄ yang disemprot lewat tanaman (C4).

Tabel 5. Rata-rata Bobot Buah Perpokon Yang Dipanen

Constras	Rata-rata
C1 (Tanpa EM ₄ Vs diberi EM ₄)	579,23 VS 599,91 **
C2 (EM ₄ disemprot Vs Bokasi)	598,63 VS 604,53 ⁱⁿ
C3 (disemprot lewat tanah, tanaman Vs lewat tanah & tanaman)	595,42 VS 604,80 ⁱⁿ
C4 (disemprot lewat tanah Vs lewat tanaman)	586,30 VS 604,00 *

Pembahasan

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan hasil dari aktivitas metabolisme sel-selnya, yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan media tumbuh. Media tumbuh yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, adalah yang mampu menyediakan unsur hara, air dan oksigen dalam jumlah yang cukup tersedia dan dapat diserap oleh akar tanaman dengan baik.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan A0 mempunyai rata-rata tinggi tanaman yang lebih rendah dengan perlakuan lainnya, A0 mempunyai tinggi yang lebih rendah dengan perlakuan lainnya karena A0 merupakan

kontrol (tanpa perlakuan EM₄), sehingga pertumbuhan tanaman lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dengan pemberian EM₄ akan membantu dekomposisi bahan-bahan yang tidak dapat diserap oleh tanaman menjadi dapat diserap oleh tanaman. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Wididana dan Higa Teruo (1994), mengemukakan bahwa pemberian EM₄ yang sesuai, dapat meningkatkan aktivitas populasi bakteri pelarut fosfat dan dapat menghasilkan hormon tumbuh seperti auxin, giberellin dan sitokinin. Zat tumbuh tersebut sangat besar peranannya dalam proses pembelahan, pembentukan dan perpanjangan sel dalam jaringan tanaman.

Hasil percobaan memperlihatkan bahwa perlakuan A4 mempunyai tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan A1, A2 dan A3, hal tersebut dikarenakan perlakuan A4 (pemberian dalam bentuk bokasi) pada umur 4 minggu setelah tanam bokasi belum terurai secara baik, sehingga belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman, sedangkan perlakuan A1 (pemberian EM₄ pada tanah), A2 (pemberian EM₄ langsung pada Tanaman) dan A3 (merupakan gabungan dari A1 dan A2), lebih baik karena EM₄ langsung dapat mengaktifkan mikroorganisme yang ada pada tanah untuk menguraikan bahan-bahan yang belum terurai dan membantu pengikatan energi dari sinar matahari, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara yang telah didekomposisi oleh EM₄ dan dapat memanfaatkan sinar matahari dengan baik bagi pertumbuhan

dan perkembangan tanaman tersebut. Pada C3 (A1 dan A2 Vs A3) memperlihatkan bahwa perlakuan A3 mempunyai rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan A1 dan A2, seperti kita ketahui bahwa perlakuan A3(pemberian EM₄ pada Tanah dan Pemberian EM₄ langsung pada tanaman), dengan penggabungan tersebut selain tanaman memperoleh unsur hara yang cukup dari tanah, karena bantuan EM₄ untuk mengaktifkan mikroorganisme pengurai sehingga bahan-bahan yang tidak dapat dimanfaatkan menjadi dapat diserap oleh tanaman tersebut dan pemberian EM₄ langsung pada tanaman akan dapat membantu mengikat energi dari sinar matahari yang sangat penting dalam proses fotosintesis serta melindungi tanaman dari hama dan penyakit. Sehingga perlakuan A3 mempunyai tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan A1 dan A2.

Selanjutnya hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan A2 (pemberian langsung pada tanaman) mempunyai rata-rata tinggi tanaman pada umur 4 minggu setelah tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A1, hal tersebut dikarenakan pemberian EM₄ langsung pada tanaman akan membantu pengikatan energi matahari yang sangat bermanfaat bagi proses fotosintesis pada tanaman tersebut. Proses fotosintesis merupakan proses yang paling penting pada tanaman, bila proses tersebut terganggu niscaya pertumbuhan tanaman juga akan terganggu.

