PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA TERHADAP PERKEMBANGAN POPULASI KUTU DAUN *Aphis* sp. (HEMIPTERA: APHIDIDAE) PADA TANAMAN MELON (*Cucumis melo.*L)

Oleh

FIA RIZKI AMALIA

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

MALANG

2016

repository.ub.ac.id

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA TERHADAP PERKEMBANGAN POPULASI KUTU DAUN *Aphis* sp. (HEMIPTERA: APHIDIDAE) PADA TANAMAN MELON (*Cucumis melo.*L)

OLEH

FIA RIZKI AMALIA

125040201111330

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

MALANG

2016

repository.ub.ac.id

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2016

Fia Rizki Amalia

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian	: Pengaruh Pemberian Pupuk Urea terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun *Aphis* sp. (Hemiptera: Aphididae) pada Tanaman Melon (*Cucumis melo*.L)
Nama Mahasiswa	: Fia Rizki Amalia
NIM	: 125040201111330
Jurusan	: Hama dan Penyakit Tumbuhan
Program Studi	: Agroekoteknologi

Disetujui

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping II,
Dr. Ir. Gatot Mudjiono NIP. 195201251979031001	Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP. NIK. 2013088606231001

Diketahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS.
NIP. 195510181986012001

Tanggal Persetujuan :

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I	Penguji II
Silvi Ikawati, SP., MP., MSc. NIK. 2013048612102001	Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP. NIK. 2013088606231001
Penguji III	**Penguji IV**
Dr. Ir. Gatot Mudjiono NIP. 195201251979031001	Dr. Ir. Syamsuddin Djauhari, MS. NIP. 195505221981031006

Tanggal Lulus :

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Skripsi ini kupersembahkan untuk

Mama dan Papa Tercinta, Adik-adikku tersayang, keluarga besar yang selalu mendukung, A.K yang selalu memotivasi, serta teman-teman satu bimbingan.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

RINGKASAN

Fia Rizki Amalia. 125040201111330. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun *Aphis* sp. (Hemiptera: Aphididae) pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). Dibawah bimbingan Dr.Ir. Gatot Mudjiono sebagai pembimbing utama dan Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP. Sebagai pembimbing pendamping.

Tanaman melon (*Cucumis melo* L) merupakan komoditas holtikultura yang bernilai tinggi. Produksi melon di Indonesia sering kali mengalami penurunan. Salah satu kendala menurunnya produksi, dikarenakan adanya masalah kerusakan tanaman akibat serangan hama. Hama yang sering dijumpai pada tanaman melon adalah kutu daun (*Aphis* sp.). Salah satu cara alternatif dalam pengendalian hama pada tanaman yaitu mengusahakan pertumbuhan tanaman sehat melalui pemupukan yang berimbang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian pupuk urea terhadap perkembangan populasi kutu daun (*Aphis* sp.), mengetahui intensitas serangan kutu daun (*Aphis* sp.) dan mengetahui hasil produksi (bobot buah).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas enam perlakuan dan empat ulangan. Masing-masing perlakuan dan ulangan terdapat 7 tanaman, sehingga total seluruh tanaman 168. Terdiri dari enam perlakuan pemberian dosis pupuk Urea yang diberikan pada tanaman melon yaitu 0 gr/tanaman (kontrol), 0,54 gr/tanaman, 0,77 gr/tanaman, 1,03 gr/tanaman, 1,28 gr/tanaman, dan 1,54 gr/tanaman. Parameter yang diamati yaitu populasi *Aphis* sp., intensitas serangan *Aphis* sp., bobot buah dan analisis usaha tani.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk urea pada tanaman melon dapat meningkatkan populasi *Aphis* sp., peningkatan dosis pupuk urea pada tanaman melon juga dapat meningkatkan intensitas serangan *Aphis* sp. Pemberian dosis pupuk urea yang tinggi dapat menyebabkan penurunan produksi pada tanaman melon, serta usaha tani yang diterapkan kurang tepat untuk dilanjutkan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

SUMMARY

Fia Rizki Amalia. 125040201111330. The Influence of the Amount of Urea Fertilizer Given to The Population Development of Aphis sp. (Hemiptera: Aphididae) in Melon (*Cucumis melo* L.). Under the Supervision of Dr.Ir. Gatot Mudjiono as the first advisor and Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP. As the second advisor.

The corps of Melon (*Cucumis melo* L) are known to be high-valued horticulture commodities. Yet, the production of melon in Indonesia is often diminished. One of the reasons is the destruction of corps due to pest's attacks. The most commonly found pest in melon corps is *Aphis* sp. One of the alternative ways to pests contorl is by maintaining healthy growth of the corps by giving balanced amount of fertilizer. The purpose of the study was to know the influence amount of urea fertilizer to the population development *Aphis* sp. determine the intensity of the attack of Aphis sp, and analyzed for yield (weight of fruit).

This research used Randomized Block Design (RBD) that, in this case, consists of six treatments and four repetitions. Each treatment and repetition are implemented to 7 corps, that makes the total of the corps becomes 168. There are six different treatments in giving the dosage of urea fertilizer to melon corps, those are 0 gr/plant (kontrol), 0,54 gr/plant, 0,77 gr/plant, 1,03 gr/plant, 1,28 gr/plant, and 1,54 gr/plant. The parameter observed are the population of *Aphis* sp., the intensity of the attack *Aphis* sp., the weight of the fruit, and the analysis of farmer's business.

The results of this research showed that increasing dosage of urea on melon can increase the population of *Aphis* sp, increasing dosage of urea on melon can also increase the intensity of the attack *Aphis* sp. Giften urea high dosage to a decrease in the production of melon, and farm applied less appropriate to continue.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik, dan hidayah-NYA, penyusunan skripsi yang berjudul " Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun *Aphis* sp. (Hemiptera: Aphididae) pada Tanaman Melon (Cucumis melo. L) "dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi dapat diatasi. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Ibu Dr. Ir Ludji Pantja Astuti, MS. selaku ketua jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Bapak Dr. Ir. Gatot Mudjiono selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan proposal penelitian, Bapak Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberi arahan dan bimbingan dalam penyusunan proposal penelitian, Ibu Ir. Sri Suwartini, MM selaku kepala sie hortikultura UPT PATPH kebun Lebo Sidoarjo yang telah mengijinkan penulis melaksanakan penelitian di UPT PATPH kebun Lebo Sidoarjo, Bapak Slamet, SP yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penelitian, Kedua orang tua yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis, serta semua teman-teman yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis dalam penulisan skripsi

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini.

Malang, Agustus 2016

Penulis

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Surabaya pada tanggal 27 Agustus 1994 sebagai putri pertama dari Bapak Sholihin dan Ibu Sri Kustiati.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Banyu Urip 3, Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya pada tahun 2000 sampai tahun 2004 dan dilanjutkan menempuh pendidikan dasar di SDN Watugolong 1, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2005 sampai tahun 2006, kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 3 Krian pada tahun 2006 dan selesai pada tahun 2009. Pada tahun 2009 sampai tahun 2012 penulis studi di SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya. Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi, kemudian penulis terdaftar sebagai mahasiswa jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur SNMPTN (Seleksi Masuk Perguruan Tinggi Negeri) Undangan.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah pernah aktif dalam kepanitiaan ARTHROPODA II sebagai sekretaris 2 pada tahun 2014.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN ..... **i**
SUMMARY ..... **ii**
KATA PENGANTAR ..... **iii**
RIWAYAT HIDUP ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR TABEL ..... **vi**
DAFTAR GAMBAR ..... **vii**

I. PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan 2
1.3 Hipotesis 2
1.4 Manfaat 2

II. TINJAUAN PUSTAKA **3**
2.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Melon 3
2.2 Syarat Tumbuh 3
2.3 Teknik Budidaya 3
2.4 Kutu daun (*Aphis* sp) 5
2.5 Pupuk Urea 6
2.6 Pengaruh Dosis Pupuk N terhadap Hama 6

III. METODE PENELITIAN **7**
3.1 Waktu dan Tempat 7
3.2 Alat dan Bahan 7
3.3 Metode Penelitian 7
3.4 Persiapan percobaan 8
3.5 Penentuan Tanaman Contoh 11
3.6 Pengamatan 11
3.7 Parameter Pengamatan 12
3.8 Analisis data 12

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN **13**
4.1 Pengaruh Pemberian Pupuk Urea terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun (*Aphis* sp.) pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L) 13
4.2 Intensitas Serangan Kutu Daun (*Aphis* sp.) terhadap tanaman melon (*Cucumis melo.* L) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea 15
4.3 Hasil Produksi (Bobot Buah) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea 18
4.4 Analisis Usaha Tani 20

V. KESIMPULAN DAN SARAN **25**
5.1 Kesimpulan 25
5.2 Saran 25

DAFTAR PUSTAKA **26**

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR TABEL

Nomor Halaman

Teks

Tabel 1. Teknik budidaya melon yang akan diterapkan 8
Tabel 2. Rerata Populasi *Aphis* sp 16
Tabel 3. Rerata intensitas serangan *Aphis* sp. 18
Tabel 4. Rerata bobot buah melon 19
Tabel 5. Analisis usaha tani setiap perlakuan 23

LAMPIRAN

Nomor Halaman

1. Denah pengacakan pada lahan melon 29
2. Perhitungan dosis pupuk 29
3. Standar Operasi Prosedur tanaman melon 31
4. Perhitungan BEP dan R/C ratio 32
5. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 14 HST 33
6. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 18 HST 34
7. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 22 HST 34
8. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 26 HST 34
9. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 30 HST 34
10. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 34 HST 34
11. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 38 HST 35
12. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 42 HST 35
13. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 46 HST 35
14. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 50 HST 35
15. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 14 HST 35
16. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 18 HST 36
17. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 22 HST 36
18. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 26 HST 36
19. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 30 HST 36
20. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 34 HST 36
21. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 38 HST 37
22. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 42 HST 37
23. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 46 HST 37
24. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 50 HST 37
25. Anova bobot buah melon 37
26. Dokumentasi penelitian 38

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR GAMBAR

Nomor Halaman

Teks

Gambar 1. Gejala serangan kutu daun pada tanaman melon 5
Gambar 2. Denah tata letak tanaman cabai setelah penanaman melon 9
Gambar 3. Media pembibitan 10
Gambar 4. Penyerbukan pada tanmaan melon 11
Gambar 5. Grafik Rerata Populasi Aphis sp. 15
Gambar 6. Rerata Intensitas Serangan Aphis sp. 16
Gambar 7. Tanaman melon yang terserang Aphis sp. 18
Gambar 8. Diagram Rerata Bobot Buah 20

Nomor Halaman

Lampiran

1. Benih melon golden langkawi 38
2. Denah peletakkan polybag sebelum penanaman melon 38
3. Bibit tanaman melon 38
4. Tanaman melon 7 HST 39
5. Daun tanaman cabai yang terserang *Aphis* sp. 39
6. Daun melon yang terserang *Aphis* sp. 39
7. *Aphis* sp pada daun 40
8. Koloni *Aphis* sp. 40
9. Hasil produksi melon 40

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman melon (*Cucumis melo* L) merupakan komoditas holtikultura yang bernilai tinggi. Tanaman melon banyak diminati karena dapat tumbuh dengan baik didaerah tropis maupun subtropics dan bisa ditanam sepanjang tahun (Balitbu, 2011).

