

**PENGARUH BERBAGAI MACAM PUPUK
ORGANIK DAN ANORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)**

Oleh:

RUDI PURNOMO

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**



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

2012

**PENGARUH BERBAGAI MACAM PUPUK
ORGANIK DAN ANORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)**

Oleh:

RUDI PURNOMO
0810482016 – 48

MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S - 1)

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

2012

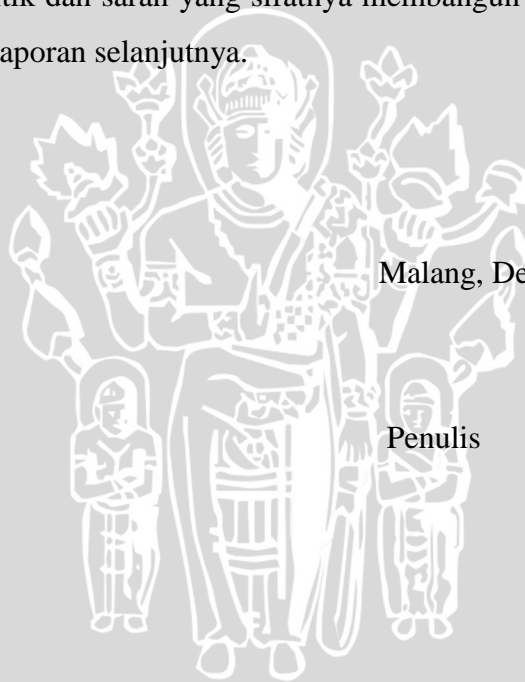
KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga laporan penelitian yang berjudul “**Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*)**” ini dapat terselesaikan. Penelitian ini ialah salah satu rangkaian tugas akhir dengan beban 6 SKS yang wajib dilaksanakan dalam menyelesaikan studi Strata 1 (S-1) di Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.

Penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi dan para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan laporan selanjutnya.

Malang, Desember 2012

Penulis



UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan penelitian ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sangat besar kepada :

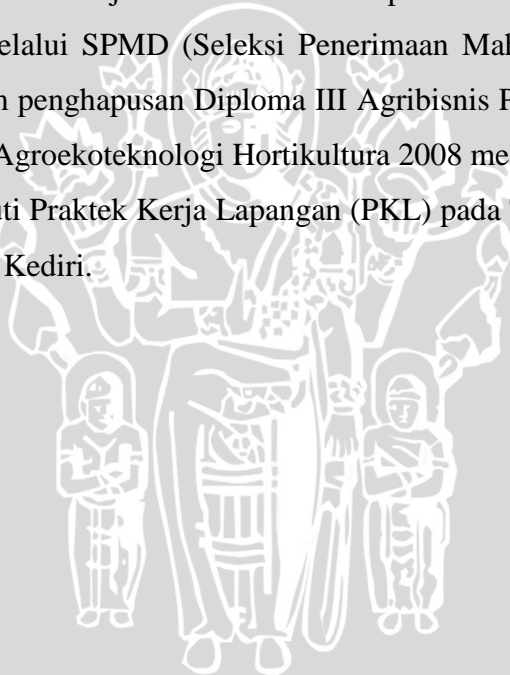
1. Kedua orang tua dan keluarga besar tercinta untuk doa, serta kasih sayang dan dukungan yang selalu menjadi motivasi dan impian yang tinggi.
2. Dr. Ir. Mudji Santoso, MS., selaku dosen pembimbing pertama yang selalu meluangkan waktu dalam kesibukannya untuk selalu membimbing saya.
3. Ir. YB. Suwasono Heddy, MS., selaku dosen pembimbing kedua yang memotivasi saya dalam menentukan arah penelitian skripsi.
4. Karuniawan Puji Wicaksono, SP., MP., PhD., selaku dosen pembahas proposal yang telah meluangkan waktunya dalam mengoreksi proposal yang saya buat.
5. Dr. Ir. Sitawati, MS., selaku dosen pembahas ujian sarjana yang telah meluangkan waktu dan kesibukannya serta bersedia menjadi dosen pembahas ujian sarjana.
6. Dr. Ir. Nurul Aini, MS., selaku ketua majelis dalam ujian sarjana yang telah meluangkan waktu untuk saya demi terlaksananya ujian sarjana.
7. Seseorang yang selama ini selalu menemani disaat susah, senang dan memotivasi saya untuk terus berbuat yang optimal. (*My Dear*)
8. Sahabat dan teman-teman Jurusan Budidaya Pertanian khususnya Program Studi Hortikultura 2007, Program Diploma III Agribisnis Pertanian dan sahabat di rumah kontrakan lumba-lumba 19 , serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulisan dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 31 Agustus 1989 di Dusun Lemahbang, Desa Margomulyo, Kecamatan Balen, Kabupaten Bojonegoro sebagai anak kedua dari dua bersaudara, pasangan H. Abu Amin dan Hj. Suyanti. Penulis memulai pendidikan di TK. SDN Margomulyo II, (1993-1995), kemudian bersekolah dasar di SDN Margomulyo II, (1995-2001). Pendidikan Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di SLTPN 1 Balen (2001-2004) dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMKN 2 Bojonegoro (2004-2007) dengan Jurusan Mekanika Otomotif 4. Semua jenjang pendidikan tersebut diselesaikan di Bojonegoro.

Pada Tahun 2007, penulis melanjutkan studi ke Universitas Brawijaya dan terdaftar sebagai mahasiswa jurusan arsitekstur pertamanan program DIII Agribisnis Pertanian melalui SPMD (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Diploma), selanjutnya ada program penghapusan Diploma III Agribisnis Pertanian, sehingga diterima di Mahasiswa Agroekoteknologi Hortikultura 2008 melalui jalur SAP.

Penulis mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada Tahun 2009 di PT. BISI Internasional Tbk. Kediri.



RINGKASAN

Rudi Purnomo. 0810482016-48. PENGARUH BERBAGAI MACAM PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) Dibawah bimbingan, Dr. Ir. Mudji Santoso, MS. sebagai dosen pembimbing utama, Ir. YB. Suwasono Heddy, MS. sebagai dosen pembimbing pendamping.

Meningkatnya kebutuhan akan unsur hara pada lahan pertanian dan mahalannya harga pupuk anorganik di pasaran serta semakin berkurangnya ketersediaan pupuk anorganik, maka perlu dicarikan suatu jalan alternatif untuk memanfaatkan sumber unsur hara yang ramah lingkungan yang ekonomis serta melimpah ketersediaannya dengan mengganti sumber pupuk anorganik tersebut dengan pemanfaatan limbah kotoran sapi yang berupa kotoran sapi dan urin sapi. Mahalnya harga pupuk anorganik adalah suatu kendala yang harus dihadapi petani, dimana kontribusi terbesar untuk biaya produksi salah satunya terletak pada pemupukan pada lahan pertaniannya tersebut. Pada suatu lahan pertanian pemupukan anorganik biasanya membutuhkan banyak unsur hara yang harganya mahal dan tidak tersedia dalam jumlah yang banyak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai macam pemupukan organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun sehingga dapat menghasilkan pupuk yang ekonomis dan berproduksi tinggi untuk penanaman mentimun., serta pemupukan dengan kotoran sapi cair diharapkan dapat meningkatkan produksi mentimun serta mengurangi biaya pembelian pupuk anorganik. Hipotesis dari penelitian ini ialah Semakin tinggi dosis pupuk organik dan anorganik yang diberikan sampai batas tertentu, akan memberikan hasil yang terbaik terhadap hasil dan kualitas mentimun.

Penelitian dilaksanakan di Desa Tegal Weru, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang pada bulan April sampai dengan Mei 2012. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdapat 12 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 36 plot percobaan. 1 plot percobaan berisi 4 polibag tanaman. Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut $N = 202 \text{ kg ha}^{-1}$, $P = 65 \text{ kg ha}^{-1}$, $K = 38 \text{ kg ha}^{-1}$. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 = NPK, P2 = $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹, P3 = $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹, P4 = $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹, P5 = $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹, P6 = $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹, P7 = $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹, P8 = $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + pupuk kandang 10 T ha⁻¹, P9 = Pupuk kandang 20 T ha⁻¹, P10 = Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹, P11 = Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹, P12 = Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah tugal, cangkul, penggaris, timbangan analitik dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan ialah benih mentimun Hibrida varietas F1 *Harmony*, ajir, polibag, pupuk kotoran sapi cair, pupuk organik cair, urine sapi, pupuk kandang, pupuk urea, SP-36 dan KCl, adapun kandungan bahan aktif pestisida adalah sebagai berikut : *tembaga hidroksida* 77% dan *bacillus thuringinesis* 3,8%. Pengamatan pada pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun dilakukan secara non destruktif dengan mengamati 2

repository.ub.ac.id

tanaman contoh untuk setiap perlakuan dan dimulai saat umur tanaman 10 hst, kemudian 20, 30 dan 40 hst dan saat panen pada umur 35 hst dan panen tanaman 4 - 5 kali setelah berumur 35 hst. Variable pengamatan non deskriptif meliputi : panjang tanaman, jumlah daun, jumlah buku, diameter batang, umur berbunga umur dan umur panen. Variable pengamatan panen : bobot buah per sampel, bobot per tanaman, bobot total buah . Data yang diperoleh dari masing-masing perlakuan dianalisis dengan menggunakan uji F dengan taraf 5%. Apabila dalam analisis ragam terdapat beda nyata, maka dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf 5%. . Penilaian efektivitas secara agronomis dilakukan dengan perhitungan Nilai Relativitas Agronomi (RAE), penilaian efektivitas pupuk secara ekonomis dilakukan dengan perhitungan IBCR.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Perlakuan P8 yaitu pemupukan N 101 kg ha⁻¹ P 32,5 kg ha⁻¹ K 19 kg ha⁻¹ + pupuk kandang 10 T ha⁻¹ rata-rata menghasilkan pertumbuhan vegetatif tanaman mentimun lebih tinggi dari semua perlakuan yang diuji. Hasil panen menunjukkan perlakuan P7 yaitu pemupukan N 101 kg ha⁻¹ P 32,5 kg ha⁻¹ K 19 kg ha⁻¹ + pupuk urine sapi 1 air tanaman dapat meningkatkan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L. Var. Harmony) sebesar 25% lebih tinggi dibanding pemupukan dengan menggunakan anjuran petani. Perlakuan P7 : pupuk N 101 kg ha⁻¹ P 32,5 kg ha⁻¹ K 19 kg ha⁻¹ + pupuk urine sapi 1 air tanaman yang diberikan pada tanaman mentimun menghasilkan tanaman mentimun yang panjang buah, diameter buah, bobot buah dan bobot total buah lebih tinggi daripada semua perlakuan yang diuji.

Pada perlakuan P7 mempunyai nilai R/C 1,73 yaitu paling tinggi diantara semua perlakuan yang di uji dan nilai RAE nya juga paling tinggi dengan nilai RAE 125%, dengan ini menunjukkan perlakuan P7 ini efektif dan ekonomis. Diharapkan pemupukan ini menjadi pilihan bagi budidaya tanaman mentimun yang berkelanjutan serta mempunyai keuntungan yang tinggi.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
RINGKASAN	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Morfologi Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.)	3
2.2 Syarat Tumbuh	4
2.3 Pupuk Kotoran Sapi	5
2.4 Pupuk Organik Cair	6
2.5 Urine Sapi	6
2.6 Hubungan pupuk sapi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman	7
2.7 Peran Pupuk Organik Bagi Petumbuhan Tanaman	8
3. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan waktu penelitian	10
3.2 Alat dan bahan	10
3.3 Metode penelitian	10
3.4 Pelaksanaan penelitian	11
3.5 Pengamatan	13
3.6 Analisis data	15
3.7 Metode Penilaian	15
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	17
4.2 Komponen Hasil	23
4.3 Pembahasan	26
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

No	Teks	Hal
1.	Panjang tanaman akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik pada berbagai umur pengamatan	17
2.	Jumlah daun akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik pada berbagai umur pengamatan.....	18
3.	Jumlah buku akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik pada berbagai umur pengamatan.....	19
4.	Diameter batang akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik pada berbagai umur pengamatan.....	21
5.	Umur berbunga dan umur panen akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.....	22
6.	Panjang buah, diameter buah, bobot buah per sampel dan bobot total buah per tanaman akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.....	23
7.	Nilai RAE dan R/C akibat berbagai perlakuan pemupukan organik dan anorganik.....	25
8.	Kandungan gizi mentimun setiap 100 g bahan segar.....	37
9.	Anova variable panjang tanaman pada berbagai umur pengamatan...	41
10.	Anova variable jumlah daun pada berbagai umur pengamatan.....	41
11.	Anova variable jumlah buku pada berbagai umur pengamatan.....	41
12.	Anova variable diameter batang pada berbagai umur pengamatan.....	42
13.	Anova variable umur berbunga pada tanaman mentimun.....	43
14.	Anova variable umur panen pada tanaman mentimun.....	43
15.	Anova variable panjang buah pada tanaman mentimun.....	43
16.	Anova variable diameter buah pada tanaman mentimun.....	43
17.	Anova variable bobot per buah tanaman mentimun.....	44
18.	Anova variable bobot total buah per tanaman mentimun.....	44
19.	Analisis usaha tani mentimun per hektar.....	49
20.	Perkembangan populasi ternak per jenis ternak 2007 – 2010 Kabupaten Malang.....	51

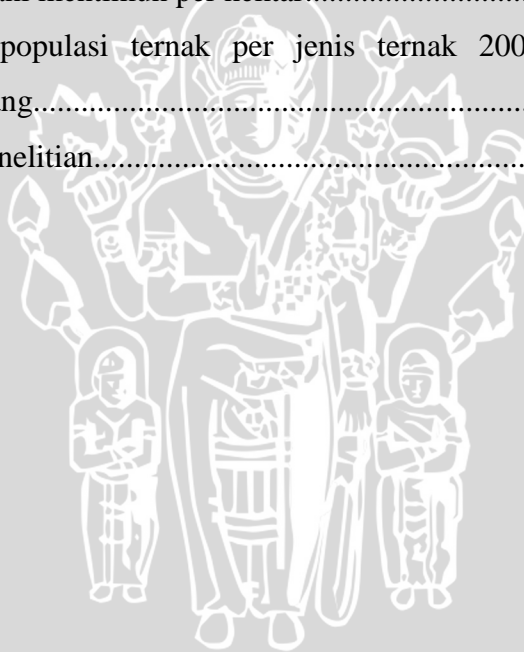
DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Hal
1.	Panjang buah tanaman mentimun pada berbagai perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.....	29
2.	Diameter buah tanaman mentimun pada berbagai perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.....	30
3.	Bobot buah per sampel tanaman mentimun pada berbagai perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.....	31
4.	Bobot total buah per tanaman mentimun pada berbagai perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.....	32
5.	Denah penelitian.....	39
6.	Pengambilan sampel tanaman pada setiap perlakuan.....	40



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Hal
1.	Kandungan gizi mentimun setiap 100 g bahan segar.....	37
2.	Deskripsi mentimun hibrida F1 varietas harmony.....	38
3.	Denah penelitian.....	39
4.	Pengambilan sampel tanaman pada setiap perlakuan.....	40
5.	Hasil analisa ragam komponen pertumbuhan tanaman.....	41
6.	Hasil analisis ragam komponen hasil.....	43
7.	Analisa tanah awal.....	45
8.	Analisa tanah akhir.....	46
9.	Analisa urine sapi dan urine cair.....	47
10.	Analisis usaha tani mentimun per hektar.....	49
11.	Perkembangan populasi ternak per jenis ternak 2007 – 2010 Kabupaten Malang.....	51
12.	Dokumentasi penelitian.....	52



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) adalah sayuran buah yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia dalam bentuk segar. Nilai gizi mentimun cukup baik karena sayuran buah ini merupakan sumber vitamin dan mineral. Kandungan nutrisi per 100 g mentimun terdiri dari 15 g kalori, 0,8 g protein, 0,1 g pati, 3 g karbohidrat, 30 mg fosfor, 0,5 mg besi, 0,02 mg thianine, 0,01 mg riboflavin, natrium 5,00 mg, niacin 0,10 mg, abu 0,40 gr, 14 mg asam, 0,45 mg IU vitamin A, 0,3 mg IU vitamin B_1 dan 0,2 mg IU vitamin B_2 (Sumpena, 2001).

