



**DINAMIKA POPULASI DAN KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.)
TERHADAP HAMA ULAT BAWANG (*Spodoptera exigua* Hubner)**

SKRIPSI

Oleh

**Aulia Hikmah Vira
NIM 151510501152**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**



**DINAMIKA POPULASI DAN KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.)
TERHADAP HAMA ULAT BAWANG (*Spodoptera exigua* Hubner)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh

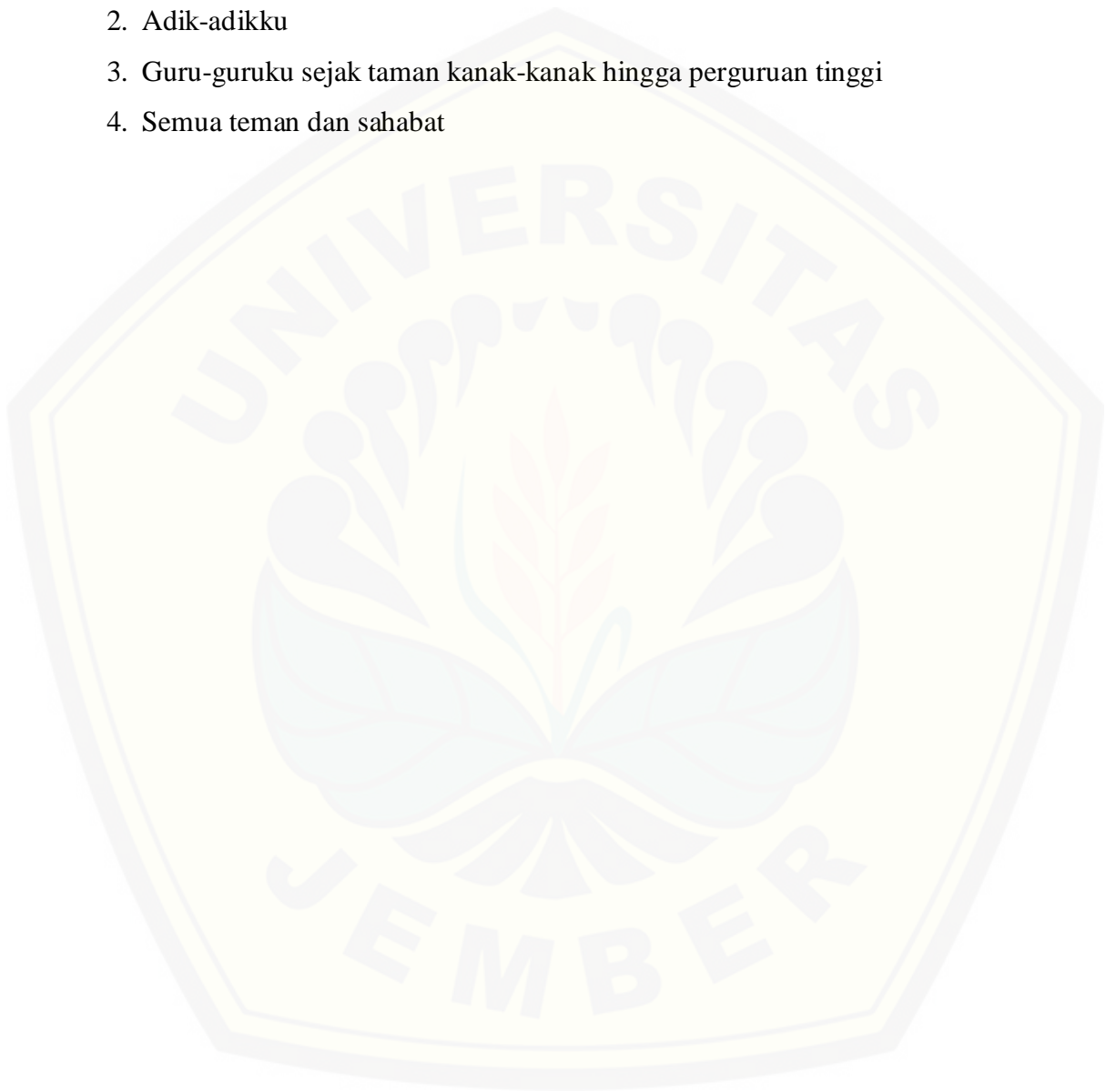
**Aulia Hikmah Vira
NIM 151510501152**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

PERSEMBAHAN

Dipersembahkan Karya Ilmiah ini untuk :

1. Kedua orang tua tercinta
2. Adik-adikku
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi
4. Semua teman dan sahabat



MOTTO

“Keberhasilan itu adalah sebuah titik kecil yang berada di puncak segunung kegagalan, oleh karena itu jangan pernah takut dan menyerah terhadap kegagalan. Berusaha dan bersabar hingga nantinya akan mencapai suatu titik yang dinamakan keberhasilan”

*“Dan sungguh akan kami berikan ujian kepadamu, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar”
(QS. Al-Baqarah : 155)*

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aulia Hikmah Vira

NIM : 151510501152

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Dinamika Populasi dan Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) terhadap Hama Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubner)**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Januari 2020
yang menyatakan,

Aulia Hikmah Vira
NIM. 151510501152

SKRIPSI

Dinamika Populasi dan Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) terhadap Hama Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubner)



Oleh
Aulia Hikmah Vira
151510501152

Pembimbing

Dosen Pembimbing Skripsi : Prof. Dr. Ir. Suharto, M. Sc.
NIP. 196001221984031002

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Dinamika Populasi dan Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) terhadap Hama Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubner)**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 14 Januari 2020
Tempat : Ruang Seminar HPT Lantai II

Dosen Pembimbing Skripsi,

Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc.

NIP. 196001221984031002

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Ir. Saifuddin Hasjim, M.P

NIP. 196208251989021001

Dr. Ir. Denna Eriani Munandar,MP.

NIP.196004091988022001

Mengesahkan

Dekan,

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph. D

NIP. 196005061987021001

RINGKASAN

Dinamika Populasi dan Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) terhadap Hama Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubner); Aulia Hikmah Vira; 151510501152; 82 halaman; Program Studi Agroteknologi; Fakultas Pertanian; Universitas Jember

Bawang merah adalah komoditas hortikultura yang dapat dimanfaatkan sebagai bumbu masakan, di Indonesia dari tahun ke tahun kebutuhan bawang merah selalu mengalami peningkatan. Peningkatan kebutuhan tersebut berbanding terbalik dengan produksi yang dihasilkan, yang terkadang tidak stabil. Ketidakstabilan produksi ini salah satunya dipengaruhi oleh adanya serangan OPT seperti halnya *Spodoptera exigua*. Pemanfaatan varietas tahan dalam suatu metode pengendalian adalah dengan memanfaatkan mekanisme ketahanan yang terdapat pada tanaman. Mekanisme ketahanan tanaman terhadap serangan hama terbagi menjadi tiga yaitu mekanisme *antixenosis*, antibiosis, dan toleran

Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, melalui perbandingan beberapa varietas yang digunakan untuk mengetahui tingkat ketahanan *S.exigua* pada varietas yang berbeda. Varietas yang digunakan terdiri dari 5 varietas yaitu bauji, batu ijo, bima brebes, Tajuk, dan biru lancor. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan apabila diperoleh hasil berbeda nyata kemudian dilakukan uji lanjut dengan DMRT (Duncan Multiple Range Test) dengan taraf kesalahan 5 %. Adapun parameter yang diamati meliputi kolonisasi pada telur, populasi pada larva, dan pupa, serta tingkat serangan juga produksi yang dihitung berdasarkan berat sampel setiap rumpun serta berat total umbi bawang yang kemudian akan dikonversi dalam ton/ha.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas bauji memiliki kategori tingkat serangan yang lebih rendah terhadap ulat *S.exigua* dibandingkan dengan varietas batu ijo, bima brebes, tajuk, dan biru lancor. Varietas bauji memiliki koloni telur, populasi larva dan pupa yang rendah dan berbeda dengan varietas batu ijo juga varietas biru lancor yang memiliki koloni telur, populasi larva dan

pupa yang tinggi. Rendahnya populasi baik telur, larva, ataupun pupa pada varietas bauji searah dengan intensitas serangan yang rendah sehingga memungkinkan varietas bauji untuk tetap mampu memproduksi tinggi.



SUMMARY

Population Dynamics and Resistance of Several Varieties of Onion Plants (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) against Caterpillar Pests Onions (*Spodoptera exigua* Hubner); Aulia Hikmah Vira; 151510501152;82 pages; Agrotechnology Study Program; Faculty of Agriculture; University of Jember.

Shallots are horticultural commodity that can be used as a spice in cooking, in Indonesia from year to year the need for onions always increases. The increase in demand is inversely proportional to the production produced, which is sometimes unstable. One of the instability of this production is influenced by pests such as *S.exigua* . Utilization of resistant varieties in a method of control is to utilize the resilience mechanism found in plants. Mechanism of plant resistance to pest attacks is divided into three, is are *antixenosis*, antibiosis, and tolerant.

The experimental design in this study used a Completely Randomized Block Design (CRBD) with 5 treatments and 4 replications, through the comparison of several varieties used to determine the level of resilience of *S.exigua* in different varieties. The varieties used consist of 5 varieties namely bauji, batu ijo, bima brebes, tajuk, and biru lancor. The data that has been obtained is then analyzed using ANOVA and if the results are significantly different then further tests are performed with a DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) with an error level of 5%. The parameters observed include egg colonization, larvae, and pupae populations, and attack rates as well as production which are calculated based on the sample weight of each clump and the total weight of onion tubers which will then be converted in tons/ha.

The results showed that the bauji had a lower attack rate category to *S.exigua* caterpillar compared to the batu ijo, bima brebes, Thailand, and Biru Lancor. Bauji varieties have low colonies of eggs, larvae, and pupae. The low population of eggs, larvae, or pupae in bauji varieties is in the same direction with

low attack intensity thus allowing Bauji varieties to remain capable of high production.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Dinamika Populasi dan Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) terhadap Hama Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubner)”** dengan baik.

Penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih atas semua dukungan dan bantuan kepada :

1. Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph. D selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Hari Purnomo, M. Si., Ph. D, DIC., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember;
3. Dr. Ir. Denna Eriani Munandar, MP. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa ;
4. Prof. Dr. Ir. Suharto, M. Sc., selaku Dosen Pembimbing Skripsi untuk waktu, arahan, bimbingan, motivasi, dan kesabaran selama berjalannya penyusunan skripsi ini;
5. Ir. Saifuddin Hasjim, M.P. selaku dosen penguji I, dan Dr. Ir. Denna Eriani Munandar, MP., selaku Dosen Penguji II serta Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan kritik dan saran untuk menyempurnakan penyusunan skripsi ini;
6. Orang tua saya Ayahanda Syamlan Pribadi dan Ibunda Siti Zubaida serta Adik saya Berliana Indana Zulva dan Nayla Afra Carissa yang selalu memberikan doa, kasih sayang, semangat baik secara moral ataupun materi, motivasi, dan dukungan hingga terselesaikannya skripsi ini;
7. Rendra, Mami Dinda, Miki, Bella, Riska, Sofi, Mbak wenda, Ipank, dan Taufik teman-teman KKN 218 tercinta yang selalu membantu dan memberikan semangat dari awal penelitian sampai penelitian ini dapat

terselesaikan dan tidak lupa juga pada teman-teman Magang saya di PTPN XII Wonosari pada Riki, Reka, Hilma, Iyus, dan Wafa yang selalu memotivasi untuk cepat menyelesaikan skripsi ini;

8. Iyus, Lely, Atun, Pipit, Nanda, Handika, Pandu, Febri, Yurizha, Lara, dan Mu'i serta sahabat saya lainnya yang selalu membantu dan memberikan motivasi serta dukungan berupa semangat hingga penelitian ini dapat terselesaikan;
9. Keluarga besar Agroteknologi 2015 atas kebersamaan, kerjasama, suka duka selama masa perkuliahan dan akan selalu menjadi kenangan indah yang tak terlupakan;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu namun telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga karya ilmiah tertulis ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca sekalian.

Jember, 14 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY	x
PRAKATA.....	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Bawang Merah	4
2.2 Varietas Unggul Bawang Merah	5
2.3 Ulat bawang (<i>Spodoptera exigua</i> Hubner)	6
2.4 Gejala kerusakan daun bawang merah.....	8
2.5 Mekanisme Ketahanan.....	9
2.6 Hipotesis	10
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
3.2 Persiapan Penelitian	11
3.3 Pelaksanaan Penelitian	11
3.3.1 Rancangan Penelitian	11
3.3.2 Prosedur Penelitian	13
3.4 Variabel Pengamatan.....	17
3.5 Analisis Data.....	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil	20
4.2 Pembahasan.....	32
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38

5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	43



DAFTAR TABEL

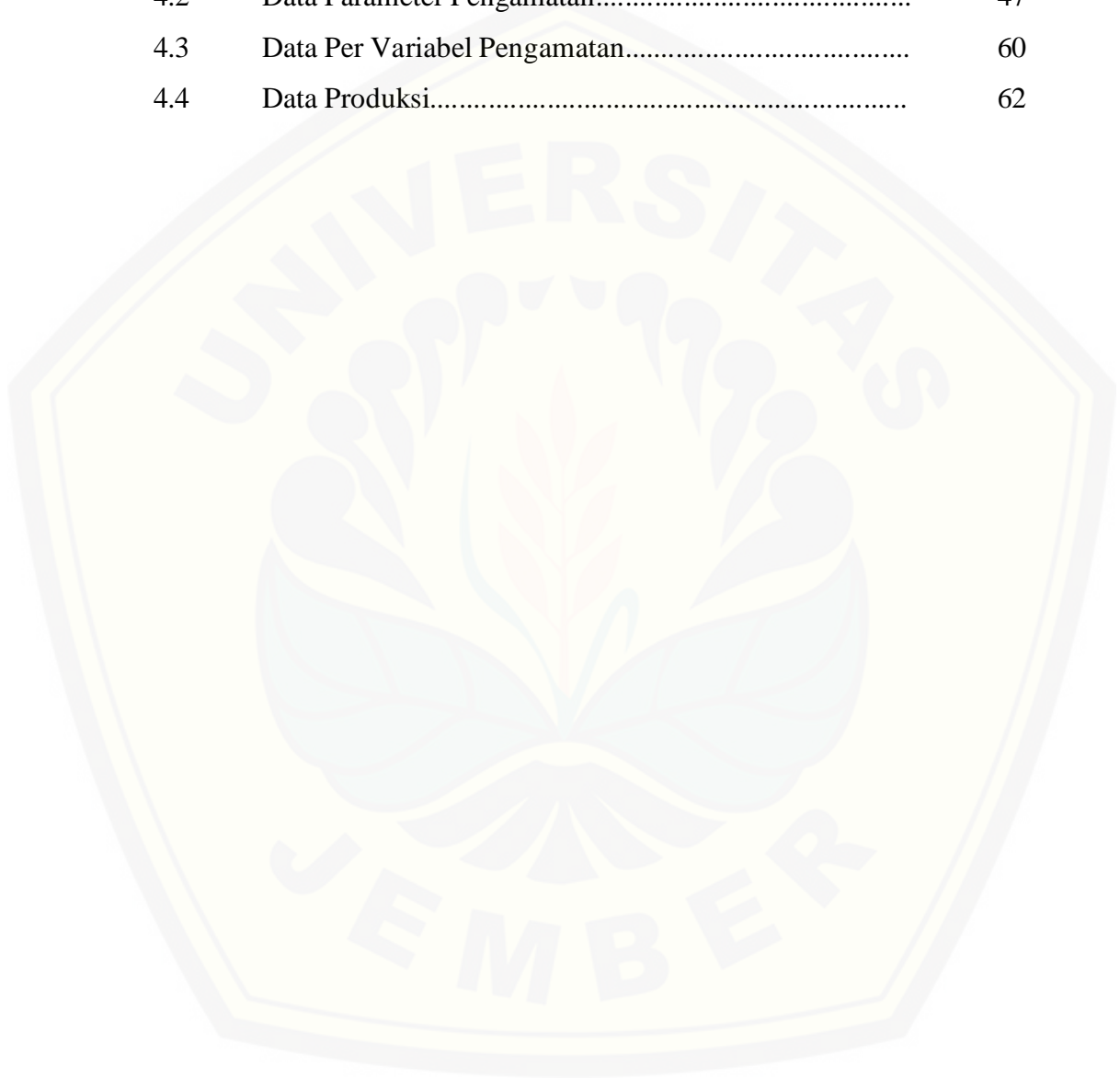
Tabel	Judul	Halaman
4.1	Rangkuman Nilai F-hitung Hasil Analisis Ragam pada semua variabel pengamatan pada perlakuan.....	20
4.2	Rangkuman Nilai F-hitung Hasil Analisis Ragam pada Semua Variabel Pengamatan pada Kelompok.....	21
4.3	Populasi Larva <i>S.exigua</i>	23
4.4	Populasi Pupa <i>S.exigua</i>	24
4.5	Koloni Telur <i>S.exigua</i>	26
4.6	Tingkat Serangan Bawang Merah.....	27
4.7	Kategori Tingkat Serangan pada Tiap Varietas.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
4.1	Pola Perkembangan Populasi Larva <i>S.exigua</i>	22
4.2	Pola Perkembangan Populasi Pupa <i>S.exigua</i>	24
4.3	Pola Perkembangan Koloni Telur <i>S.exigua</i>	25
4.4	Pola Perkembangan Intensitas Serangan <i>S.exigua</i> terhadap Bawang Merah.....	27
4.5	Rataan Produksi Sampel Berat Umbi Basah Bawang Merah.....	29
4.6	Jumlah Total Produksi Umbi Bawang Merah dalam Ton/Ha.....	30
4.7	Penampang Daun Varietas : a) Varietas Bauji b) Varietas Batu ijo c) Varietas Bima Brebes d) Varietas Tajuk e)Varietas Biru lancor.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Judul	Halaman
4.1	Dokumentasi Penelitian.....	43
4.2	Data Parameter Pengamatan.....	47
4.3	Data Per Variabel Pengamatan.....	60
4.4	Data Produksi.....	62



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Bawang merah adalah salah satu komoditas hortikultura yang semarga dengan bawang daun, bawang putih, dan bawang bombay yang termasuk dalam famili Liliaceae (Rahayu dan Berlian, 2004). Tanaman bawang merah merupakan sayuran semusim yang banyak dibudidayakan didaerah dengan ketinggian 10-250 mdpl atau di daerah dataran rendah, meskipun tidak mengurangi kemungkinan bawang merah dibudidayakan didaerah dataran tinggi. Keunggulan dari bawang merah yang di produksi di daerah dataran rendah akan menghasilkan umbi yang besar serta umur panen yang lebih pendek (Samadi dan Cahyono, 2005). Bawang merah sendiri secara umum dapat dimanfaatkan sebagai bumbu atau pelengkap masakan, meskipun juga terdapat manfaat lain dari bawang merah yaitu sebagai obat bagi beberapa penyakit (Jaelani, 2007).

Permasalahan yang umum dihadapi oleh petani dalam budidaya tanaman bawang merah adalah serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti halnya hama ulat bawang atau *Spodoptera exigua*. Ulat bawang merupakan hama utama yang terdapat hampir di semua sentra produksi bawang merah. Sifat hama yang cenderung dominan tersebut dapat menyebabkan kehilangan hasil panen mencapai 100 % jika tidak dilakukan suatu pengendalian. Hama ini juga merupakan jenis hama yang memiliki sifat *polifag* atau merupakan salah satu jenis hama yang dapat memakan berbagai jenis tanaman dalam berbagai famili (Moekasan dkk., 2005). *S.exigua* juga merupakan hama yang menyerang pada berbagai musim baik pada musim kemarau dan penghujan dengan intensitas serangan yang berbeda-beda (Moekasan dkk., 2013).

Petani pada umumnya melakukan teknik pengendalian dengan menggunakan insektisida sintetik secara intensif, dengan dosis tinggi, interval semprot yang pendek, dengan mencampurkan lebih dari dua jenis pestisida (Moekasan dan Murtiningsih, 2010). Pengendalian dengan insektisida sintetik yang dilakukan secara terus-menerus akan berakibat pada hama yang berubah menjadi resisten. Resistensi ini diakibatkan oleh konsentrasi insektisida

yang diberikan pada tanaman untuk mengendalikan hama tidak sesuai dengan rekomendasi yang telah ditentukan (Sarwar and Salman, 2015).

Perlu ada suatu teknik pengendalian lain dalam mengendalikan hama ulat bawang antara lain yaitu dengan menggunakan varietas tahan. Pengendalian dengan menggunakan varietas tahan adalah salah satu dari beberapa komponen yang umumnya digunakan dalam prinsip teknologi PHT (Pretty and Hine, 2001). Konsep pengendalian dengan menggunakan varietas tahan ini dibuat bertujuan untuk menghambat perkembangan populasi serangga hama sehingga nantinya diharapkan penggunaan varietas tahan dapat meningkatkan pertumbuhan parasitoid dan predator dan menurunkan populasi hama dengan cepat (Suharsono, 2001).

Varietas tahan dapat dipilih sebagai pengendalian karena dalam varietas tahan terdapat beberapa mekanisme ketahanan seperti *antixenosis*, antibiosis, dan toleran. Pemilihan varietas tahan dapat dilakukan dengan menguji beberapa varietas unggul yang ada di suatu daerah. Varietas yang menjadi unggulan di setiap wilayah berbeda-beda seperti halnya bauji, batu ijo, bima brebes, tajuk, dan biru lancor. Keunggulan dari tiap varietas tanaman tersebut tadi untuk mengetahui tingkat ketahanannya terhadap *S.exigua* maka diperlukan suatu pengujian untuk mengetahui varietas yang lebih tahan baik secara biotis ataupun antibiotis (Marsadi dkk., 2017).