Produksi melon di Indonesia berfluktuasi, pada tahun 2009 produksi melon sebanyak 85,861 ton dan terjadi penurunan di tahun 2010 menjadi 85,161 ton. Produksi melon meningkat kembali di tahun 2011 dan 2012 yaitu sebanyak 103,800 ton dan 125,447 ton, kembali terjadi penurunan di tahun 2013 menjadi 112,439 ton (Badan Pusat Statistik Hortikultura, 2014). Salah satu kendala menurunnya produksi, dikarenakan adanya masalah kerusakan tanaman akibat serangan hama (Untung, 1993).

Hama yang sering dijumpai pada tanaman melon adalah kutu daun (*Aphis* sp.), tungau (*Tetranycus* sp.), lalat penggorok daun (*Liriomyza* spp.), dan ulat daun (*Diaphania indica* Saunders). Salah satu hama penting yang merusak daun pada tanaman melon adalah kutu daun (*Aphis* sp.). Kutu ini menyerang tanaman melon sejak awal pertumbuhan hingga panen. Kutu daun mengisap cairan tanaman yang mengakibatkan daun menjadi layu sehingga pertumbuhannya terhambat. Kutu juga mengeluarkan zat yang dapat menjadi media pertumbuhan cendawan jelaga yang menutupi permukaan bagian tanaman, sehingga mengganggu aktivitas fotosintesis dan respirasi (Irwin, 1980).

Upaya pengendalian hama kutu daun (*Aphis* sp.) pada tanaman yang diterapkan oleh petani, dilakukan dengan pengaplikasian pestisida secara berlebihan yang dapat mengakibatkan hama menjadi resisten. Salah satu cara alternatif dalam pengendalian hama pada tanaman yaitu mengusahakan pertumbuhan tanaman sehat melalui pemupukan yang berimbang (Untung, 1993).

Kesehatan tanaman secara langsung berhubungan dengan serangan hama. Tanaman yang kekurangan unsur hara akan mudah terserang hama, namun pemupukan yang berlebihan juga akan memudahkan tanaman terserang hama. Pemberian unsur hara pada tanaman dimanfaatkan sebagai prekursor pembentukan enzim dan protein yang diperlukan tanaman atau serangga hama. Tanaman menjadi sumber nutrisi bagi serangga hama sehingga peningkatan kandungan nutrisi dalam tanaman akan meningkatkan preferensi sumber pakan untuk suatu populasi hama (Senoaji, 2013).

Meningkatnya populasi hama dilaporkan ada hubungannya dengan tingginya dosis pupuk nitrogen (N) yang diberikan (Makarim, 2003). Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara utama yang dibutuhkan bagi kelangsungan pertumbuhan tanaman. Nitrogen terlibat dalam semua proses utama pertumbuhan dan perkembangan tanaman, bereaksi dengan beberapa produk dari metabolisme karbohidrat serta membentuk asam amino dan protein. Ketersediaan nitrogen juga penting untuk penyerapan nutrisi lainnya (Dordas, 2009).

Berdasarkan uraian diatas, Unsur hara N dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman. Namun, belum diketahui dosis pemupukan N yang tepat dalam upaya penurunan intensitas serangan, dan populasi hama kutu daun (*Aphis* sp.) pada tanaman melon (*Cucumis melo* L). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap perkembangan populasi kutu daun (*Aphis* sp.) pada tanaman melon (*Cucumis melo* L*).*

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk urea terhadap perkembangan populasi kutu daun (*Aphis* sp.) pada tanaman melon (*Cucumis melo* L*)*.
2. Mengetahui intensitas serangan kutu daun (*Aphis* sp.) terhadap tanaman melon (*Cucumis melo* L*)* pada berbagai dosis pupuk urea.
3. Mengetahui hasil produksi (bobot buah) pada berbagai dosis pupuk urea.

1.3 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

1. Semakin tinggi dosis pupuk urea, maka perkembangan populasi kutu daun (*Aphis* sp) semakin meningkat dan sebaliknya.
2. Semakin tinggi dosis pupuk urea, maka intensitas serangan kutu daun (*Aphis* sp) semakin meningkat dan sebaliknya.
3. Semakin tinggi perkembangan populasi kutu daun (*Aphis* sp) dan intensitas serangannya, maka produksi buah melon semakin menurun dan sebaliknya.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai dosis pupuk urea yang tepat sebagai upaya menurunkan perkembangan populasi dan intensitas serangan kutu daun (*Aphis* sp.) pada tanaman melon (*Cucumis melo* L.).

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Melon

Tanaman melon termasuk dalam kelas tanaman biji berkeping dua.Menurut Soedarya (2010) klasifikasi tanaman melon adalah sebagai berikut; Kerajaan Plantae, Divisi Spermatophyta, Subdivisi Angiospermae, Kelas Dicotyledoneae, Ordo Violales, Familia Cucurbitaceae, Genus Cucumis, Spesies *Cucumis melo* L.

Daun. Daun tanaman melon berbentuk hampir bulat, tunggal dan tersebar sudutnya lima, mempunyai jumlah lekukan sebanyak 3-7 lekukan.Daun melon berwarna hijau, lebar bercangap atau berlekuk, menjari agak pendek. Permukaan daun kasar, ada jenis melon yang tepi daunnya bergelombang. Panjang pangkal berkisar 5-10 cm dengan lebar 3-8 cm (Soedarya, 2010).

Batang. Batang tanaman melon membelit, beralur, kasar, berwarna hijau atau hijau kebiruan. Batangnya berbentuk segilima tumpul, tumbuh menjalar, berbulu, lunak, bercabang dan panjangnya dapat mencapai 3 meter. Batang melon mempunyai alat pemegang yang disebut pilin Batang ini digunakan sebagai tempat memanjat tanaman (Soedarya, 2010).

Bunga. Bunga tanaman melon berbentuk lonceng, berwarna kuning dan kebanyakan uniseksual-monoesius. Bunga jantan tanaman melon terbentuk berkelompok 3-5 buah, terdapat pada semua ketiak daun, kecuali pada ketiak daun yang ditempati oleh bunga betina (Soedaya, 2010).

Buah. Buah melon berbentuk bulat sampai lonjong. Warna daging buah melon bermacam-macam mulai hijau kekuningan, kuning agak putih, hingga jingga. Bagian tengah buah terdapat massa berlendir yang dipenuhi biji-biji kecil yang jumlahnya banyak. Berat 1 buah melon masak 0,5 – 2,5 kg (Soedarya, 2010).

2.2 Syarat Tumbuh

Melon dapat tumbuh baik pada ketinggian sekitar 300 - 1000 mdpl, dengan curah hujan ideal 2000-3000 mm/th. Melon menghendaki sinar matahari yang lama, yaitu berkisar antara 10 - 12 jam per hari. Sedangkan untuk tanah melon menghendaki tanah yang kaya bahan organik dengan pH 6, 0 - 6,8. Kelembaban udara yang diperlukan untuk pertumbuhan adalah sekitar 70 - 80 % (Dinpertan, 2014).

2.3 Teknik Budidaya

Persiapan Lahan. Tanah diolah dengan menggunakan cangkul sedalam 20 cm hingga gembur kemudian dibuat bedengan dengan panjang 300 cm dan lebar 120 cm, tinggi 40 cm dan lebar jarak antar bedengan 50 cm.Pemasangan mulsa

dilakukan setelah pengolahan lahan. Mulsa yang digunakan adalah mulsa plastik hitam perak berukuran lebar 125 cm. Pembuatan lubang di atas mulsa menggunakan kaleng susu berdiameter 10 cm yang dipanaskan, dengan jarak antar lubang tanam 60 cm x 50 cm, kegiatan ini dilakukan satu minggu sebelum tanam. Pada setiap lubang tanam dipasang ajir yang tingginya 2 meter, bagian ajir yang masuk ke dalam tanah adalah 20 cm (Safuan, 2012).

Penyemaian Benih. Benih yang disemai terlebih dahulu direndam dalam air selama 2 jam. Benih yang dipakai adalah benih yang tenggelam, sedangkan benih yang mengapung dibuang. Selanjutnya benih ditiriskan dan diletakan di atas kertas koran basah selama 36 jam. Media untuk penyemaian berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1 dimasukkan ke dalam polibag berukuran 8 x 10 cm, kemudian disiram dan dilakukan penanaman benih (Safuan, 2012).

Pemupukan dan Penanaman. Pupuk dasar diberikan dengan dosis 130 kg $N.ha^{-1}$ dan 150 kg $P_2O^5.ha^{-1}$ sedangkan pupuk kalium disesuaikan dengan dosis perlakuan dan diaplikasikan 10 hari sebelum tanam dengan cara disebar merata ke permukaan bedengan kemudian dicangkul secara merata dengan tanah. Pemindahan bibit ke lapangan dilakukan setelah bibit berumur 10 hari setelah disemaikan atau telah memiliki 2 pasang daun sejati. Penanaman dilakukan pada saat pagi atau sore hari. Sebelum tanam, media plastik dibasahi terlebih dahulu agar tanah tidak pecah saat polibag dibuka. Selanjutnya bibit ditanam di dalam lubang tanam yang sudah disiapkan (Safuan, 2012).

Pemeliharaan Tanaman. Pemeliharaan dimulai sejak benih berkecambah agar bibit tumbuh normal. Pengendalian gulma dilakukan dengan cara mencabut setiap gulma yang tumbuh di areal pertanaman (Safuan, 2012).

Pemangkasan dan Seleksi Buah. Pemangkasan dilakukan pada tanaman melon yaitu dengan pembuangan tunas-tunas baru dan bunga yang tumbuh pada ketiak daun. Tunas yang dipangkas adalah tunas yang muncul pada ruas ke-1 sampai ke-8, sedangkan tunas yang tumbuh di ketiak daun pada ruas ke-9 sampai ke-13 dipelihara untuk memperoleh buah sementara sebelum dilakukan seleksi. Seleksi dilakukan dengan memilih buah yang berbentuk agak lonjong. Dalam satu tanaman disisakan 2 buah, selanjutnya tangkai buah diikat dengan tali rafia pada turus bambu agar buah tidak bersentuhan langsung dengan tanah atau mulsa (Safuan, 2012).

2.4 Kutu daun (*Aphis* sp)

Hama kutu daun merupakan hama yang memiliki kisaran inang cukup banyak. Klasifikasi kutu daun *(Aphis* sp.*)* adalah sebagai berikut; Kerajaan Animalia, Filum Arthropoda, Kelas Insecta, Ordo Hemiptera, Famili Aphididae, Genus Aphis, Species *Aphis* sp. (CABI, 2005).

Hama kutu daun merupakan hama utama pada tanaman melon. *Aphis* muda yang menyerang melon berwarna kuning, sedangkan yang dewasa mempunyai sayap dan berwarna agak kehitaman. Daun tanaman yang terserang akan menggulung dan pucuk tanaman menjadi kering akibat cairan daun yang dihisap hama (Jett, 2011).