Meningkatnya kebutuhan akan unsur hara pada lahan pertanian dan mahalannya harga pupuk anorganik di pasaran serta semakin berkurangnya ketersediaan pupuk anorganik, maka perlu dicarikan suatu jalan alternatif untuk memanfaatkan sumber unsur hara yang ramah lingkungan yang ekonomis serta melimpah ketersediaannya dengan mengganti sumber pupuk anorganik tersebut dengan pemanfaatan limbah kotoran sapi yang berupa kotoran sapi dan urin sapi. Mahalnya harga pupuk anorganik adalah suatu kendala yang harus dihadapi petani, dimana kontribusi terbesar untuk biaya produksi salah satunya terletak pada pemupukan pada lahan pertaniannya tersebut. Pada suatu lahan pertanian pemupukan anorganik biasanya membutuhkan banyak unsur hara yang harganya mahal dan tidak tersedia dalam jumlah yang banyak. Menurut Samadi (1994) dan Novizan (2002), kebutuhan unsur hara mentimun adalah $N = 202 \text{ kg ha}^{-1}$, $P = 65 \text{ kg ha}^{-1}$, $K = 38 \text{ kg ha}^{-1}$, $S = 36 \text{ kg ha}^{-1}$, $Mg = 56 \text{ kg ha}^{-1}$, $Ca = 179 \text{ kg ha}^{-1}$.

Berbagai macam manfaat kotoran sapi telah digunakan manusia seperti pupuk organik, biogas dan pakan ternak, tetapi belum secara optimal pemanfaatnya dalam hal ini untuk memenuhi kebutuhan akan pemakaian pupuk pada lahan pertanian. Maka dalam hal ini perlu adanya pemanfaatan limbah kotoran sapi yang berupa kotoran dan urin sapi untuk meningkatkan hasil produksi mentimun pada lahan pertanian. Menurut Castellance *et al.* (1986), Urine sapi mengandung beberapa unsur makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, selain faktor hormon yang terkandung dalam urine. Urine sapi banyak mengandung nutrisi salah satunya ialah Nitrogen, sehingga bermanfaat bagi

pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain, urea terdapat unsur-unsur lain dalam urine sapi yaitu K, N dan Cl dalam bentuk ion K, NO_3^- dan Cl^- (Faquin, 1994; Malavolta, 1997).

Diharapkan dengan adanya pemanfaatan kotoran sapi dan urin sapi yang digunakan dalam pemupukan tanaman mentimun, maka dapat dihasilkan pupuk yang ekonomis dan berproduksi tinggi untuk penanaman mentimun, ditinjau dari kegunaannya, pupuk organik kotoran sapi dan urin sapi mengandung banyak manfaat yang banyak yaitu memiliki kelebihan dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta ketersediaanya melimpah seiring dengan bertambahnya jumlah peternakan khususnya sapi perah dan sapi potong, menurut data BPS Kabupaten Malang, populasi dan produksi ternak pada tahun 2010 umumnya meningkat. Ternak andalan Kabupaten Malang adalah ternak sapi, baik sapi perah maupun sapi potong. Populasi ternak sapi perah dan sapi potong dari tahun ke tahun selalu meningkat. Dari sekitar 72.755 ekor populasi sapi perah sekitar 27.711 ekor atau 38,09 % berada di Kecamatan Pujon. Sementara penyebaran ternak sapi potong cukup merata di seluruh wilayah Kabupaten Malang (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Malang, 2010).

1.2 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh berbagai kombinasi pemupukan organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun sehingga dapat menghasilkan pupuk yang ekonomis dan berproduksi tinggi untuk penanaman mentimun.
2. Untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik yang ketersediaanya tidak menentu serta memanfaatkan potensi lingkungan sekitar dengan optimal dengan cara membuat pupuk organik dari hasil kotoran sapi serta urin sapi.

1.3 Hipotesis

Pemberian kombinasi pupuk organik dan anorganik memberikan pertumbuhan dan hasil optimal pada tanaman mentimun.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Tanaman Mentimun

Dalam dunia tumbuh-tumbuhan, tanaman mentimun dapat diklasifikasikan dalam taksonomi sebagai berikut Kingdom Plantae, Divisio Spermatophyta, Kelas Dicotyledonae, Ordo Cucurbitales, Famili Cucurbitaceae, Genus Cucumis dan Spesies *Cucumis sativus* L. Mentimun termasuk tanaman semusim *annual* yang bersifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan pemegang yang berbentuk pilin spiral. Batangnya basah serta berbuku-buku. Panjang atau tinggi tanaman dapat mencapai 50 cm – 250 cm, bercabang dan yang tumbuh di sisi tangkai daun (Rukmana, 1994).

Umumnya daun mentimun berbentuk bulat dengan ujung daun runcing berganda dan bergerigi, berbulu halus, memiliki tulang daun menyirip dan bercabang-cabang, kedudukan daun tegap. Mentimun berdaun tunggal, bentuk, ukuran dan kedalaman lekuk daun mentimun bervariasi (Cahyono, 2003).

Bunga mentimun merupakan bunga sempurna. Berbentuk terompet dan berukuran 2 cm – 3 cm, terdiri dari tangkai bunga dan benang sari. Kelopak bunga berjumlah 5 buah, berwarna hijau dan berbentuk ramping terletak dibagian bawah pangkal bunga. Mahkota bunga terdiri dari 5 - 6 buah, berwarna kuning terang dan berbentuk bulat (Cahyono, 2003).

Buah mentimun muda berwarna antara hijau, hijau gelap, hijau muda dan hijau keputihan sampai putih, tergantung kultivarnya. Sementara buah mentimun tua berwarna coklat, coklat tua bersisik, kuning tua. Diameter buah mentimun antara 12 cm – 25 cm (Sumpena, 2001).

Biji mentimun berwarna putih, krem, berbentuk bulat lonjong (oval) dan pipih. Biji mentimun diselaputi oleh lendir dan saling melekat pada ruang-ruang tempat biji tersusun dan jumlahnya sangat banyak. Biji-biji ini dapat digunakan untuk perbanyakan atau pembiakan (Cahyono, 2003).

Tanaman mentimun berakar tunggang. Akar tunggangnya tumbuh lurus ke dalam tanah samapai kedalaman sekitar 20 cm, perakaran tanaman mentimun dapat tumbuh dan berkembang pada tanah yang berstruktur remah (Cahyono, 2003).

2.2 Syarat Tumbuh

Tanaman mentimun mempunyai daya adaptasi cukup luas terhadap lingkungan tumbuhnya. Di Indonesia mentimun dapat ditanam didataran rendah dan dataran tinggi yaitu sampai ketinggian ± 1.000 meter diatas permukaan laut (Sumpena, 2001).

Tanaman mentimun tumbuh dan produksi tinggi pada suhu udara berkisar antara 20°C - 32°C , dengan suhu optimal 27°C . Didaerah tropik seperti di Indonesia keadaan suhu udara ditentukan oleh tinggi permukaan laut. Cahaya merupakan faktor yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman mentimun, karena penyerapan unsur hara akan berlangsung dengan optimal jika pencahayaan berlangsung antara 8 jam – 12 jam/hari (Cahyono, 2003).

Kelembapan relatif udara (RH) yang dikehendaki oleh tanaman mentimun untuk pertumbuhan antara 50 – 85 %, sementara curah hujan optimal yang diinginkan tanaman sayur ini antara 200 – 400 mm/bulan. Curah hujan yang terlalu tinggi tidak baik untuk pertumbuhan tanaman mentimun, terlebih pada saat mulai berbunga karena curah hujan yang tinggi akan banyak menggugurkan bunga (Sumpena, 2001).

Tanah

Pada dasarnya hampir semua jenis tanah yang digunakan untuk lahan pertanian, cocok ditanami mentimun. Untuk mendapatkan produksi yang tinggi dan kualitas yang baik tanaman mentimun membutuhkan tanah yang subur, gembur, banyak mengandung humus, tidak tergenang dan pH-nya berkisar antara 6 -7, Namun masih toleran pada pH tanah sampai 5,5 yaitu batasan minimal dan 7,5 yaitu batasan maksimal. Pada pH tanah kurang dari 5,5 akan terjadi gangguan penyerapan zat hara oleh akar sehingga pertumbuhan tanaman akan terganggu, sedangkan pada tanah yang terlalu masam tanaman mentimun akan menderita penyakit klorosis (Rukmana, 1994).

Tanah yang kaya akan bahan organik sangat baik untuk pertumbuhan tanaman mentimun, karena tanah yang kaya bahan organik memiliki tingkat kesuburan tanah yang tinggi (Cahyono, 2003). Tanah yang cukup mengandung bahan organik biasanya mempunyai kapasitas tukar kation (KTK) dan daya

penyangga (buffer) yang cukup besar, akibatnya tanaman dapat menyerap unsur hara dengan lancar (Rao, 1994).

Kebutuhan Unsur Hara

Kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman mentimun untuk mencapai hasil yang maksimal $\pm 49 \text{ T ha}^{-1}$ adalah $\text{N} = 202 \text{ kg ha}^{-1}$, $\text{P} = 65 \text{ kg ha}^{-1}$, $\text{K} = 38 \text{ kg ha}^{-1}$, $\text{S} = 36 \text{ kg ha}^{-1}$, $\text{Mg} = 56 \text{ kg ha}^{-1}$, $\text{Ca} = 179 \text{ kg ha}^{-1}$ (Samadi, 1994; Novizan, 2002). Unsur nitrogen dan sulfur merupakan salah satu unsur makro dan banyak dibutuhkan tanaman mentimun. Peranan nitrogen diketahui sebagai material untuk pertumbuhan terutama untuk perkembangan sel, pembelahan sel, terutama pada daun tanaman. Sedangkan peranan unsur sulfur terutama sebagai enzim, vitamin yang berguna dalam proses fotosintesis (Soewito, 1990; Novizan, 2002).

2.3 Pupuk Kotoran Sapi

Pupuk kotoran sapi ialah pupuk yang berupa padat dan cair yang dihasilkan oleh ternak sapi. Pupuk kotoran sapi sifatnya lebih baik dari pada pupuk alam lainnya maupun pupuk buatan, karena merupakan humus yang mengandung senyawa-senyawa organik. Selain itu merupakan sumber unsur hara makro yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan banyak mengandung mikroorganisme yang dapat menghancurkan sampah-sampah yang ada dalam tanah, hingga berubah menjadi humus (Syarief, 1989).

Kotoran sapi termasuk pupuk dingin. Proses perubahannya berlangsung lambat dan sedikit terbentuk panas. Lambatnya proses pelapukan disebabkan karena sifat fisik pupuk padatnya yang banyak mengandung air dan lendir, karena adanya lendir sehingga apabila terkena udara pupuk ini menjadi berkerak (bagian luarnya mengering) dan proses oksidasi didalam tumpukan pupuk berjalan lambat karena udara dan air sulit masuk ke dalamnya (Setyamidjaya, 1986).

Menurut Soegito *et al* (1995) bahwa adanya penguapan N dalam bentuk NH_3 pada pupuk kandang perlu diperhatikan. Penguapan NH_3 akan berlangsung cepat bila udara sekelilingnya kering dan intensitas radiasi matahari tinggi. Pembenaan pupuk kandang diusahakan tidak terlalu dalam, hal ini karena berkaitan dengan aerasi yang akan mengakibatkan terhambatnya proses penguraian pupuk tersebut. Ditambahkan Sutejo (1995) bahwa pupuk kotoran sapi segar mempunyai C/N ratio 25 % apabila langsung dipupuk kedalam tanah, jasad

renik akan menarik N dari dalam tanah. Kenyataan dalam penarikan N ini akan berlangsung persaingan diantara jasad renik, persaingan antara jasad renik didalam tanah disebut immobilisasi N. C/N ratio 12 % dapat dicapai dengan cara disimpan terlebih dahulu sehingga kurang baik apabila digunakan secara langsung.

2.4 Pupuk Organik Cair (POC NASA)

Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman. Dalam permentan No.2/Pert/HK.060/2/2006, tentang pembenahan tanah, dikemukakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pupuk Organik Cair ialah salah satu pupuk organik yang mempunyai sifat fisik cair. Pupuk Organik Cair ini merupakan bahan organik murni berbentuk cair dari limbah ternak dan unggas, limbah alam dan tanaman, beberapa jenis tanaman tertentu yang mempunyai bahan aktif ZPT dan Asam-asam Organik. Berfungsi multiguna yaitu selain terutama dipergunakan untuk semua jenis tanaman pangan (padi, palawija, dll) horti (Sayuran, buah, bunga) dan tahunan (Coklat, kelapa sawit). Pupuk organik dalam bentuk cair dapat meningkatkan suplai unsur hara pada tanaman dibandingkan dengan pupuk anorganik (Lingga, 1999).

2.5 Urine Sapi

Urine sapi sering juga disebut pupuk kandang cair. Urine sapi mengandung unsur hara, N, P, K dan bahan organik, yang berperan memperbaiki struktur tanah. Urine sapi dapat digunakan langsung sebagai pupuk dasar maupun pupuk susulan (Sutanto, 2002).

Menurut Achliya *et al.* (2004) dan Boemeke (2002), urine sapi ialah sebuah alternatif penambahan nutrisi tanaman yang dapat mempengaruhi aktivitas metabolik dalam tanaman dan sebagai pengendali hama penyakit. Disisi lain urin sapi merupakan produk organik yang tidak memiliki penelitian ilmiah, meskipun telah diuji dan hasilnya relatif baik untuk tanaman. Penambahan urin sapi dapat

memberikan nutrisi pada tanaman dan dapat mengurangi biaya (Gadelha *et al.*, 2002; 2003; PESAGRO-RIO, 2002).

Menurut Castellance *et al.* (1986), Urine sapi mengandung beberapa unsur makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, selain faktor hormon yang terkandung dalam urine. Urine sapi banyak mengandung nutrisi salah satunya ialah Nitrogen, sehingga bermanfaat bagi pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain, urea terdapat unsur-unsur lain dalam urine sapi yaitu K, N dan Cl dalam bentuk ion K , NO_3^- dan Cl^- (Faquin, 1994; Malavolta, 1997).