1.2 Perumusan Masalah

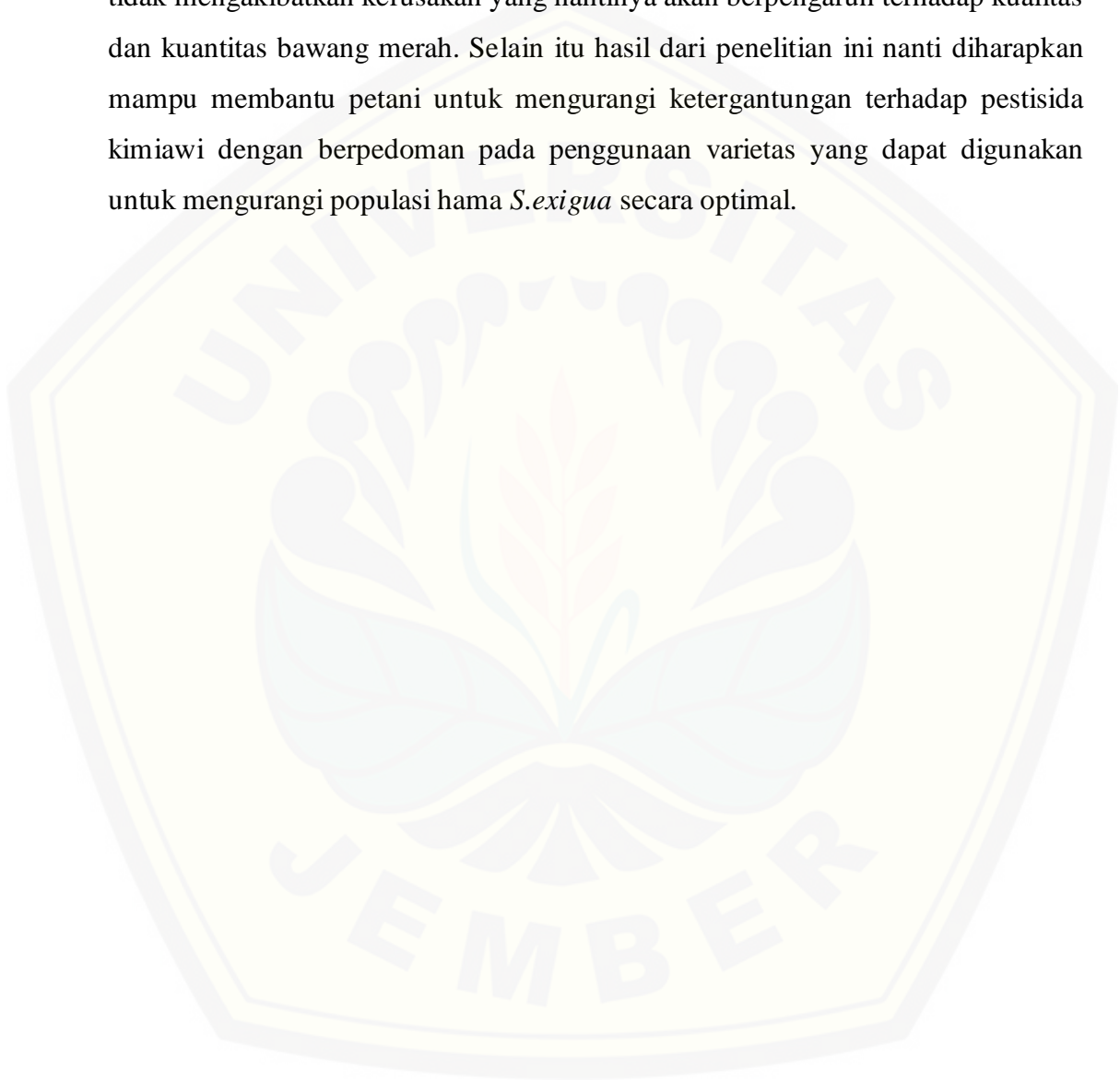
Apakah kelima varietas bawang merah (varietas bauji, batu ijo, bima brebes, tajuk, dan biru lancor) memiliki ketahanan yang berbeda terhadap serangan hama ulat bawang (*S.exigua*) ?

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ketahanan dari penggunaan beberapa varietas terhadap jumlah populasi *S.exigua* pada tanaman bawang merah.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat uji ketahanan beberapa varietas bawang merah terhadap hama ulat bawang (*S.exigua*) adalah untuk memberikan wawasan kepada petani bawang merah dalam upaya mengurangi populasi *S.exigua* di lahan pertanaman sehingga tidak mengakibatkan kerusakan yang nantinya akan berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas bawang merah. Selain itu hasil dari penelitian ini nanti diharapkan mampu membantu petani untuk mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimiawi dengan berpedoman pada penggunaan varietas yang dapat digunakan untuk mengurangi populasi hama *S.exigua* secara optimal.

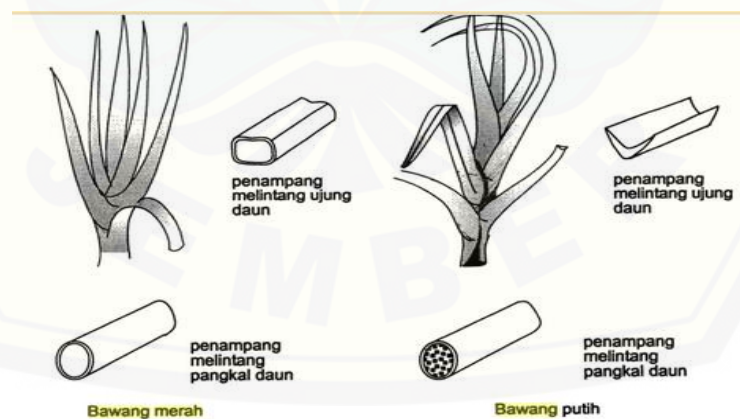


BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah

Tanaman bawang merah sendiri adalah tanaman yang berasal dari wilayah Asia Tengah kemudian seiring dengan perkembangan zaman bawang merah mengalami penyebaran yang diawali dari kawasan Eropa hingga kemudian sampai ke Indonesia (Rukmana, 1995). Tingkat persebaran bawang merah di Indonesia hampir terdapat di seluruh wilayah Indonesia. Bawang merah di Indonesia merupakan salah satu komoditas strategis setelah cabai dan kentang yang umumnya di budidayakan pada dataran rendah di lahan kering (Fauziah dkk., 2016).

Secara morfologi tanaman bawang merah terdiri dari bagian akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Bagian daun bawang merah memiliki ciri morfologi yang ditandai dengan warna hijau, baik warna hijau muda ataupun hijau tua. Bentuk daun bagian ujung meruncing dan panjang serta berpelepah. Daun bawang merah berbentuk silindris kecil yang memanjang dan berongga di bagian tengahnya. Rongga yang terdapat pada bawang merah hampir menyerupai pipa (Gambar 2.1)



Gambar 2.1 Penampang daun bawang merah (Sumber: Aak, 2004)

Bagian bawah kelopak daun bawang merah yang mengalami pembengkakan akan mengembang dan membentuk umbi lapis. Umbi lapis pada bawang merah termasuk dalam biji keping satu atau monokotil. Bentuk umbi bawang merah pun bervariasi dari yang berbentuk bulat sampai lonjong, tidak

hanya bentuknya yang bervariasi warna dari setiap umbi juga berbeda-beda. Umbi bawang merah terdiri dari tunas-tunas baru, jika dibiarkan maka tunas tersebut akan tumbuh menjadi bakal tanaman baru. Tumbuhnya bakal tanaman baru ini ditandai dengan munculnya daun pada tunas. Daun yang tumbuh pada setiap tunas kemudian akan membentuk batang dan umbi baru yang tetap melekat pada umbi sebelumnya (Fajjriyah, 2017). Umbi yang dihasilkan oleh setiap tanaman inilah yang menentukan produksi dari bawang merah tersebut. Produksi bawang merah tidak pernah stabil, mengalami penurunan dan peningkatan yang tidak dapat diperkirakan. Penurunan tingkat produksi salah satunya disebabkan oleh adanya gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) terutama kehadiran hama yaitu *S.exigua*.

2.2 Varietas Unggul Bawang Merah

2.2.1 Varietas Bauji

Menurut Lampiran Keputusan Menteri Pertanian (2000), Varietas bauji berasal dari Nganjuk. Varietas ini mulai berbunga pada (45 hari) dapat dipanen 60 hst saat 60 % batang melemas. Tinggi tanaman mencapai 35-43 cm. Satu rumpun mampu menghasilkan 9-16 umbi per rumpun dengan potensi hasil yang didapatkan yaitu 18 ton/ha. Bentuk umbi yang bulat lonjong dan berwarna merah keungu-unguan. Jumlah umbi yang dihasilkan per rumpunnya yaitu 8-11. Daun berwarna hijau berbentuk silinder dan berlubang. Rasa dan aroma yang dihasilkan dari bawang merah varietas Bauji yaitu sedang. Varietas ini memiliki ketahanan yang rendah sampai sedang terhadap *S.exigua* tergantung tempat budidaya (Putrasamedja dkk., 2012).

2.2.2 Varietas Batu ijo

Bawang Merah varietas Batu ijo berasal dari daerah Batu, Malang. Varietas ini dapat dipanen pada 58-60 HST, dengan potensi hasil yang didapatkan yaitu \pm 18,5 ton/ha. Bentuk umbi bulat dan berwarna merah muda. Jumlah umbi bawang merah Batu Ijo yaitu 4-6. Rasa dan aroma yang dihasilkan dari bawang merah varietas Batu Ijo tidak menyengat. Varietas ini rentan terhadap hama penyakit *A.porrii* dan hama ulat bawang (*S.exigua*) (Fajjriyah, 2017)

2.2.3 Varietas bima brebes

Bawang merah varietas bima brebes berasal dari Brebes. Varietas ini mulai berbunga pada 50 hst dan dapat dipanen pada saat 60 % batangnya telah melemas atau sekitar 60 hari. Bentuk umbi lonjong bercincin kecil pada leher cakram serta memiliki umbi berwarna merah muda. Warna daun dari bawang merah varietas ini yaitu hijau. Varietas ini mampu memproduksi sekitar 9,9 ton/ha umbi kering. Jumlah anakan yang dapat dihasilkan oleh bawang merah varietas bima Brebes yaitu 7-12 umbi per rumpun. Varietas ini memiliki tingkat ketahanan terhadap busuk umbi (*B.allii*) dan peka terhadap busuk ujung daun (*P.porri*) (Lampiran Surat Keputusan Menteri Pertanian, 1984).