Gambar 1. Gejala serangan kutu daun pada tanaman melon

Biologi *Aphis* sp. dewasa tidak seperti serangga lainnya, kebanyakan *Aphis* sp tidak bertelur. Serangga *Aphis* sp. bereproduksi tanpa pembuahan yang disebut parthenogenesis (embrio berkembang tanpa harus kawin dengan serangga jantan) dan bersifat viviporous (lebih banyak melahirkan nimfa langsung dibandingkan bertelur). Warna tubuh dewasa sangat bervariasi mulai dari hijau terang sampai coklat kehijauan). *Aphis* sp dewasa ada yang bersayap dan ada yang tidak bersayap. Sayap akan terbentuk lebih banyak dipengaruhi oleh tingkat kepadatan populasi yang tinggi, rendahnya kualitas makanan dan lain-lain. Serangga yang tidak bersayap lebih umum terjadi. Serangga ini mempunyai sepasang *cornicles* yang berwarna hitam yang terletak pada bahagian dorsal dari abdomen. *Aphis* sp kebanyakan ditemukan secara berkelompok. Seekor betina akan menghasilkan 20 nimfa setiap hari dan akan menjadi dewasa setelah satu minggu (Srinivarsan, 2009).

Pengendalian dapat dilakukan dengan cara membersihkan gulma agar tidak menjadi tanaman inang hama, tanaman yang terserang parah harus disemprot secara serempak dengan insektisida Perfekthion 400 EC (dimethoate) dengan

konsentrasi 1,0–2,0 ml/liter, dan tanaman yang telah terjangkit virus harus dicabut dan dibakar (dimusnahkan) (Jett, 2011).

2.5 Pupuk Urea

Pupuk Urea adalah pupuk kimia yang mengandung Nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur Nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk Urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih, dengan rumus kimia $CO(NH_2)^2$, merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis). Pupuk Urea mengandung unsur hara N sebesar 46% dengan pengertian setiap 100 kg Urea mengandung 46 kg Nitrogen. Unsur hara Nitrogen yang dikandung dalam pupuk Urea sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, antara lain:

1. Membuat daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung zat hijau daun (klorofil) yang mempunyai peranan sangat panting dalam proses fotosintesa.
2. Mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang).
3. Menambah kandungan protein tanaman.
4. Dapat dipakai untuk semua jenis tanaman baik tanaman pangan, holtikultura, tanaman perkebunan, usaha peternakan dan usaha perikanan

(Nyakpa dkk, 1988)

2.6 Pengaruh Dosis Pupuk N terhadap Hama

Nitrogen (N) merupakan salah satu hara makro yang menjadi pembatas utama pada produksi tanaman, baik di daerah tropis maupun di daerah-daerah beriklim sedang. Kekurangan unsur hara N sering menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman. Aplikasi N biasanya memberi reaksi yang cepat. Hal ini terlihat pada peningkatan pertumbuhan tanaman. Secara umum nitrogen yang langsung tersedia bagi tanaman diserap dalam bentuk NH_4^+ dan NO_3^- (Laegreid, *et al*, 1999). Permasalahan muncul apabila pemberian unsur hara N berlebihan tanpa diimbangi dengan sistem pengelolaan tanaman secara tepat agar aman dari serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Beberapa kasus tentang interaksi N pada tanaman dengan hama menunjukkan adanya kolerasi positif antara penambahan N dengan peningkatan populasi hama (Senoaji, 2013). Nitrogen merupakan nutrisi utama yang dibutuhkan oleh hama dalam pertumbuhan dan reproduksi yang optimal (Mattson, 1980).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – April 2016 di rumah kawat Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (UPT PATPH) Kebun Lebo Sidoarjo dan Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Brawijaya.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah polybag untuk menanam melon, gembor untuk menyiram tanaman, ember untuk tempat pupuk, gunting untuk pemangkasan, tali, timbangan untuk menimbang bobot buah, oven untuk pemeraman benih, gelas air mineral untuk pemupukan, kamera untuk untuk dokumnetasi, alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan dan hand counter alat bantu untuk menghitung populasi *Aphis* sp.

Bahan yang digunakan adalah Pupuk Urea, KCl, SP36, *Trichoderma* sp. PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*), pupuk kandang, tanaman cabai rawit yang terserang hama kutu daun (*Aphis* sp.) dan benih melon varietas Golden Langkawi.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas enam perlakuan dan empat ulangan. Masing-masing perlakuan dan ulangan terdapat 7 tanaman, sehingga total seluruh tanaman 168. Terdiri dari enam perlakuan pemberian dosis pupuk urea yang diberikan pada tanaman melon yaitu urea 0% dari rekomendasi / kontrol (P0) dengan dosis urea 0gr/tanaman , Urea 50% dari rekomendasi (P1) dengan dosis urea 0,51 gr/tanaman, Urea 75% dari rekomendasi (P2) dengan dosis urea 0,77 gr/tanaman, Urea 100% sesuai rekomendasi (P3) dengan dosis urea 1,03 gr/tanaman, Urea 125% dari rekomendasi (P4) dengan dosis urea 1,28 gr/tanaman, dan Urea 150% dari rekomendasi (P5) dengan dosis pupuk urea 1,54 gr/tanaman. Dosis pupuk SP 36 untuk seluruh tanaman yaitu 0,19 gr/tanaman dan dosis pupuk KCl untuk seluruh tanaman yaitu 0,23 gr/tanaman.

3.4 Persiapan percobaan

Praktek budidaya melon yang akan diterapkan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Teknik budidaya melon yang akan diterapkan

No	Teknik budidaya	PHT
1	Penyiapan media tanam	Tanah + pupuk kandang dengan perbandingan 2:1
2	Pembuatan media pembibitan	Tanah + pupuk kandang dengan perbandingan 1:1
3	Perlakuan benih	Benih direndam dengan PGPR selama 8 jam
4	Pemeliharaan bibit	Bibit disiram 2 hari sekali dengan air+PGPR
5	Penanaman	Bibit melon ditanam ketika berumur 4-5 HSS atau telah memiliki 2 daun berwarna hijau. Bibit ditanam + aplikasi PGPR
6	Pemupukan	Dosis pupuk berdasarkan Standar Operasional Pelaksanaan I : Urea , SP36 II : Urea, SP36 III : Urea, SP36 IV : Urea, KCl V : Urea, KCl VI : Urea, KCl VII : Urea, KCl
7	Penyiraman	Air + PGPR
8	Perawatan	Pengikatan pangkal batang, perambatan, pewiwilan, penyerbukan, seleksi buah dan pemangkasan
9	Panen	Memotong tangkai melon menyerupai huruf T

Tanaman Inang Alternatif. Tanaman inang alternatif yang digunakan adalah cabai rawit yang terserang kutu daun (*Aphis* sp.). Tanaman cabai diletakkan didalam rumah kawat sebelum dilakukan penanaman melon hingga tanaman melon berumur 14 HST. Setelah tanaman melon berumur 14 HST, tanaman cabai rawit dikeluarkan dari rumah kawat. Tanaman cabai rawit diletakkan di samping tanaman melon.

Gambar 2. Denah tata letak tanaman cabai setelah penanaman melon

Penyiapan media tanam. Bahan yang digunakan untuk media tanam adalah tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1. Pupuk kandang yang digunakan, dicampur *Trichoderma* dengan dosis/konsentrasi sesuai petunjuk pada kemasan.

Pembuatan Media Pembibitan. Bahan yang digunakan untuk media pembibitan adalah pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1:1. Pupuk kandang dan tanah diayak. Bahan yang telah diayak dicampur hingga merata. Setelah tercampur rata, bahan dimasukkan ke dalam nampan berbentuk persegi panjang yang berukuran 40 cm x 25 cm. Selanjutnya, campuran media pembibitan dikeluarkan dari nampan dan dipotong dengan pisau hingga menyerupai brownis dengan ukuran 4 x 4 cm. Kemudian potongan tersebut dilubangi di bagian tengahnya dengan kayu kecil sebagai tempat untuk meletakkan benih melon, seperti pada Gambar 3.

Gambar 3. Media pembibitan

Perlakuan Benih. Benih melon direndam kedalam air kemudian ditambahkan PGPR kedalam rendaman. Benih direndam selama 8 jam. Setelah direndam selama 8 jam, benih ditiriskan lalu diletakkan diatas tisu lembab dan dilipat rapi. Proses selanjutnya adalah pemeraman benih yaitu memasukkan benih kedalam oven dengan suhu 40^0C selama 24 jam. Setelah pemeraman benih, selanjutnya benih ditanam pada media pembibitan.

Pemeliharaan Bibit. Pemeliharaan bibit melon dilakukan di rumah kawat khusus pembibitan. Pemeliharaan dilakukan yaitu penyiraman bibit dengan air + PGPR yang dilakukan setiap 3 hari.

Penanaman Bibit Melon. Bibit melon ditanam ketika berumur 4-6 hari setelah semai atau bibit telah memiliki dua daun berwarna hijau. Penanaman bibit melon dilakukan bersamaan dengan aplikasi PGPR.

Pemupukan. Pemupukan pada tanaman melon dilakukan sebanyak 6-7 kali selama satu musim tanam dengan interval pemberian pupuk satu minggu sekali. Dosis pemupukan berdasakan Standar Operasional Pelaksanaan (SOP). Pada pemupukan pertama pupuk yang diberikan adalah pupuk Urea, dan SP36, pemupukan kedua pupuk yang diberikan adalah pupuk Urea, dan SP36, pemupukan ketiga, pupuk yang diberikan yaitu pupuk Urea, dan SP36, pemupukan keempat, pupuk yang diberikan yaitu pupuk Urea, dan KCl, pemupukan kelima yaitu pupuk Urea, dan KCl, pemupukan keenam, pupuk yang diberikan adalah Urea, dan KCl, ketujuh pupuk yang diberikan adalah Urea, dan KCl.

Penyiraman. Penyiraman dilakukan secara rutin setiap hari pada saat tanaman berumur 0-7 HST. Setelah tanaman berumur 8 – 65 HST tanaman disiram setiap 3 hari. Penyiraman dilakukan bersamaan dengan pengaplikasian PGPR.

Perawatan. Perawatan pada tanaman melon meliputi pengikatan pangkal batang, perambatan, pewiwilan, penyerbukan, seleksi buah dan pemangkasan.

Penyerbukan. Penyerbukan dilakukan dengan cara memilih bunga betina yang telah mekar sempurna. Setelah itu mahkota bunga jantan dirobek hingga tersisa benang sari, kemudian benang sari bunga jantan dioleskan pada putik bunga betina agar terjadi pembuahan, seperti pada Gambar 4.

Gambar 4. Penyerbukan pada tanmaan melon

Pengendalian hama dan penyakit. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila serangan hama dan penyakit sudah diatas ambang ekonomi. Pengendalian dilakukan dengan cara aplikasi pestisida nabati.