Urine sapi yang diaplikasikan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam, pengaruhnya mulai nampak nyata bahkan sangat nyata terhadap panjang tanaman, karena konsentrasi urine sapi yang disemprotkan lewat daun mampu menstimulir panjang batang utama (Suryani, 1995).

Kandungan zat nitrogen urine sapi mempengaruhi dua arah pertumbuhan tanaman yaitu vegetatif dan generatif. Untuk tanaman dengan tipe pertumbuhan indeterminate atau pertumbuhan vegetatif terus berlangsung. Penambahan urine sapi sampai batas tertentu dapat mengaktifkan proses pemanjangan, pembesaran, dan pembelahan sel pada tunas - tunas apikal pada tanaman mentimun (Phrimantoro, 2002).

2.6 Pengaruh Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman

Pada dasarnya pupuk anorganik hanya dapat menambah unsur hara, tetapi tidak banyak berperan terhadap sifat fisik tanah. Unsur hara mudah sekali menguap dan tercuci, sehingga penggunaannya tidak efektif jika tanahnya memiliki struktur dan tekstur yang kurang baik. Pupuk organik sangat diperlukan untuk menghambat penguapan dan pencucian unsur hara. Pupuk organik mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi.

Menurut Soegito *et al* (1995), bahwa penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa diimbangi dengan pemberian bahan organik dapat merusak sifat fisik tanah. Sifat fisik tanah diantaranya adalah kemampuan menahan air. Peran bahan organik yang paling besar adalah dalam kaitannya dengan sifat fisik tanah, melalui penambahan bahan organik, tanah yang semula berat menjadi berstruktur remah yang relatif ringan, infiltrasi (pergerakan air vertikal) dapat

diperbaiki dan tanah dapat menyerap air lebih cepat, sehingga aliran permukaan dan erosi diperkecil. Demikian pula, aerasi tanah dapat lebih baik, karena ruang pori bertambah (porositas meningkat akibat terbentuk agregat). Menurut Soemarno (1993), bahwa bahan organik secara tidak langsung berpengaruh terhadap ketersediaan unsur K dalam tanah, yaitu melalui perannya dalam memacu agregasi tanah. Terbentuknya agregasi tanah maka akar tanaman akan lebih leluasa dalam menjangkau daerah-daerah yang terdapat unsur hara termasuk unsur K.

2.7 Peran Pupuk Organik Bagi Petumbuhan Tanaman

Pupuk organik merupakan pupuk yang mengandung senyawa organik, baik berupa pupuk organik alam maupun hayati. Namun pada umumnya pupuk organik dianggap hanya pupuk yang berasal dari organik seperti sisa-sisa tumbuhan atau hewan (pupuk kandang) dan kompos (hasil proses pembuatan pupuk dari bahan organik) (Soegito *et al*, 1995).

Menurut Sutedjo (1995) syarat-syarat yang dimiliki oleh pupuk organik yaitu :

- a) Zat N atau zat lemasnya harus terdapat dalam bentuk persenyawaan organik, jadi harus mengalami peruraian menjadi persenyawaan N yang mudah diserap tanaman.
- b) Pupuk tersebut dapat dikatakan tidak meninggalkan sisa-sisa asam organik didalam tanah.
- c) Pupuk tersebut mempunyai kadar persenyawaan C organik yang tinggi, seperti hidrat arang.

Kadar mineral pupuk organik umumnya rendah dan masih memerlukan pelapukan terlebih dahulu sebelum dapat diserap oleh tanaman, meski demikian manfaatnya cukup besar.

Pupuk organik berperan langsung terhadap tanaman, tetapi sebagian besar mempengaruhi tanaman melalui perubahan sifat dan ciri tanah. Pupuk organik berfungsi terhadap perbaikan sifat fisika tanah yaitu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya tahan air tanah, menahan aerasi tanah dan meningkatkan suhu tanah. Pupuk organik berfungsi juga terhadap perbaikan sifat kimia tanah yaitu menahan penyimpanan hara dalam tanah, yang setelah terurai pupuk berfungsi memasok hara dan energi bagi tanaman.

Produk proses penguraian menyebabkan translokasi hara organik yang tersimpan dan efektifitas bertambah, proses imobilisasi hara mengandung bahan aktif bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu pupuk organik berfungsi terhadap perbaikan mikroorganisme atau biologi tanah yaitu menyediakan hara dan energi bagi mikroorganisme tanah, membantu meningkatkan biomassa bakteri yang menguntungkan dalam tanah dan humus yang mengandung sedikit unsur N dapat meningkatkan aktivitas bakteri penambat N dalam tanah. Bagi pertumbuhan tanaman pupuk organik berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan sistem perakaran tanaman, meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, peningkatan daya serap air sel tanaman dan menstimulir perkecambahan benih tanaman (Chiu *et al*, 1993).



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2012 hingga Mei 2012 di Desa Tegal Weru, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang dengan ketinggian ± 700 m dpl. Secara klimatologis, terletak pada garis lintang $7^{\circ}56'14''S$ dan garis bujur $112^{\circ}34'0''T$. Suhu berkisar antara $26-29^{\circ}C$.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ialah tugal, cangkul, penggaris, timbangan analitik, dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan ialah benih mentimun hibrida varietas F1 *Harmony*, kertas merang, ajir, polibag, pupuk kotoran sapi cair, pupuk organik cair, urine sapi, pupuk kandang, pupuk N, pupuk P dan pupuk K adapun kandungan bahan aktif pestisida adalah sebagai berikut : *tembaga hidroksida 77%* dan *bacillus thuringiensis 3,8%*.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdapat 12 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 36 plot percobaan. 1 plot percobaan berisi 4 polibag tanaman. Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut $N = 202 \text{ kg ha}^{-1}$, $P = 65 \text{ kg ha}^{-1}$, $K = 38 \text{ kg ha}^{-1}$. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari:

- P1) NPK
- P2) $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K +$ Pupuk Kotoran sapi segar $0,5 \text{ l air tanaman}^{-1}$
- P3) $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K +$ Pupuk Kotoran sapi segar $1 \text{ l air tanaman}^{-1}$
- P4) $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K +$ Pupuk Organik Cair $2,5\text{cc l air tanaman}^{-1}$
- P5) $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K +$ Pupuk Organik Cair $5\text{cc l air tanaman}^{-1}$
- P6) $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K +$ Pupuk urine sapi $0,5 \text{ l air tanaman}^{-1}$
- P7) $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K +$ Pupuk urine sapi $1 \text{ l air tanaman}^{-1}$
- P8) $\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K +$ pupuk kandang 10 T ha^{-1}
- P9) Pupuk kandang 20 T ha^{-1}
- P10) Pupuk Kotoran sapi segar $1 \text{ l air tanaman}^{-1}$
- P11) Pupuk Organik Cair $5\text{cc l air tanaman}^{-1}$
- P12) Pupuk urine sapi $1 \text{ l air tanaman}^{-1}$

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengisian Polibag

Pengisian polibag dimulai dari persiapan lahan dimulai dengan pengukuran lahan yang akan digunakan untuk penelitian, setelah itu lahan dibersihkan dari gulma yang tumbuh maupun sisa-sisa panen dari tanaman sebelumnya. Lahan yang telah dibersihkan kemudian diolah, yaitu dicangkul hingga mencapai lapisan olah tanah (15-20 cm). Kemudian tanah tersebut dimasukkan dalam polibag yang berukuran sedang dengan kapasitas ± 15 kg.

3.4.2 Penanaman

Penanaman bibit mentimun dilakukan pemilihan benih yang sehat dan bebas dari hama maupun virus. Sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu benih disemaikan dalam kertas merang selama 3 – 4 hari sehingga muncul tunas, setelah itu baru ditanam pada plastik kecil yang berisi sabut kelapa yang direndam dalam air. Penanaman mentimun dilakukan dengan cara memasukkan bibit mentimun ke dalam polibag yang berisi tanah sedalam 2 cm. Jarak tanam yang digunakan polibag yang diatur dengan jarak tanam 60 cm x 40 cm.

3.4.3 Penyulaman

Penyulaman dilakukan seawal mungkin yaitu 1 minggu setelah tanam untuk mengganti tanaman yang mati.

3.4.4 Pemupukan

Pemupukan

Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk N 1,5 g, P 0,5 g dan K 0,3 g. Untuk pupuk Urea diberikan 3 tahap yaitu tahap I, pada saat tanam, tahap II, 14 hari setelah tanam dan tahap III saat tanaman berumur 28 hari, dan Untuk pupuk P dan K diberikan seluruhnya pada saat tanam, pupuk diberikan dengan cara masukan ke dalam polibag disekeliling tanaman ± 5 cm dari batang tanaman.

Pemupukan Pupuk Kandang Sapi Segar

Pemupukan pupuk kandang sapi segar dilakukan 3 tahap, pada saat tanam, 14 hari setelah tanam dan 28 hari setelah tanam. Pupuk kandang sapi segar yang diaplikasikan pada tanaman mentimun ialah campuran dari 1 kg kotoran sapi dengan 5 l air sehingga berbentuk cair. Pupuk kandang sapi diberikan 0,5 l

tanaman⁻¹ dan 1 ℓ tanaman⁻¹. Pupuk kandang sapi segar diberikan lewat daun. aplikasi pupuk kandang sapi segar dilakukan pada pagi hari.

Pemupukan Pupuk Organik Cair

Pemupukan dengan pupuk Pupuk Organik Cair dilakukan pertama dilakukan sebelum tanam yaitu dimasukan kedalam polibag 2 hari sebelum tanam, selanjutnya pada saat tanaman mentimun berumur 1 minggu setelah tanam, 2 minggu setelah tanam dan 3 minggu setelah tanam. Pemupukan dengan Pupuk Organik Cair diberikan dengan 2 perbandingan yaitu 2,5cc air tanaman⁻¹ dan 5cc air tanaman⁻¹. Setelah tanaman mentimun berumur 1 minggu aplikasi pupuk organik cair dengan cara disemprot lewat daun. Pemupukan dilakukan pada pagi hari.

Pemupukan Urine Sapi

Pengaplikasian urine sapi dilakukan 3 tahap, pada saat tanam, 14 hari setelah tanam dan 28 hari setelah tanam. Urine sapi yang diaplikasikan pada tanaman mentimun terlebih dahulu dicampur dengan air dengan perbandingan 50 cc air tanaman⁻¹. Urine sapi diberikan 0,5 tanaman⁻¹ dan 1 tanaman⁻¹. Aplikasi urine sapi diberikan lewat daun. Pengaplikasian urine sapi dilakukan pada pagi hari.

Pemupukan Pupuk Kandang

Pemupukan dengan pupuk kandang dilakukan dengan 3 tahap, pada saat tanam, 14 hari setelah tanam dan 28 hari setelah tanam. Pemupukan dengan pupuk kandang terdapat 2 perbandingan yaitu 10 T ha⁻¹ dan 20 T ha⁻¹. Pemupukan dengan pupuk kandang dilakukan pada pagi hari.

3.4.5 Pengairan

Pengairan dilakukan dengan cara penyiraman dengan gembor atau semprotan dan untuk selanjutnya dengan melihat kondisi tanah dalam polibag.

3.4.6 Pengajiran

Ajir berfungsi untuk merambatkan tanaman, memudahkan pemeliharaan dan tempat menopang buah. Pengajiran dilakukan seawal mungkin (\pm 5 hari setelah tanam) agar tidak mengganggu dan merusak perakaran tanaman. Tinggi ajir \pm 2 meter.

3.4.7 Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut gulma yang ada diareal penelitian (polibag) dan disesuaikan dengan kondisi lapangan. Penyiangan meliputi pencabutan rumput atau alang-alang yang berada disekitar tanaman. Penyiangan dilakukan rutin setiap 3 hari sekali agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

3.4.8 Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara kimiawi yang disesuaikan dengan jenis-jenis hama dan penyakit yang menyerang. Mentimun lebih rentan terhadap penyakit busuk buah maka diperlukan pengawasan secara rutin dan aplikasi *tembaga hidroksida* 77% dan *bacillus thuringiensis* 3,8% agar penyakit busuk buah tidak menyebar dan dapat ditangani dengan cepat. Untuk mengurangi pemberian insektisida ialah dengan secara teknis dengan cara mengambil hama atau merompes daun yang terkena penyakit berdasarkan pemantauan hama. Mentimun yang sudah terkena hama penyakit akan sulit dalam penanganannya, sehingga perlu penyemprotan hama secara rutin setiap seminggu sekali dengan melihat kondisi tanaman.

3.4.9 Panen

Panen dilakukan apabila tanaman mentimun sudah berumur \pm 35 hari setelah tanam. Panen dilakukan saat buah mentimun sudah besar \pm panjang 25 cm; lebar 3 cm dan berwarna hijau dan garis mentimun sudah menghilang. Selanjutnya mentimun dipanen setiap 2 hari sekali dan panen dilakukan selama 6 – 7 kali. Pemanenan dilakukan dengan hati-hati pada ujung buah mentimun agar pucuk tanaman tidak rusak, pucuk tanaman yang rusak dapat menimbulkan penyakit pada batang mentimun.

3.5 Pengamatan

Pengamatan pada pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun dilakukan secara non destruktif dengan mengamati 2 tanaman contoh untuk setiap perlakuan dan dimulai saat umur tanaman 10 hst, kemudian 20, 30 dan 40 hst dan saat panen pada umur 35 hst dan panen tanaman 6 - 7 kali setelah berumur 35 hst. Parameter yang diamati adalah parameter pertumbuhan tanaman, pengamatan hasil dan analisis pertumbuhan tanaman.

3.5.1 Parameter Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan secara non-destruktif meliputi :

- Panjang Tanaman (cm)

Panjang tanaman diukur mulai dari titik tumbuh pada tanaman sampai dengan pucuk tanaman dengan menggunakan meteran. Pengukuran panjang tanaman dilakukan sejak tanaman berumur 10 hari setelah tanam (hst) hingga panen pertama dengan interval 10 hari sekali.

- Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun dihitung dari mulai daun pertama keluar sampai tanaman berumur 40 hst. Pengukuran jumlah daun dilakukan sejak tanaman berumur 10 hari setelah tanam (hst) hingga panen pertama dengan interval 10 hari sekali.

- Jumlah Buku (Buah)

Jumlah buku dihitung dari mulai buku pertama keluar sampai tanaman berumur 40 hst. Pengukuran jumlah buku dilakukan sejak tanaman berumur 10 hari setelah tanam (hst) hingga panen pertama dengan interval 10 hari sekali.

- Diameter Batang (mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan pada buku pertama pada tanaman dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter batang dilakukan sejak tanaman berumur 10 hari setelah tanam (hst) hingga panen pertama dengan interval 10 hari sekali.

- Umur Berbunga (hari)

Umur berbunga dihitung pada saat bunga pertama muncul dengan pengambil sampel 2 tanaman per plot.

- Umur panen (hari)

Umur panen dihitung pada saat panen pertama.

3.5.2 Pengamatan Hasil Panen

Parameter pengamatan hasil panen meliputi;

- Panjang Buah Per sampel (cm)

Panjang buah dihitung dari pangkal buah sampai ujung buah dengan menggunakan jangka sorong.