2.2.4 Varietas biru lancor

Bawang merah varietas biru lancor berasal dari Probolinggo. Varietas ini dapat dipanen pada 57-60 hst, dengan potensi hasil 16,8 ton/ha. Bentuk umbi bulat dengan ujung lancip dan berwarna merah tua keungu-unguan. Jumlah umbi bawang yaitu 8-12 per rumpun. Rasa dan aroma yang dihasilkan dari bawang merah varietas biru lancor sedang. Varietas ini toleran terhadap *Fusarium* sp dan *Alternaria* (Baswarsiati dkk., 2013).

2.2.5 Varietas tajuk

Bawang merah varietas tajuk berasal dari Bangkok. Varietas ini banyak di budidayakan di daerah seperti Tegal, Cirebon, dan Brebes. Bawang ini dapat dipanen pada umur 65 hst dengan potensi hasil 12-16 ton Bawang ini memiliki ciri daun yang berbentuk silinder dan berwarna hijau tua dan umbi berbentuk bulat berwarna merah tua. Bawang merah ini termasuk tahan terhadap *B.allii* atau busuk umbi (Fajjriyah, 2017).

2.3 Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubner)

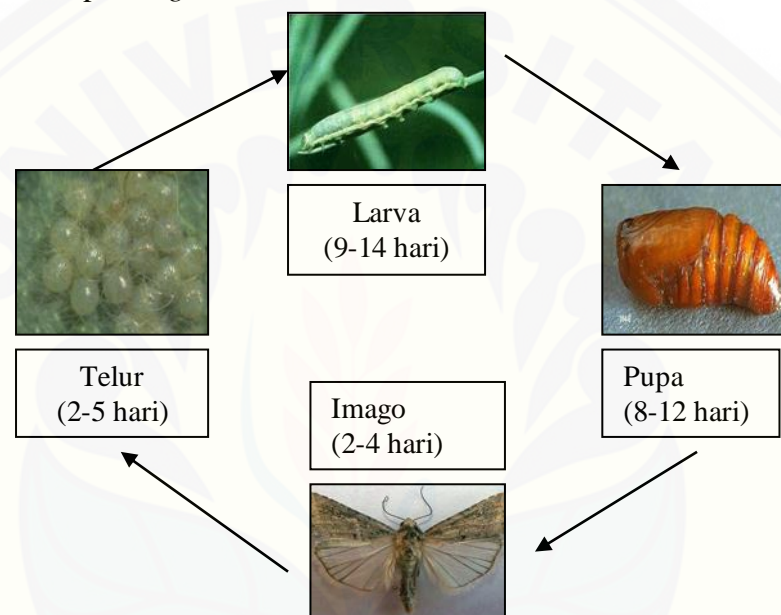
2.3.1 Klasifikasi hama *Spodoptera exigua* sebagai berikut :

Filum : Arthropoda

Class : Insecta

Ordo : Lepidoptera
Famili : Noctuidae
Genus : Spodoptera
Species : *Spodoptera exigua* Hubner

2.3.2 Siklus Hidup *S.exigua*



Gambar 2.2 Siklus Hidup *S.exigua* (Sumber : Sakinah, 2013)

Siklus hidup hama *S.exigua* berlangsung rata-rata 23 hari yang terdiri dari fase telur, larva, pupa, dan imago. Fase telur berlangsung selama 2 hingga 5 hari. Satu kali fase peletakan telur ngengat betina mampu meletakkan telur mulai dari 300 – 1500 butir (Rauf, 1999).

Fase berikutnya setelah telur yaitu fase larva yang terdiri dari 5 instar berlangsung selama 9-14 hari (Sparks *et al.*, 2008). Instar 1-5 larva memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Pada larva instar 1 kondisi larva masih sangat kecil dan tingkat kerusakan yang akan ditimbulkan masih belum signifikan, larva instar 2,3, dan 4 kondisi serangan berat namun saat larva masuk instar ke 5 intensitas serangan sudah mulai menurun dikarenakan nafsu makan serangga mulai menurun dan larva sudah akan masuk fase pra pupa (Hastuti dkk., 2016).

Pupa adalah fase yang terjadi setelah fase larva. Pupa terjadi di tanah. Pupa berwarna coklat muda dengan panjang sekitar 15- 20 mm. Lama fase *S.exigua* menjadi pupa yaitu sekitar 8-12 hari. Setelah memasuki fase pupa, kemudian fase berikutnya yaitu imago atau ngengat. Ngengat berukuran sedang dengan rentangan sayap 25-30 mm. Garis depan berwarna abu-abu dan coklat dan biasanya berbentuk pola pita yang tidak teratur. Sayap belakang lebih seragam warnanya jika dibandingkan dengan sayap depan yaitu memiliki warna abu-abu atau putih yang dibatasi dengan garis gelap di bagian tepi. Fase ngengat ini terjadi antara 2-4 hari dan kemudian ngengat akan mati (Capinera, 2017).

2.4 Gejala Kerusakan Daun Bawang Merah

Gejala serangan yang ditimbulkan saat bawang merah terserang *S.exigua* yaitu timbulnya bercak berwarna putih transparan pada bagian daun. Ulat merusak daun dengan cara melubangi daun bagian dalam sehingga daun hanya memiliki lapisan epidermis saja. Ulat yang melubangi bagian dalam daun yang berbentuk silinder terjadi pada saat ulat berada pada instar menengah tetapi pada saat ulat masih dalam instar 1 dan 2, ulat akan berada pada bagian luar daun (Ueno, 2015). Larva yang berada pada instar 1 masih berukuran kecil dan kerusakan yang ditimbulkan belum signifikan, sedangkan untuk instar 2,3, dan 4 serangan sudah mulai parah dan memasuki instar ke 5 nafsu makan atau intensitas serangan sudah mulai menurun karena ulat sudah masuk dalam fase pra pupa (Hastuti dkk., 2016). Berdasarkan umur tanamannya, tingkat serangan tertinggi terjadi saat tanaman berada pada umur \pm 30-45 hst, hal ini dikarenakan pada umur tersebut ketersediaan pakan melimpah yang berguna bagi hama ulat bawang (Rauf, 1999). Hama ini merupakan hama utama pada tanaman bawang merah yang mengakibatkan kerugian hasil yang besar bagi petani.



Gambar 2.3 Gejala Serangan *S.exigua* (Sumber: Ueno,2015)

Pengendalian hama *S.exigua* pada umumnya dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik. Insektisida sintetik banyak dipilih oleh petani karena dinilai ampuh dalam mengendalikan hama. Penggunaan insektisida sintetik banyak dipilih saat serangan hama *S.exigua* sangat parah dan memungkinkan untuk terjadinya penurunan hasil pada bawang merah. Insektisida yang diaplikasikan terlalu berlebihan akan berdampak negatif baik bagi lingkungan ataupun petani sebagai aplikator. Alternatif pengendalian lain yang dapat dipilih selain menggunakan pestisida seperti halnya dengan menggunakan cara kultur teknis, pengendalian secara mekanik, penggunaan biopestisida, dan penggunaan perangkap warna (Setiawati dkk., 2007).

2.5 Mekanisme Ketahanan Tanaman

Pengendalian secara kultur teknis yaitu dengan menggunakan varietas tahan. Pengendalian menggunakan varietas tahan diharapkan mampu mempengaruhi siklus *S.exigua* dan memiliki tingkat toleran terhadap hama *S.exigua*. Pemilihan varietas tahan dapat dilakukan dengan mengambil beberapa varietas unggul yang berkembang di beberapa wilayah (Marsadi dkk., 2017). Beberapa varietas unggul yang ada di suatu daerah seperti varietas tajuk, bauji, bima brebes, biru lancor dan batu ijo. Penggunaan varietas tahan dalam suatu metode pengendalian adalah dengan memanfaatkan mekanisme ketahanan yang ada pada tanaman. Mekanisme ketahanan tanaman terhadap serangan hama terbagi menjadi tiga yaitu mekanisme *antixenosis*, *antibiosis*, dan toleran. Mekanisme *antixenosis* adalah mekanisme yang ditandai dengan adanya sifat fisik

dan kimia tanaman yang tidak disukai oleh serangga seperti tekstur, warna, dan rasa tanaman yang dapat mempersulit hama dalam berlindung untuk meletakkan telur (Krisnawati *et al.*, 2017). Mekanisme antibiosis adalah mekanisme ketahanan yang disebabkan adanya pengaruh zat kimia yang terdapat di dalam tanaman yang nantinya zat kimia ini mampu menghambat pertumbuhan hama, mematikan hama, serta menghambat aktivitas fisiologi hama (Susanto dan Adie, 2015). Mekanisme toleran adalah mekanisme ketahanan yang ditandai dengan bertahannya tanaman dan tetap berproduksi secara optimal meskipun terserang oleh hama.

2.6 Hipotesis

H_0 = Lima varietas bawang merah (varietas bauji, batu ijo, bima brebes, tajuk, dan biru lancor) tidak memiliki ketahanan yang berbeda terhadap serangan ulat bawang (*S.exigua*)

H_1 = Lima varietas bawang merah (varietas bauji, batu ijo, bima brebes, tajuk, dan biru lancor) memiliki ketahanan yang berbeda terhadap serangan ulat bawang (*S.exigua*)

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dengan judul “Uji Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) terhadap Hama Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubner)” dilaksanakan pada bulan April 2019 hingga Juli dilakukan di Desa Jubung, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember

3.2 Persiapan Penelitian

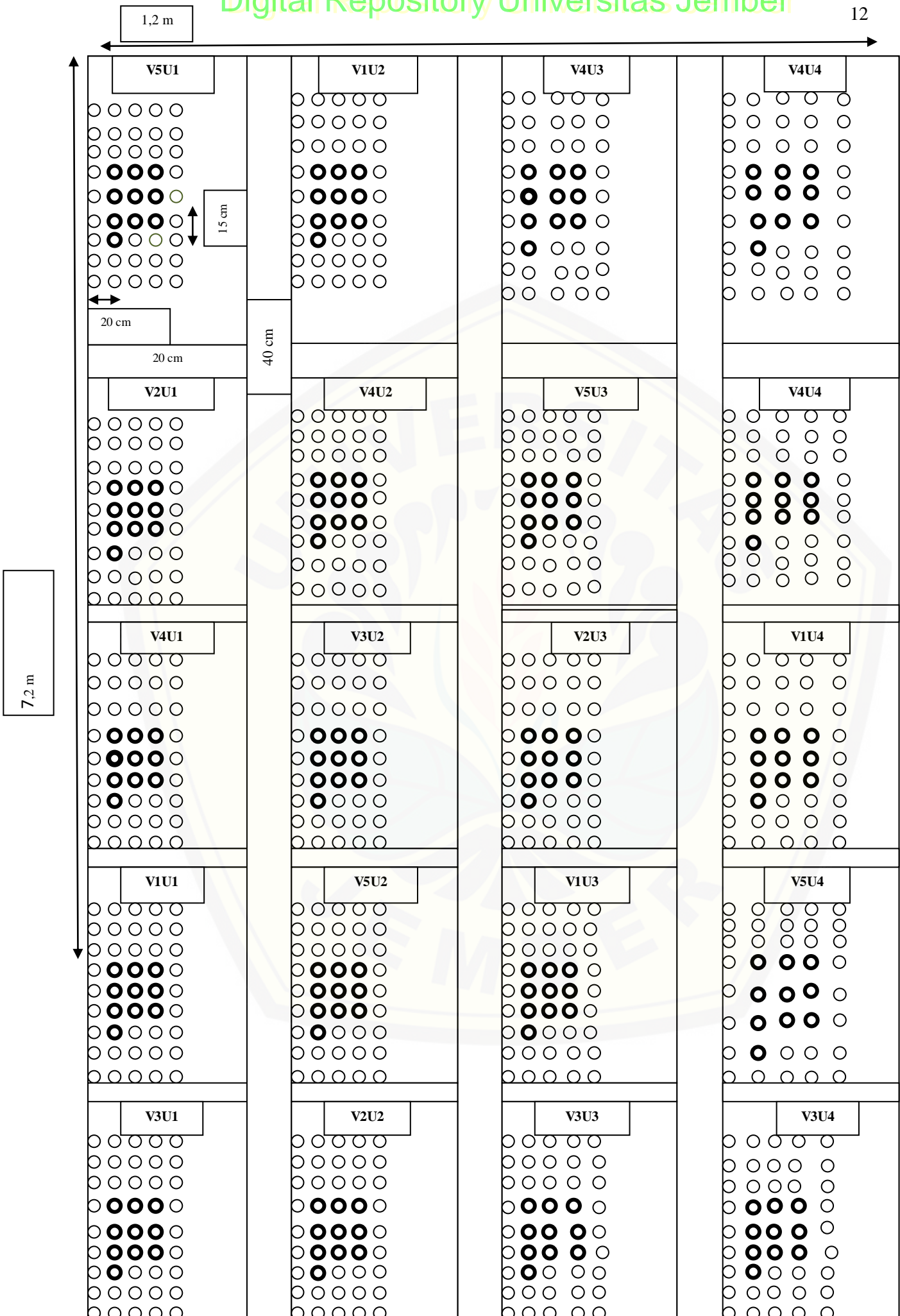
Persiapan penelitian meliputi persiapan alat dan bahan. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa lahan pertanaman, tugal, meteran, ajir, hand sprayer, label, gunting, cetok, cangkul, bibit bawang merah, tali rafia, kantong plastik, toples, kain tile, timbangan digital, daun bawang merah, ulat *Spodoptera exigua*, dolomit, Pupuk NPK 16:16:16, Pupuk Organik Cair (POC), air, pupuk urea, pupuk KCL, pupuk SP-36, air, fungisida berbahan aktif Mankozeb 60 % + Dimetomorf 9 %

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan , Perlakuan, dan Ulangan

Penelitian akan dilakukan dengan menggunakan RAK dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan, yang akan digambarkan pada denah sebagai berikut :

- = tanaman sampel
- V1 = varietas bauji
- V2 = varietas batu ijo
- V3 = varietas bima brebes
- V4 = varietas tajuk
- V5 = varietas Biru lancor



Gambar 3.1 Denah Percobaan

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Pembiakan Ulat *S.exigua*

Ulat *S.exigua* yang digunakan di ambil dari lahan pertanaman bawang merah di Probolinggo, kemudian dilakukan pembiakan dengan menggunakan toples plastik sejumlah 6 toples berdiameter 15 cm dengan tinggi 20 cm yang ditutup dengan menggunakan kain tile. Pembiakan ulat *S.exigua* diawali dengan melakukan pemeliharaan larva hingga menjadi imago. Imago yang telah bertelur dan telurnya yang telah menetas kemudian dipelihara kembali hingga menjadi larva instar 1 sampai 2, selama proses pembiakan dilakukan ulat *S.exigua* diberikan pakan berupa daun bawang.

3.4.2 Pengolahan Lahan

Proses pengolahan lahan dilakukan dengan menggunakan cangkul. Kegiatan pengolahan tanah ini dilakukan untuk menghancurkan sisa-sisa tanaman sebelumnya dan memperbaiki kondisi tanah menjadi lebih gembur. Tanah yang telah dilakukan pengolahan kemudian diberikan kapur dolomit dan didiamkan selama \pm 5-7 hari agar bongkahan tanah sisa pengolahan mendapat air dan sinar matahari yang cukup. Tahapan selanjutnya adalah pembuatan bedengan yang dibuat dengan ukuran 1,2 meter dengan tinggi 30 cm dan panjangnya 7,2 meter serta dibuat parit sebagai jarak antar bedengan selebar 40 cm. Tujuan dilakukannya pembuatan parit ini adalah sebagai wadah yang berguna untuk menampung air, terutama yang sangat dibutuhkan saat musim penghujan. Penggunaan parit pada saat musim penghujan dibuat lebih dalam agar nantinya saat kondisi air hujan berlebih tidak menggenangi tanaman di bedengan (Samadi dan Cahyono, 2005).

3.4.3 Penyediaan Bahan Tanam dan Penanaman

- Bahan tanam yang akan digunakan diperoleh dari penyedia bibit bawang merah atau penangkar bibit bawang dengan menggunakan 5 jenis varietas yaitu (bauji, batu ijo, bima brebes, tajuk, dan biru lancor)
- Proses penanaman dilakukan pada lahan dengan menggunakan jarak tanam 20 x 15 cm dengan menggunakan bedengan seluas 1,2 x 7,2 m² sehingga dalam satu bedengan terdapat 5 baris ke samping dan 45 baris ke belakang serta jarak antar varietas satu dengan lainnya dalam 1 bedengan yaitu 20 cm, jumlah sampel yang diamati per petak kecil yaitu 10 tanaman. Jarak tanam ini dipilih berdasarkan beberapa hal yaitu kondisi lahan yang berada di daerah dataran rendah, tanaman bawang merah yang ditanam di daerah dataran rendah lebih baik ditanam dengan jarak tanam yang lebih rapat.
- Tahapan awal sebelum penanaman dilakukan adalah dengan melakukan perlakuan umbi agar terhindar dari patogen terutama yang bersifat tular tanah dengan menggunakan fungisida berbahan aktif mankozeb 60 % dan dimetomorf 9 %.
- Kegiatan selanjutnya adalah penanaman bibit, proses penanaman menggunakan tugal. Penugalan dilakukan dengan tujuan membuat lubang-lubang kecil yang digunakan sebagai tempat menancapkan umbi bibit. Lubang tanam yang dibuat harus sama dengan tinggi dari umbi bibit, jika penempatan umbi bibit terlalu dalam akan berpengaruh terhadap pembusukan umbi (Wibowo, 2007).

3.4.4 Pemeliharaan Tanaman

Kegiatan pemeliharaan bawang merah dilakukan dengan melakukan proses penyiraman. Proses ini dilakukan dengan *handsprayer* secukupnya apabila terlalu banyak air yang diberikan dikhawatirkan terjadinya pembusukan dan penyemprotan dilakukan untuk menghilangkan embun yang ada pada tanaman.

Proses penyiraman dihentikan apabila tanaman menjelang panen atau 7 hari sebelum pemanenan dilakukan. Kegiatan pemeliharaan lainnya adalah pemupukan. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan 2 jenis pupuk yaitu pupuk organik cair atau POC dan pupuk buatan yang terdiri dari pupuk tunggal dan majemuk. Pupuk Organik Cair (POC) digunakan sebagai pupuk dasar atau 1 hari setelah tanah diolah dan pupuk buatan digunakan setelah tanaman tumbuh. Pedoman yang digunakan dalam penggunaan pupuk sintetik tunggal yaitu 222-267 kg/ha urea atau per plot diberikan 0,19 kg, 312,5 kg/ha SP-36 atau 0,27 kg per plot, dan 200 kg KCl atau per plot diberikan 0,17 kg (Aak, 2004). Tiga jenis pupuk tersebut tadi diatas diberikan 5 HST. Pupuk majemuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah NPK 16:16:16 yang memiliki tiga senyawa penting yaitu Amonium nitrat (NH_4NO_3), Amonium dihidrogen fosfat ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$), dan Kalium Klorida (MOP), dengan pedoman penggunaan pupuk yaitu 28,8 g/plot yang diaplikasikan 28 hst (Siahaan dkk., 2018). Tahapan pemeliharaan berikutnya yaitu penyiangan gulma, proses penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan atau juga dengan alat seperti halnya cetok. Penyiangan harus dilakukan secara hati-hati agar tidak mengganggu sistem perakaran bawang merah mengingat sistem perakaran bawang merah cukup dangkal (Pitojo, 2003).

3.4.5 Investasi *S.exigua* pada tanaman bawang merah

Investasi ulat *S.exigua* pada tanaman bawang merah dilakukan saat tanaman berumur 3 MST, hal ini dikarenakan larva *S.exigua* mulai menyerang tanaman bawang merah saat berumur 3 MST sampai 7 MST (Putrasamadja dkk., 2012). Tanaman bawang merah kemudian diinvestasikan larva *S.exigua* instar 1 sampai 2, yang masing-masing petak kecil percobaan di investasikan larva *S.exigua* sebanyak 30 ekor.

3.4.6 Pemanenan Bawang Merah

Panen dilakukan pada 65 HST, yang dilakukan pada saat tanah kering dengan tujuan untuk menghindari terjadinya penyakit. Tanaman bawang merah yang telah siap untuk dipanen ditandai dengan 60-70 % leher daun telah melemas, daun telah menguning, umbi padat tersembul sebagian di atas tanah, dan warna kulit mengkilap. Bawang merah yang telah selesai dipanen kemudian diberikan label sesuai dengan perlakuan serta sampelnya. Tahapan selanjutnya adalah melakukan proses penjemuran di bawah sinar matahari selama 2 hari, kemudian dilakukan penimbangan bobot umbi kering dengan menggunakan timbangan digital (Kusuma dkk., 2013).