Panen. Ciri-ciri yang menandakan bahwa buah melon siap dipanen yaitu daun bendera berwarna coklat, warna kulit buah menguning, dan buah mengeluarkan aroma yang khas. Buah melon dipanen dengan cara memotong tangkai seperti huruf T.

3.5 Penentuan Tanaman Contoh

Penentuan tanaman contoh dilakukan dengan mengamati seluruh perlakuan dan ulangan. Setiap perlakuan dan ulangan terdapat lima tanaman yang diamati dan diambil nilai rata-ratanya. Sehingga terdapat 24 titik tanaman contoh.

3.6 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara langsung dengan menghitung intensitas serangan, populasi *Aphis* sp., bobot buah melon, dan analisis usaha tani melon. Pengamatan terhadap intensitas serangan dan populasi *Aphis* sp. dilakukan 4 hari sekali. Pengamatan dimulai pada saat tanaman berumur 14 HST dan pengamatan diakhiri pada 50 HST atau menjelang panen. Sedangkan untuk pengamatan bobot buah melon dan analisa usaha tani dilakukan setelah panen.

3.7 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah :

1. Intensitas serangan, untuk menghitung presentase intensitas serangan hama kutu daun *Aphis* sp. menggunakan rumus Direktorat Perlindungan Holtikultura, (2011) :

$$I = \frac{a}{a+b} \times 100\%$$

   dimana I adalah intensitas serangan (%), a adalah jumlah tanaman atau bagian tanaman yang terserang, b adalah jumlah tanaman atau bagian tanaman yang sehat.
2. Populasi *Aphis* sp. dilakukan dengan pengamatan secara visual terhadap jumlah imago *Aphis* sp. pada tanaman contoh diseluruh bagian tanaman contoh. Populasi *Aphis* sp. dihitung secara manual dengan menggunakan hand counter. Penghitungan dilakukan pada setiap daun pada tanaman contoh yang terserang *Aphis* sp. Setelah dilakukan penghitungan, daun akan diberi tanda untuk meminimalisir terjadinya penghitungan ulang.
3. Bobot buah melon, pengamatan dilakukan pada saat panen melon. B[illegible] yang telah dipanen, ditimbang untuk mengetahui bobot buah. Buah yang ditimbang merupakan buah yang berasal dari tanaman contoh.
4. Analisis usaha tani melon, dilakukan untuk mengetahui perbandingan nilai ekonomi, yaitu biaya yang harus dikeluarkan dan tingkat keuntungan yang akan diperoleh pada setiap perlakuan pada penelitian. Perkiraan analisis usaha tani melon dikonversi pada lahan seluas 1 hektar selama 1 musim tanam Sehingga diperoleh 24024 populasi tanaman. Tempat penanaman dan harga yang tercantum dalam analisis disesuaikan dengan kondisi ditempat penelitian dilaksanakan.

3.8 Analisis data

Data yang diperoleh dianalisa menggunakan ANOVA dengan analisa ragam (Uji F) pada taraf 5%. Hasil analisa ragam yang nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan. Perhitungan statistik dan analisis dilakukan dengan bantuan piranti DSTAAT dan Microsoft Excel 2013.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Pemberian Pupuk Urea terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun (*Aphis* sp.) pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L)

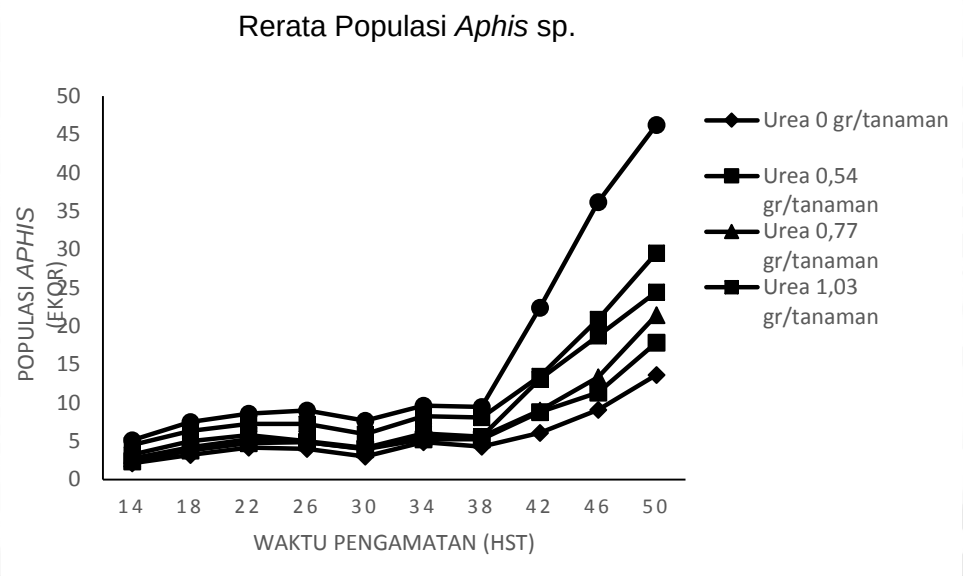
Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk urea memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap perkembangan populasi *Aphis* sp. pada tanaman melon (Tabel lampiran 1-10). Populasi *Aphis* sp. mulai ditemukan pada 14 HST diduga *Aphis* sp. pada tanaman inang alternatif (cabai rawit) yang sengaja diletakkan pada rumah kawat mulai berpindah dan menyerang tanaman melon. Perpindahan *Aphis* sp. dari tanaman inang alternatif ke tanaman melon berkaitan dengan adanya perbedaan umur antara tanaman inang alternatif dengan tanaman melon. Tanaman inang alternatif yang berada pada rumah kawat berumur 65 HST sedangkan tanaman melon berumur 14 HST. Nelly (2012) melaporkan bahwa tanaman yang berumur muda dapat menyediakan nutrisi yang lebih baik bagi hama. Sebaliknya semakin tua umur tanaman, kualitas nutrisi yang dikandungnya semakin menurun akibat meningkatnya umur tanaman. Umur tanaman mempengaruhi kualitas nutrisi yang terkandung dalam tanaman.

Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk urea, memiliki kecenderungan meningkatkan perkembangan populasi *Aphis* sp. Peningkatan perkembangan populasi *Aphis* sp. akibat pemberian pupuk urea berkaitan dengan peranan pupuk urea yang dapat menambah kadar nitrogen dalam tanaman. Kadar nitrogen yang tinggi dalam tanaman, dapat menjadi lingkungan yang sesuai untuk perkembangan populasi *Aphis* sp. Menurut Mattson (1980) pemupukan dapat merubah komponen gizi yang terkandung dalam tanaman dan akan berdampak pada ketahanan tanaman terhadap serangan hama. Nitrogen adalah salah satu nutrisi utama yang dibutuhkan oleh *Aphis* sp. dalam mencapai pertumbuhan yang optimal. Menurut Dixon (2000) pertumbuhan dan reproduksi *Aphis* sp. bergantung pada tingkat pertumbuhan tanaman serta kadar nitrogen terlarut di dalamnya. Daun-daun muda yang sedang tumbuh memiliki kadar nitrogen yang sangat tinggi, sehingga sangat sesuai bagi *Aphis* sp. Kadar nitrogen yang tinggi dapat menciptakan lingkungan yang sesuai bagi *Aphis* sp. Rerata populasi *Aphis* sp. pada berbagai waktu pengamatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Populasi *Aphis* sp

Perlakuan	Rerata populasi *Aphis* sp. pada berbagai waktu pengamatan									
	14 HST $X \pm SD$	18 HST $X \pm SD$	22 HST $X \pm SD$	26 HST $X \pm SD$	30 HST $X \pm SD$	34 HST $X \pm SD$	38 HST $X \pm SD$	42 HST $X \pm SD$	46 HST $X \pm SD$	50 HST $X \pm SD$
Urea 0 gr/tanaman	2.1a±1.21	3.2a±1.11	4.15a±1.04	4a±1.27	3a±1.58	4.85a±1.01	4.3a±1.08	6.1a±1.33	9.1a±3.26	13.65a±4.55
Urea 0,54 gr/tanaman	2.35a±1.57	3.8a±1.32	4.75ab±1.37	4.85a±1.96	3.95a±1.77	5.25a±1.48	5.25a±1.55	8.8ab±2.42	11.35ab±2.58	17.85ab±9.10
Urea 0,77 gr/tanaman	2.75ab±1.62	4.2ab±1.64	5.25bc±1.77	4.85a±1.35	4a±1.41	5.5a±1.94	5.6ab±1.80	9ab±3.08	13.35abc±5.69	21.45abc±9.97
Urea 1,03 gr/tanaman	3.25b±1.92	5b±2.32	5.8c±2.14	5a±2.03	4.1a±2.14	6a±2.08	5.6ab±2.30	13.1bc±13.86	18.75bc±21.16	24.45bc±24.13
Urea 1,28 gr/tanaman	4.5c±1.28	6.35c±1.63	7.25d±1.89	7.25b±2.32	5.9b±2.07	8.25b±3.32	8.1bc±2.65	13.45bc±7.68	20.9c±12.24	29.55c±17.01
Urea 1,54 gr/tanaman	5.1 c±3.14	7.5c ±3.50	8.6e±3.53	9b±3.44	7.65b±3.28	9.65b±3.05	9.45b±3.56	22.4c±13.83	36.18d±20.16	46.25d±21.47

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan 5% (data ditransformasi ke √x + 0,5)



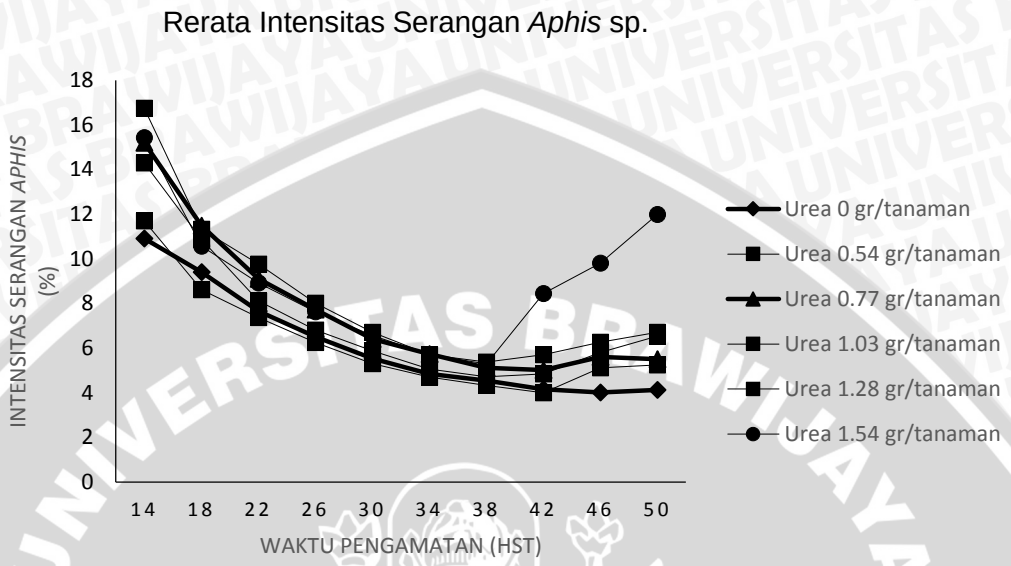
Gambar 5. Grafik Rerata Populasi *Aphis* sp.