- Diameter Buah Per sampel (mm)

Diameter buah diukur pada masing-masing buah per sampel dengan menggunakan jangka sorong yaitu pada bagian $\frac{1}{3}$ dari pangkal buah, bagian tengah buah dan $\frac{1}{4}$ dijumlahkan dan diambil rataannya kemudian dibagi 3.

- Bobot Buah Per Sampel (g)

Bobot buah dihitung dengan menimbang masing-masing buah pada tanaman sampel.

- Bobot total buah (g)

Dilakukan dengan cara menimbang seluruh buah mentimun per tanaman.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan dilakukan uji perbandingan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

Penilaian efektivitas secara teknis/agronomis dilakukan dengan perhitungan Nilai Relativitas Agronomi (RAE) dengan rumus:

$$RAE = \frac{\text{Hasil pupuk alternatif} - \text{kontrol}}{\text{Hasil pupuk standar} - \text{kontrol}} \times 100\%$$

Penilaian efektivitas pupuk secara ekonomis dilakukan dengan perhitungan B/C, IBCR, dengan rumus:

$$IBCR = \frac{\text{Penerimaan pupuk uji} - \text{kontrol}}{\text{Pengeluaran pupuk uji} - \text{kontrol}}$$

- IBCR atau B/C atau R/C > 1 berarti pupuk yang diuji mempunyai nilai ekonomis yang baik.

Analisa usaha tani dengan perhitungan analisis ekonomi R/C rasio dan IBCR, yaitu analisa usaha tani untuk mengetahui tingkat keuntungan usaha tani dengan penerapan teknologi pupuk alternatif dan analisis dampak penerapan teknologi yang bertujuan untuk melihat produksi dan pendapatan yang diterima sebelum dan sesudah mengikuti pengujian.

3.7 Metode Penilaian

Ketentuan lulus uji secara agronomis adalah perlakuan pupuk yang diuji secara statistik sama dengan perlakuan standar atau mempunyai RAE 100% atau perlakuan pupuk yang diuji lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol pada taraf nyata 5% atau mempunyai RAE > 100%.

Ketentuan lulus uji secara ekonomis ialah penggunaan pupuk hayati dinilai lulus uji efektivitas secara ekonomis apabila analisa ekonomi usaha tani menguntungkan, yaitu apabila nilai IBCR atau B/C atau R/C > 1 .



4. HASIL DAN PEMBAHASAAN

4.1 Hasil

4.1.1 Panjang tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada panjang tanaman pada pengamatan 30 dan 40 hst, sedangkan pada pengamatan 10 dan 20 hst pengaruh nyata tidak terjadi (Lampiran 5). Rata-rata panjang tanaman akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Panjang tanaman akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm) pada umur pengamatan hst			
	10	20	30	40
P1	12,61	45,22	95,83 cde	104,17 cde
P2	13,28	50,33	108,67 de	116,50 de
P3	11,99	42,88	98,33 cde	105,17 cde
P4	13,11	44,44	95,25 cde	102,92 bcde
P5	11,77	37,44	91,75 abc	99,92 bc
P6	12,89	45,89	100,17 cde	107,17 cde
P7	12,49	45,99	91,50 abc	101,50 bcd
P8	12,50	50,55	108,50 de	118,25 e
P9	12,17	57,55	109,50 e	118,17 e
P10	13,39	48,89	92,42 bcd	104,50 cde
P11	12,39	38,55	76,83 ab	88,33 ab
P12	11,83	41,55	75,83 a	84,00 a
BNT 5 %	tn	tn	16,44**	15,50**

Keterangan : a) Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%, tn = tidak nyata, * = nyata, ** =berbeda sangat nyata hst = hari setelah tanam.

b) Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK) ; P2 (½N ½P ½K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹) ; P3 (½N ½P ½K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P4 (½N ½P ½K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹) ; P5 (½N ½P ½K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P6 (½N ½P ½K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹) ; P7 (½N ½P ½K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹) ; P8 (½N ½P ½K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹) ; P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹) ; P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

Tabel 1 menunjukkan data hasil pengamatan panjang tanaman umur 10 – 40 hst dimana pada umur tanaman 30 dan 40 hst terjadi pengaruh nyata terhadap panjang tanaman mentimun. Tabel diatas menyatakan bahwa pada umur 30 hst perlakuan P9 adalah perlakuan yang memberikan panjang tanaman tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, P6, dan P8.

Sedangkan perlakuan P12 ialah perlakuan yang menunjukkan panjang tanaman yang terpendek meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P7 dan P11.

Pada umur 40 hst menunjukkan perlakuan P8 adalah perlakuan yang memberikan panjang tanaman tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, P6, P8 dan P10. Sedangkan perlakuan P12 ialah perlakuan yang menunjukkan panjang tanaman yang terpendek meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P11.

4.1.2 Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada jumlah daun pada pengamatan 40 hst, sedangkan pada pengamatan 10, 20 dan 30 hst pengaruh nyata tidak terjadi (Lampiran 5). Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Jumlah Daun (buah) pada umur pengamatan hst			
	10	20	30	40
P1	5,00	10,33	14,67	17,33 abcde
P2	5,00	11,00	17,00	19,67 e
P3	5,00	10,33	16,00	18,67 cde
P4	5,00	10,33	14,67	17,00 abcde
P5	5,00	9,33	14,67	17,33 abcde
P6	5,00	10,33	16,00	18,67 cde
P7	5,00	10,33	15,33	18,00 bcde
P8	5,00	11,00	16,00	19,00 de
P9	4,67	11,00	14,33	16,33 abcd
P10	5,00	10,33	13,67	16,00 abc
P11	5,33	10,00	13,00	15,33 ab
P12	5,00	10,00	12,67	14,67 a
BNT 5%	tn	tn	tn	2,68*

Keterangan : a) Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%, tn = tidak nyata, * = nyata, ** =berbeda sangat nyata hst = hari setelah tanam.

b) Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK) ; P2 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹) ; P3 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P4 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹) ; P5 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P6 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹) ; P7 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹) ; P8 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹) ; P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹) ; P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

Tabel 2 menunjukkan data hasil pengamatan jumlah daun umur 10 – 40 hst dimana pada umur 40 hst terjadi pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman mentimun. Tabel diatas menyatakan bahwa pada umur 40 hst perlakuan P2 adalah perlakuan yang memberikan jumlah daun yang terbanyak meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4, P5, P6, P7 dan P8. Sedangkan perlakuan P12 ialah perlakuan yang menunjukkan jumlah daun yang terendah meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P9, P10 dan P11.

4.1.3 Jumlah buku

Tabel 3. Jumlah buku akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Jumlah Buku (buah) pada umur pengamatan hst			
	10	20	30	40
P1	2,67	7,33	11,33 bcd	13,67 c
P2	2,67	8,67	13,00 e	15,67 g
P3	2,67	7,33	12,00 cde	14,33 cdef
P4	2,67	8,00	11,33 bcd	14,00 cd
P5	2,67	7,00	11,67 cde	14,00 cd
P6	2,67	8,00	12,67 de	15,00 defg
P7	2,33	8,00	11,00 abc	13,33 bc
P8	3,00	8,33	12,67 de	15,33 efg
P9	3,00	9,00	13,00 e	15,33 fg
P10	3,00	8,00	11,33 bcd	14,00 cd
P11	2,67	7,33	10,00 ab	12,33 ab
P12	3,00	7,00	9,67 a	12,00 a
BNT 5%	tn	tn	1,43**	1,28**

Keterangan : a) Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%, tn = tidak nyata, * = nyata, ** =berbeda sangat nyata hst = hari setelah tanam.

b) Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK) ; P2 (½N ½P ½K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹) ; P3 (½N ½P ½K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P4 (½N ½P ½K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹) ; P5 (½N ½P ½K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P6 (½N ½P ½K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹) ; P7 (½N ½P ½K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹) ; P8 (½N ½P ½K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹) ; P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹) ; P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis ragam bahwa pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada jumlah buku tanaman pada pengamatan 30 dan 40 hst, sedangkan pada pengamatan 10, dan 20 hst pengaruh nyata tidak terjadi (Lampiran 5).

Tabel 3 menunjukkan data hasil pengamatan jumlah buku pada umur 10 – 40 hst dimana pada umur 30 dan 40 hst terjadi pengaruh nyata terhadap jumlah buku tanaman mentimun. Tabel diatas menyatakan bahwa pada umur 30 hst perlakuan P9 adalah perlakuan yang memberikan jumlah buku yang terbanyak meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P5, P6 dan P8. Sedangkan perlakuan P12 ialah perlakuan yang menunjukkan jumlah buku yang terendah meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P7 dan P11.

Pada umur 40 hst menunjukkan perlakuan P2 adalah perlakuan yang memberikan jumlah buku yang terbanyak meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P6, P8 dan P9. Sedangkan perlakuan P12 ialah perlakuan yang menunjukkan jumlah buku yang terendah meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P11.

4.1.4 Diameter batang (cm).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada diameter batang pada pengamatan 10 , 20 , 30 dan 40 hst (Lampiran 5).

Tabel 4 menunjukkan data hasil pengamatan diameter batang umur 10 – 40 hst dimana terjadi pengaruh nyata pada diameter batang pada umur 10, 20, 30 dan 40 hst. Tabel diatas menyatakan bahwa pada umur 10 hst perlakuan P9 adalah perlakuan yang memberikan diameter batang yang terlebar, dilanjutkan dengan perlakuan P7 meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4, P6 dan P8. Sedangkan perlakuan P12 ialah perlakuan yang menunjukkan diameter batang yang terendah meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P5, P10 dan P11.

Pada umur 20 hst menunjukkan perlakuan P7, P8 dan P9 adalah perlakuan yang memberikan diameter batang yang terlebar meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P4. Sedangkan perlakuan P12 ialah perlakuan yang memberikan diameter batang yang terendah meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P5, P6, P10 dan P11. Rata-rata diameter batang tanaman akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Diameter batang akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Diameter Batang (mm) pada umur pengamatan hst			
	10	20	30	40
P1	2,42 cde	2,83 bc	4,25 e	7,25 de
P2	2,08 abc	2,42 ab	3,58 bc	6,67 abcd
P3	2,42 cde	2,83 bc	3,75 cd	6,75 bcd
P4	2,58 de	3,17 c	4,17 de	7,17 de
P5	1,92 ab	2,33 a	3,25 ab	6,50 abc
P6	2,25 bcde	2,58 ab	3,58 bc	7,17 de
P7	2,67 e	3,08 c	4,08 de	7,08 cde
P8	2,58 de	3,08 c	4,08 de	7,58 e
P9	2,83 f	3,08 c	4,25 e	8,92 f
P10	2,17 abcd	2,58 ab	3,08 a	6,08 a
P11	1,83 ab	2,42 ab	3,08 a	6,42 ab
P12	1,75 a	2,33 a	2,92 a	6,50 abc
BNT 5%	0,44**	0,45**	0,44**	0,60**

Keterangan : a) Angka yang didamping huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%, tn = tidak nyata, * = nyata, ** =berbeda sangat nyata hst = hari setelah tanam.

b) Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK) ; P2 (½N ½P ½K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹) ; P3 (½N ½P ½K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P4 (½N ½P ½K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹) ; P5 (½N ½P ½K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P6 (½N ½P ½K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹) ; P7 (½N ½P ½K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹) ; P8 (½N ½P ½K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹) ; P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹) ; P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

Pada umur 30 hst menunjukkan perlakuan P1 dan P9 adalah perlakuan yang memberikan diameter batang yang terlebar meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, P7 dan P8. Sedangkan perlakuan P12 ialah perlakuan yang menunjukkan diameter batang yang terendah meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P5, P10 dan P11.

Pada umur 40 hst menunjukkan perlakuan P9 adalah perlakuan yang memberikan diameter batang yang terlebar, dilanjutkan dengan perlakuan P8 meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P4, P6 dan P7. Sedangkan perlakuan P10 ialah perlakuan yang menunjukkan diameter batang yang terendah meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P5, P11 dan P12.

4.1.5 Umur berbunga (hari) dan umur panen (hari)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada umur berbunga dan umur panen (Lampiran 6). Rata-rata umur berbunga dan umur panen akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Umur berbunga dan umur panen akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.

Perlakuan	Umur Berbunga (Hari)	Umur Panen (Hari)
P1	29,00 e	36,67 cde
P2	27,67 cde	37,33 de
P3	26,67 bcd	36,67 cde
P4	27,33 bcde	36,00 bcd
P5	28,00 de	35,67 bc
P6	27,33 bcde	38,00 ef
P7	25,67 ab	37,00 cde
P8	26,00 abc	35,33 ab
P9	24,33 a	34,33 a
P10	26,33 bcd	35,00 ab
P11	26,00 abc	37,67 ef
P12	24,33 a	39,00 f
BNT 5%	1,68**	1,33**

Keterangan : a) Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%, tn = tidak nyata, * = nyata, ** =berbeda sangat nyata hst = hari setelah tanam.

b) Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK); P2 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹); P3 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹); P4 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹); P5 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹); P6 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹); P7 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹); P8 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹); P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹); P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹); P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹); P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

Tabel 5 menunjukkan data hasil pengamatan umur berbunga, dimana terjadi pengaruh nyata terhadap umur berbunga akibat berbagai dosis pemupukan organik dan anorganik. Tabel diatas menyatakan bahwa perlakuan P9 dan P12 memberikan umur berbunga yang tercepat, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P7 dan P8. Sedangkan perlakuan P1 ialah perlakuan yang menunjukkan umur berbunga yang lama, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P4, P5 dan P6.

Tabel 5 menunjukkan data hasil pengamatan umur panen, dimana terjadi pengaruh nyata terhadap umur panen akibat berbagai dosis pemupukan organik

dan anorganik. Tabel diatas menyatakan bahwa perlakuan P9 memberikan umur panen yang tercepat, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P10. Sedangkan perlakuan P12 ialah perlakuan yang menunjukkan umur panen yang lama, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P6 dan P11.

4.2. Komponen Hasil

4.2.1 Hasil Panen Mentimun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada panjang buah, diameter buah, bobot buah per sampel dan bobot total buah per tanaman (Lampiran 6). Rata-rata panjang buah, diameter buah, bobot buah per sampel dan bobot total buah per tanaman akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Panjang buah, diameter buah, bobot buah per sampel dan bobot total buah per tanaman akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.