3.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan sesuai dengan variabel yang diamati yaitu kolonisasi, tingkat serangan, dan produksi

1. Kolonisasi Telur *S.exigua* dimulai pada saat tanaman berumur 23 HST, pada masing-masing tanaman sampel. Untuk mengetahui rata-rata dari koloni *S.exigua* pada masing-masing varietas tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (Marsadi dkk., 2017):

$$P = \frac{n}{N}$$

Keterangan :

P = Koloni telur

n = Jumlah koloni telur yang ditemukan pada tanaman sampel

N = Jumlah sampel yang diamati

2. Populasi larva *S.exigua* dimulai pada saat tanaman berumur 23 hst, pada masing-masing tanaman sampel. Untuk mengetahui rata-rata dari jumlah populasi larva *S.exigua* pada masing-masing varietas tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (Marsadi dkk., 2017):

$$P = \frac{n}{N}$$

Keterangan :

P = Populasi larva

n = Jumlah larva *S.exigua* yang ditemukan pada tanaman sampel

N = Jumlah sampel yang diamati

3. Populasi pupa *S.exigua* dimulai pada saat tanaman berumur 23 hst, pada masing-masing tanaman sampel. Untuk mengetahui rata-rata dari jumlah populasi pupa *S.exigua* pada masing-masing varietas tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (Marsadi dkk., 2017):

$$P = \frac{n}{N}$$

Keterangan :

P = Populasi pupa

n = Jumlah pupa *S.exigua* yang ditemukan pada tanaman sampel

N = Jumlah sampel yang diamati

4. Variabel pengamatan yang diamati berupa pengamatan tingkat serangan dilakukan dengan cara mencari persentase (%) tanaman terserang dengan melakukan pengamatan selama 3 hari sekali dalam satu minggu. Penentuan persentase tingkat serangan dapat diketahui dengan menghitung menggunakan rumus (Putrasemadja dkk., 2012) yaitu :

$$P = \frac{a}{a+b} \times 100$$

Keterangan :

P = Persentase daun terserang

a = Banyaknya daun terserang

b = Jumlah daun tidak terserang

Persentase tanaman yang terserang telah diketahui, maka langkah selanjutnya yaitu memasukkan ke dalam tabel kriteria serangan (Tabel 3.1) untuk mengetahui tingkat serangannya pada masing-masing varietas.

Tabel 3.1 Tingkat Serangan *S. exigua* pada Tanaman Bawang Merah

No	Persentase Serangan	Tingkat Serangan
0	0 %	sehat
1	$>0 \leq 10\%$	sangat rendah
2	$>10 \leq 20\%$	rendah
3	$>20 \leq 40\%$	sedang
4	$>40 \leq 60\%$	tinggi
5	$>60 \leq 100\%$	sangat tinggi

Sumber : Moekasan *et al.*, 2012

Tingkat serangan yang telah di kriteriakan pada tiap varietas kemudian tahapan berikutnya yaitu menghitung korelasi antara persentase tingkat serangan dengan populasi larva

- Pengamatan produksi dilakukan dengan cara mengambil sampel setiap rumpun pada setiap perlakuan kemudian menghitung berat basah umbi bawang merah (Marsadi dkk., 2017). Tahapan selanjutnya menghitung korelasi antara produksi bawang merah dengan persentase tingkat serangan untuk mengetahui keterkaitannya.

3.6 Analisis data

Data hasil pengamatan akan dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam Varian (ANOVA). Jika hasil anova menunjukkan F-hitung yang berbeda nyata maka diuji lanjut dengan menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf nyata 5 % menggunakan SPSS (Statistical Product and Service Solutions).

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Varietas Bauji lebih baik dalam menekan perkembangan jumlah koloni dibandingkan varietas batu ijo, bima brebes, tajuk, dan biru lancor.
2. Hubungan antara populasi larva dengan intensitas serangan berhubungan erat yang terlihat dari hasil persamaan $y = 1,5112x - 70,817$. Pasangan data yang mendekati bentuk garis lurus menunjukkan bahwa keeratan antara variabel antara x dan y semakin kuat atau sinergis.

5.2 Saran

Sebaiknya dilakukan analisis lanjutan dengan melakukan penelitian terhadap senyawa biokimia yang ada pada setiap varietas untuk mengetahui pengaruhnya terhadap ketahanan dari suatu tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak.2004. *Pedoman Bertanam Bawang*. Yogyakarta: Kanisius.
- Basuki, R. S., N. Khaririyatun, A. Sembiring, dan I.W. Arsanti. 2017. Studi Adopsi Varietas Bawang Merah Bima Brebes dari Balitsa di Kabupaten Brebes (Adoption Study of Bima Brebes Shallot from IVEGRI in Brebes District). *Hort*, 27(2): 261-268.
- Baswarsiati, T. Sudaryono, K.B. Andri, S. Purnomo. 2013. *Pengembangan Varietas Bawang Merah Potensial dari Jawa Timur*. Malang: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur.
- Capinera, J. L. 2017. *Introduction and Distribution–Description and Life Cycle–Host Plants–Damage–Sampling–Natural Enemies–Insecticides–Biological Control–Selected References*. Florida: University of Florida.
- Fajriyah, N. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah*. Yogyakarta: Bio Genesis.
- Fauziah, R., A. D. Susila, dan E.Sulistiyono. 2016. Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Lahan Kering Menggunakan Irigasi *Sprinkler* pada Berbagai Volume dan Frekuensi. *Hort Indonesia*, 7(1): 1-8.
- Febrianasari, R., H. Tarno, dan A. Afandhi. 2014. Efektivitas Klorantraniliprol dan Flubendiamid pada Ulat Bawang Merah (*Spodoptera exigua* Hubner) (Lepidoptera:Noctuidae). *HPT*, 2(4): 103-109.
- Firmansyah, M. A. 2018. Pertumbuhan, Produksi, Dan Kualitas Bawang Merah di Tanah Pasir Kuarsa Pedalaman Luar Musim. *Agroekoteknologi FP USU*, 6(2): 271-278.
- Hariani, N., I. Ahmad, dan R. Rahayu. 2011. Efisiensi Makan *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Bawang Daun, Sawi Hijau dan Seledri di Laboratorium. *Natur Indonesia*, 14(1): 86-89.
- Hastuti, D., A. Syailendra, dan N.I.Muztahidin. 2016. Patogenesitas *Spodoptera exigua* Nucleo Polyhedro Virus untuk Mengendalikan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera exigua* Hubn) di Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Secara In Vitro. *Agroekotek*, 8(2): 154-164.
- Jaelani. 2007. *Khasiat Bawang Merah*. Yogyakarta: Kanisius.

- Krisnawati, A., M.S.Y.I. Bayu, and M.M. Adie. 2017. Identification of Soybean Genotypes Based on Antixenosis and Antibiosis to the Armyworm (*Spodoptera litura*). *Nusantara Bioscience*, 2(9): 164-169.
- Kusuma, A. A., E. H. Kardhinata, dan M. K. Bangun. 2013. Adaptasi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Dataran Rendah dengan Pemberian Pupuk Kandang dan NPK. *Online Agroekoteknologi*, 1(4): 908-919.
- Marsadi, D., I. W. Supartha, dan A.A.A.A.S. Sunari. 2017. Invasi dan Tingkat Serangan Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubner) pada Dua Kultivar Tanaman Bawang Merah di Desa Songan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. *Agroekoteknologi Tropika*, 6(4): 360-369.
- Moekasan, K. T., L. Prabaningrum dan M. L. Ratnawati. 2005. *Penerapan PHT pada Sistem Tanam Tumpang Gilir Bawang Merah dan Cabai. Monografi No 19*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang.
- Moekasan, K.T dan Murtiningsih. 2010. Pengaruh Campuran Insektisida terhadap Ulat Bawang *Spodoptera exigua* Hubn. *Horti*, 22(1): 47-56.
- Moekasan, Basuki R.S, dan Prabaningrum, L. 2012. Penerapan Ambang Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan pada Budidaya Bawang Merah dalam upaya Mengurangi Penggunaan Pestisida. *J. Hort*, 22(1): 47-56.
- Moekasan, K.T., W. Setiawati, F. Hasan, R. Runa, dan A. Somantri. 2013. Penetapan Ambang Pengendalian *Spodoptera exigua* pada Tanaman Bawang Merah Menggunakan Feromoid Seks (Determination of Control Threshold of *Spodoptera exigua* on Shallots Using Pheromonoid Sex). *Horti*, 23(1): 80-90.
- Pitojo, S. 2003. *Penangkaran Benih Bawang Merah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Prakoso, E. B., S. Wiyatingsih, dan H. Nirwanto. 2016. Uji Ketahanan Berbagai Kultivar Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) terhadap Infeksi Penyakit Moler (*Fusarium oxysporum* f.sp.cepae). *Plumula*, 5(1): 10-20.
- Pramudyani, L dan A. D. Pramesti. 2016. Keragaan Tanaman Bawang Merah di Lahan Rawa Lebak Tengahan Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. 504-510
- Pretty, J and R. Hine. 2001. *Reducing Food Poverty With Sustainable Agriculture : A Summary of New Evidence*. Germany: University of Essex.

- Putrasamadja,S., W. Setiawati, W. Lukman, dan A. Hasyim. 2012. Penampilan Beberapa Klon Bawang Merah dan Hubungannya dengan Intensitas Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan. *Horti*, 22(4): 349-359.
- Rahayu, E dan N. Berlian. 2004. *Bawang Merah*. Depok: Penebar Swadaya.
- Rauf, A. 1999. Dinamika Populasi *Spodoptera exigua* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) pada Pertanaman Bawang Merah di Dataran Rendah. *Buletin Hama dan Penyakit Tumbuhan*, 11(2): 39-47.
- Rukmana, R. 1995. *Bawang Merah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sakinah, F. 2013. *Analisis Pengaruh Faktor Cuaca untuk Prediksi Serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada Tanaman Bawang Merah*. Bogor: Departemen Geofisika dan Meteorologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Samadi, B dan B.Cahyono. 2005. *Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sari, Y. M., S. Prastowo, dan N. T. Haryadi. 2017. Uji Ketertarikan Ngegat *Spodoptera exigua* Hubn. Terhadap Perangkap Lampu Warna pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agrovigor*, 10(1): 1-6
- Sarwar, M and M. Salman. 2015. Insecticides Resistance in Insect Pests or Vectors and Development of Novel Strategies to Combat Its Evolution. *Bioinformatic and Biomedical Engineering*, 1(3): 344-351.
- Sarwono. J, 2006. Korelasi. <http://www.Jonathansarwono.info/korelasi/korelasi.htm>.Diakses 26 Februari 2017.
- Setiawati, W., R. Murtiningsih, G. A. Sopha, dan T. Handayani. 2007. *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayuran*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Siahaan, I. B., E. Efendi, dan R. Marwani. 2018. Respon Pemberian Biolantek Feses Ayam dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *BERNAS Agricultural Research Journal*, 14(2): 41-48.
- Sodiq, M. 2009. *Ketahanan Tanaman Terhadap Hama*. Jawa Timur: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”.