Pada grafik dapat dilihat bahwa tanaman melon dengan perlakuan dosis pupuk urea 1,54 gr/tanaman menunjukkan jumlah populasi *Aphis* sp. paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Populasi *Aphis* sp. yang cukup tinggi pada perlakuan dosis pupuk urea 1,54 gr/tanaman berkaitan dengan tingginya dosis pupuk urea yang diberikan pada tanaman melon. Altieri dan Nicholls (2003) menyatakan bahwa pemupukan dengan kandungan nitrogen yang tinggi dapat meningkatkan laju perkembangan populasi *Aphis* sp. Pemberian dosis pupuk urea 1,54 gr/tanaman menyebabkan terjadinya peningkatan populasi *Aphis* sp. pada tanaman melon.

4.2 Intensitas Serangan Kutu Daun (*Aphis* sp.) terhadap tanaman melon (*Cucumis melo.* L) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk urea berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap intensitas serangan *Aphis* sp. pada 14-38 HST(Tabel lampiran 11-17). Intensitas serangan *Aphis* sp. mulai ditemukan pada 14 HST dengan intensitas serangan yang cukup tinggi (Gambar 6). Intensitas serangan yang cukup tinggi berkaitan dengan sifat *Aphis* sp. yang mulai menyerang tanaman pada fase vegetatif. *Aphis* sp. menyerang pada daun muda yang telah membuka sempurna serta hidup secara berkoloni pada bagian bawah daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Prabowo (2009) *Aphis* sp. merupakan hama yang ditemukan pada permukaan bawah daun dan umumnya membentuk koloni. Hogdson *et al*. (2011) menyatakan bahwa pada fase vegetatif *Aphis* sp. lebih

banyak ditemukan pada daun yang baru berkembang. *Aphis* sp. menyerang tanaman dimulai pada saat fase vegetatif dan banyak ditemukan pada daun muda yang baru berkembang.



Gambar 6. Rerata Intensitas Serangan *Aphis* sp.

Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa intensitas serangan *Aphis* sp. pada tanaman melon mengalami fluktuasi dari waktu ke waktu. Fluktuasi intensitas serangan *Aphis* sp. pada berbagai waktu pengamatan berkaitan den populasi *Aphis* sp. yang terdapat pada tanaman melon. McCornack *et al.* (2008) menyatakan bahwa distribusi populasi *Aphis* sp. bervariasi dalam satu musim tanam. Gibson (1971) melaporkan bahwa distribusi *Aphis* sp pada satu tanaman terdapat pada bagian pucuk bunga, dan daun tua atau daun muda karena memiliki ketertarikan pada jaringan tertentu. *Aphis* sp memiliki ketertarikan pada bagian tanaman yang relatif lunak. Selain itu, *Aphis* sp tertarik pada bagian yang memiliki kadar nitrogen tinggi yang sesuai untuk perkembangannya. Jaringan floem pada tanaman memiliki kadar nitrogen tertinggi dibandingkan dengan jaringan lainnya. Auclair (1963) melaporkan bahwa *Aphis* sp. memperoleh makanan dari jaringan floem pada daun .Tinggi dan rendahnya distribusi populasi *Aphis* sp. dalam satu musim tanam dapat mempengaruhi intensitas serangan *Aphis* sp. pada tanaman. Rerata intensitas serangan *Aphis* sp. pada berbagai waktu pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata intensitas serangan *Aphis* sp.

Perlakuan	Rerata intensitas serangan *Aphis* sp. pada berbagai waktu pengamatan (%)									
	14 HST $X \pm SD$	18 HST $X \pm SD$	22 HST $X \pm SD$	26 HST $X \pm SD$	30 HST $X \pm SD$	34 HST $X \pm SD$	38 HST $X \pm SD$	42 HST $X \pm SD$	46 HST $X \pm SD$	50 HST $X \pm SD$
Urea 0 gr/tanaman	10.91 ± 6.93	9.40 ± 3.20	7.66 ± 2.36	6.51 ± 2.02	5.53 ± 1.84	4.84 ± 1.54	4.54 ± 1.47	4.16a±1.34	4.01a± 1.22	4.26a± 1.49
Urea 0,54 gr/tanaman	11.70 ± 5.59	8.61 ± 2.58	7.37 ± 2.13	6.25 ± 1.80	5.30 ± 1.63	4.70 ± 1.11	4.33 ± 1.07	4.00a± 1.01	5.12a± 1.98	5.39a± 2.20
Urea 0,77 gr/tanaman	15.19 ± 7.07	11.48 ± 4.61	9.10 ± 3.43	7.72 ± 2.80	6.41 ± 2.47	5.73 ± 2.27	5.11 ± 1.96	5.01a± 1.91	5.60a ± 1.58	5.66a± 2.34
Urea 1,03 gr/tanaman	14.29 ± 6.39	10.87 ± 4.92	8.12 ± 2.86	6.81 ± 2.49	5.88 ± 2.01	5.06 ± 1.66	4.71 ± 1.58	4.85a± 2.31	5.80a± 3.64	6.60a± 5.32
Urea 1,28 gr/tanaman	16.75 ± 7.51	11.33 ± 4.28	9.76 ± 3.97	8.01 ± 2.95	6.71 ± 2.59	5.71 ± 1.89	5.38 ± 1.84	5.70a± 1.95	6.26a± 2.34	6.86ab ± 3.57
Urea 1,54 gr/tanaman	15.42 ± 6.83	10.57 ± 4.44	8.92 ± 4.00	7.62 ± 3.43	6.56 ± 2.87	5.70 ± 2.34	5.29 ± 2.18	8.45b± 4.10	9.81b± 6.28	12.13b± 8.73

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan 5%

Pada tabel dapat dilihat bahwa perlakuan dosis pupuk urea 1,54 gr/tanaman menunjukkan intensitas serangan *Aphis* sp. tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya pada pengamatan 42 HST sampai 50 HST. Intensitas serangan *Aphis* sp. yang tinggi berkaitan dengan semakin meningkatnya laju perkembangan populasi *Aphis* sp. pada tanaman melon. Sudarjat (2008) menyatakan bahwa tingkat kerusakan daun sangat dipengaruhi oleh perkembangan kepadatan populasi *Aphis* sp. sehingga tingkat kerusakan daun terus berubah seiring dengan perubahan tingkat kepadatan populasi *Aphis* sp. dari minggu ke minggu. Meningkatnya intensitas serangan *Aphis* sp. menyebabkan terjadinya perubahan fisik tanaman akibat serangan *Aphis* sp. Tanaman yang terserang *Aphis* sp. menunjukkan gejala yaitu daun semakin lama semakin mengkerut, dan terjadinya kematian pada pucuk tanaman. Menurut BPTP (2014) Bagian tanaman yang diserang oleh nimfa dan imago *Aphis* sp. yaitu pucuk tanaman dan daun muda. Daun yang terserang akan mengkerut, mengeriting dan melingkar, sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan tanaman menjadi kerdil. Seperti pada gambar 7. Serangan *Aphis* sp. pada tanaman melon berpotensi terjadinya perubahan fisik tanaman. yang menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh secara optimal.

Gambar 7. Tanaman melon yang terserang *Aphis* sp.

4.3 Hasil Produksi (Bobot Buah) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea

Pengamatan hasil produksi (bobot buah) dilakukan setelah pemanenan buah melon. Buah yang telah dipanen ditimbang untuk mengetahui bobot buah. Berdasarkan hasil analisis ragam, dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk urea pada berbagai dosis menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot buah melon (Tabel lampiran 3). Hal ini diduga karena tingkat keberhasilan penyerbukan yang tidak sama pada setiap tanaman. Pada tanaman yang

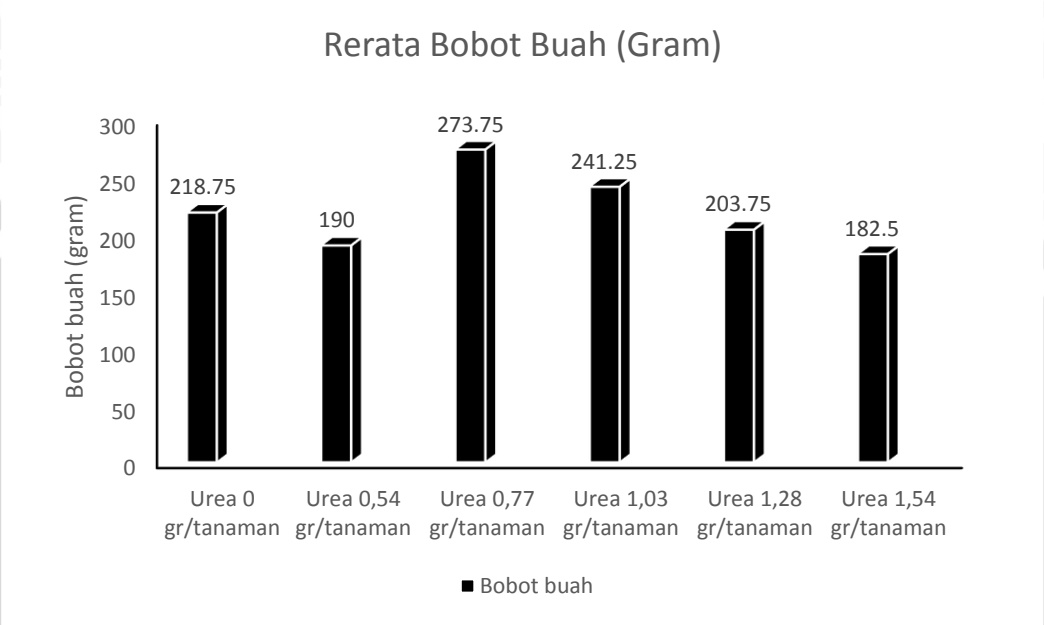
mengalami kegagalan penyerbukan, dilakukan penyerbukan kembali sehingga pertumbuhan buah tidak dapat merata pada semua tanaman. Kegagalan pada saat penyerbukan dapat disebabkan karena waktu mekar bunga betina yang relatif singkat selain itu adanya perbedaan tingkat kematangan stigma dan polen serta tidak adanya pollinator yang dapat membantu proses penyerbukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Heslop (1970) yang menyatakan bahwa pada beberapa bunga, masa kematangan stigma dan polen hanya beberapa jam saja. Gagalnya penyerbukan dapat disebabkan karena singkatnya masa kematangan stigma dan polen serta ada tidaknya polinator. Selanjutnya, Soepadmo (1989) menyatakan bahwa kematangan stigma dan polen dapat terjadi dalam waktu yang berbeda, yaitu polen lebih dahulu mencapai viabilitas sementara stigma belum mencapai tahap matang. Perbedaan tingkat kematangan stigma dan polen merupakan suatu kendala yang dapat menyebabkan kegagalan dalam penyerbukan dan pembuahan baik alami maupun buatan, dan akhirnya dapat mengakibatkan gagalnya produksi buah (Garwood & Horvits, 1985). Semakin tinggi tingkat keberhasilan pada saat penyerbukan, maka semakin tinggi produksi buah yang akan dihasilkan. Rerata bobot buah melon disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata bobot buah melon