Perlakuan	Panjang Buah Per Sampel (cm)	Diameter Buah Per Sampel (mm)	Bobot Buah Per Sampel (g)	Bobot Total Buah Per Tanaman (g)
P1	22,88 def	20,44 def	253,70 c	2932,41 f
P2	23,27 ef	19,81 d	188,13 bc	2023,19 cd
P3	23,83 f	22,98 fg	239,57 c	3035,22 fg
P4	21,70 cde	21,74 def	220,83 c	2489,52 e
P5	23,59 ef	19,34 cd	233,83 c	2611,49 e
P6	23,47 ef	20,34 de	228,37 c	2232,02 d
P7	26,03 g	24,71 g	269,70 c	3664,78 h
P8	24,77 fg	22,57 efg	228,07 c	3227,48 g
P9	20,47 c	16,76 bc	181,23 bc	1934,72 c
P10	20,80 cd	16,33 b	186,53 bc	1605,85 b
P11	12,36 a	11,63 a	117,27 ab	1100,10 a
P12	16,87 b	17,45 bc	89,02 a	2182,79 d
BNT 5%	2,09**	2,61**	90,03*	204,43**

Keterangan : a) Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%, tn = tidak nyata, * = nyata, ** =berbeda sangat nyata hst = hari setelah tanam.

b) Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK); P2 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹); P3 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹); P4 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹); P5 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹); P6 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹); P7 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹); P8 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹); P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹); P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹); P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹); P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

- **Panjang buah (cm)**

Pada Tabel 6 menunjukkan data hasil pengamatan panjang buah, dimana terjadi pengaruh nyata terhadap panjang buah akibat berbagai dosis pemupukan organik dan anorganik. Tabel diatas menyatakan bahwa perlakuan P7 memberikan panjang buah terpanjang, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P8. Dilanjutkan dengan perlakuan P3 meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P5 dan P6. Sedangkan perlakuan P11 ialah perlakuan yang menunjukkan panjang buah yang terpendek.

- **Diameter Buah (mm)**

Tabel 6 menunjukkan data hasil pengamatan diameter buah, dimana terjadi pengaruh nyata terhadap diameter buah akibat berbagai dosis pemupukan organik dan anorganik. Tabel diatas menyatakan bahwa perlakuan P7 memberikan diameter buah terlebar, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P8. Sedangkan perlakuan P11 ialah perlakuan yang menunjukkan diameter buah yang terpendek.

- **Bobot Buah (g)**

Tabel 6 menunjukkan data hasil pengamatan bobot buah, dimana terjadi pengaruh nyata terhadap bobot buah akibat berbagai dosis pemupukan organik dan anorganik. Tabel diatas menyatakan bahwa perlakuan P1 memberikan bobot buah yang terberat, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 dan P10. Sedangkan perlakuan P12 ialah perlakuan yang menunjukkan bobot buah terrendah, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P11.

- **Bobot Total Buah (g)**

Tabel 6 menunjukkan data hasil pengamatan bobot total buah, dimana terjadi pengaruh nyata terhadap bobot total buah akibat berbagai dosis pemupukan organik dan anorganik. Tabel diatas menyatakan bahwa perlakuan P7 ialah perlakuan yang memberikan bobot total buah tertinggi, dilanjutkan dengan perlakuan P8 meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, setelah itu perlakuan P1, dilanjutkan dengan perlakuan P5 tidak berbeda dengan perlakuan P4. Sedangkan perlakuan P11 ialah perlakuan yang memberikan bobot total buah paling rendah.

4.2.2 Hasil Analisis Tanah

Hasil analisa tanah awal (Lampiran 7) menjelaskan bahwa media tanam memiliki % C 1,30 , % N 0,126. Hasil analisa tanah setelah panen (Lampiran 8), menjelaskan bahwa terjadi perubahan nilai pada media perlakuan Urea 202kg.ha⁻¹, SP-36 65 kg.ha⁻¹ Kcl 38 kg.ha⁻¹ dimana nilai % C 1,34 , % N 0,420. Hasil analisa tanah setelah panen berbagai kombinasi perlakuan sebagai berikut P1 nilai % C 1,34 , % N 0,420 ; P2 nilai % C 1,36 , % N 0,570 ; P3 nilai % C 1,35 , % N 0,208 ; P4 nilai % C 1,34 , % N 0,570 ; P5 nilai % C 1,35 , % N 0,570 ; P6 nilai % C 1,00 , % N 0,780 ; P7 nilai % C 1,36 , % N 0,570 ; P8 nilai % C 1,40 , % N 0,520 ; P9 nilai % C 2,80 , % N 1,150 ; P10 nilai % C 1,35 , % N 0,630 ; P11 nilai % C 1,35 , % N 0,470 dan P12 nilai % C 1,34 , % N 0,570.

4.2.3 Hasil Analisis Ekonomi

Tabel 7. Nilai RAE dan R/C akibat berbagai perlakuan pemupukan organik dan anorganik.

Perlakuan	RAE (%)	R/C
P1	100,00	1,28
P2	69,00	0,96
P3	103,51	1,43
P4	84,92	1,16
P5	89,05	1,19
P6	76,13	1,05
P7	125,00	1,73
P8	110,06	1,51
P9	66,00	0,95
P10	54,77	0,83
P11	37,52	0,55
P12	74,45	1,13

Keterangan : a) RAE = *Relative Agronomic Effectiveness*, digunakan untuk menilai efektifitas agronomi pupuk yang diuji. R/C = *Revenue Cost Ratio*, digunakan untuk menilai presentase keuntungan R/C > 1 berarti pupuk yang diuji mempunyai nilai ekonomis yang baik.

b) Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK) ; P2 (½N ½P ½K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹) ; P3 (½N ½P ½K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P4 (½N ½P ½K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹) ; P5 (½N ½P ½K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P6 (½N ½P ½K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹) ; P7 (½N ½P ½K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹) ; P8 (½N ½P ½K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹) ; P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹) ; P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

Hasil analisa usaha tani pada Lampiran 10 memperlihatkan perhitungan Nilai Relativitas Agronomi (RAE), *Revenue Cost Ratio* (R/C), dan pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik. Data nilai RAE dan R/C disajikan di Tabel 7.

Data nilai RAE pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan P7 mempunyai nilai RAE yang lebih tinggi daripada perlakuan P1, P2, P3, P4, P5, P6, P8, P9, P10, P11 dan P12, yaitu 125,00 % ini menunjukkan perlakuan P7 liter.air/tanaman menguntungkan.

Data nilai R/C pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8 dan P12 $R/C > 1$ berarti pupuk yang diuji mempunyai nilai ekonomis yang baik, dibanding dengan perlakuan P2, P9, P10 dan P11 yang nilai $R/C < 1$.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertumbuhan Tanaman Mentimun

Dalam pertumbuhan tanaman, pemupukan sangat penting dilakukan dalam kaitannya dengan penyediaan nutrisi yang diperlukan selama proses pertumbuhan tanaman. Pemupukan secara langsung dapat meningkatkan hasil dan pertumbuhan tanaman. Dari hasil analisa didapatkan, pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.), telah memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Komponen pertumbuhan, yang diamati yaitu panjang tanaman, jumlah daun, jumlah buku, diameter batang, umur berbunga dan umur panen.

Pada komponen pengamatan panjang tanaman, panjang tanaman yang panjang terdapat pada perlakuan P8, walau tidak terjadi pengaruh nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P9 dan P10. Perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman pada umur 30 dan 40 hst, tapi pada umur 10 dan 20 hst pengaruhnya tidak berbeda nyata ini karena unsur hara yang rendah, karena belum terurai dan belum dapat diserap oleh tanaman pada saat pertumbuhan, sedangkan pada saat pertumbuhan dan perkembangan, tanaman sangat membutuhkan ketersediaan nutrisi, yang meliputi unsur hara makro dan mikro yang cukup bagi pertumbuhan tanaman. Rendahnya kandungan nutrisi dalam tanah dan ketersediaanya yang lambat, maka penyediaan

nutrisi dari pupuk organik dan anorganik tidak cukup dalam menyediakan kebutuhannya bagi tanaman. Hal ini menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak maksimal dan berdampak pada panjang tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Novizan (2005) bahwa pupuk organik yang belum terurai sempurna ratio C/N masih tinggi sehingga harus diberi waktu untuk proses penguraiannya.

Jumlah daun, daun sendiri merupakan komponen pertumbuhan tanaman yang berfungsi untuk menerima cahaya dan bagian tanaman yang melakukan fotosintesis sehingga daun merupakan indikator penting dalam pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian adanya penambahan pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman mentimun pada umur pengamatan 40 hst, tapi tidak nyata pada umur pengamatan 10, 20 dan 30 hst. Jumlah daun yang paling banyak adalah dengan perlakuan P2, meskipun jumlah daun tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4, P5, P6, P7 dan P8. Pengaruh penambahan pupuk organik dan anorganik akan nyata setelah unsur tersebut sudah tersedia dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Novizan (2005) yang menyatakan bahwa pupuk organik dalam waktu 1 – 2 bulan akan terurai sempurna sehingga menjadi tersedia bagi tanaman.

Jumlah buku, pada pengamatan jumlah buku didapatkan hasil perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada jumlah buku tanaman pada pengamatan 30 dan 40 hst, sedangkan pada pengamatan 10, dan 20 hst pengaruh nyata tidak terjadi. Jumlah buku yang banyak ialah pada perlakuan P2 dan P9 pada umur pengamatan 30 hst dan pada umur pengamatan 40 hst ialah perlakuan P2, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P6, P8 dan P9. Pertumbuhan adalah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga menentukan hasil tanaman. Pertambahan ukuran tubuh tanaman secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan ukuran organ tanaman akibat dari pertambahan jaringan sel yang dihasilkan oleh pertambahan ukuran sel. Ini sesuai dengan pernyataan Lingga (2003) yang menyatakan bahwa hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan dalam metabolisme, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

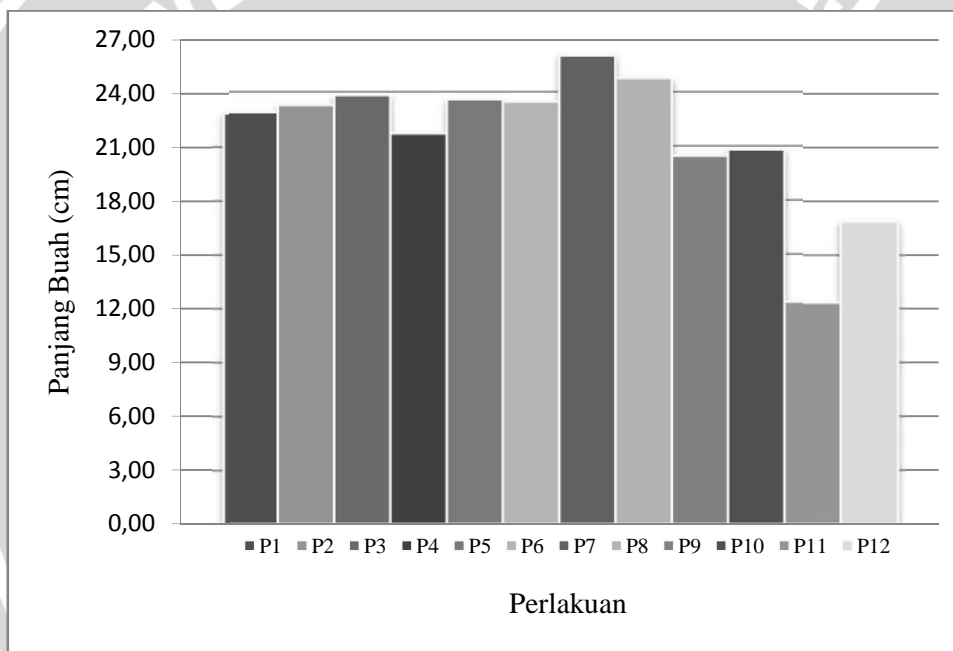
Diameter batang, batang sendiri merupakan bagian tanaman yang berfungsi sebagai penopang tumbuhnya buah serta berperan mengangkut nutrisi dari tanah dan menyalurkannya ke seluruh bagian tanaman. Berdasarkan hasil penelitian perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada diameter batang pada pengamatan 10, 20, 30 dan 40 hst. Pada pengamatan diameter batang umur 10 hst diameter batang yang besar ialah perlakuan P7, selanjutnya pada pengamatan diameter batang umur 20 hst diameter batang yang besar ialah perlakuan P4, dan pada pengamatan diameter batang umur 30 hst diameter batang yang besar ialah perlakuan P1 dan P9. Sedangkan pada pengamatan umur 40 hst, diameter batang yang besar ialah pada perlakuan P9. Hal ini menunjukkan bahwa dari pertumbuhan vegetatif sampai generatif terjadi perbedaan diameter batang yang nyata akibat perlakuan pupuk organik dan anorganik, hal ini sesuai dengan pernyataan Sitompul dan Guritno (1995), yang menyatakan bahwa perkembangan pada fase vegetatif, fotosintat banyak diakumulasikan pada organ vegetatif yakni daun, batang dan anakan.

Umur berbunga, bunga sendiri merupakan bagian generatif tanaman yang berfungsi sebagai penghasil buah (bunga betina). Bunga metimun terdiri dari dua bunga yaitu bunga jantan dan bunga betina. Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada umur berbunga. Umur berbunga yang pendek adalah perlakuan P9 dan P12 ini dipengaruhi oleh tersedianya nitrogen yang tinggi dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Handiyono dan Zulkarnain (1992) yang menyatakan tersedianya nitrogen dalam jumlah yang tergolong tinggi sehingga mempengaruhi penyerapan fosfor yang berperan dalam proses pembentukan bunga.

Umur panen, berdasarkan hasil penelitian diketahui perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada umur panen. Dari data diketahui bahwa umur panen yang pendek ialah pada perlakuan P9. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor lingkungan dan unsur hara, dimana pada unsur hara, pada fase awal yang tingkat pertumbuhannya lambat sehingga ketersediaan unsur hara didalam tanah tidak mempengaruhi pertumbuhannya. Menurut Lakitan (1996) terdapat sinkronisasi antara ketersediaan unsur hara dengan kebutuhan tanaman sehingga dapat membantu kecepatan tumbuh tanaman.

4.3.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Hasil Tanaman Mentimun

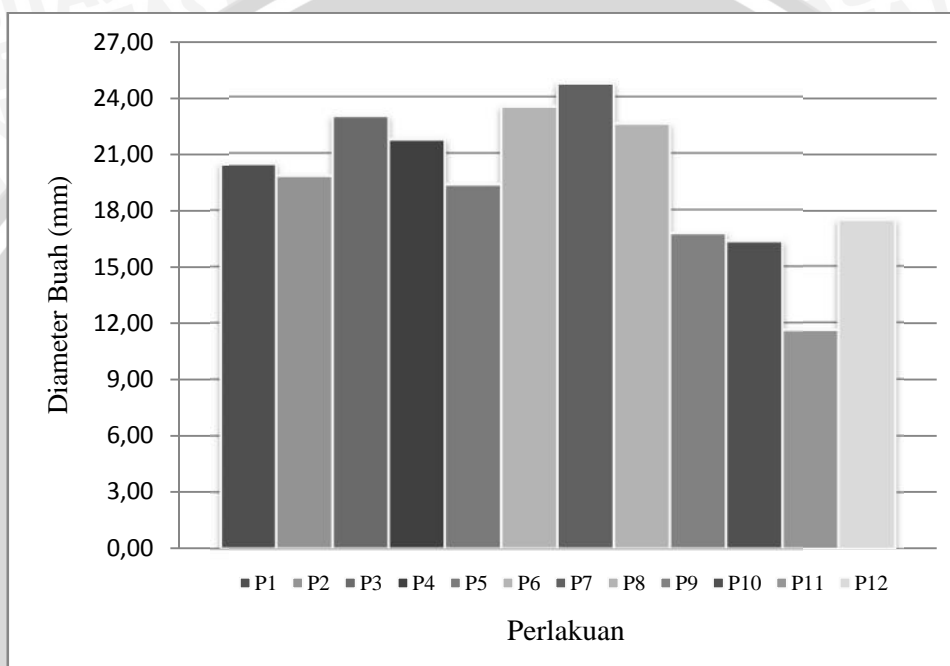
Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan terhadap hasil tanaman mentimun didapatkan perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata terhadap panjang buah, diameter buah, bobot buah dan bobot total buah. Panjang buah yang panjang terdapat pada perlakuan P7, meskipun panjang buah tidak berbeda nyata dengan perlakuan P8. Panjang buah mentimun rata-rata tertinggi ialah 26,03 cm ini menunjukkan dengan perlakuan pupuk organik dan anorganik panjang buah sudah optimal dibanding dengan panjang buah rata-rata mentimun varietas *harmony*. Rata-rata panjang buah mentimun varietas *harmony* ialah 25,2 cm (Anonymous, 2012). Panjang buah mentimun akibat perlakuan pupuk organik dan anorganik disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Panjang buah tanaman mentimun pada berbagai perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.