Umur 6 minggu setelah tanam hasil percobaan menunjukkan bahwa C1 (A0 Vs A1, A2, A3 dan A4), mempunyai hasil yang sama dengan umur 4 minggu setelah tanah, yaitu perlakuan A0 mempunyai tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tetapi pada C2 (A1, A2 dan A3 Vs A4), terlihat bahwa perlakuan A4 mempunyai tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan A1, A2 dan A3, hal tersebut karena perlakuan A4 (pemberian bokasi pupuk kandang), sudah terurai secara baik sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Pada C3 (A1 dan A2 Vs A3), tidak berbeda dengan umur tanaman 4 minggu setelah tanam, begitu juga halnya dengan C4. Dan juga pada umur 8 minggu setelah tanam tidak berbeda dengan umur 6 minggu setelah tanam.

Jumlah cabang produktif pada hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan A0 mempunyai jumlah cabang yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena perlakuan A0 (konstrol) proses dekomposisi lebih lambat dibandingkan perlakuan lainnya yang diberikan EM₄, dengan tersedianya unsur hara yang cukup dan dapat di manfaatkan oleh tanaman bagi pembelahan, perpanjangan sel-sel dalam tanaman, sehingga cabang produktif lebih banyak terbentuk. Bila dibandingkan antara perlakuan A1, A2 dan A3 Vs A4, maka pemberian bokasi pupuk kandang (A4) terlihat mempunyai jumlah cabang yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena

selain EM₄ mengadakan fermentasi pada pupuk kandang tersebut juga terjadi penambahan unsur hara pada tanah baik unsur hara makro atau pun unsur hara mikro.

Wididana dan Higa Teruo (1994), mengemukakan bahwa pemberian EM₄ akan meningkatkan pembentukan asam-asam amino, sakarida dan komponen larutan organik. Hasil tersebut akan diabsorpsi oleh akar untuk proses metabolisme yang mendorong pembelahan dan perpanjangan sel guna pembentukan jaringan-jaringan dan organ tanaman yang sedang tumbuh dan berkembang.

Hasil percobaan rata-rata umur berbunga pada tanaman cabai besar terlihat bahwa pemberian EM₄ dengan bentuk bokasi pupuk kandang memperlihatkan rata-rata berbunga tanaman cabai yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Begitupula halnya dengan jumlah dan bobot buah pada tanaman cabai terlihat bahwa perlakuan dengan EM₄ dengan bentuk bokasi pupuk kandang memberikan jumlah buah dan bobot buah yang lebih baik tetapi tidak jauh berbeda dengan pemberian EM₄ dengan cara pemberian langsung pada tanaman yang digabungkan dengan pemberian EM₄ pada tanam. Hal tersebut disebabkan karena pemberian bokasi pupuk kandang menambah unsur hara dalam tanah, yang akan digunakan oleh tanaman untuk perkembangan dan pertumbuhannya.

Sejalan dengan pendapat Mulyani (1991), pada umumnya pertumbuhan dan hasil maksimum dari produksi suatu tanaman, dicapai bila semua kondisi termasuk penyediaan unsur hara berada dalam keadaan optimum. Karena apabila unsur hara kurang tersedia atau kurang salah satu unsur hara, maka dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan mengurangi efisiensi penyerapan dan penggunaan unsur hara lainnya.

Dwidjosoepuro (1980), mengemukakan bahwa tersedianya unsur hara bagi tanaman disertai oleh kemampuan tanaman untuk menyerap serta mentranslokasikan zat tersebut, maka bahan baku untuk proses fotosintesis cukup tersedia yang memungkinkan lajunya proses tersebut. Hasil fotosintesis tersebut dapat digunakan sebagai sumber energi, bahan pembentukan jaringan sel serta disimpan sebagai cadangan makanan pada daun dan akar untuk ditransfer ke proses pembentukan bunga dan buah

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian EM₁ memperlihatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian EM₁.
2. Pemberian EM₁ dalam bentuk bokasi pupuk kandang memperlihatkan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik dari pada perlakuan lainnya.