Perlakuan	Rerata bobot buah melon (gram) (x ± SD)
Urea 0 gr/tanaman	218.75 ± 112.35
Urea 0,54 gr/tanaman	190 ± 98.81
Urea 0,77 gr/tanaman	273.75 ± 172.92
Urea 1,03 gr/tanaman	241.25 ± 169.22
Urea 1,28 gr/tanaman	203.75 ± 88.58
Urea 1,54 gr/tanaman	182.5 ± 97.37

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil produksi (bobot buah) melon pada perlakuan urea 1,54 gr/tanaman menunjukkan bobot buah terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rendahnya bobot buah pada perlakuan urea 1,54 gr/tanaman berkaitan dengan tingginya kandungan nitrogen pada tanaman akibat pemberian pupuk. Tingginya kandungan nitrogen pada tanaman yang menyebabkan fase vegetatif tanaman menjadi lebih lama dan dapat menghambat pembentukan bunga dan buah. Menurut Foth (1998) tanaman yang terlalu banyak mengandung nitrogen biasanya pertumbuhan daun lebat dan sistem perakaran yang kerdil sehingga rasio tajuk dan akar tinggi, akibatnya pembentukkan bunga

atau buah akan lambat, kualitas buah menurun, dan pemasakan buah terhambat. Selain itu kelebihan unsur nitrogen akan memperpanjang masa pertumbuhan vegetatif, melemahkan batang, dan mengurangi daya tahan tanaman terhadap penyakit. Masa vegetative pada tanaman yang cukup lama, menyebabkan pertumbuhandaun muda menjadi lebih banyak dan tanaman menjadi lebih sukulen. Tingginya dosis pupuk urea yang diberikan pada tanaman, menyebabkan keterlambatan pada pembentukan bunga dan buah.



Gambar 8. Diagram Rerata Bobot Buah

Selain faktor perlakuan dosis pupuk urea, tinggi dan rendahnya hasil produksi melon dipengaruhi oleh populasi serta intensitas serangan *Aphis* sp. pada tanaman melon. Pada perlakuan dosis pupuk urea 1,54 gr/tanaman, populasi *Aphis* sp. mencapai 46,25 ekor dengan intensitas serangan sebesar 12,13%, hal ini diduga sebagai penyebab rendahnya bobot buah melon yang dihasilkan yaitu sebesar 182,5 gram. Menurut Balfas (2005), kerugian akibat serangan hama *Aphis* sp. berkisar antara 10-30% dan saat musim kemarau, kerugian yang ditimbulkan dapat lebih besar lagi yaitu mencapai 40%.

4.4 Analisis Usaha Tani

Analisis usaha tani adalah suatu kajian tentang biaya yang harus dikeluarkan dan keuntungan atau kerugian yang diperoleh dari budidaya melon. Nilai total biaya dan harga yang disajikan dalam analisis usaha tani melon merupakan nilai total biaya dan harga yang berlaku di wilayah penelitian. Nilai total biaya dan harga budidaya melon disesuaikan dengan luasan lahan satu hektar selama satu musim

tanam. Dalam perhitungan analisis usaha tani, dilakukan perhitungan Break Even Point (BEP) yang bertujuan untuk mengetahui nilai minimum yang harus dicapai baik produksi (unit) maupun harga agar usaha tani yang dikelola tidak mengalami kerugian. Sedangkan untuk perhitungan kelayakan usaha tani dapat dilakukan dengan cara menghitung R/C ratio yang merupakan perbandingan antara total penerimaan (Total revenue) dengan total biaya yang dikeluarkan (Total cost).

Berdasarkan perhitungan analisis usaha tani dapat diketahui bahwa pemberian dosis pupuk urea mempengaruhi hasil analisis usaha tani pada budidaya melon. Perbedaan hasil analisis usahatani didasarkan pada biaya yang dikeluarkan dibanding dengan penerimaan yang diperoleh. Tingginya total biaya yang harus dikeluarkan tidak sesuai dengan total penerimaan yang diperoleh pada usaha tani budidaya melon. Rendahnya total penerimaan berkaitan dengan tingginya pupuk urea yang diberikan pada tanaman, sehingga dapat menyebabkan tingginya populasi dan intensitas serangan *Aphis* sp. pada tanaman serta menyebabkan menurunnya hasil produksi melon. Pemberian dosis pupuk yang tinggi menyebabkan total biaya yang harus dikeluarkan semakin tinggi. Perhitungan analisis usaha tani melon disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis usaha tani setiap perlakuan

Komponen biaya tiap Ha	P0 (urea 0%)	P1 (urea 50 %)	P2 (urea 75%)	P3 (urea 100%)	P4 (urea 125 %)	P5 (urea 150%)
Biaya tetap (TFC)	Rp. 3.167.600	Rp. 3.167.600	Rp. 3.167.600	Rp. 3.167.600	Rp. 3.167.600	Rp. 3.167.600
Biaya variabel (TVC)						
Benih melon	Rp. 20.500.000	Rp. 20.500.000	Rp. 20.500.000	Rp. 20.500.000	Rp. 20.500.000	Rp. 20.500.000
Urea		Rp. 65.000	Rp. 95.000	Rp. 125.000	Rp. 155.000	Rp. 185.000
Pupuk SP 36	Rp. 25.000	Rp. 25.000	Rp. 25.000	Rp. 25.000	Rp. 25.000	Rp. 25.000
Pupuk KCl	Rp. 42.000	Rp. 42.000	Rp. 42.000	Rp. 42.000	Rp. 42.000	Rp. 42.000
Pupuk Kandang	Rp. 12.000.000	Rp. 12.000.000	Rp. 12.000.000	Rp. 12.000.000	Rp. 12.000.000	Rp. 12.000.000
PGPR	Rp. 10.000.000	Rp. 10.000.000	Rp. 10.000.000	Rp. 10.000.000	Rp. 10.000.000	Rp. 10.000.000
Trichoderma	Rp. 1.000.000	Rp. 1.000.000	Rp. 1.000.000	Rp. 1.000.000	Rp. 1.000.000	Rp. 1.000.000
Polybag	Rp. 17.160.000	Rp. 17.160.000	Rp. 17.160.000	Rp. 17.160.000	Rp. 17.160.000	Rp. 17.160.000
Tenaga Kerja	Rp.10.000.000	Rp.10.000.000	Rp.10.000.000	Rp.10.000.000	Rp.10.000.000	Rp.10.000.000
Total biaya (TC)	Rp. 73.394.600	Rp. 73.459.600	Rp. 73.489.600	Rp. 73.519.600	Rp. 73.549.600	Rp. 73.579.600
Total penerimaan (TR)	Rp. 84.080.000	Rp. 73.040.000	Rp. 105.232.000	Rp. 92.736.000	Rp. 78.320.000	Rp. 70.144.000
Keuntungan	Rp. 10.685.400	Rp. -252.000	Rp. 31.910.000	Rp. 19.216.400	Rp. 4.770.400	Rp. -3.435.600
BEP						
BEP Unit	1050 Kg	5422 Kg	510 Kg	706 Kg	1755 Kg	(- 15243 Kg)
BEP Harga	Rp. 13.967	Rp. 16.092	Rp. 11.174	Rp. 12.685	Rp. 15.025	Rp. 16.784
R/C ratio	1,15	0,99	1,43	1,26	1,06	0,95

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan dosis pupuk urea 1,54 gr/tanaman menunjukkan total biaya yang harus dikeluarkan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Total biaya yang harus dikeluarkan yaitu sebesar Rp. 73.579.600. Total biaya yang harus dikeluarkan tidak sebanding dengan total penerimaan, sehingga pada budidaya melon mengalami kerugian. Kerugian diduga karena hasil bobot buah yang rendah dan tidak seragam sehingga mempengaruhi nilai jual buah melon. Sebaliknya pada perlakuan dosis pupuk urea 0,77 gr/tanaman, total biaya yang harus dikeluarkan Rp. 73.489.600 dengan penerimaan sebesar Rp. 105.232.000 sehingga keuntungan yang diperoleh cukup tinggi yaitu Rp. 31.910.000.

Perhitungan kelayakan usahatani berdasarkan perhitungan R/C ratio dapat diketahui bahwa usaha tani melon dengan perlakuan pemberian dosis pupuk urea 0 gr/tanaman, 0,77 gr/tanaman, 1,03 gr/tanaman, dan 1,28 gr/tanaman memperoleh keuntungan adalah masing-masing 1,15 ; 1,43 ; 1,26 ; dan 1,06 kali lipat dari modal usaha yang dikeluarkan. Nilai R/C ratio menunjukkan bahwa usahatani melon dengan perlakuan tersebut layak untuk dilanjutkan. Berbeda halnya dengan perlakuan 0,54 dan 1,54 nilai R/C ratio masing-masing adalah 0,99 dan 0,95. Hal ini sesuai menurut pendapat Menurut Soekartawi (1995), ada tiga kriteria dalam *R/C ratio*, yaitu R/C rasio > 1 maka usahatani tersebut efisien dan menguntungkan, R/C rasio = 1 maka usahatani tersebut BEP, dan R/C rasio < 1 maka tidak efisien atau merugikan. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani dengan perlakuan tersebut tidak layak dilanjutkan karena tidak memperoleh keuntungan melainkan mengalami kerugian apabila dilanjutkan.

Pada perlakuan dosis pupuk urea 1,54 gr/tanaman, memerlukan biaya produksi yang cukup tinggi, namun hasil yang diterima tidak sebanding dengan biaya yang dikeluarkan. Hal tersebut dikarenakan bobot buah yang dihasilkan cukup rendah akibat populasi dan intensitas serangan *Aphis* sp. yang cukup tinggi, sehingga bobot buah yang dihasilkan rendah dan usahatani dengan perlakuan tersebut tidak layak untuk dilanjutkan karena dapat menyebabkan kerugian. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk urea 0,77 gr/tanaman, memerlukan biaya produksi yang cukup rendah, dengan hasil yang diperoleh cukup tinggi. Hal ini dikarenakan populasi dan intensitas serangan *Aphis* sp. yang tidak terlalu tinggi, sehingga bobot buah yang dihasilkan cukup tinggi menjadikan usahatani pada perlakuan ini layak untuk dilanjutkan karena memiliki nilai R/C ratio 1,43. Nilai R/C ratio 1,43 artinya setiap pengeluaran biaya sebesar 1,00 petani akan memperoleh

keuntungan sebesar 1,43. Menurut Meryani (2008) R/C *ratio* menunjukkan tingkat penerimaan yang diperoleh oleh petani dari setiap *input* yang telah dikeluarkan.Selain itu R/C *ratio* digunakan untuk melihat apakah usahatani yang dilakukan menguntungkan secara ekonomi atau tidak. Semakin besar nilai R/C *ratio* maka usahatani yang dilakukan akan semakin baik.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

(1) Peningkatan dosis pupuk urea pada tanaman melon dapat meningkatkan populasi *Aphis* sp.