Keterangan : Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK) ; P2 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹) ; P3 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P4 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹) ; P5 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P6 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹) ; P7 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹) ; P8 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹) ; P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹) ; P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

Diameter buah yang lebar ialah pada perlakuan P7, meskipun diameter buah tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P8. Diameter buah mentimun rata-rata tertinggi ialah 24,71 mm ini menunjukkan dengan perlakuan pupuk organik dan anorganik diameter buah kurang optimal dibanding dengan diameter buah rata-rata mentimun varietas *harmony*. Rata-rata diameter buah mentimun varietas *harmoni* ialah 57,00 mm (Anonymous, 2012). Diameter buah mentimun akibat perlakuan pupuk organik dan anorganik disajikan pada Gambar 2.



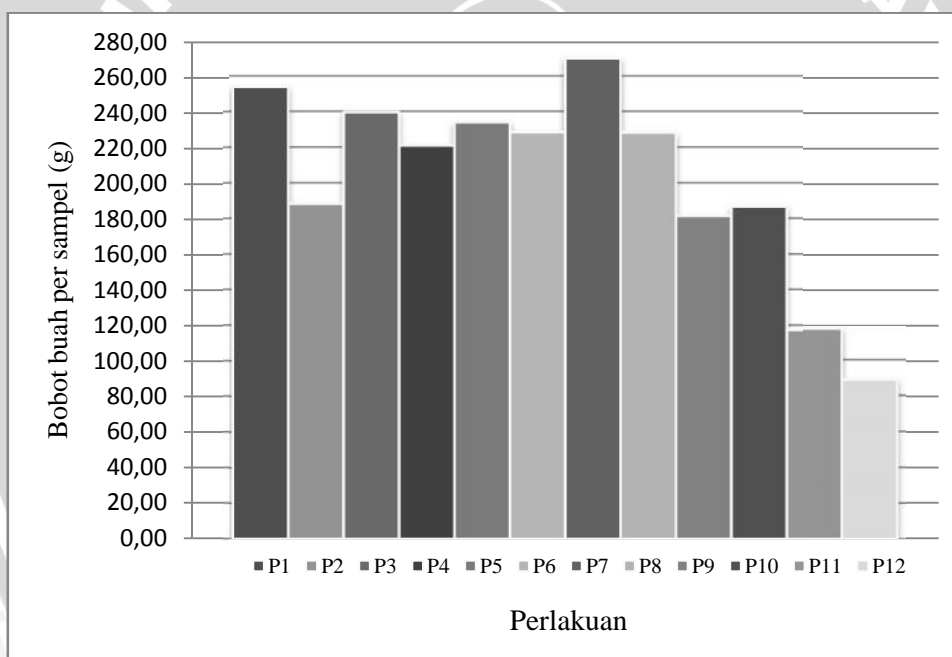
Gambar 2. Diameter buah tanaman mentimun pada berbagai perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.

Keterangan : Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK) ; P2 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹) ; P3 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P4 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹) ; P5 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P6 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹) ; P7 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹) ; P8 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹) ; P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹) ; P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

Hal ini disebabkan pemupukan N, P dan K kurang optimal pada tanaman mentimun. Seperti diketahui bahwa tanaman mentimun hibrida membutuhkan lebih banyak pupuk terutama pupuk nitrogen daripada tanaman mentimun biasa, ini karena pertumbuhan tanaman mentimun hibrida sangat cepat. Hal ini sesuai

dengan pernyataan Lingga dan Marsono (2004) yang menyatakan bahwa peranan utama nitrogen adalah merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan bagian tanaman.

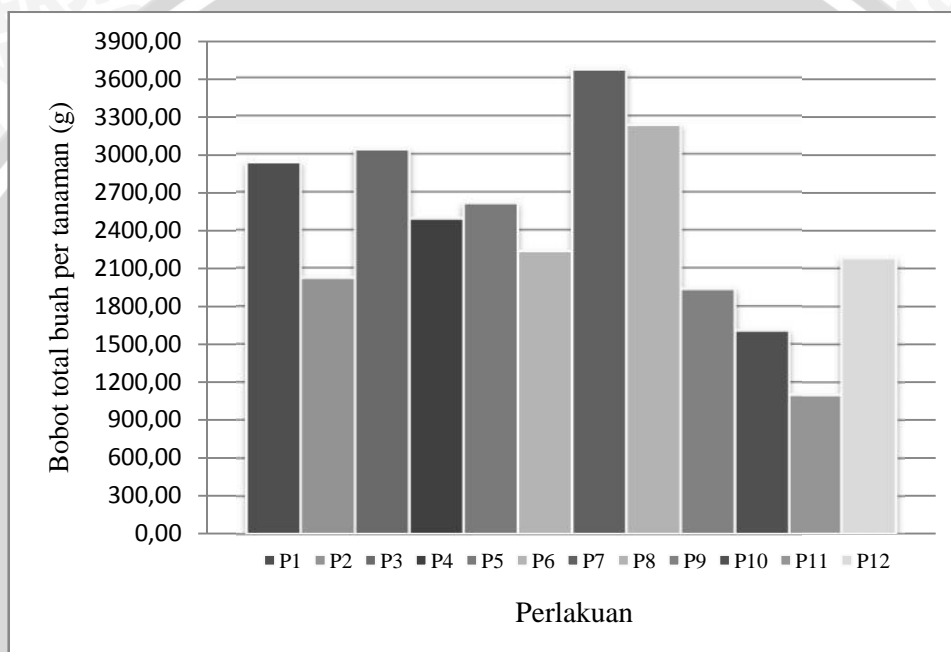
Perlakuan pupuk organik dan anorganik, berpengaruh nyata terhadap bobot buah dan bobot total buah dimana secara keseluruhan terjadi peningkatan. Bobot buah pada tanaman mentimun terberat ialah pada perlakuan P7, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4, P5, P6 dan P8. Pada perlakuan P7 bobot buah ialah 269,70 g ini menunjukkan bobot buah lebih berat dibanding dengan bobot buah rata-rata buah mentimun varietas *harmony*. rata-rata bobot buah mentimun varietas *harmony* ialah 250 g (Anonymous, 2012). Bobot buah per sampel tanaman mentimun akibat perlakuan pupuk organik dan anorganik disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Bobot buah per sampel tanaman mentimun pada berbagai perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.

Keterangan : Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK) ; P2 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹) ; P3 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P4 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹) ; P5 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P6 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹) ; P7 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹) ; P8 ($\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹) ; P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹) ; P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

Bobot total buah dimana total buah ialah bobot buah dari akumulasi satu tanaman yang menghasilkan buah. Bobot total buah yang terberat ialah pada perlakuan Urea 101 kg.ha⁻¹ SP-36 32,5 kg.ha⁻¹ Kcl 19 kg.ha⁻¹ + pupuk urine sapi 1 liter.air/tanaman, pada perlakuan ini bobot buah didapat 3664,78 g, lebih tinggi dari rata-rata bobot buah mentimun varietas harmony pertanaman. Rata-rata bobot buah mentimun varietas harmony per tanaman ialah 2400 g. Bobot total buah tanaman mentimun akibat perlakuan pupuk organik dan anorganik disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Bobot total buah per tanaman mentimun pada berbagai perlakuan dosis pemberian pupuk organik dan anorganik.

Keterangan : Perlakuan ini menggunakan dosis N, P, dan K sebagai berikut N = 202 kg ha⁻¹, P = 65 kg ha⁻¹, K = 38 kg ha⁻¹. Perlakuan - perlakuan tersebut terdiri dari: P1 (NPK) ; P2 (½N ½P ½K + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹) ; P3 (½N ½P ½K + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P4 (½N ½P ½K + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹) ; P5 (½N ½P ½K + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P6 (½N ½P ½K + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹) ; P7 (½N ½P ½K + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹) ; P8 (½N ½P ½K + pupuk kandang 10 T ha⁻¹) ; P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹) ; P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).

4.3.3 Analisa Ekonomi

Bila harga asumsi pupuk Urea 4.000,- per kg, SP-36 Rp 6.000,- per kg, Kcl Rp 6.000,- per kg, pupuk kotoran sapi Rp 100,- per kg, POC Nasa Rp 28.000,- per botol dan pupuk kandang Rp 20.000 per ton, maka perlakuan pemupukan yang

dilakukan petani mempunyai nilai R/C 1,28. Pada perlakuan kombinasi pemupukan organik dan anorganik memberikan nilai R/C diatas 1, hal ini membuktikan bahwa perlakuan pupuk organik tanpa tambahan anorganik memberikan nilai R/C kurang dari 1 ini membuktikan bahwa kurang efektif dan kurang ekonomis, kecuali dengan perlakuan pemupukan urin sapi 1 liter.air/tanaman yang menunjukkan nilai R/C yang melebihi 1.

Pada perlakuan P7 mempunyai nilai R/C 1,73 yaitu paling tinggi diantara semua perlakuan yang di uji dan nilai RAE nya juga paling tinggi dengan nilai RAE 125%, dengan ini menunjukkan perlakuan P7 ini efektif dan ekonomis. Diharapkan pemupukan ini menjadi pilihan bagi budidaya tanaman mentimun yang berkelanjutan serta mempunyai keuntungan yang tinggi.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal antara lain :

1. Perlakuan P8 yaitu pemupukan N 101 kg ha⁻¹ P 32,5 kg ha⁻¹ K 19 kg ha⁻¹ + pupuk kandang 10 T ha⁻¹ rata-rata menghasilkan pertumbuhan vegetatif tanaman mentimun lebih tinggi dari semua perlakuan yang diuji.
2. Hasil panen menunjukkan perlakuan P7 yaitu pemupukan N 101 kg ha⁻¹ P 32,5 kg ha⁻¹ K 19 kg ha⁻¹ + pupuk urine sapi 1 air tanaman dapat meningkatkan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L. Var. Harmony) sebesar 25% lebih tinggi dibanding pemupukan dengan menggunakan anjuran petani.
3. Perlakuan P7 yaitu pemupukan N 101 kg ha⁻¹ P 32,5 kg ha⁻¹ K 19 kg ha⁻¹ + pupuk urine sapi 1 air tanaman yang diberikan pada tanaman mentimun menghasilkan tanaman mentimun yang panjang buah, diameter buah, bobot buah dan bobot total buah lebih tinggi daripada semua perlakuan yang diuji.
4. Perlakuan P7 yaitu pemupukan N 101 kg ha⁻¹ P 32,5 kg ha⁻¹ K 19 kg ha⁻¹ + pupuk urine sapi 1 air tanaman mempunyai nilai R/C 1,73 yaitu paling tinggi diantara semua perlakuan yang di uji dan nilai RAE nya juga paling tinggi dengan nilai RAE 125%, dengan ini menunjukkan perlakuan P7 ini efektif dan ekonomis.

5.2 Saran

Dianjurkan pemupukan N 101 kg ha⁻¹ P 32,5 kg ha⁻¹ K 19 kg ha⁻¹ + pupuk urine sapi 1 air tanaman digunakan sesuai dasar dalam pemupukan mentimun selanjutnya, dengan kondisi lingkungan yang sesuai dengan lahan yang digunakan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Achliya, G.S., V.S. Meghre, S.G. Wadodkar, A.K. Dorle. 2004. Antimicrobial Activity of Different Fractions of Cow Urine. *Indian Journal of Natural Products*. 20: 14-18.
- Anonymous. 2011. POC Nasa. <http://www.produknatural.com/artikel/kandungan-poc-nasa/>. Diakses tanggal 10 juli 2011.
- _____. 2012. Deskripsi Varietas Mentimun Hibrida F1 Harmony. PT. BISI. Kediri.
- Boemeke, L.R. 2002. The Cow Urine As A Fertilizer, and Insect Repellent Fortifier. *Agroecology and Sustainable Rural Development*. 3: 41-42.
- Cahyono, B. 2003. Timun. *Aneka Ilmu*. Semarang. p. 3 – 27
- Castellane, P.D., E.J. Silva, E.F. Martins. 1986. The Application of Foliar Urea in Lettuce 'Grand Rapids'. *Horticulture Brazilian*. 4: 35.
- Chiu, C.C., M.L. Hseu and L.S. Hsu. 1993. Field Observation on The Use of Sex Pheromone to Control *Spodoptera litura* on Soybean in Indonesia. *Taichung DAIS*. 41:55-63.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Malang. 2010. Tabel Perkembangan Populasi Ternak per Jenis ternak 2007 – 2010. Malang.
- Facquin, V. 1994. Mineral Plant Nutricy. Lavras: ESAL-FAEPE. pp. 227.
- Gadelha, R.S.S., R.C.A. Celestino, A. Shimoya. 2002. Effect of Cow Urine Utility in Produce of Lettuce. *Sustainable Agricultural Research & Development*. 1: 91-95.
- _____. 2003. Effect of Cow Urine Utility in Produce of Lettuce. *Sustainable Agricultural Research & Development*. 1: 179-182.
- Handiyono dan Zulkarnain. 1992. Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Melon (*Cucumis melo*) Terhadap Takaran Pupuk N, P, K. *Majalah Ilmiah Universitas Jambi*. Jambi. 28:53-64.
- Lakitan. 1996. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga. 1999. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. pp. 163
- _____. 2003. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Malavolta, E. 1997. Available The Nutritional Status of Plants: Principle and Application. Piracaba: Potafos. pp. 319.
- Novizan. 2002. Penggunaan Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- _____. 2005. Penggunaan Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta. pp. 97
- PESAGRO-RIO. 2002. Cow Urine: Efficient and Cheap Alternative. (Document., 96). pp. 8.
- Phrimantoro. 2002. Urin Sapi. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/020/10-jatim/urin-28.htm>. Diakses tanggal 10 juli 2011.
- Rao, S. 1994. Soil Microorganisms and Plant Growth. Mohan Primlani (ed). Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi. p. 237-248
- Rukmana, R. 1994. Budidaya Mentimun. Kanisius. Yogyakarta. p. 11 – 17
- Samadi, B. R. 1994. Teknik Budidaya Mentimun Hibrida. Kanisius. Yogyakarta.
- Syarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. p. 63 – 68
- Setyamidjaja. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV Simplex. Jakarta
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisa pertumbuhan tanaman. UGM Press. Jogyakarta. pp. 412.
- Soemarno. 1993. N-Tanah , Bahan Organik dan Pengelolaanya. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sugito, Y., E. Nihayati dan Y. Nuraini. 1995. Sistem Pertanian Organik. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sumpena, U. 2001. Budidaya Mentimun. Penebar Swadaya. Jakarta. p. 1 – 19
- Suryani, A. 1995. Pengaruh Konsentrasi Urine Sapi dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka Non Biji. Universitas Santo Thomas. Medan. pp. 21
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta. p. 2 – 7.
- Sutedjo. 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suwito. 1990. Memanfaatkan Lahan Bercocok Tanam Timun. Titik Terang. Jakarta.