Saran

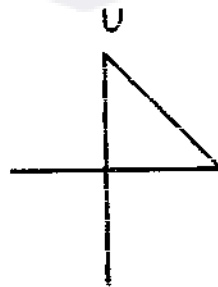
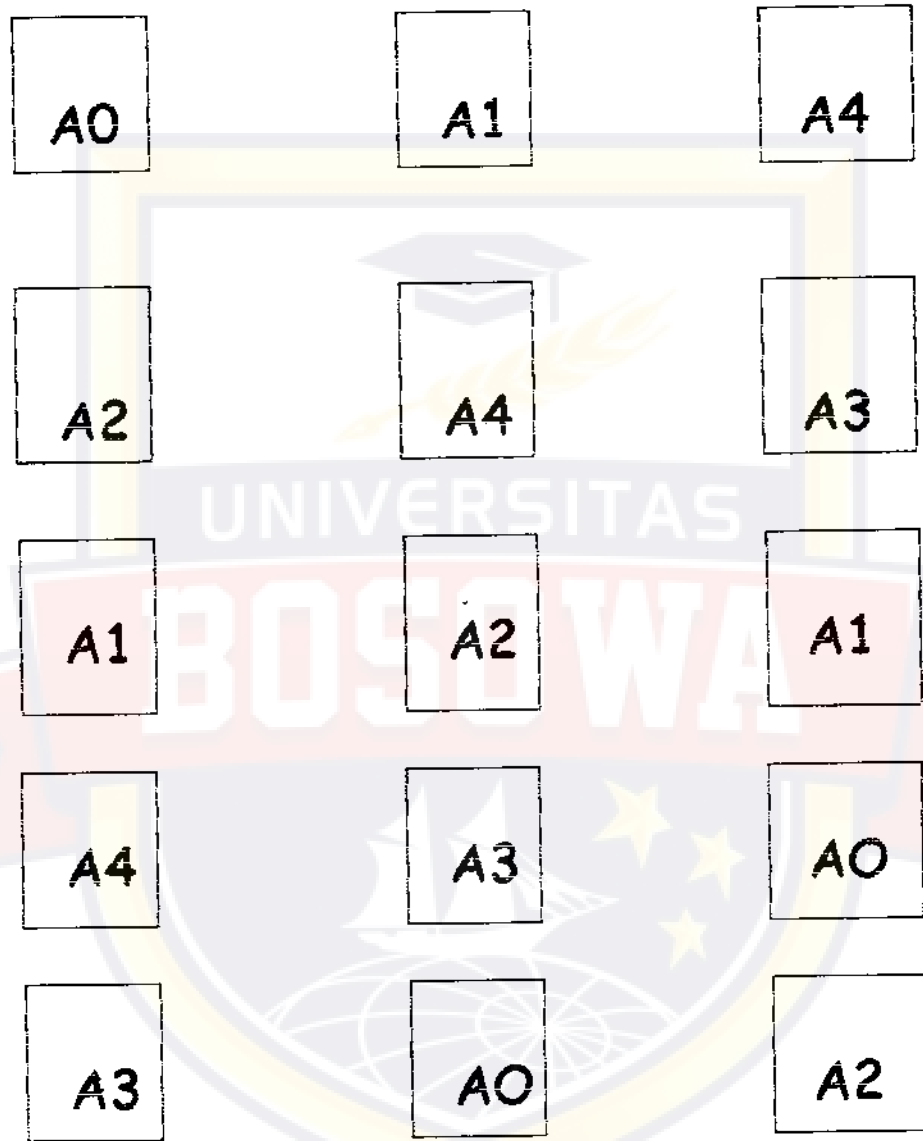
Berdasarkan hasil percobaan yang dilaksanakan dan kesimpulan, maka disarankan, untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi yang optimal hendaknya pemberian EM₁ dalam bentuk bokasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1996. *Effective Microorganismes -4 (EM₄) Sebagai Inovasi dalam Pengembangan Pertanian Akrab Lingkungan*. Balai Informasi Pertanian Jawa Barat.
- Bambang, A. 1989. *Budidaya Cabai Besar dan Cabai Rawit*. Kanisius, Yogyakarta.
- Dwidjosoeputro. 1990. *Pengantar Fisiologi Tanaman*. PT Gramedia, Jakarta
- Higa, T. 1994. *Effective Microorganismes. A New Dimension for Natural Farming*. p 20 - 22 in J. F. Parr, S. B. Hornick, and M. E. Simpson. *Proceedings of the Second International Conference on Kyusei Nature Farming*, U. S. Department of agriculture Washinton, D. C. USA.
- _____. 1988. *Studies on the Application of Microorganismes in Natural Farming II. Practical Application of Effective Microorganismes*. Paper Presented at the 7 in IFOAM Conference, Ouadougou, Burkina Faso. 5 p.
- M. Yusuf Nyakpa, A. M. Lubis, M. A. Pulung, A. G. Amarah, A. Munamar, Go Ban Hong, N. Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Penerbit Universitas Lampung, Lampung.
- Mulyani Sutejo, A. G. Katasapoetra, S. Sastroatmodjo, 1991. *Mikro Biologi Tanah*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Nawangsih, Imdad, dan Wahyudi. 1994. *Cabai Hot Beauty*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sunaryono. 1987. *Budidaya Cabai Merah*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Subianto. 1992. *Bercocok Tanam Cabai besar Sinar Baru*. Bandung.