(2) Peningkatan dosis pupuk urea pada tanaman melon dapat meningkatkan intensitas serangan *Aphis* sp.

(3) Pemberian dosis pupuk urea yang tinggi dapat menyebabkan penurunan produksi pada tanaman melon, serta usaha tani yang diterapkan kurang sesuai untuk dilanjutkan.

5.2 Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menurunkan dosis pupuk urea sampai batas tertentu, dapat menurunkan populasi dan intensitas serangan *Aphis* sp. serta hasil produksi tetap tinggi. Walaupun demikian dibandingkan dengan proses produksi yang menerapkan pemupukan secara normal bobot buah yang dihasilkan lebih rendah. Untuk itu disarankan, perlu penelitian lanjutan perlakuan dosis pupuk kombinasi N, P, dan K agar tetap dapat menekan populasi serta intensitas *Aphis* sp. sehingga hasil produksi dapat meningkat.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR PUSTAKA

Altieri MA dan Nicholls CI. 2003. *Soil Fertility Management and Insect Pests: Harmonizing Soil and Plant Health in Agroecosystems*. J.Soil & Tillage Research (7) 2: 203–211.

Auclair JL. 1963. *Aphid Feeding and Nutrition*. Annual Review Entomol 8 (1): 439

Badan Penelitian Tanaman Buah Tropika. 2011. *Melon*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Sumatera Barat.

Badan Pusat Statistik Hortikultura. 2014. *Produksi Buah di Indonesia*. Direktorat Jenderal Hortikultura. Kementrian Pertanian. http://www.horti.pertanian.go.id (diakses, 9 Desember 2015).

Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2014. *Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai serta Pengendaliannya*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jambi

CABI. 2005. *Corp protection compendium CD ROM.* Centre for Agriculture and Bioscience International. Wallingford, U.K.

Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura. 2011. *Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Tanaman Cabai Ramah Lingkungan*. Direktorat Jenderal Hortikultura, Departemen Pertanian. Jakarta.

Dordas, C. 2009. Role of nutrients in controlling plant diseases in sustainable agriculture. Hal 443- 460. Dalam E. Lichtfouse *et al*. (*Ed*.). *Sustainable Agriculture*. Springer Verlag. New York.

Foth. 1998. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Gibson RW. 1971. *Climatic factors restricting the distribution of the aphid Rhopalosiphoninus latysiphon to the subterranean parts of field potato plants*. Ann. Appl. Biol. 69(2):113-119.

Garwood NC dan Horvits CC. 1985. *Factors Limiting Fruits and Seed Production of a Temperate Shrub, Staphylea Trifolia L. (Staphyleaceae*). Amer. J. Scien. (2) 50: 91-96.

Heslop HJ. 1970. *Evaluation of Pollen Viability by Enzymatically Induced Fluorescence; Intracellular Hydrolysis of Florescein Diacetate*. Stain Technology. 45 (1): 115-120.

Hodgson EW, O'neal ME, Ragsdale DW. 2011. *Biology of the Soybean Aphid, Aphis glycines (Hemiptera: Aphididae) in the United S*[illegible]s. J. Integ. Pest Mngmt. 2(2): 1-7.

Irwin ME. 1980. Sampling aphids soybean fields. Hal 587. Dalam M. Kogan, N.C. Herzog (*Ed*.). *Sampling Methods in Soybean Entomology*. Springer Verlag. New York.

Jett LW. 2011. *High Tunnel Melon and Watermelon Production*. Department of Horticulture University of Missouri. Columbia.

Laegreid M, Bockman dan Kaarstad. 1999. *Agriculture, Fertilizers and t*[illegible] *Environment.* CABI Publishing in Association with Norsk Hydro ASA.

McCornack BP, Costamagna AC, dan Ragsdale DW. 2008. *Within-plant distribution of soybean aphid (Hemiptera: Aphididae) and development of*

node-based sample units for estimating whole-plant densities in soybean. Journal of Economic Entomology 101: 1488–500.

Makarim AK. 2003. *Panduan Teknis Pengelolaan Hara dan Pengendalian Hama Penyakit Tanaman Padi Secara Terpadu*. Puslitbangtan.

Mattson WJ. 1980. *Herbivory in relation to plant nitrogen content*. Annual Review of Ecology and Systematics.(1)**11**:119–161.

Nyakpa MY, Lubis AM, Pulung MA, Amroh AG, Munawar AH, dan N. Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Prabowo DP. 2009. *Survei Hama dan Penyakit pada Pertanaman Mentimun (Cucumis sativus L.) di Desa Ciherang Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur Jawa Barat*. Skripsi. IPB. Bogor

Safuan LO. 2012. *Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (Cucumis melo L.).* J Agroteknos 2(2):69-76

Senoaji W. 2013*. Interaksi Nitrogen dengan Insidensi Penyakit Tungro dan Pengedaliannya Secara Terpadu pada Tanaman Padi*. J Iptek tanaman pangan 2(8):81

Soedarya A. 2010. *Agribisnis Melon*. Pustaka Grafika. Bandung.

Soekartawi. 1995. *Analisis Usaha Tani*. UI-Press. Jakarta.

Soepadmo E. 1989. Contribution of Reproductive Biological Studies Towards the Conservation and Development of Malaysian Plant Genetic Resources. *dalam* AH zakri (Ed.). *Genetic Resources of Under-utilized Plants in Malaysia. Proceeding of The National Workshop on Plant Genetic Resources*. Subang Jaya, Malaysia 23 Nov. 1988*.* Malaysia National Committee on Plant Genetic Resources. Malaysia. p: 1-41.

Sudarjat. 2008. *Hubungan antara Kepadatan Populasi Kutu Daun Persik (Myzus persicae* Sulz*.) dan Tingkat Kerusakan Daun dengan Kehilangan Hasil Cabai Merah (Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agrikultura,* 19(3).

Srinivasan. 2009. Insect and mite pests on eggplant: a field guide for indentification and management. Hal 35. Dalam Hasyim A, Setiawati W, Lukman L, dan Hudayya A. (Ed.). *Serangga Hama dan Tungau pada Tanaman Terung*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.

Untung K.1993. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

LAMPIRAN

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Lampiran 1. Denah pengacakan pada lahan melon

P2U1	P4U1	P1U1	P5U1	P0U1	P3U1
P3U2	P5U2	P0U2	P4U2	P1U2	P2U2
P4U3	P2U3	P3U3	P0U3	P5U3	P1U3
P0U4	P3U4	P2U4	P1U4	P4U4	P5U4

Lampiran 2. Perhitungan Dosis Pupuk

Perhitungan dosis pupuk urea

Diketahui: Kedalam Lapisan Olah (KLO) 20cm; Berat Isi Tanah 1,1 gr/cm^3, Luas Lahan 10^8; Rekomendasi pupuk urea 452,4 kg/Ha= 452400 gr.

HLO = KLO x BI x LL

= 20 cm x 1,1 gr/cm^3 x 10^8 cm^2

= 22 x 10^8

Kebutuhan pupuk urea perpolybag

Dosis perlakuan 0% (P0)

Dosis $= \frac{0}{100} \times 1{,}03\ gr$

$= 0\ gr$

Dosis perlakuan 50% (P1)

Dosis $= \frac{50}{100} \times 1{,}03\ gr$

$= 0{,}51\ gr$

Dosis perlakuan 75% (P2)

Dosis $= \frac{75}{100} \times 1{,}03\ gr$

$= 0{,}77\ gr$

Dosis sesuai rekomendasi perlakuan P3 (100%)

Dosis $= \frac{Ukuran\ polybag}{HLO} \times rekomendasi\ pupuk$

$= \frac{5000}{22 \times 10^8} \times 452400\ gr$

$= 1{,}03\ gr$

Dosis perlakuan 125% (P4)

Dosis $= \frac{125}{100} \times 1{,}03\ gr$

$= 1{,}28\ gr$

Dosis perlakuan 150% (P5)

Dosis $= \frac{150}{100} \times 1{,}03\ gr$

$= 1{,}54\ gr$

Perhitungan dosis pupuk SP36

Diketahui: Rekomendasi pupuk SP36 81,9 kg/ha=81900 gr.

Kebutuhan pupuk perpolybag

Dosis $= \frac{Ukuran\ polybag}{HLO} \times rekomendasi\ pupuk$

$= \frac{5000}{22 \times 10^8} \times 81900\ gr$

$= 0{,}19\ gr$

Perhitungan dosis pupuk KCl

Diketahui: Rekomendasi pupuk SP36 100 kg/ha=100000 gr.

Kebutuhan pupuk perpolybag

Dosis $= \frac{Ukuran\ polybag}{HLO} \times rekomendasi\ pupuk$

$= \frac{5000}{22 \times 10^8} \times 100000\ gr$

$= 0{,}23\ gr$

Lampiran 3. Standar Operating Procedur Budidaya Melon di UPT PATPH Kebun Lebo-Sidoarjo

Standard Operating Procedure	Nomor :	Tanggal	Dibuat
	MLNG. VII	19 Juni 2008	.....
"Pemupukan"	Halaman	Revisi	Disahkan
	2 / 3	.....	.....

A. Prosedur pelaksanaan
   a. Pemupukan susulan I (7 HST) berupa pupuk NPK : 1 kw/Ha dilarutkan dalam air 4000 Lt /Ha, pemberian dengan cara menyiramkan / dikocorkan sebanyak 200 ml per pohon
   b. Pemupukan susulan II (14 HST) berupa pupuk , NPK : 20kg/Ha dan Boron 10 Kg/Ha, dilarutkan dalam air 4000 Lt /Ha. pemberian sebanyak 200 ml larutan pupuk/tanaman.
   c. Pemupukan susulan III (21 HST) berupa pupuk ZA : 30 Kg/Ha,NPK : 30kg/Ha dilarutkan dalam air 4000 Lt /Ha dilarutkan dalam air 4000 lt pemberian sebanyak 200 ml larutan pupuk/tanaman. Pemupukan pada susulan ketiga ini diikuti pemupukan dengan Urea 3 Kw/ Ha dengan cara ditugal dengan jarak 20 cm dari lubang tanam
   d. Pemupukan susulan IV (28 HST) berupa pupuk ZA: 40 Kg/Ha, NPK : 40kg/Ha , Boron : 10 Kg/Ha dilarutkan dalam air 4000 lt, pemberian sebanyak 200 ml larutan pupuk/tanaman.
   e. Pemupukan susulan V (35 HST) berupa pupuk , NPK : 50 Kg/Ha, ZA : 30kg/Ha, KNO3 : 20 Kg/Ha dilarutkan dalam air 4000 lt, pemberian sebanyak 200 ml larutan pupuk/tanaman.
   f. f. Pemupukan susulan VI (42 HST) berupa pupuk NPK : 50 Kg/Ha, ZA : 30kg/Ha, KNO3 : 20 Kg/Ha dilarutkan dalam air 4000 lt, pemberian dilarutkan sebanyak 200 ml larutan pupuk/tanaman.

Standard Operating Procedure	Nomor :	Tanggal	Dibuat
	MLNG. VII	19 Juni 2008	.....
"Pemupukan"	Halaman	Revisi	Disahkan
	3 / 3	.....	.....

g. Pemupukan susulan VII (49 HST) berupa pupuk NPK : 5 Kg/ Ha,ZA: 20 Kg/ Ha, KNO3 : 30 Kg/ Ha dilarutkan dalam air 4000 lt, pemberian sebanyak 200 ml larutan pupuk/tanaman.

h. Pupuk daun (Vitabloom) dapat diberikan pada 1 minggu setelah tanam dengan dosis 8 gr/ 14 Lt air (1 Tangki Handsprayer), Pupuk Daun Atonik diberikan pada 1 minggu setelah tanam dengan dosis 10 ml / 14 Lt air(1 Tangki Handsprayer)

i. Pupuk Boron diberikan pada umur 14 dan 21 HST dengan dosis 16 gr/ 14 lt air ditambah Atonic 10 ml/14 lt air. Pupuk Kalcium (Ca), Magnesium (Mg), dan Boron (Bo) dapat diberikan umur 28 HST dengan dosis 16 gr / 14 lt air (1 tangki Handsprayer)

j. Untuk mendapatkan kebutuhan pupuk (jenis maupun dosis) yang tepat sesuai kondisi setempat sebaiknya dilakukan analisa hara tanah maupun jaringan tanaman.

*) Keterangan : HST = Hari Setelah Tanam.

k. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.

Lampiran 4. Perhitungan BEP dan R/C ratio

Perlakuan urea 0% dari rekomendasi (kontrol)

BEP Unit$= \frac{\text{TFC}}{\text{P} - (\text{TVC/Q})} = \frac{2667600}{16000 - 13459} = 1050\ \text{Kg}$

BEP Rupiah $= \frac{\text{TC}}{\text{Q}} = \frac{733394600}{5255} = \text{Rp.}\ 13967$

R/C Ratio $= \frac{\text{TR}}{\text{TC}} = \frac{84080000}{73394600} = 1{,}15$

Perlakuan urea 50% dari rekomendasi

BEP Unit$= \frac{\text{TFC}}{\text{P} - (\text{TVC/Q})} = \frac{2667600}{16000 - 15508} = 5422\text{Kg}$

BEP Rupiah $= \frac{\text{TC}}{\text{Q}} = \frac{73459600}{4565} = \text{Rp.}\ 16092$

R/C Ratio $= \frac{\text{TR}}{\text{TC}} = \frac{73040000}{73459600} = 0{,}99$

Perlakuan urea 75% dari rekomendasi

BEP Unit= $\frac{\text{TFC}}{\text{P} - (\text{TVC/Q})} = \frac{2667600}{16000 - 10768} = 510\ \text{Kg}$

BEP Rupiah = $\frac{\text{TC}}{\text{Q}} = \frac{73489600}{6577} = \text{Rp.}\ 11174$

R/C Ratio = $\frac{\text{TR}}{\text{TC}} = \frac{105232000}{73489600} = 1{,}43$

Perlakuan urea 100% sesuai rekomendasi

BEP Unit= $\frac{\text{TFC}}{\text{P} - (\text{TVC/Q})} = \frac{2667600}{16000 - 12224} = 706\ \text{Kg}$

BEP Rupiah = $\frac{\text{TC}}{\text{Q}} = \frac{73519600}{5796} = \text{Rp.}\ 13741$

R/C Ratio = $\frac{\text{TR}}{\text{TC}} = \frac{92736000}{73519600} = 1{,}26$

Perlakuan urea 125% dari rekomendasi

BEP Unit= $\frac{\text{TFC}}{\text{P} - (\text{TVC/Q})} = \frac{2667600}{16000 - 14480} = 1755\ \text{Kg}$

BEP Rupiah = $\frac{\text{TC}}{\text{Q}} = \frac{73549600}{4895} = \text{Rp.}\ 15025$

R/C Ratio = $\frac{\text{TR}}{\text{TC}} = \frac{78320000}{73549600} = 1{,}06$

Perlakuan urea 150% dari rekomendasi

BEP Unit= $\frac{\text{TFC}}{\text{P} - (\text{TVC/Q})} = \frac{2667600}{16000 - 16175} = -15243\text{Kg}$

BEP Rupiah = $\frac{\text{TC}}{\text{Q}} = \frac{73579600}{4384} = \text{Rp.}\ 16784$

R/C Ratio = $\frac{\text{TR}}{\text{TC}} = \frac{70144000}{73579600} = 0{,}95$

Tabel lampiran 1. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 14 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	0.951666667	3	0.317222222	1.36017151	3,29	
Perlakuan	29.26833333	5	5.853666667	25.09909481	2,90	**
Galat	3.498333333	15	0.233222222			
Total	33.71833333	23	1.466014493			

Tabel lampiran 2. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 18 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	1.258333333	3	0.419444444	0.892224061	3,29	
Perlakuan	53.56833333	5	10.71366667	22.78964784	2,90	**
Galat	7.051666667	15	0.470111111			
Total	61.87833333	23	2.690362319			

Tabel lampiran 3. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 22 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	1.373333333	3	0.457777778	1.06846473	3,29	
Perlakuan	55.61333333	5	11.12266667	25.96058091	2,90	**
Galat	6.426666667	15	0.428444444			
Total	63.41333333	23	2.757101449			

Tabel lampiran 4. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 26 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	5.098333333	3	1.699444444	1.152860481	3,29	
Perlakuan	72.095	5	14.419	9.781487902	2,90	**
Galat	22.11166667	15	1.474111111			
Total	99.305	23	4.317608696			

Tabel lampiran 5. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 30 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	16.01333333	3	5.337777778	4.456400742	3,29	
Perlakuan	57.67333333	5	11.53466667	9.630055659	2,90	**
Galat	17.96666667	15	1.197777778			
Total	91.65333333	23	3.984927536			

Tabel lampiran 6. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 34 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	5.126666667	3	1.708888889	0.959570751	3,29	
Perlakuan	73.91333333	5	14.78266667	8.300723733	2,90	**
Galat	26.71333333	15	1.780888889			
Total	105.7533333	23	4.597971014			

Tabel lampiran 7. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 38 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	5.046666667	3	1.682222222	1.32713885	3,29	
Perlakuan	76.81333333	5	15.36266667	12.11991585	2,90	**
Galat	19.01333333	15	1.267555556			
Total	100.8733333	23	4.385797101			

Tabel lampiran 8. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 42 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	4.636758334	3	102.895	3.28324040	3,29	
Perlakuan	10.32310935	5	132.3216667	4.358879444	2,90	**
Galat	4.70030266	15	30.35633333			
Total	19.66017035	23	61.98427536			

Tabel lampiran 9. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 46 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	7.26236840	3	2.4207894695	1.6986701728	3,29	
Perlakuan	20.458938	5	4.09178770733	2.0009412015	2,90	**
	5.1972795	15	0.34648530357			
Total	32.91858	23	1.4312428912			

Tabel lampiran 10. Anova populasi *Aphis* sp pada pengamatan 50 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	10.430000503	3	3.4766668	1.380635518	3,29	
Perlakuan	21.43673056	5	4.287346112	1.702568180	2,90	**
Galat	3.777246188	15	0.25181641			
Total	35.6439772559	23	1.5497381415			

Tabel lampiran 11. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 14 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel
Ulangan	122.9648894	3	40.98829648	4.949363357	3,29
Perlakuan	103.4629444	5	20.69258887	2.498643514	2,90
Galat	124.2229359	15	8.281529062		
Total	350.6507697	23	15.24568564		

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Tabel lampiran 12. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 18 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel
Ulangan	55.54379478	3	18.51459826	6.823901388	3,29
Perlakuan	26.04955329	5	5.209910658	1.920209992	2,90
Galat	40.69797585	15	2.71319839		
Total	122.2913239	23	5.317014083		

Tabel lampiran 13. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 22 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel
Ulangan	51.29851532	3	17.09950511	7.839175829	3,29
Perlakuan	16.92048096	5	3.384096192	1.551420635	2,90
Galat	32.71932946	15	2.18128863		
Total	100.9383257	23	4.388622858		

Tabel lampiran 14. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 26 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel
Ulangan	34.08067836	3	11.36022612	9.389068186	3,29
Perlakuan	10.44156642	5	2.088313284	1.725961756	2,90
Galat	18.14912709	15	1.209941806		
Total	62.67137187	23	2.724842255		

Tabel lampiran 15. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 30 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel
Ulangan	27.45410328	3	9.15136776	10.04626811	3,29
Perlakuan	6.72887808	5	1.345775616	1.477377263	2,90
Galat	13.66383168	15	0.910922112		
Total	47.84681304	23	2.080296219		

Tabel lampiran 16. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 34 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel
Ulangan	15.82413744	3	5.274712481	9.899378881	3,29
Perlakuan	4.58193788	5	0.916387576	1.719841195	2,90
Galat	7.992490051	15	0.53283267		
Total	28.39856537	23	1.234720234		

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Tabel lampiran 17. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 38 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	12.84975705	3	4.283252349	7.245253898	3,29	
Perlakuan	3.657724828	5	0.731544966	1.237430948	2,90	
Galat	8.867706521	15	0.591180435			
Total	25.3751884	23	1.103269061			

Tabel lampiran 18. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 42 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	6.072831132	3	2.024277044	1.257983943	3,29	
Perlakuan	54.03758457	5	10.80751691	6.716315231	2,90	**
Galat	24.13715678	15	1.609143785			
Total	84.24757248	23	3.662937934			

Tabel lampiran 19. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 46 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	20.33273049	3	6.777576831	1.673431098	3,29	
Perlakuan	77.82870668	5	15.56574134	3.843290347	2,90	*
Galat	60.75162138	15	4.050108092			
Total	158.9130586	23	6.909263416			

Tabel lampiran 20. Anova intensitas serangan *Aphis* sp pada pengamatan 50 HST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
Ulangan	84.29098803	3	28.09699601	2.79199968	3,29	
Perlakuan	152.7477143	5	30.54954287	3.035709364	2,90	*
Galat	150.9509271	15	10.06339514			
Total	387.9896295	23	16.86911433			

Tabel lampiran 21. Anova bobot buah melon

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel
Ulangan	3158.333333	3	1052.777778	0.165372197	3,29
Perlakuan	23583.33333	5	4716.666667	0.740902347	2,90
Galat	95491.66667	15	6366.111111		
Total	122233.3333	23	5314.492754		

Lampiran 25. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Gambar lampiran 1.Benih melon Golden Langkawi

Gambar lampiran 2.Denah peletakan polybag sebelum penanaman melon

Gambar Lampiran 3. Bibit tanaman melon

Gambar lampiran 4.Tanaman melon 7 HSS

Gambar lampiran 5.Daun tanaman cabai yang terserang Aphis

Gambar lampiran 6.Daun melon yang terserang *Aphis*

Gambar lampiran 7. *Aphis* pada daun (500 µm)

Gambar lampiran 8. Koloni *Aphis* (500 µm)

Gambar lampiran 9. Hasil produksi melon