Lampiran 1.

Tabel 8. Kandungan gizi mentimun setiap 100 g bahan segar

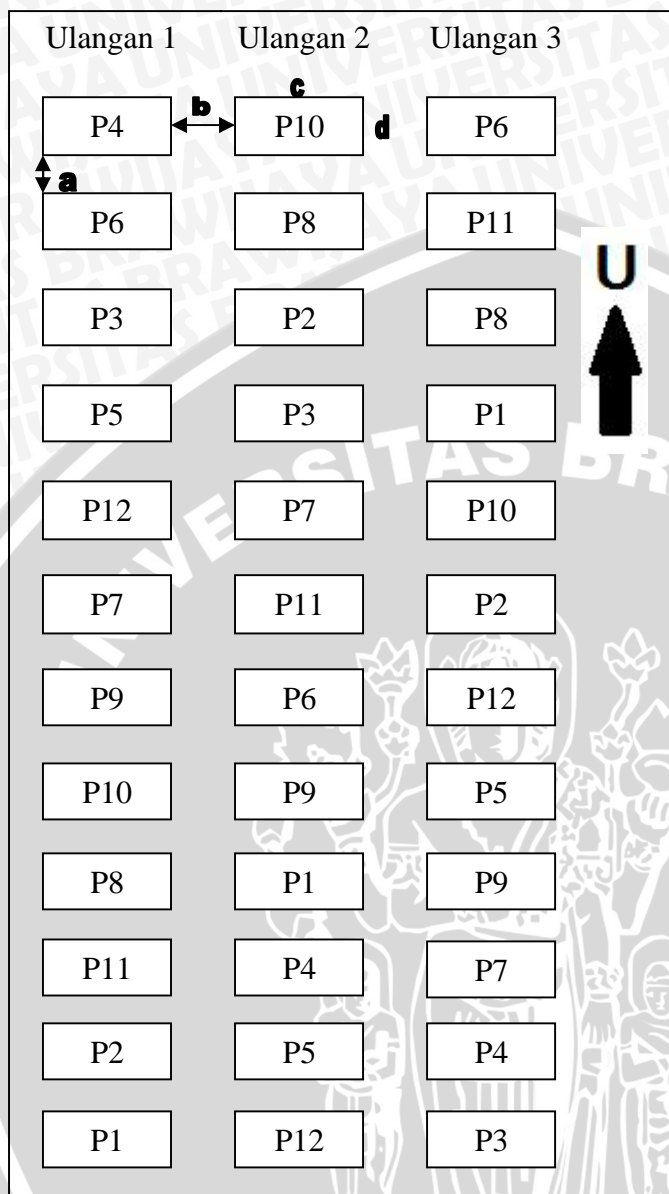
Komposisi Gizi	Kandungan Gizi	Satuan
Kalori	15,00	g
Protein	0,80	g
Pati	0,10	g
Karbohidrat	3,00	g
Fosfor	30,00	mg
Besi	0,50	mg
Thianine	0,02	mg
Riboflavin	0,01	mg
Natrium	5,00	mg
Niacin	0,10	mg
Abu	0,40	mg
Asam	14,00	mg
IU vitamin A	0,45	mg
IU vitamin B ₁	0,30	mg
IU vitamin B ₂	0,20	mg

Sumber : Sumpena (2001)

Lampiran 2.**Deskripsi mentimun hibrida F1 varietas harmony**

Golongan Varietas	: Hibrida silang tunggal BCU 468A (F) x BCU 468B (M)
Umur mulai berbunga	: 27 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 37 hari setelah tanam
Tipe tanaman	: merambat
Bentuk penampang melintang batang	: angularis (bersegi)
Warna batang	: hijau
Ukuran penampang melintang batang	: 1,5 cm
Bentuk daun	: triangularis – ovale
Warna daun	: hijau
Bentuk daun	: oval
Permukaan daun	: berbulu kasar
Bentuk bunga	: bintang
Warna bunga jantan/betina	: kuning/kuning
Warna pundak dan ujung buah muda	: hijau tua/hijau
Warna pundak dan ujung buah tua	: hijau terang/kuning
Bentuk buah	: silindris
Garis buah	: berwarna kuning pada ujung buah
Ukuran buah	: panjang 25,2 cm; lebar 5,7 cm
Tekstur buah	: renyah
Rasa pangkal buah	: tidak pahit
Kekerasan buah	: keras
Jumlah buah per tanaman	: 8 buah
Berat buah per tanaman	: 2,4 kg
Berat per buah	: 250 g
Prosentase buah normal	: 81 %
Berat 1000 biji	: 29 g
Hasil	: 50,4 ton.ha ⁻¹
Daya simpan buah pada suhu kamar (27°)	: 6 hari
Keterangan	: beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai sedang.
Pengusul/Peneliti	: PT. Benih Inti Subur Intani / Nasib W.W Mulyantoro, Aries S. dan Idaweni.

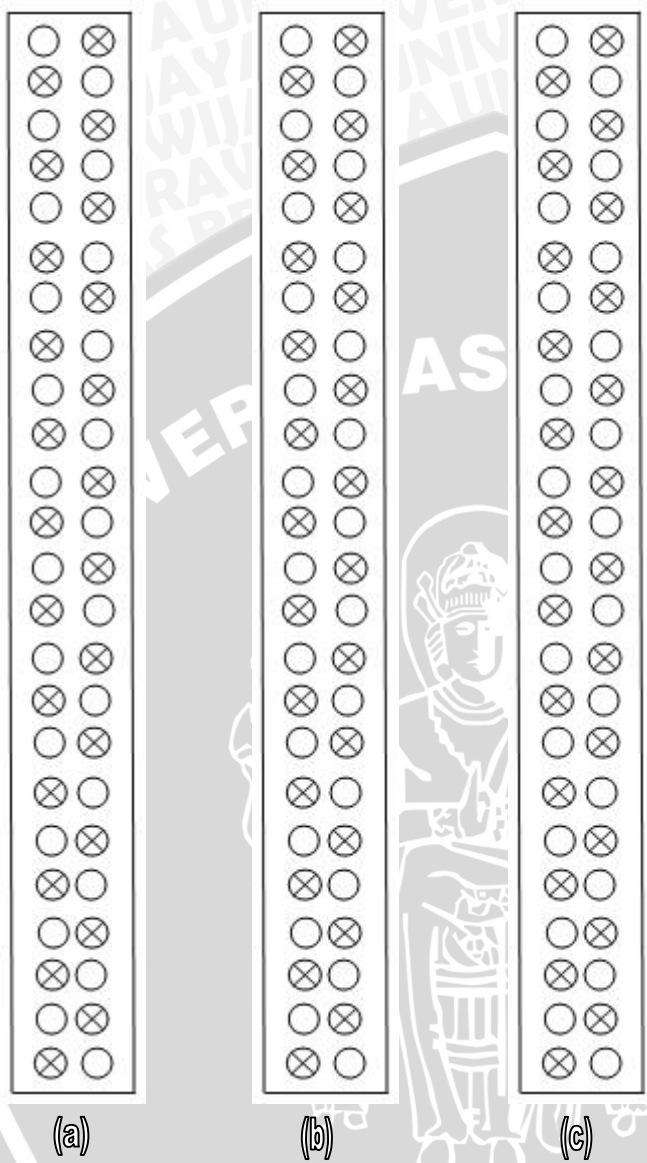
Lampiran 3.



Gambar 5. Denah penelitian

- Jumlah Perlakuan : 12 Perlakuan
 Jumlah Ulangan : 3 ulangan
 Jumlah plot percobaan : 36 plot
 Ukuran plot : 90 cm x 70 cm
 Jarak antar plot : 30 cm
 Jarak antar blok : 50 cm
 Jumlah seluruh tanaman : 144 tanaman
 Jumlah tanaman sampel : 72 tanaman
 Jumlah tanaman per plot : 4 tanaman
 Jumlah sampel per plot : 2 tanaman

Lampiran 4.



Gambar 6. Pengambilan sampel tanaman pada setiap perlakuan.

- Keterangan bulatan dengan tanda silang merupakan pengambilan sampel tanaman (a) terdiri dari 12 perlakuan ulangan 1 ; (b) dari 12 perlakuan ulangan 2; (c) dari 12 perlakuan ulangan 3.

Lampiran 5. Hasil analisa ragam komponen pertumbuhan tanaman

Tabel 9. Anova Variable Panjang Tanaman pada Berbagai Umur Pengamatan

Sumber Keragaman	db	10 hst		20 hst		30 hst		40 hst		F tabel					
		KT	F hitung	KT	F hitung	KT	F hitung	KT	F hitung	0,05	0,01				
Perlakuan	11	0,89	0,47	tn	93,23	2,05	tn	366,26	3,88	**	338,36	4,04	**	3,44	5,72
Galat	22	1,91			44,86			94,29			83,82				
Total	33														

Keterangan : Bilangan pada berbagai umur pengamatan yang didampingi tanda (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata, tanda (*) beda nyata pada taraf = 0,05 dan tanda (**) beda nyata pada taraf = 0,01 berdasarkan uji F dengan selang kepercayaan 95 %

Tabel 10. Anova Variable Jumlah Daun pada Berbagai Umur Pengamatan

Sumber Keragaman	db	10 hst		20 hst		30 hst		40 hst		F tabel					
		KT	F hitung	KT	F hitung	KT	F hitung	KT	F hitung	0,05	0,01				
Perlakuan	11	0,06	1,14	tn	0,69	1,28	tn	5,12	2,25	tn	7,15	2,85	*	3,44	5,72
Galat	22	0,05			0,54			2,28			2,51				
Total	33														

Keterangan : Bilangan pada berbagai umur pengamatan yang didampingi tanda (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata, tanda (*) beda nyata pada taraf = 0,05 dan tanda (**) beda nyata pada taraf = 0,01 berdasarkan uji F dengan selang kepercayaan 95 %

Tabel 11. Anova Variable Jumlah Buku pada Berbagai Umur Pengamatan

Sumber Keragaman	db	10 hst		20 hst		30 hst		40 hst		F tabel					
		KT	F hitung	KT	F hitung	KT	F hitung	KT	F hitung	0,05	0,01				
Perlakuan	11	0,13	0,41	tn	1,24	1,46	tn	3,60	5,02	**	4,01	7,05	**	3,44	5,72
Galat	22	0,31			0,85			0,72			0,57				
Total	33														

Keterangan : Bilangan pada berbagai umur pengamatan yang didampingi tanda (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata, tanda (*) beda nyata pada taraf = 0,05 dan tanda (**) beda nyata pada taraf = 0,01 berdasarkan uji F dengan selang kepercayaan 95 %

Tabel 12. Anova Variable Diameter Batang pada Berbagai Umur Pengamatan

Sumber Keragaman	db	10 hst		20 hst		30 hst		40 hst		F tabel	
		KT	F hitung	KT	F hitung	KT	F hitung	KT	F hitung	0,05	0,01
Perlakuan	11	0,37	5,36 **	0,31	4,41 **	0,74	10,88 **	1,63	13,14 **	3,44	5,72
Galat	22	0,07		0,07		0,07		0,12			
Total	33										

Keterangan : Bilangan pada berbagai umur pengamatan yang didampingi tanda (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata, tanda (*) beda nyata pada taraf = 0,05 dan tanda (**) beda nyata pada taraf = 0,01 berdasarkan uji F dengan selang kepercayaan 95 %



Lampiran 6. Hasil analisis ragam komponen hasil**Tabel 13. Anova Variable Umur Berbunga pada Tanaman Mentimun**

Sumber Keragaman	db	40 hst			F tabel	
		KT	F hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	5,96	6,07	**	3,44	5,72
Galat	22	0,98				
Total	33					

Keterangan : Bilangan pada berbagai umur pengamatan yang didampingi tanda (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata, tanda (*) beda nyata pada taraf = 0,05 dan tanda (**) beda nyata pada taraf = 0,01 berdasarkan uji F dengan selang kepercayaan 95 %

Tabel 14. Anova Variable Umur Panen pada Tanaman Mentimun

Sumber Keragaman	db	40 hst			F tabel	
		KT	F hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	5,47	8,85	**	3,44	5,72
Galat	22	0,62				
Total	33					

Keterangan : Bilangan pada berbagai umur pengamatan yang didampingi tanda (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata, tanda (*) beda nyata pada taraf = 0,05 dan tanda (**) beda nyata pada taraf = 0,01 berdasarkan uji F dengan selang kepercayaan 95 %

Tabel 15. Anova Variable Panjang Buah pada Tanaman Mentimun

Sumber Keragaman	db	40 hst			F tabel	
		KT	F hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	42,58	27,9	**	3,44	5,72
Galat	22	1,53				
Total	33					

Keterangan : Bilangan pada berbagai umur pengamatan yang didampingi tanda (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata, tanda (*) beda nyata pada taraf = 0,05 dan tanda (**) beda nyata pada taraf = 0,01 berdasarkan uji F dengan selang kepercayaan 95 %

Tabel 16. Anova Variable Diameter Buah pada Tanaman Mentimun

Sumber Keragaman	db	40 hst			F tabel	
		KT	F hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	37,94	15,93	**	3,44	5,72
Galat	22	2,38				
Total	33					

Keterangan : Bilangan pada berbagai umur pengamatan yang didampingi tanda (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata, tanda (*) beda nyata pada taraf = 0,05 dan tanda (**) beda nyata pada taraf = 0,01 berdasarkan uji F dengan selang kepercayaan 95 %

Tabel 17. Anova Variable Bobot per Buah Tanaman Mentimun

Sumber Keragaman	db	40 hst			F tabel	
		KT	F hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	8783,08	3,11	*	3,44	5,72
Galat	22	2826,91				
Total	33					

Keterangan : Bilangan pada berbagai umur pengamatan yang didampingi tanda (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata, tanda (*) beda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ dan tanda (**) beda nyata pada taraf $\alpha = 0,01$ berdasarkan uji F dengan selang kepercayaan 95 %

Tabel 18. Anova Variable Bobot Total Buah per Tanaman Mentimun

Sumber Keragaman	db	40 hst			F tabel	
		KT	F hitung		0,05	0,01
Perlakuan	11	1574621,81	108,04	**	3,44	5,72
Galat	22	14574,65				
Total	33					

Keterangan : Bilangan pada berbagai umur pengamatan yang didampingi tanda (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata, tanda (*) beda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ dan tanda (**) beda nyata pada taraf $\alpha = 0,01$ berdasarkan uji F dengan selang kepercayaan 95 %