- Suprpto, 1993. *Budidaya dan Analisa Usahatani cabai Besar*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setiadi, 1994. *Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya Jakarta.
- Prajnanta, 1995. *Agribisnis Cabe Hibrida*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tjahjadi, N., 1993. *Bertanam Cabai*. Kanisius Yokyakarta.
- Wididana, dan Wigenasntana, 1991. *Afflication of Effective Microorganisme (EM₁) and Bokasi Nature Farming Facultyref Agriculture*. Universitas Nasional Jakarta.
- _____, 1993. *Pertanian Akrab Lingkungan. Effective Microorganisme*. PT. Songgolangit Persada, Jakarta.
- Wididana dan Higa Teuro, 1994. *The Role Of Effective Microorganisme 4 In Improfing Soil Fertility and Productivity*. Buletin Kyusei Nature Farming. Jakarta
- Warsito dan soedijanto, 1987. *Sari Pertanian Populer Cabai Rawit dan Cabai Besar*. CV. Binarsetu, Jakarta.

Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan



Tabel Lampiran 1. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Pada umur 4 Minggu Setelah Tanam (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A0	16,60	18,80	16,50	57,90	17,30
A1	16,80	19,50	16,20	52,50	17,50
A2	21,70	20,60	19,40	61,70	20,57
A3	20,50	21,80	21,60	63,20	21,30
A4	16,90	17,50	18,80	53,20	17,73
Total	92,50	98,20	92,50	283,20	

Tabel Lampiran 2. Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	4,332	2,166	1,61 ^{tn}	4,46	8,69
Perlakuan	4	43,258	10,513	7,83 [*]	3,64	7,01
C1	1	9,36	9,36	6,97 [*]	5,99	11,26
C2	1	9,51	9,51	7,08 [*]	5,99	11,26
C3	1	10,28	10,28	7,65 [*]	5,99	11,26
C4	1	14,11	14,11	10,51 [*]	5,99	11,26
Acak	8	10,741	1,343			
Total	14	58,324				

KK = 6,13 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata
* = berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 3. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A0	32,80	33,50	34,00	100,30	33,43
A1	36,90	35,70	37,80	110,40	36,80
A2	37,20	38,40	36,10	111,70	37,23
A3	40,50	42,70	39,60	122,80	40,93
A4	38,60	40,40	38,30	117,30	39,10
Total	486,00	190,70	185,80	562,50	

Tabel Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,0
Kelompok	2	3,076	1,538	1,21 ^{tn}	4,46	8,65
Perlakuan	4	94,340	23,585	18,53 ^{**}	3,64	7,01
C1	1	61,02	61,02	47,92 ^{**}	5,99	11,26
C2	1	1,36	1,36	1,07 ^{tn}	5,99	11,26
C3	1	31,73	31,73	24,92 ^{**}	5,99	11,26
C4	1	0,28	0,28	0,22 ^{tn}	5,99	11,26
Acak	8	10,184	1,273			
Total	14	107,60				

KK = 3,01 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 5. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A0	45,50	44,10	45,00	134,60	44,87
A1	46,60	47,40	45,30	139,30	46,43
A2	49,30	46,70	47,20	143,20	47,73
A3	49,50	51,00	42,30	148,80	49,17
Total	239,70	227,20	236,50	713,40	

Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,132	0,566	0,34 ^{tn}	4,46	8,65
Perlakuan	4	45,889	11,472	6,83 [*]	3,61	7,01
C1	1	27,20	27,20	16,28 ^{**}	5,99	11,26
C2	1	3,48	3,48	2,08 ^{tn}	5,99	11,26
C3	1	12,67	12,67	7,59 [*]	5,99	11,26
C4	1	2,54	2,54	1,52 ^{tn}	5,99	11,26
Acak	8	13,435	1,67			
Total	14	60,456				