- Sparks, Jr. A., Riley, D. G, Robert, P, Guillebeau. P. 2008. *Spodoptera exigua*. University Of Georgia
- Suharsono.2001.Peranan Varietas Tahan Hama dalam Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Kedelai. *Buletin Palawija*, 1(2): 15-20.
- Susanto, G. W. A dan M.M.Adie. 2015. Identifikasi Fenotipik Galur-Galur Kedelai terhadap Ketahanan Serangan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.). *HPT Tropika*, 2(15): 180-187.
- Ueno, T. 2015. Beet Armyworm *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) a Major Pest of Welsh Onion in Vietnam. *Agriculture and Environmental Sciences*, 4(2): 181-185.
- Wibowo, S. 2007. *Budi Daya Bawang Putih, Merah, dan Bombay*. Depok: Penebar Swadaya.
- Yaqin, N. A ., N. Azizah, dan R. Soelistyono. 2015. Peramalan Waktu Panen Tiga Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Berbasis Heat Unit pada Berbagai Kerapatan Tanaman. *Produksi Tanaman*, 3(5): 433-441

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Lahan yang telah diolah dan diberi dolomit



Penyediaan Bahan Tanam



Perlakuan Umbi dengan fungisida



Penanaman Umbi Bawang



Tanaman berumur 10 hst dan Pemupukan



Rearing hama *Spodoptera exigua*



Penyiangan gulma



Larva yang akan diaplikasi pada tanaman



Populasi larva



Pupa *Spodoptera exigua*



Koloni telur *S.exigua*



Larva yang terdapat di dalam daun bawang merah



Gejala serangan pada varietas Bauji



Gejala serangan pada varietas Batu Ijo



Gejala serangan pada varietas Bima Brebes



Gejala serangan pada varietas Thailand



Gejala serangan pada varietas Biru Lancor



Bawang merah siap panen



Pemanenan Bawang merah



Hasil Panen Bawang Merah



Penimbangan bawang merah sampel



Penimbangan bobot bawang merah total per varietas

LAMPIRAN 2. DATA PARAMETER PENGAMATAN

POPULASI LARVA 23 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu ijo	Bima brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	14,00	2,8
2	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	13,00	2,6
3	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	13,00	2,6
4	1,00	2,00	2,00	1,00	3,00	9,00	1,8
Total	7,00	11,00	10,00	9,00	12,00	49,00	9,8
Rata-rata	1,75	2,75	2,50	2,25	3,00	12,25	2,45

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F tabel 5%	F tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	2,95	0,983333	5,13	3,49	5,95	*
Perlakuan	4	3,7	0,925	4,83	3,26	5,41	*
Galat	12	2,3	0,191667				
Total	19	8,95					
CV	17,95		FK	120,25			

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
V1	4	1,75		
V4	4	2,25	2,25	
V3	4		2,50	2,50
V2	4		2,75	2,75
V5	4			3,00
Sig.		,132	,150	,150

POPULASI LARVA 26 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu ijo	Bima brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	16,00	3,2
2	3,00	4,00	4,00	4,00	5,00	20,00	4
3	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	18,00	3,6
4	2,00	4,00	3,00	3,00	3,00	15,00	3
Total	11,00	16,00	14,00	13,00	15,00	69,00	13,8
Rata-rata	2,75	4,00	3,50	3,25	3,75	17,25	3,45

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	2,95	0,98333	5,13	3,49	5,95	*
Perlakuan	4	3,7	0,925	4,83	3,26	5,41	*
Galat	12	2,3	0,19166				
Total	19	8,95					
CV	12,75		FK	238,0	5		

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
V1	4	2,75		
V4	4	3,25	3,25	
V3	4		3,50	3,50
V5	4		3,75	3,75
V2	4			4,00
Sig.		,132	,150	,150

POPULASI LARVA 29 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu ijo	Bima brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	3,00	5,00	4,00	4,00	4,00	20,00	4
2	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	24,00	4,8
3	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00	3,6
4	3,00	5,00	4,00	4,00	5,00	21,00	4,2
Total	13,00	19,00	17,00	16,00	18,00	83,00	16,6
Rata-rata	3,25	4,75	4,25	4,00	4,50	20,75	4,15

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	3,75	1,25	4,29	3,49	5,95	*
Perlakuan	4	5,3	1,325	4,54	3,26	5,41	*
Galat	12	3,5	0,291667				
Total	19	12,55					
CV	13,01		FK	344,45			

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
V1	4	3,25	
V4	4	4,00	4,00
V3	4		4,25
V5	4		4,50
V2	4		4,75
Sig.		,073	,093

POPULASI LARVA 32 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu ijo	Bima brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	4,00	6,00	5,00	5,00	5,00	25,00	5
2	6,00	6,00	6,00	5,00	6,00	29,00	5,8
3	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	23,00	4,6
4	4,00	6,00	5,00	4,00	6,00	25,00	5
Total	17,00	23,00	21,00	19,00	22,00	102,00	20,4
Rata-rata	4,25	5,75	5,25	4,75	5,50	25,5	5,1

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	3,8	1,266667	3,619048	3,49	5,95	*
Perlakuan	4	5,8	1,45	4,142857	3,26	5,41	*
Galat	12	4,2	0,35				
Total	19	13,8					
CV	11,57		FK	520,2			

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
V1	4	4,25		
V4	4	4,75	4,75	
V3	4		5,25	5,25
V5	4		5,50	5,50
V2	4			5,75
Sig.		,255	,113	,278

POPULASI LARVA 35 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu ijo	Bima brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	2,00	4,00	3,00	3,00	3,00	15,00	3
2	4,00	4,00	4,00	3,00	5,00	20,00	4
3	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	13,00	2,6
4	2,00	5,00	4,00	2,00	4,00	17,00	3,4
Total	9,00	16,00	14,00	11,00	15,00	65,00	13
Rata-rata	2,25	4,00	3,50	2,75	3,75	16,25	3,25

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	5,35	1,78333	3,627119	3,49	5,95	*
Perlakuan	4	8,5	2,125	4,322034	3,26	5,41	*
Galat	12	5,9	0,49166				
Total	19	19,75					
CV	21,54	FK	211,25				

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
V1	4	2,25		
V4	4	2,75	2,75	
V3	4		3,50	3,50
V5	4		3,75	3,75
V2	4			4,00
Sig.		,333	,078	,356

POPULASI PUPA 41 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu ijo	Bima brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	4,00	6,00	5,00	5,00	4,00	24,00	4,8
2	3,00	5,00	5,00	4,00	6,00	23,00	4,6
3	3,00	5,00	3,00	4,00	4,00	19,00	3,8
4	3,00	4,00	4,00	2,00	4,00	17,00	3,4
Total	13,00	20,00	17,00	15,00	18,00	83,00	16,6
Rata-rata	3,25	5,00	4,25	3,75	4,50	20,75	4,15

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	6,55	2,183333	3,910448	3,49	5,95	*
Perlakuan	4	7,3	1,825	3,268657	3,26	5,41	*
Galat	12	6,7	0,558333				
Total	19	20,55					
CV	17,83	FK	344,45				

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
V1	4	3,25		
V4	4	3,75	3,75	
V3	4	4,25	4,25	4,25
V5	4		4,50	4,50
V2	4			5,00
Sig.		,096	,201	,201

POPULASI PUPA 44 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu ijo	Bima brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	5,00	6,00	7,00	5,00	6,00	29,00	5,8
2	3,00	7,00	5,00	6,00	6,00	27,00	5,4
3	4,00	5,00	5,00	5,00	6,00	25,00	5
4	3,00	6,00	4,00	4,00	4,00	21,00	4,2
Total	15,00	24,00	21,00	20,00	22,00	102,00	20,4
Rata-rata	3,75	6,00	5,25	5,00	5,50	25,5	5,1

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadra Tengah	F-hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	7	2,333333	3,733333	3,49	5,95	*
Perlakuan	4	11,3	2,825	4,52	3,26	5,41	*
Galat	12	7,5	0,625				
Total	19	25,8					
CV	15	FK	520,2				

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
V1	4	3,75	
V4	4		5,00
V3	4		5,25
V5	4		5,50
V2	4		6,00
Sig.		1,000	,123

POPULASI PUPA 47 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu ijo	Bima brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	5,00	8,00	7,00	7,00	6,00	33,00	6,6
2	6,00	7,00	7,00	6,00	8,00	34,00	6,8
3	6,00	7,00	6,00	6,00	7,00	32,00	6,4
4	5,00	6,00	6,00	4,00	6,00	27,00	5,4
Total	22,00	28,00	26,00	23,00	27,00	126,00	25,2
Rata-rata	5,50	7,00	6,50	5,75	6,75	31,5	6,3

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	5,8	1,933333	4,070175	3,49	5,95	*
Perlakuan	4	6,7	1,675	3,526316	3,26	5,41	*
Galat	12	5,7	0,475				
Total	19	18,2					
CV	10,63	FK	793,8				

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
V1	4	5,50		
V4	4	5,75	5,75	
V3	4	6,50	6,50	6,50
V5	4		6,75	6,75
V2	4			7,00
Sig.		,074	,074	,348

POPULASI PUPA 50 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu ijo	Bima brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	4,00	6,00	5,00	4,00	6,00	25,00	5
2	4,00	5,00	5,00	5,00	6,00	25,00	5
3	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	23,00	4,6
4	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00	4
Total	16,00	20,00	19,00	17,00	21,00	93,00	18,6
Rata-rata	4,00	5,00	4,75	4,25	5,25	23,25	4,65

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	3,35	1,116667	4,62069	3,49	5,95	*
Perlakuan	4	4,3	1,075	4,448276	3,26	5,41	*
Galat	12	2,9	0,241667				
Total	19	10,55					
CV	10,5	FK	432,45				

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
V1	4	4,00		
V4	4	4,25	4,25	
V3	4	4,75	4,75	4,75
V2	4		5,00	5,00
V5	4			5,25
Sig.		,062	,062	,196

KOLONI TELUR 59 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu ijo	Bima brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	13,00	2,6
2	0,00	2,00	1,00	1,00	2,00	6,00	1,2
3	0,00	2,00	1,00	1,00	2,00	6,00	1,2
4	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	10,00	2
Total	3,00	10,00	7,00	6,00	9,00	35,00	7
Rata-rata	0,75	2,50	1,75	1,50	2,25	8,75	1,75

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	6,95	2,316667	21,38462	3,49	5,95	**
Perlakuan	4	7,5	1,875	17,30769	3,26	5,41	**
Galat	12	1,3	0,108333				
Total	19	15,75					
CV	18,85	FK	61,25				

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset			
		1	2	3	4
V1	4	,75			
V4	4		1,50		
V3	4		1,75	1,75	
V5	4			2,25	2,25
V2	4				2,50
Sig.		1,000	,304	,053	,304

KOLONI TELUR 62 HST

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu Ijo	Bima brebes	Tajuk	Bima brebes		
1	2,00	5,00	4,00	3,00	4,00	18,00	3,6
2	1,00	4,00	3,00	2,00	4,00	14,00	2,8
3	2,00	4,00	3,00	3,00	4,00	16,00	3,2
4	1,00	3,00	2,00	2,00	3,00	11,00	2,2
Total	6,00	16,00	12,00	10,00	15,00	59,00	11,8
Rata-rata	1,50	4,00	3,00	2,50	3,75	14,75	2,95

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	5,35	1,783333	15,28571	3,49	5,95	**
Perlakuan	4	16,2	4,05	34,71429	3,26	5,41	**
Galat	12	1,4	0,116667				
Total	19	22,95					
CV	11,52	FK	168,2				

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
V1	4	1,50		
V4	4		2,50	
V3	4		3,00	
V5	4			3,75
V2	4			4,00
Sig.		1,000	,061	,321

TINGKAT SERANGAN *S.exigua*

Hasil Data

Blo	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	bauji	batu ijo	bima brebes	tajuk	biru lancor		
1	11,83	24,35	18,53	16,00	19,82	90,53	18,106
2	12,25	24,12	18,15	15,56	19,46	89,54	17,908
3	12,39	24,20	18,34	16,11	19,91	90,95	18,19
4	12,66	24,43	17,95	16,95	20,18	92,17	18,434
Total	49,13	97,10	72,97	64,62	79,37	363,19	72,638
Rata-rata	12,28	24,28	18,24	16,16	19,84	90,7975	18,1595

Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F Hit	F 5 %	F 1 %	Notasi
Kelompok	3	0,711975	0,237325	2,434103	3,49	5,95	ns
Perlakuan	4	315,1835	78,79588	808,1628	3,26	5,41	**
Galat	12	1,17	0,0975				
Total	19	317,07					
CV	17,1	FK	6595,349				

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset				
		1	2	3	4	5
1	4	12,2825				
4	4		16,1550			
3	4			18,2425		
5	4				19,8425	
2	4					24,2750
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

PRODUKSI UMBI BASAH

Hasil Data

Blok	Perlakuan Varietas					Total	Rata-rata
	Bauji	Batu Ijo	Bima Brebes	Tajuk	Biru lancor		
1	23,02	24,21	19,02	21,25	20,43	107,93	21,5868
2	22,54	25,02	18,25	20,51	17,38	103,70	20,7394
3	25,05	20,09	18,45	17,37	18,15	99,10	19,8198
4	20,80	17,46	17,55	19,77	9,86	85,45	17,09
Total	91,41	86,78	73,27	78,90	65,83	396,18	79,236
Rata-rata	22,85	21,69	18,32	19,72	16,46	99,045	19,809

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel 5 %	F-tabel 1 %	Notasi
Kelompok	3	57,09647	19,03216	3,653264	3,49	5,95	*
Perlakuan	4	105,1467	26,28669	5,045787	3,26	5,41	*
Galat	12	62,51557	5,209631				
Total	19	224,7588					
CV	11,5	FK	7847,93				

Uji Lanjut DMRT

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
V5	4	16,45675		
V3	4	18,31700	18,31700	
V4	4	19,72450	19,72450	19,72450
V2	4		21,69475	21,69475
V1	4			22,85200
Sig.		,077	,069	,089

Populasi Larva

Hari Pengamatan	bauji	batu ijo	bima brebes	tajuk	biru lancor
23	7	11	10	9	12
26	11	16	14	13	15
29	13	19	17	16	18
32	17	23	21	19	22
35	9	16	14	11	15
38	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0

Populasi Pupa

Hari Pengamatan	bauji	batu ijo	bima brebes	tajuk	biru lancor
23	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0
41	13	20	17	15	18
44	15	24	21	20	22
47	22	28	26	23	27
50	16	20	19	17	21
53	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0

Koloni Telur

Hari Pengamatan	bauji	batu ijo	bima brebes	tajuk	biru lancor
23	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0
59	3	10	7	6	9
62	6	16	12	10	15
65	0	0	0	0	0

Tingkat Serangan *S.exigua*

Hari Pengamatan	bauji	batu ijo	bima brebes	tajuk	biru lancor
23	9,4	44,91	21,1	15,76	27,623
26	11,42	48,829	23,195	18,515	34,313
29	11,2	56,09	26,8	32,31	37,165
32	22,99	87,785	46,17	40,05	61,86
35	22,1	78,035	45,01	38,9465	56,711
38	21,7	75,235	44,39	35,04	53,75
41	21,7	73,62	44	34,43	53,44
44	20,325	71,67	43,905	33,33	51,19
47	20,27	70,595	43,73	32	49,51
50	20,19	70,22	43,47	31,89	46,12
53	19,56	69,18	42,13	31,8	44,92
56	19,1	69,065	42,07	31,36	44,65
59	18,14	67,38	41,99	30,83	43,44
62	17,71	66,18	41,53	30,61	43,38
65	16,81	65,16	37,61	29,5	42,75

Total Produksi Umbi Basah Varietas Bauji

Ulangan 1	
Varietas 1	
Total Produksi Umbi Sampel	230,24
Rata2 Sampel Umbi	23,024
V1U1(tnp sampel)	795,27
Rata2 V1U1 (tnp sampel)	23,39029412
Total V1U1	1025,51

Ulangan 2	
Varietas 1	
Total Produksi Umbi Sampel	215,35
Rata2 Sampel Umbi	21,535
V1U2(tnp sampel)	902,73
Rata2 V1U2 (tnp sampel)	26,55088235
Total V1U2	1118,08

Ulangan 3	
Varietas 1	
Total Produksi Umbi Sampel	230,47
Rata2 Sampel Umbi	23,047
V1U3(tnp sampel)	797,77
Rata2 V1U3 (tnp sampel)	23,46382353
Total V1U3	1028,24

Ulangan 4	
Varietas 1	
Total Produksi Umbi Sampel	218,02
Rata2 Sampel Umbi	21,802
V4U4(tnp sampel)	1008,2
Rata2 V4U4 (tnp sampel)	29,65294118
Total V4U4	1226,22

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah} &: 1025,51 + 1118,08 + 1028,24 + 1226,22 = 4398,05/4 = 1099,5125 \text{ g/m}^2 \\
 &= 1099,5125/100 \\
 &= 10,99 \text{ ton/ha}
 \end{aligned}$$

Total Produksi Umbi Basah Varietas Batu Ijo

Ulangan 1	
Varietas 2	
Total Produksi Umbi Sampel	222,12
Rata2 Umbi Sampel	22,212
V2U1(tnp sampel)	901,06
Rata2 V2U1 (tnp sampel)	26,50176471
Total V2U1	1123,18

Ulangan 2	
Varietas 2	
Total Produksi Umbi Sampel	200,16
Rata2 Umbi Sampel	20,016
V5U2(tnp sampel)	544,77
Rata2 V5U2 (tnp sampel)	16,02264706
Total V5U2	744,93

Ulangan 3	
Varietas 2	
Total Produksi Umbi Sampel	200,89
Rata2 Umbi Sampel	20,089
V2U3(tnp sampel)	660,93
Rata2 V2U3 (tnp sampel)	19,43911765
Total V2U3	861,82

Ulangan 4	
Varietas 2	
Total Produksi Umbi Sampel	164,62
Rata2 Umbi Sampel	16,462
V2U4(tnp sampel)	814,81
Rata2 V2U4 (tnp sampel)	23,965
Total V2U4	979,43

Jumlah : $1123,18 + 789,22 + 861,82 + 979,43 = 3753,65/4 = 938,41 \text{ g/m}^2 = 938,41/100 = 9,38 \text{ ton/ha}$

Produksi Umbi Basah Bawang Merah Varietas Bima Brebes

Ulangan 1	
Varietas 3	
Total Produksi Umbi Sampel	180,14
Rata2 Umbi Sampel	18,014
V3U1(tnp sampel)	776,1
Rata2 V3U1 (tnp sampel)	22,82647059
Total V3U1	956,24

Ulangan 2	
Varietas 3	
Total Produksi Umbi Sampel	202,51
Rata2 Umbi Sampel	20,251
V3U2(tnp sampel)	821,9
Rata2 V3U2 (tnp sampel)	24,17352941
Total V3U2	1024,41

Ulangan 3	
Varietas 3	
Total Produksi Umbi Sampel	264,51
Rata2 Umbi Sampel	26,451
V3U3(tnp sampel)	793,7
Rata2 V3U3 (tnp sampel)	23,34411765
Total V3U3	1058,21

Ulangan 4	
Varietas 3	
Total Produksi Umbi Sampel	165,51
Rata2 Umbi Sampel	16,551
V3U4(tnp sampel)	359,81
Rata2 V3U4 (tnp sampel)	10,58264706
Total V3U4	525,32

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &: 956,24 + 1024,41 + 1058,21 + 525,32 = 3564,18/4 = 891,04 \text{ g/m}^2 \\ &= 8,91 \text{ ton/ha} \end{aligned}$$

Total Produksi Umbi Basah Bawang Merah Varietas Tajuk

Ulangan 1	
Varietas 4	
Total Produksi Umbi Sampel	254,29
Rata2 Umbi Sampel	25,429
V4U1(tnp sampel)	579,19
Rata2 V4U1 (tnp sampel)	17,035
Total V4U1	833,48

Ulangan 2	
Varietas 4	
Total Produksi Umbi Sampel	285,12
Rata2 Umbi Sampel	28,512
V4U2(tnp sampel)	746,86
Rata2 V4U2 (tnp sampel)	21,96647059
Total V4U2	1031,98

Ulangan 3	
Varietas 4	
Total Produksi Umbi Sampel	263,66
Rata2 Umbi Sampel	26,366
V4U3(tnp sampel)	745,92
Rata2 V4U3 (tnp sampel)	21,93882353
Total V4U3	1009,58

Ulangan 4	
Varietas 4	
Total Produksi Umbi Sampel	197,71
Rata2 Umbi Sampel	19,771
V4U4(tnp sampel)	507,43
Rata2 V4U4 (tnp sampel)	14,92441176
Total V4U4	705,14

Jumlah : $833,48 + 1031,98 + 1009,58 + 705,14 = 3580,18/4 = 895,04 \text{ g/m}^2$
 $= 8,95 \text{ ton/ha}$

Produksi Umbi Basah Bawang Merah Varietas Biru Lancor

Ulangan 1	
Varietas 5	
Total Produksi Umbi Sampel	174,34
Rata2 Umbi Sampel	17,434
V5U1(tnp sampel)	565,06
Rata2 V5U1 (tnp sampel)	16,61941176
Total V5U1	739,4

Ulangan 2	
Varietas 5	
Total Produksi Umbi Sampel	143,83
Rata2 Umbi Sampel	14,383
V5U2(tnp sampel)	645,39
Rata2 V5U2 (tnp sampel)	18,98205882
Total V5U2	789,22

Ulangan 3	
Varietas 5	
Total Produksi Umbi Sampel	171,46
Rata2 Umbi Sampel	17,146
V5U3(tnp sampel)	600,44
Rata2 V5U3 (tnp sampel)	17,66
Total V5U3	771,9

Ulangan 4	
Varietas 5	
Total Produksi Umbi Sampel	118,64
Rata2 Umbi Sampel	11,864
V5U4(tnp sampel)	564,19
Rata2 V5U4 (tnp sampel)	16,59382353
Total V5U4	682,83

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &: 739,4 + 744,93 + 771,9 + 682,83 = 2939,06/4 = 734,76 \text{ g/m}^2/100 \\ &= 7,34 \text{ ton/ha} \end{aligned}$$