Lampiran 7. Analisa tanah awal

LAPORAN HASIL ANALISA TANAH
 LABORATORIUM UPT PENGEMBANGAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
 BEDALI - LAWANG

Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			BO %	Larut Asam Ac.pH 7.1 N (me)			KTK		Unsur mikro (ppm)	
	H ₂ O	KCl	% C	% N	C/N		K	Ca	Mg	Mn	Al	Cu	
An. Wahyudi Tanah Tegal Weru Dau - Malang	6.49	5.50	1.30	0.128	10.16	2.24	0.36	-	-	-	-	-	-
Rendah sekali Rendah Sedang Tinggi Tinggi Sekali	< 4.0 4.1 - 5.5 5.6 - 7.5 7.6 - 8 > 8	< 2.5 2.6 - 4.0 4.1 - 6.0 6.1 - 6.5 > 6.5	< 1.0 1.1 - 2.0 2.1 - 3.0 3.1 - 5.0 > 5.0	< 0.1 0.11 - 0.2 0.21 - 0.5 0.51 - 0.75 > 0.75	< 5 5 - 10 11 - 15 16 - 20 > 25		< 0.1 0.1 - 0.3 0.4 - 0.5 0.6 - 1.0 > 1.0	< 2.0 2 - 5 6 - 10 11 - 20 > 20	< 0.3 0.4 - 1.0 1.1 - 2.0 2.1 - 8.0 > 8.0	< 0.1 0.11 - 0.3 0.4 - 0.7 0.8 - 1 > 1.0			3 - 6 6 - 9 9 - 12

Lawang, 7 September 2011



Analisis
(Signature)

Sunardi
 19560101 198701 1 004



Lampiran 8. Analisa tanah akhir

LAPORAN HASIL ANALISA TANAH LABORATORIUM UPT PENGEMBANGAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA BEDALI - LAWANG																	
Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			BO %	Larut Asam Ac.pH 7.1 N (me)				Unsur mikro (ppm)						
	H ₂ O	KCL	% C	% N	C/N		K	Ca	Mg	Na	%	KA	Mn	Al (%)	Cu		
An. Rudi Pumomo Tanah Ds. Tegalweru Kec. Dau Malang																	
P1	6.78	6.18	1.34	0.420	3.19	2.31	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P2	6.58	5.98	1.36	0.570	2.39	2.34	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P3	6.32	5.72	1.35	0.208	6.49	2.33	0.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P4	6.74	6.14	1.34	0.570	2.35	2.31	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P5	6.37	5.77	1.35	0.570	2.37	2.33	0.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P6	6.69	6.09	1.00	0.780	1.28	1.72	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P7	6.38	5.78	1.36	0.570	2.39	2.34	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P8	7.09	6.49	1.40	0.520	2.69	2.41	0.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P9	7.23	6.63	2.80	1.150	2.43	4.82	1.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P10	6.40	5.80	1.35	0.630	2.14	2.33	0.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P11	6.30	5.70	1.35	0.470	2.87	2.33	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P12	6.10	5.50	1.34	0.570	2.35	2.31	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendah sekali	< 4.0	< 2.5	< 1.0	< 0.1	< 5		< 0.1	< 2.0	< 0.3	< 0.1							
Rendah	4.1 - 5.5	2.6 - 4.0	1.1 - 2.0	0.11 - 0.2	5 - 10		0.1 - 0.3	2 - 5	0.4 - 1.0	0.11 - 0.3							3 - 6
Sedang	5.6 - 7.5	4.1 - 6.0	2.1 - 3.0	0.21 - 0.5	11 - 15		0.4 - 0.5	6 - 10	1.1 - 2.0	0.4 - 0.7							6 - 9
Tinggi	7.6 - 8	6.1 - 6.5	3.1 - 5.0	0.51 - 0.75	16 - 25		0.6 - 1.0	11 - 20	2.1 - 8.0	0.8 - 1							9 - 12
Tinggi Sekali	> 8	> 6.5	> 5.0	> 0.75	> 25		> 1.0	> 20	> 8.0	> 1.0							> 1.0

Lawang, 11 Mei 2012

Petugas laboratorium



Maria Yulita E. SP
19700713 200701 2 010



Lampiran 9. Analisa urine sapi dan urine cair

Hasil uji laboratorium urine sapi UPT PATPH Bedali - Lawang

No	Asal Contoh Tanah	pH Larut			Bahan Organik			BO			Larut H ₂ SO ₄ + H ₂ O ₂ (%)					Larut H ₂ SO ₄ + H ₂ O ₂ (ppm)			KTK me
		H ₂ O	KCL		% C	% N	C/N	%	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	Na	Cu	Fe	Mn			
1	An.Rudi Purnomo Urine Sapi	-	-	-	-	0.60	-	-	0.72	1.08	-	-	-	-	-	-	-		

Lawang, 31 Oktober 2011



Analisis Laboratorium

Sunardi

Sunardi
19560101 198701 1




Hasil uji laboratorium urine cair UPT PATPH Bedali - Lawang

LAPORAN HASIL ANALISA ORGANIK
LABORATORIUM UPT PENGEMBANGAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
BEDALI - LAWANG


NO	Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			BO		Larut H ₂ SO ₄ + H ₂ O ₂ (%)		KA %
		H ₂ O	KCL	% C	% N	C/N	%	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	
1	An. Rudi Purnomo Urine Cair	8.33	-	0.12	0.500	0.24	0.21	0.62	1.24	-	-

Lawang, 11 Juni 2012



Pemerintah Provinsi Jawa Timur
UPT PATPH Kasubag. PU
Dinas Perikanan, UPT Pengembangan Usaha Perikanan Hortikultura
Lawang, Jawa Timur

Petugas Laboratorium



Maria Yulita E, SP
19700713 200701 2 010



D.	Total Pengeluaran				9.170.000	8.450.000	8.460.000	8.608.000	8.776.000	8.465.000	8.490.000	8.540.000	8.110.000	7.730.000	8.046.000	7.760.000
E.	Hasil															
1.	Hasil Mentimun (ton/ha)				29,32	20,23	30,35	24,90	26,11	22,32	36,65	32,27	19,35	16,06	11,00	21,83
2.	Pendapatan ***	per ton	400.000		11.728.000	8.092.000	12.140.000	9.960.000	10.444.000	8.928.000	14.660.000	12.908.000	7.740.000	6.424.000	4.400.000	8.732.000
3.	keuntungan				2.558.000	-358.000	3.680.000	1.352.000	1.668.000	463.000	6.170.000	4.368.000	-370.000	1.306.000	-	972.000
4.	R/C ratio				1,28	0,96	1,43	1,16	1,19	1,05	1,73	1,51	0,95	0,83	0,55	1,13
5.	B/C ratio				0,28	-0,04	0,43	0,16	0,19	0,05	0,73	0,51	-0,05	-0,17	-0,45	0,13
6.	IBCR					5,05	-0,58	3,15	3,26	3,97	-4,31	-1,87	3,76	3,68	6,52	2,12
7.	RAE				100,00	69,00	103,51	84,92	89,05	76,13	125,00	110,06	66,00	54,77	37,52	74,45



Lampiran 11.

**Tabel 20. Perkembangan populasi ternak per jenis ternak 2007 – 2010
Kabupaten Malang.**

Tabel / Table 5.5.1
Perkembangan Populasi Ternak per Jenis Ternak 2007 - 2010 (Ekor)
Livestock Population by its Kind, 2007 - 2010

Jenis Ternak <i>Livestocks Type</i>	2007	2008	2009	2010
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
01. Sapi Perah <i>01. Dairy Cows</i>	50,480	50,721	55,833	72,755
02. Sapi Potong <i>02. Cows</i>	113,985	114,569	117,320	124,451
03. Kerbau <i>03. Buffaloes</i>	1,390	1,327	1,357	1,150
04. Kuda <i>04. Horses</i>	1,110	972	950	724
05. Kambing <i>05. Goats</i>	109,460	130,776	137,245	190,180
06. Domba <i>06. Sheeps</i>	48,890	45,389	46,352	25,888
07. Babi <i>07. Pigs</i>	8,550	8,746	8,471	6,078
08. Ayam Kampung <i>08. Domestic Hen</i>	1,896,600	1,934,532	2,399,500	1,771,359
09. Ayam Ras <i>09. Imported Hen</i>	10,585,000	10,795,000	11,436,000	13,014,654
10. Itik <i>10. Duck</i>	115,650	115,765	115,886	162,594
11. Entog <i>11. Breast of Chicken</i>	41,600	38,340	38,380	64,217
12. Kelinci <i>12. Rabbit</i>	8,450	8,723	8,810	33,996
13. Burung Puyuh <i>13. Quail Bird</i>	16,000	21,542	37,500	64,153

Sumber: Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Malang
Source: Livestock and Animal Health Service Office of Malang Regency

Sumber : Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Malang (2010)

Lampiran 12. Dokumentasi penelitian



Gambar 7. Keadaan lahan mentimun pada awal penelitian

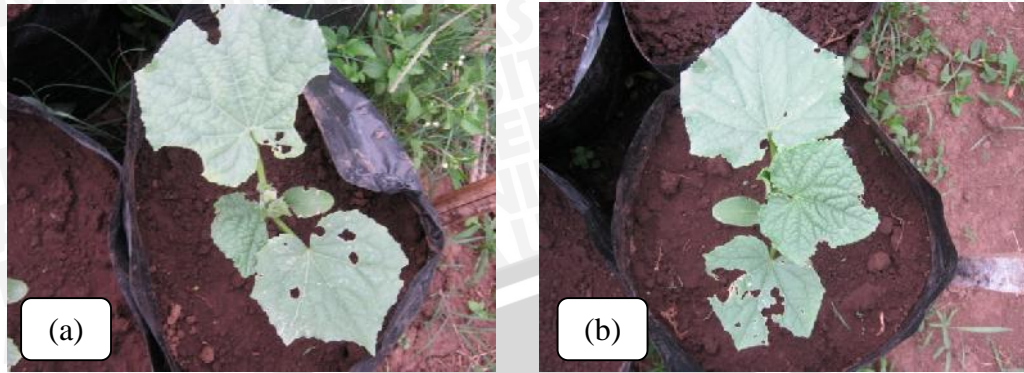


Gambar 8. Keadaan lahan mentimun pada umur 35 hst

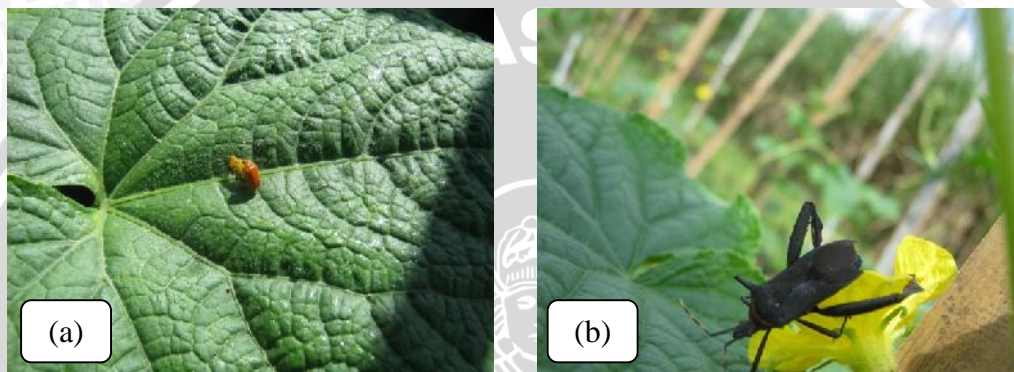


Gambar 9. Kondisi tanaman saat berumur 45 hst

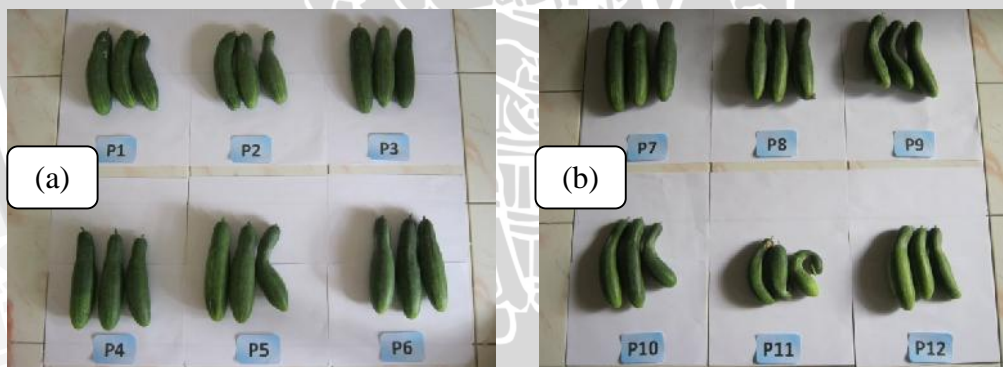
pada dosis N, P, dan K sebagai berikut $N = 202 \text{ kg ha}^{-1}$, $P = 65 \text{ kg ha}^{-1}$, $K = 38 \text{ kg ha}^{-1}$ = (a) P1 (NPK) ; (b) P2 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Kotoran sapi segar $0,5 \text{ air tanaman}^{-1}$) ; (c) P3 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Kotoran sapi segar $1 \text{ air tanaman}^{-1}$) ; (d) P4 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Organik Cair $2,5\text{cc air tanaman}^{-1}$) ; (e) P5 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Organik Cair $5\text{cc air tanaman}^{-1}$) ; (f) P6 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk urine sapi $0,5 \text{ air tanaman}^{-1}$) ; (g) P7 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk urine sapi $1 \text{ air tanaman}^{-1}$) ; (h) P8 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + pupuk kandang 10 T ha^{-1}) ; (i) P9 (Pupuk kandang 20 T ha^{-1}) ; (j) P10 (Pupuk Kotoran sapi segar $1 \text{ air tanaman}^{-1}$) ; (k) P11 (Pupuk Organik Cair $5\text{cc air tanaman}^{-1}$) ; (l) P12 (Pupuk urine sapi $1 \text{ air tanaman}^{-1}$).



Gambar 10. Tanaman yang terserang hama *Leptoglossus australis* (a) dan (b)



Gambar 11. Hama pada tanaman mentimun (a) *Aulocophora similis oliver* dan (b) *Leptoglossus australis*



Gambar 12. Buah mentimun pada semua perlakuan dosis N, P, dan K sebagai berikut $N = 202 \text{ kg ha}^{-1}$, $P = 65 \text{ kg ha}^{-1}$, $K = 38 \text{ kg ha}^{-1}$ =

- (a) P1 (NPK) ; P2 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Kotoran sapi segar 0,5 air tanaman⁻¹) ; P3 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P4 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Organik Cair 2,5cc air tanaman⁻¹) ; P5 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P6 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk urine sapi 0,5 air tanaman⁻¹).
- (b) P7 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹) ; P8 ($\frac{1}{2}N \frac{1}{2}P \frac{1}{2}K$ + pupuk kandang 10 T ha⁻¹) ; P9 (Pupuk kandang 20 T ha⁻¹) ; P10 (Pupuk Kotoran sapi segar 1 air tanaman⁻¹) ; P11 (Pupuk Organik Cair 5cc air tanaman⁻¹) ; P12 (Pupuk urine sapi 1 air tanaman⁻¹).