KK = 2,72 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata
 * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 7. Hasil Pengamatan Jumlah Cabang Produktif (buah)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A0	18,70	18,40	19,50	56,60	18,87
A1	23,60	21,00	20,30	64,90	21,63
A2	25,20	22,30	21,80	69,30	23,10
A3	24,80	26,30	27,50	78,60	26,20
A4	23,70	26,40	27,00	77,10	25,70
Total	116,00	114,40	116,10	346,50	

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,364	0,182	0,06 ^{tn}	4,46	8,65
Perlakuan	4	109,326	27,332	9,54 ^{**}	3,64	7,01
C1	1	67,20	67,20	23,47 ^{**}	5,99	11,26
C2	1	9,51	9,51	3,32 ^{tn}	5,99	11,26
C3	1	29,39	29,39	10,27 ^{**}	5,99	11,26
C4	1	3,23	3,23	1,13 ^{tn}	5,99	11,26
Acak	8	22,91	2,863			
Total	14	132,60				

KK = 3,80 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata
 * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 9. Hasil Pengamatan Umur Berbunga 50 %

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A0	49	50	49	148	49,33
A1	48	46	46	140	46,67
A2	43	44	45	132	44,00
A3	43	43	45	131	42,67
A4	44	43	45	132	44,00
Total	227	226	230	683	

Tabel Lampiran 10. Sidik Ragam Umur Berbunga 50 %

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,733	0,867	0,84 ^{tn}	4,46	8,65
Perlakuan	4	71,730	17,933	17,34 ^{**}	3,64	7,01
C1	1	54,15	54,15	52,35 ^{**}	5,99	11,26
C2	1	1,36	1,36	1,32 ^{tn}	5,99	11,26
C3	1	5,56	5,56	5,38 ^{tn}	5,99	11,26
C4	1	10,67	10,67	10,32 [*]	5,99	11,26
Acak	8	8,27	1,0375			
Total	14	81,733				

KK = 2,23 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata
 * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 11. Hasil Pengamatan Jumlah Buah Per Pohon

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A0	34,30	36,50	33,20	104,00	34,67
A1	35,50	37,00	41,80	114,30	38,10
A2	38,70	41,50	44,20	124,40	41,47
A3	45,50	42,60	40,80	128,90	42,87
A4	45,00	39,20	41,40	125,60	41,87
Total	199,00	196,80	201,40	597,20	

Tabel Lampiran 12. Sidik Ragam Jumlah Buah Perpohon

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2,117	1,050	0,12 ^{tn}	4,46	8,65
Perlakuan	4	138,951	34,738	4,04 [*]	3,64	7,01
C1	1	99,33	99,33	11,58 ^{**}	5,99	11,26
C2	1	2,35	2,35	0,27 ^{tn}	5,99	11,26
C3	1	20,27	20,27	2,36 ^{tn}	5,99	11,26
C4	1	17,00	17,00	1,98 ^{tn}	5,99	11,26
Acak	8	68,708	8,58			
Total	14	209,777				

KK = 7,36 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata
 * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 13. Hasil Pengamatan Bobot Segar Per Pohon (gram)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A0	575,50	580,90	581,30	1737,70	579,23
A1	580,40	587,00	591,00	1758,90	586,30
A2	613,50	598,50	600,50	1812,00	604,00
A3	600,30	615,40	598,70	1814,40	604,80
A4	615,00	598,40	600,20	1813,50	604,53
Total	2984,70	2980,20	2971,70	8936,60	

Tabel Lampiran 14. Sidik Ragam Bobot Buah Perpohon

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	17,433	8,716	0,13 ^{tn}	4,46	8,65
Perlakuan	4	1767,636	441,909	6,59 [*]	3,64	7,01
C1	1	1025,07	1025,07	15,29 ^{**}	5,99	11,26
C2	1	84,64	84,64	1,26 ^{tn}	5,99	11,26
C3	1	186,25	186,25	2,07 ^{tn}	5,99	11,26
C4	1	469,94	469,94	7,01 [*]	5,99	11,26
Acak	8	536,16	67,02			
Total	14	2321,229				

KK = 1,38 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata
 * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata