

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA PERMUKAAN TANAH DI
PERKEBUNAN JAMBU BIJI (*Psidium guajava*) DESA ARGOSUKO
KECAMATAN PONCOKUSUMO KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

LATIFAH NABILAH

NIM. 15620044



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA PERMUKAAN TANAH DI
PERKEBUNAN JAMBU BIJI (*Psidium guajava*) DESA ARGOSUKO
KECAMATAN PONCOKUSUMO KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

**LATIFAH NABILAH
NIM. 15620044**

**Diajukan kepada :
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

KEANEKARAGAMAN SERANGGA PERMUKAAN TANAH
DI PERKEBUNAN JAMBU BIJI (*Psidium guajava*) DESA
ARGOSUKO KECAMATAN PONCOKUSUMO KABUPATEN
MALANG

SKRIPSI

Oleh:

LATIFAH NABILAH

NIM. 15620044

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji:

Tanggal:

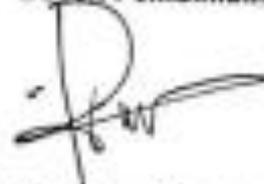
Dosen Pembimbing I



Prilya Dewi Fitriyasari, M.Sc

NIP. 19900428201608012061

Dosen Pembimbing II



Dr. Ahmad Barizi, M.A

NIP. 197312121998031008



Mengetahui,

Ketua Prodi Biologi

Dr. Evika Sandi Savitri, M.P

NIP. 19741018 200312 2 002

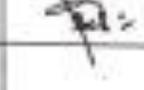
**KEANEKARAGAMAN SERANGGA PERMUKAAN TANAH
DI PERKEBUNAN JAMBU BIJI (*Psidium guajava*) DESA
ARGOSUKO KECAMATAN PONCOKUSUMO
KABUPATEN MALANG
SKRIPSI**

Oleh:

LATIFAH NABILAH

NIM. 15620044

telah dipertahankan

Penguji Utama	<u>Dr. Dwi Suheriyanto, M.P</u> NIP. 19740325 200312 1 001	
Ketua Penguji	<u>M. Asmuni Hasyim, M.Si</u> NIP. 198705222011232	
Sekretaris Penguji	<u>Priya Dewi Fitriyani, M.Sc</u> NIP. 19900428 2016080 1 2062	
Anggota Penguji	<u>Dr. H. Ahmad Barizi, M.A</u> NIP. 19731212 199803 1 008	

Di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si)

Tanggal: 27 Juni 2022

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Evika Sardi Savitri, M.P
NIP. 19741018 200312 2 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah, tiada kata terindah selain syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga saya diberikan kesempatan untuk belajar sebagian ilmu-Nya ini. Sholawat serta salam tetap terlimpah curahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW.

Skripsi ini ku persembahkan kepada :

1. Persembahan terindah diberikan untuk Keempat orang tuaku, Bapak Ghozali dan Ibu Cholih Indasah serta Bapak Maslukin dan Ibu Lilis Sholihati yang tiada hentinya memberikan dukungan, motivasi semangat, nasihat yang selalu dihadiahkan utukku disetiap sujud beliau serta seiring do'a dan ridho yang telah mereka panjatkan dan tidak pernah berhenti hingga saat ini. Suami saya Muhammad Amirul Mu'minin yang sangat saya cintai dan mencintai saya dunia akhirat. Anak saya Muhammad Dzaviddin Ghaza yang membuat saya bangkit dan semangat untuk menjadi ibu yang bisa diandalkan dan bangga. Kelima kakak saya Mudzawamah Dzikriyah, Khusnul Khotimah, Khuriyatur Ramdliyah, Maslihatul Aliyah, dan Ziyadatur Rahmah yang selalu memberikan support dan dukungannya sehingga saya dapat merasakan nikmat dan kebermanfaatannya ilmu yang tak terkira. Ketiga adik saya Hamdan Nur Badi, Ghoutsah Kholidah, dan Fatimah Azzahrah yang akan menanti kesuksesan saya.
2. Terimakasih sebanyak-banyaknya teruntuk dosen pembimbing saya Bu Priya Dewi Fitriyani yang selalu sabar membimbing saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Saya tidak dapat membalas kebaikan Ibu, semoga Allah SWT senantiasa memberikan perlindungan, kelancaran, keberkahan dalam hidup dan yang terbaik untuk ibu dan sekeluarga, Aamiin.
3. Terimakasih sebanyak-banyaknya teruntuk sahabat-sahabatku satu angkatan dan teman seperjuanganku "GENETIST 15" untuk dukungan, doa serta semangat dalam setiap langkahku menuntut ilmu hingga sampai pada titik ini.
4. Terimakasih sebanyak-banyaknya teruntuk sahabat-sahabatku yang sudah saya anggap seperti keluarga sendiri terutama Ipeh dan Yuksifa, Yukpit, Zizi, Abid, Wahab, dan juga teman-teman yang lainnya tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas sumbangsahnya dan selalu menemani dalam suka dan duka di Universitas ini, sehingga menjadikanku sangat terhibur dikala mulai lelah dalam berjuang.
5. Teruntuk sahabat-sahabat selamanya saya di pondok An_nur 2 Al-Murtadlo, Vly, Dina dan Saripe yang selalu menyemangati dan memotivasi saya agar cepat-cepat lulus dan segera kembali ke kota kelahiran.

6. Teruntuk My Suport System Drs. Cak Rokhim Al-Hajj Gasinan yang selalu siap dikala terdapat kesulitan pada penulisan Skripsi ini. Ilmunya sangat bermanfaat bagi saya.
7. Skripsi ini juga penulis persembahkan kepada orang-orang yang selalu bertanya “KAPAN LULUS?” Terimakasih.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Latifah Nabilah
NIM : 15620044
Jurusan : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Penelitian : Keanekaragaman Serangga Permukaan
Tanah Perkebunan Jambu Biji (*Psidium*
Guajava) Desa Argosuko Kecamatan
Poncokusumo Kabupaten Malang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 28 Juni 2022
Yang membuat pernyataan,



Latifah Nabilah
NIM.15620044

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan namun terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Daftar Pustaka diperkenankan untuk dicatat, tetapi pengutipan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai kebiasaan ilmiah untuk menyebutkannya.

**Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Perkebunan Jambu Biji
(*Psidium guajava*) Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten
Malang**

Latifah Nabilah

15620044

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam
Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

ABSTRAK

Di Indonesia tanaman jambu biji dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Pohon jambu biji banyak ditanam orang di halaman dan di ladang-ladang. Ketinggian tempat yang sesuai untuk tanaman ini sekitar 1200 meter dari permukaan laut. Pohon jambu biji merupakan tanaman perdu yang banyak bercabang, tingginya mencapai 12 meter. Buahnya berisi banyak biji kecil-kecil dan ada juga yang tidak mempunyai biji yang biasa disebut dengan jambu sukun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi serangga tanah yang terdapat di Perkebunan Jambu di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang, mengetahui peranan serangga tanah, mengetahui indeks keanekaragaman serangga permukaan tanah yang ditemukan di Perkebunan Jambu di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif, data diambil dengan menggunakan metode eksplorasi yang terdiri dari beberapa parameter diantaranya Indeks Keanekaragaman (H') Shannon Wiener. Parameter yang diamati yaitu Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Jambu biji (*Psidium guajava*) Menggunakan Metode Pitfall Trap Di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.

Kata Kunci: Jambu, Serangga Tanah, Pitfall

Diversity of Soil Insects in Guava(*Psidium guajava*) Plantation in Argosuko Village, Poncokusumo District, Malang Regency

Latifah Nabilah

15620044

Biology Study Program, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang

ABSTRACT

In Indonesia, guava plants can grow both in the lowlands and in the highlands. Guava trees are planted by many people in the yard and in the fields. The height of a suitable place for this plant is about 1200 meters above sea level. The guava tree is a shrub with many branches, up to 12 meters high. The fruit contains many small seeds and also those that do not have seeds which are commonly referred to as guava breadfruit. The purpose of this study was to identify soil insects found in the Guava Plantation in Argosuko Village, Poncokusumo District, Malang Regency, to determine the role of soil insects, to determine the diversity index of soil surface insects found in the Guava Plantation in Argosuko Village, Poncokusumo District, Malang Regency. This research is descriptive quantitative, the data is taken using an exploratory method consisting of several parameters including the Shannon Wiener Diversity Index (H'). The parameters observed were Diversity of Soil Insects in Guava (*Psidium guajava*) plantations using the Pitfall Trap Method in Argosuko Village, Poncokusumo District, Malang Regency.

Keywords: Guava, Soil Insect, Pitfall

مالانج ريجنسي ، بونكوسومو منطقة ، أرغوسوكو قرية في الجوافة مزرعة في التربة حشرات تنوع

نبيلة لطيفة

مالانج جامعة الإسلامية الدولية إبراهيم مالك مولانا ، والتكنولوجيا العلوم كلية ، الأحياء دراسة برنامج

مختصرة نبذة

الناس من كثير يزرع. والمرتفعات المنخفضة الأراضي من كل في الجوافة نباتات تنمو أن يمكن ، إندونيسيا في مستوى فوق متر 1200 حوالي النبات لهذا المناسب المكان ارتفاع يبلغ. الحقول وفي الفناء في الجوافة أشجار على الفاكهة تحتوي. متراً 12 إلى ارتفاعها يصل ، الفروع من العديد لها شجيرة هي الجوافة شجرة. البحر سطح الجوافة خبز فاكهة باسم عادةً إليها يشار والتي بذور على تحتوي لا التي تلك وأيضاً الصغيرة البذور من العديد أرغوسوكو قرية في الجوافة مزرعة في الموجودة التربة حشرات على التعرف هو الدراسة هذه من الغرض كان سطح لحشرات التنوع مؤشر لتحديد ، التربة حشرات دور لتحديد ، مالانج مقاطعة ، بونكوسومو منطقة ، Poncokusumo District، Malang Regency ، أرغوسوكو قرية في الجوافة مزرعة في الموجودة التربة في بما معاملات عدة من تتكون استكشافية بطريقة البيانات أخذ ويتم ، كمياً وصفيًا البحث هذا يعتبر. Malang Regency الجوافة مزارع في التربة حشرات تنوع هي لوحظت التي المعلمات كانت (H) وينر شانون تنوع مؤشر ذلك Poncokusumo ، Malang Regency منطقة ، Argosuko قرية في Pitfall Trap طريقة باستخدام (جوفا بسيديوم)

مأزق ، تربة حشرة ، جوافة :مفتاحية كلمات

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb.

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang penulis panjatkan segala syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, tauhid, dan hidayahNya, sehingga kami dapat menyelesaikan rangkaian penyusunan skripsi dengan judul penelitian “**Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Perkebunan Jambu Biji (*Psidium guajava*) Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang**”. Sholawat serta salam semoga selalu terlimpah curahkan bagi baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa cahaya kebenaran bagi umatnya.

Penulis juga haturkan ucapan terima kasih seiring doa dan harapan jazakumullah ahsanan jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini, sehingga dengan hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M. Si selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Prilya Dewi Fitriyasi, M.Sc selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah membantu secara finansial dalam menyelesaikan penelitian serta banyak memberikan ilmu, nasihat, arahan dan pengalaman yang luar biasa.
5. Dr. H. Ahmad Barizi, M.A selaku dosen pembimbing agama, yang telah memberikan arahan mengenai sains dalam prespektif islam.
6. Dr. Dwi Suheriyanto, M.P dan Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si selaku penguji utama dan ketua penguji skripsi yang senantiasa memberikan pengarahan, nasehat serta kritik dan saran yang membangun sehingga membantu terselesaikannya skripsi ini.

7. Dr. Dwi Suheriyanto, M.P selaku Dosen Wali yang senantiasa memberikan arahan, semangat, motivasi, dan nasihat selama mengemban ilmu di jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang.
8. Seluruh Dosen, Laboran dan Civitas Akademika Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang yang dengan ikhlas telah menyampaikan ilmunya, memberikan bimbingan dan kemudahan selama proses menuntut ilmu.
9. Keempat orang tua penulis Bapak Ghozali dan Ibu Cholis Indasah serta Bapak Maslukin dan Ibu Lilis Sholihati, Suami penulis Muhammad Amirul Mu'minin yang telah sabar memberikan motivasi dan tak pernah berhenti memberikan do'a dan restunya kepada penulis selama menuntut ilmu sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Biologi angkatan 2015 terima kasih atas bantuan serta kerjasamanya dalam menyelesaikan studi selama perkuliahan di Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang.
11. Semua pihak yang ikut membantu baik berupa materiil maupun moril serta telah memberikan banyak inspirasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Tiada balasan yang dapat penulis berikan selain ucapan terima kasih dan doa semoga Allah SWT menerima amal baik, serta imbalan yang lebih atas jerih payahnya. Sebagai akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan juga bagi para pembacanya amiin Ya Robbal Alamin

Wassalamualaikum Wr.Wb

Malang,2022

Latifah Nabilah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
PEDOMAN PENULISAN SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACK	viii
البحث ملخص	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Batasan Masalah.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Diversitas	10
2.2 Ekologi Serangga.....	10
2.3 Deskripsi Serangga Tanah.....	11
2.4 Morfologi Serangga Tanah.....	11
2.5 Klasifikasi Serangga Tanah.....	15
2.6 Peranan Serangga Tanah.....	19
2.7 Perintah Untuk Menjaga Lingkungan Tanah.....	19
2.8 Faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman Serangga Tanah	20
2.9 Deskripsi Jambu.....	22
2.10 Teori Keanekaragaman	22
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian.....	24
3.2 Waktu dan Tempat.....	24
3.3 Alat dan Bahan.....	24
3.4 Objek Penelitian.....	24
3.5 Prosedur Penelitian	25
3.5.1 Observasi.....	25
3.5.2 Penentuan Lokasi Pengamatan.....	26
3.5.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	27
3.5.4 Identifikasi Serangga Tanah.....	28
3.6 Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Genus Serangga Permukaan Tanah pada Perkebunan Jambu Biji Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang	30

4.2 Hasil Identifikasi Serangga Permukaan Tanah pada Perkebunan Jambu Biji Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang	44
4.3 Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah pada Perkebunan Jambu Biji Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.....	48
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

3.1 Peta Lokasi Pengamatan	26
3.2 Contoh Plot Sampel	27
3.3 Contoh Pemasangan Pitfall Trap	28
4.1 Spesimen 1 Genus <i>Odontoponera</i>	30
4.2 Spesimen 2 Genus <i>Anoplolepis</i>	31
4.3 Spesimen 3 Genus <i>Camponotus</i>	32
4.4 Spesimen 4 Genus <i>Anolepsis</i>	33
4.5 Spesimen 5 Genus <i>Oecophylla</i>	34
4.6 Spesimen 6 Genus <i>Dolichoderus</i>	35
4.7 Spesimen 7 Genus <i>Gryllus</i> I.....	36
4.8 Spesimen 8 Genus <i>Allonemobius</i>	37
4.9 Spesimen 9 Genus <i>Gryllus</i> II.....	38
4.10 Spesimen 10 Genus <i>Nomotettix</i>	39
4.11 Spesimen 11 Genus <i>Brachytrupes</i>	40
4.12 Spesimen 12 Genus <i>Blatella</i>	41
4.13 Spesimen 13 Genus <i>Harpalus</i>	42
4.14 Spesimen 14 Genus <i>Trichoton</i>	43

DAFTAR TABEL

3.1. Tabel Contoh Hasil Pengamatan Serangga Permukaan Tanah pada Stasiun ke-	29
4.2 Hasil Identifikasi serangga permukaan tanah dan perannya yang ditemukan diperkebunan Jambu desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.....	45
4.2. Persentase peranan ekologi serangga permukaan tanah.....	47
4.3. Jumlah Serangga Permukaan Tanah yang diperoleh di Perkebunan Jambu Biji Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang	49
4.3. Analisis komunitas serangga permukaan tanah pada perkebunan Jambu Desa Argosuko kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.....	49
4.3.Suhu dan pH pada perkebunan Jambu Biji Desa Argosuko kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

1 Data Hasil Penelitian.....	60
2 Dokumentasi Penelitian	61

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Allah SWT telah menciptakan bumi dengan segala keistimewaannya, salah satunya yaitu dengan ditumbuhkannya berbagai macam tanaman dan lain-lain. Berbagai macam tanaman tersebut sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia karena sebagian besar sumber kehidupan manusia berasal dari tumbuhan yang ada di sekitarnya. Demikian merupakan bentuk kekuasaan Allah, yang telah menciptakan berbagai macam tanaman di bumi ini. Sebagaimana dalam firman Allah SWT Q.S Al-Baqarah (2) ayat 22 :

مَاءَ السَّمَاءِ مِنْ ۙ وَأَنْزَلَ بِنَاءً ۙ وَالسَّمَاءِ فِرَاشًا ۙ الْأَرْضِ لَكُمْ جَعَلَ الَّذِي
تَعْلَمُونَ ۙ وَأَنْتُمْ أَنْدَادًا لِلَّهِ تَجْعَلُونَ فَلَا ۙ لَكُمْ رِزْقًا ۙ الثَّمَرَاتِ مِنْ بِهِ فَأَخْرَجَ

Artinya: “Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; Karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, pad ahal kamu Mengetahui” (QS. Al-Baqarah/2: 22).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT telah menurunkan air dari langit yang berupa air hujan, yang bermanfaat dan dapat menumbuhkan pepohonan dan bermacam-macam benih tanaman untuk kemaslahatan umat manusia. Manusia dapat memanfaatkan tanaman-tanaman yang ada di bumi untuk kebutuhan sehari-hari. Hal tersebut merupakan salah satu rizki bagi makhluk hidup yang kemudian dapat diambil manfaatnya, salah satu diantaranya adalah tanaman jambu.

Di Indonesia tanaman jambu biji dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Pohon jambu biji banyak ditanam orang di halaman dan di ladang-ladang. Ketinggian tempat yang sesuai untuk tanaman ini sekitar 1200 meter dari permukaan laut. Pohon jambu biji merupakan tanaman perdu yang

banyak bercabang, tingginya mencapai 12 meter. Buahnya berisi banyak biji kecil-kecil dan ada juga yang tidak mempunyai biji yang biasa di sebut dengan jambu sukun (Wirakusumah, 2002).

Jambu biji (*Psidium guajava*) menjadi salah satu contoh jenis buah yang tersebar luas di berbagai daerah di Indonesia. Buah yang kaya akan khasiatnya sebagai obat ini, dikenal luas sebagai buah yang banyak disukai oleh masyarakat dan merupakan komoditas buah dengan nilai ekonomis cukup tinggi. (Sukardi, 2007). Menurut Haryoto (2008), pertanian jambu biji dapat dilakukan di daerah tropis dan subtropis. Tanaman jambu biji dapat tumbuh pada berbagai kondisi lingkungan, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi sekitar 1.000 m di atas permukaan laut. Jambu biji mempunyai daya adaptasi tinggi, sehingga dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah.

Salah satu daerah yang mengembangkan pertanian jambu biji adalah Kabupaten Malang. Data BPS Kabupaten Malang (2020) menunjukkan bahwa jumlah tanaman jambu biji di Kabupaten Malang dari tahun ke tahun mengalami peningkatan . Tahun 2018 jumlah tanamannya hanya sebanyak 531 sampai 765 tanaman, sampai tahun 2019 jumlah tanaman mengalami peningkatan yang signifikan mulai 13.996 sampai 14.589 tanaman dan diprediksi akan meningkat lagi di tahun 2020. Peningkatan jumlah tanaman berbanding terbalik dengan jumlah produksi jambu biji. Angka produksi jambu biji tahun 2018 berkisar 1.501 kwintal, sedangkan tahun 2019 produksinya berkembang pesat yakni sebesar 1.960 kwintal, bahkan ini menjadi nilai tertinggi dari produksi jambu biji yang pernah ada. Di tahun 2020 produksi jambu biji perlahan mulai mengalami penurunan yang cukup signifikan.

Jambu merah banyak dibudidayakan di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Beberapa faktor yang menyebabkan penurunan angka produksi jambu biji diantaranya adalah teknik perawatan dan penanaman jambu biji yang kurang tepat, pengolahan tanah yang kurang baik mampu membuat tanaman tumbuh tidak secara maksimal, dan munculnya beberapa tanaman pengganggu seperti gulma, serta munculnya beberapa serangan hama dan penyakit pada tanaman jambu biji.

Beberapa hama dan penyakit yang menyerang jambu biji, diantaranya adalah kutu daun, lalat buah, antraknosa, kanker/kudis dan bercak daun. Pengendalian yang dilakukannya antara lain: pada kutu daun dengan penyemprotan insektisida sesuai dosis anjuran, lalat buah dengan penggunaan perangkap petrogenol dan pembungkus buah, antraknosa dengan penyemprotan pestisida, kanker/kudis dengan membuang bagian tanaman yang sakit lalu dibakar, dan pada bercak daun adalah dengan penyemprotan pestisida (Sobir, 2011).

Penggunaan pestisida oleh petani untuk menanggulangi organisme pengganggu tanaman masih sangat tinggi. Hal ini terjadi karena pemahaman, kesadaran dan pengetahuan yang kurang bagi para petani akan konsep tentang hama pengganggu, cara aplikasi pestisida dan bahayanya bagi lingkungan (Untung, 2006). Rahayuningsih (2009) menambahkan bahwa pestisida yang digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu bersifat biosida yang tidak hanya bersifat racun bagi organisme pengganggu sasaran, tetapi dapat juga meracuni organisme bukan sasaran termasuk manusia dan lingkungan

Pada tanah yang subur, terutama yang kandungan unsur haranya memadai bagi fauna tanah, serta bahan organik yang tinggi akan mendorong organisme tanah

berkompetisi untuk mendapatkan makanan dan tumbuh serta berkembang di habitat tersebut. Tanah yang mengandung bahan organiknya tinggi aktivitasnya meningkat, yaitu menguraikan bahan-bahan tersebut sehingga akan tercipta siklus hara yang berkelanjutan. Sehingga bisa dikatakan bahwa pada tanah yang subur, kelimpahan fauna tanahnya juga tinggi, yang selanjutnya akan membantu proses peruraian bahan organik menjadi pupuk alami yang ramah lingkungan (Yulipriyanto, 2010).

Keanekaragaman serangga bukan sekedar fenomena alamiah belaka. Juga bukan sekedar pemandangan yang melahirkan rasa kagum akan keunikan dan keindahannya. Namun semua itu, merupakan sebuah tanda akan adanya Sang Pencipta, bagi orang yang berakal (Rossidy, 2008). Dalam firman Allah SWT Q.S Al-Baqarah ayat 164 yang berbunyi sebagai berikut:

النَّاسَ يَنْفَعُ بِمَا الْبَحْرُ فِي تَجْرِيِ الْآبِي وَالْفُلُكِ وَالنَّهَارِ اللَّيْلِ وَاخْتِلَافِ الْأَرْضِ السَّمَوَاتِ خُلُقِ فِي إِنْ
الرَّيْحِ وَتَصْرِيفِ ۖ دَابَّةٍ كُلِّ مِنْ فِيهَا وَبَثَّ مَوْتَهَا بَعْدَ الْأَرْضِ بِهِ فَاحْبِإِ مَاءٍ مِنْ السَّمَاءِ مِنَ اللَّهِ أَنْزَلَ وَمَا
يَعْمَلُونَ لِقَوْمٍ لَأَيِّبِ وَالْأَرْضِ السَّمَاءِ بَيْنَ الْمُسَخَّرِ وَالسَّحَابِ

Artinya: “*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupakan di bumi sesudah mati (kering)- Nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan (Al-Baqarah :164)*”.

Ayat 164 surat Al-Baqarah menyatakan bahwa tersebarnya segala macam dan jenis hewan di muka bumi merupakan tanda-tanda kekuasaan dan kebesaran Allah swt. Ayat 164 surat Al-Baqarah juga menegaskan bahwa tanda-tanda itu hanya dapat dipahami bagi orang-orang yang mau memikirkan. Berpikir tentang serangga adalah juga berpikir tentang keanekaragamannya, berpikir tidak hanya

diam dengan menerawang, tetapi mencurahkan segala daya, cipta, rasa dan karsanya untuk mengkaji fenomena serangga (Rossidy, 2008).

Satu diantara contoh keanekaragaman serangga adalah serangga tanah. Serangga tanah merupakan serangga yang hidup di tanah, baik yang hidup di permukaan tanah maupun yang terdapat di dalam tanah. Tanah merupakan suatu bentangan alam yang tersusun dari bahan-bahan mineral yang berasal dari hasil proses pelapukan batu-batuan dan bahan organik yang terdiri dari organisme tanah dan hasil pelapukan sisa tumbuh-tumbuhan dan hewan lainnya (Suin, 2012).

Serangga tanah di perkebunan memiliki fungsi untuk menunjukkan kualitas lingkungan pertanian (Kartikasari, et al., 2015). Hal itu terlihat dari serangga tanah yang hidup di tanah. Serangga tanah memegang peranan penting dalam ekosistem yaitu membantu pelapukan bahan organik dan keberadaannya berdampak positif terhadap sifat fisik dan kimia tanah (Basna, 2017). Serangga tanah banyak terdapat pada habitat yang mampu menyediakan faktor-faktor pendukung kehidupan serangga tanah, suhu yang optimum, ketersediaan makanan dan keberadaan musuh alami (Sari, 2015).

Serangga dapat ditemukan di berbagai tempat termasuk di permukaan tanah. Serangga permukaan tanah merupakan serangga pemakan tumbuhan hidup dan tumbuhan mati yang berada di atas permukaan tanah (Borror dkk., 1996). Menurut Ruslan (2009), keberadaan serangga tanah tergantung pada ketersediaan energi dan sumber makanan untuk melangsungkan hidupnya, seperti bahan organik dan biomassa hidup yang semuanya berkaitan dengan aliran siklus karbon dalam tanah. Serangga berperan dalam siklus karbon selama proses dekomposisi. Tumbuhan mati dan lapuk, jaringan hewan atau produk limbah berperan sebagai sumber

makanan bagi berbagai macam dekomposer termasuk serangga, dengan ketersediaan energi dan hara bagi serangga tanah tersebut, maka perkembangan dan aktivitas serangga tanah akan berlangsung baik.

Serangga tanah memiliki peran yang penting dalam rantai makanan khususnya sebagai dekomposer, karena tanpa organisme ini alam tidak akan dapat mendaur ulang bahan organik (Samudra, 2013). Serangga tanah berperan dalam menentukan siklus material tanah sehingga proses perombakan di dalam tanah akan berjalan lebih cepat dengan adanya bantuan serangga tanah (Ruslan, 2009).

Keanekaragaman identik dengan kestabilan ekosistem. Hal ini didukung oleh Karmana (2010), kondisi suatu ekosistem dikatakan stabil jika keanekaragaman suatu keadaan tinggi, karena kondisi tersebut mempengaruhi rantai-rantai makanan yang banyak dan muncul simbiosis yang lebih banyak dan juga kemungkinan besar kendali umpan balik. Nurmianti, et al,(2015) menyatakan serangga permukaan tanah merupakan komponen keanekaragaman hayati yang berperan penting dalam rantai- rantai makanan terdiri dari herbivor, karnivor, omnivor dan dekomposer

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nasiruddin (2012) menunjukkan bahwa keanekaragaman fauna tanah di perkebunan apel semi organik secara kumulatif lebih tinggi dibandingkan di perkebunan apel anorganik. Hasil penelitian Asmuni (2009) juga menyatakan bahwa fauna tanah pada perkebunan jeruk organik lebih tinggi yaitu mencapai 27 famili, sedangkan di kebun anorganik mencapai 25 famili. Suheriyanto (2008) menunjukkan bahwa keanekaragaman serangga lebih tinggi pada perkebunan apel organik. Kelimpahan dan

keanekaragaman fauna tanah dapat meningkat dengan adanya aplikasi bahan organik (Sugiyarto, 2000).

Makrofauna tanah yang ada di sekitar tanaman tidak semuanya merugikan, karena ada yang berperan sebagai musuh alami. Pada sistem pertanian organik sudah terbentuk keseimbangan antara hama dan musuh alami. Informasi tentang keanekaragaman makrofauna tanah di perkebunan jambu biji di Desa Poncokusumo Kabupaten Malang belum diketahui, sehingga belum ada data yang dapat digunakan sebagai informasi. Berdasarkan penjelasan diatas sehingga perlu dilakukan suatu penelitian yang berjudul “Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Perkebunan Jambu Biji di Desa Argosuko, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apa saja jenis serangga permukaan tanah yang terdapat di Perkebunan Jambu di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang?
2. Apa saja peranan ekologis serangga permukaan tanah yang terdapat di Perkebunan Jambu di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang?
3. Berapa nilai indeks keanekaragaman serangga permukaan tanah yang ditemukan *pitfalltrap* di perkebunan jambu di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi serangga tanah yang terdapat di Perkebunan Jambu di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.
2. Mengetahui peranan ekologis serangga permukaan tanah yang ditemukan di perkebunan jambu di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.
3. Mengetahui nilai indeks keanekaragaman serangga permukaan tanah yang ditemukan dalam pitfall trap di perkebunan jambu di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah informasi tentang keanekaragaman serangga permukaan tanah yang ada di perkebunan Jambu biji di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.
2. Memahami berbagai macam peranan serangga yang di temukan pada permukaan tanah perkebunan jambu biji.
3. Edukasi untuk masyarakat umum tentang ilmu pengetahuan serangga agar petani dapat mengelola penggunaan pestisida.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengambilan sampel serangga tanah dilakukan di perkebunan jambu biji milik Bapak Said di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.

2. Pengambilan sampel dilakukan hanya pada serangga tanah yang terjebak oleh Pitfall Trap.
3. Identifikasi serangga tanah berdasarkan ciri moroflogi pada tingkat genus menggunakan kunci identifikasi buku Borror, et al.,(1996), BugGuide.net (2020) dan Insecte.org (2020).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Diversitas

Diversitas (keanekaragaman) merupakan suatu istilah pembahasan yang mencakup semua bentuk kehidupan yang secara ilmiah dapat dikelompokkan menurut skala organisasi biologisnya, yaitu mencakup gen, spesies tumbuhan, spesies hewan dan mikroorganisme serta ekosistem dan proses-proses ekologi dimana bentuk kehidupan ini merupakan bagiannya (Magurran, 1988). Keanekaragaman adalah kombinasi dari banyaknya spesies penyusun suatu komunitas atau kekayaan spesies dan juga jumlah cacah individu pada masing-masing spesies (Karmana, 2010).

Southwood (1978), membagi keragaman menjadi keragaman α , keragaman β dan keragaman γ . Keragaman α adalah keragaman spesies dalam suatu komunitas atau habitat. Keragaman β adalah suatu ukuran kecepatan perubahan spesies dari suatu habitat ke habitat lainnya. Keragaman γ adalah kekayaan spesies pada suatu habitat dalam satu wilayah geografi.

2.2. Ekologi Serangga tanah

Serangga merupakan kelompok hewan yang beragam. Mereka mendiami semua jenis habitat dan berperan dalam stabilitas terestrial dan perairan Robert. d k k (2009). Serangga dapat dijumpai disemua daerah di atas permukaan bumi. Di darat, laut dan udara dapat dijumpai serangga. Mereka hidup sebagai pemakan tumbuhan, serangga atau binatang lain, bahkan menghisap darah mamalia dan manusia. Serangga hidup berkoloni, seperti yang dilakukan oleh lebah, semut dan rayap (Putra, 1994).

Kehidupan serangga tanah sangat tergantung pada habitatnya. Keberadaan dan kepadatan populasi suatu jenis serangga tanah disuatu daerah sangat tergantung dari faktor lingkungan, yaitu lingkungan biotik dan lingkungan abiotik. Faktor lingkungan abiotik yaitu faktor fisika dan kimia. Faktor fisika antara lain ialah suhu, kadar air, porositas dan tekstur tanah. Faktor kimia antara lain ialah salinitas, pH, kadar organik tanah dan unsur- unsur mineral tanah. Faktor lingkungan abiotik sangat menentukan struktur komunitas serangga tanah disuatu tempat, sedangkan faktor lingkungan biotik yaitu organisme lain yang juga terdapat di habitatnya seperti tumbuhan dan hewan lainnya (Suin, 2003).

2.3. Deskripsi Serangga Tanah

Serangga tanah adalah serangga yang hidup di tanah, baik yang hidup dipermukaan tanah maupun yang di dalam tanah. Tanah itu sendiri adalah suatu bentangan alam yang tersusun dari bahan-bahan mineral yang merupakan hasil proses pelapukan batu-batuan dan bahan organik yang terdiri dari organisme tanah dan hasil pelapukan tumbuhan dan hewan lainnya. Serangga tanah merupakan bagian dari ekosistem tanah. Dengan demikian, kehidupan serangga tanah sangat ditentukan oleh faktor fisika-kimia tanah (Suin, 2003).

2.4. Morfologi Serangga Tanah

Serangga tergolong ke dalam Filum Arthropoda (Yunani: Arthros = sendi/ruas; podos = kaki/tungkai), subfilum Mandibulata, kelas Insecta. Ruas- ruas yang membangun tubuh serangga terbagi atas tiga bagian yaitu kepala (*caput*), dada (*toraks*) dan perut (*abdomen*). Pada kepala terdapat alat-alat untuk memasukkan makanan atau alat mulut, mata majemuk, mata tunggal yang beberapa serangga tidak memilikinya, serta sepasang embelan yang dinamakan *antena*. Toraks terdiri

dari tiga ruas yang berturut-turut dari depan; *protoraks*, *mesotoraks* dan *metatoraks*. Ketiga ruas toraks tersebut hampir pada semua serangga dewasa dan serangga muda memiliki tungkai. Sayap, bila ada terdapat pada mesotoraks dan metatoraks (jika sayap dua pasang) dan pada mesotoraks (jika sayap satu pasang). Abdomen merupakan bagian tubuh yang hanya sedikit mengalami perubahan dan antara lain berisi alat pencernaan (Jumar, 2000).

Menurut Hadi (2009), serangga memiliki skeleton yang berada pada bagian luar tubuhnya (*eksoskeleton*). Rangka luar ini tebal dan sangat keras sehingga menjadi pelindung tubuh, yang sama halnya dengan kulit kita sebagai pelindung luar. Pada dasarnya eksoskeleton serangga tidak tumbuh terus menerus. Pada tahapan pertumbuhan serangga eksoskeleton tersebut harus ditanggalkan untuk menumbuhkan yang lebih baru dan lebih besar lagi. Putra (1994), menambahkan bahwa sistem kerangka yang seperti ini memberikan keuntungan tersendiri karena dapat melindungi tubuhnya dari pengaruh luar yang buruk, sekaligus sebagai tambahan otot dan jaringan tubuh yang lain.

Bentuk umum kepala serangga berupa struktur seperti kotak. Pada kepala terdapat alat mulut, antena, mata majemuk dan mata tunggal (*ocellus*). Permukaan belakang kepala serangga sebagian besar berupa lubang (*foramen magnum* atau *foramen oksipitale*) dari lubang ini merupakan saluran urat syaraf ventral, trakea dan sistem saluran pencernaan (Jumar, 2000).

Serangga memiliki antena di atas kepala berbentuk memanjang seperti benang, fungsinya sebagai organ penerima rangsang. Antena serangga terdiri dari

3 ruas. Ruas dasar dinamakan *scape*. Ruas kedua disebut *pedikel* dan ruas berikutnya dinamakan *flagelum* (Borror, Triplehorn, & Johnson, 1992).

Mata serangga dewasa memiliki dua jenis mata, yaitu mata tunggal (*ocellus*) dan mata majemuk (*facet*). Mata tunggal dapat dijumpai pada larva, nimfa maupun pada serangga dewasa. Mata majemuk dijumpai pada serangga dewasa dan biasanya berjumlah sepasang dengan letak pada masing-masing sisi kepala dan posisinya sedikit menonjol keluar, sehingga mata majemuk mampu menampung pandangan dari segala arah. Mata majemuk terdiri atas *ommatidia* (satuan individual) (Jumar, 2000).

Bagian-bagian alat mulut serangga secara umum terdiri atas labrum, sepasang mandibel, sepasang maksila dan sebuah labium serta *hipofaring* (Jumar, 2000). *Labrum* atau bibir atas adalah gelambir sepertisayap yang lebar yang terletak dibawah kliepus pada sisi anterior kepala, didepan bagian-bagian mulut lain. *Mandibel* adalah rahang-rahang berpasangan tidak beruas, terletak dibelakang *labrum*. *Maksilae* adalah struktur yang berpasangan terletak dibelakang *mandibel*, beruas dan mengandung organ perasa yaitu *palpus maksila* (Borror, et al, 1992).

Toraks merupakan bagian (*tagma*) kedua dari tubuh serangga yang dihubungkan dengan kepala oleh semacam leher yang disebut *serviks*. Toraks terdiri atas 3 segmen yaitu *protoraks*, *mesotoraks* dan *metatoraks*. Pada tiap-tiap ruas toraks terdapat satu pasang tungkai. Pada dasarnya tiap ruas *toraks* dibagi menjadi bagian dorsal disebut *tergum* atau *notum*, bagian ventral disebut *sternum* dan bagian lateral disebut *pleuron* (Jumar, 2000).

Tungkai atau kaki merupakan salah satu embelan pada toraks serangga selain sayap. Tungkai serangga terdiri atas beberapa segmen. Ruas pertama disebut *coxa*, merupakan bagian langsung yang melekat pada toraks. Ruas kedua disebut *trochanter*, berukuran lebih pendek daripada *coxa* dan sebagian bersatu dengan ruas ketiga. Ruas ketiga disebut *femur*, merupakan ruas yang terbesar. Ruas keempat disebut *tibia*, biasanya lebih ramping kira-kira sama panjangnya dengan femur. Bagian ujung tibia terdapat duri-duri atau taji. Ruas terakhir disebut tarsus. Tarsus biasanya terdiri dari 1-5 ruas. Diujung ruas terakhir tarsus terdapat pretarsus yang terdiri dari sepasang kuku tarsus yang disebut *claw*. Diantara *claw* terdapat struktur batalan yang disebut *arolium* (Borror, et al, 1992).

Sayap merupakan tonjolan integumen dari bagian meso dan metatoraks. Tiap sayap tersusun atas permukaan atas dan bawah yang terbuat dari bahan kitin tipis. Bagian tertentu sayap yang tampak sebagai garis tebal disebut pembuluh sayap atau rangka sayap. Tidak semua serangga memiliki sayap. Serangga tidak bersayap digolongkan ke dalam subkelas Apterygota dan serangga memiliki sayap digolongkan ke dalam subkelas Pterygota. Sayap serangga terletak pada mesotoraks dan metatoraks, apabila serangga memiliki dua pasang sayap. Jika serangga hanya memiliki satu pasang sayap, maka terletak di mesotoraks dan pada mesotoraks terdapat sepasang *halter* yang berfungsi sebagai alat keseimbangan saat serangga terbang (Jumar, 2000).

Abdomen pada serangga primitif tersusun atas 11-12 ruas yang dihubungkan oleh bagian seperti *membran*. Sebagian besar ruas abdomenterbagi menjadi *tergum* (bagian atas) dan *sternum* (bagian bawah), sedangkan *pleuron* (bagian tengah) tidak tampak, sebab sebagian bersatu dengan tergum. Perbedaan

kelamin jantan dan betina dapat dilihat jelas pada bagian abdomen ini. Pada abdomen serangga betina terdapat 10 ruas *stergum* dan 8 ruas *sternum*, sedangkan pada serangga jantan terdapat 10 ruas *tergum* dan 9 ruas *sternum*. Ruas ke 11 abdomen betina tinggal berupa pelat dorsal berbentuk segitiga yang dinamakan *epiprok* dan sepasang pelat *lateroventral* yang dinamakan *paraprok*. Diantara ujung *epiprok* dan *paraprok* terdapat lubang *anus*. Tergum luas ke-11 memiliki sepasang embelan dinamakan *cerci* (Jumar, 2000).

2.5. Klasifikasi Serangga Tanah

Menurut Jumar (2000), serangga termasuk dalam Filum Arthropoda. Arthropoda terbagi menjadi tiga subfilum, yaitu Trilobita, Mandibulata dan Chelicerata. Subfilum Trilobita telah punah dan tinggal sisa-sisanya (fosil). Subfilum Mandibulata terbagi menjadi beberapa kelas, salah satunya kelas serangga (Insecta atau Heksapoda). Chelicerata juga terbagi atas beberapa kelas, termasuk Arachnida.

Berikut adalah klasifikasi serangga tanah menurut Jumar(2000):

a) Ordo Orthoptera (Belalang dan Jangkrik)

Orthoptera berasal dari kata *othos* = lurus dan *ptera* = sayap (bahasa Yunani). Serangga ini disebut juga belalang dan memiliki sayap dua pasang. Sayap depan panjang dan menyempit, biasanya mengeras seperti kertas dan dinamakan *tegmina*. Sayap belakang lebar dan membranous. Waktu istirahat sayap dilipat di atas tubuh. Antena pendek sampai panjang dan beruas banyak. Sersi pendek dan seperti penjepit. Serangga betina biasanya memiliki ovipositor atau alat perteluran. Tarsus biasanya beruas 3-4, alat mulut menggigit mengunyah. Metamorfosis

paurometabola. Sebagian besar serangga ordo ini adalah pemakan tanaman (*phytophagus*) dan merupakan hama penting tanaman serta beberapa spesies sebagai predator (Jumar,2000).

b) Ordo Isoptera (rayap)

Isoptera berasal dari kata *iso* = sama dan *ptera* = sayap (bahasa Yunani). Serangga ini berukuran kecil, bertubuh lunak dan biasanya berwarna coklat pucat. Antena pendek dan berbentuk seperti benang (*filiform*) atau seperti rangkaian manik (*moniliform*). Sersi biasanya pendek. Serangga dewasa ada yang bersayap dan ada yang tidak bersayap. Jika bersayap, maka jumlahnya dua pasang, bentuk memanjang, ukuran serta bentuk sayap depan dan belakang sama. Pada saat istirahat sayap diletakkan medatar di atas tubuh. Alat mulut menggigit-mengunyah. Mata majemuk ada atau tidak ada. Tarsus beruas tiga atau empat. Metamorfosis paurometabola dan biasanya hidup berkoloni di dalam tanah atau kayu yang lapuk. Serangga ini merugikan karena dapat merusak kayu. Serangga ini juga menguntungkan karena konversi yang dilakukan mereka terhadap tanaman mati menjadi zat-zat berguna bagi tanaman (Jumar, 2000).

c) Ordo Neuroptera (Undur-undur)

Neuroptera berasal dari kata *neure* = urat dan *ptera* = sayap (bahasa Yunani). Serangga ini memiliki ukuran tubuh sangat kecil sampai besar. Antena umumnya panjang, alat mulut pada larva menghisap dan pada dewasa menggigit. Sayap dua pasang seperti selaput, sayap depan danbelakang hampir sama dalam bentuk dan susunan venanya. Pada saat istirahat sayap diletakkan di atas tubuh, metamorfosis sempurna. Larva serangga ini memiliki rahang yang berkembang baik, digunakan untuk menangkap mangsa. Sebagian besar neuroptera sebagai

predator aphid, kutu dan homoptera lainnya. Ordo ini memiliki dua pasang membranus, kepala berbentuk hipognatus (alat-alat mulut menghadap ke depan), dan mandibel yang berukuran besar untuk menggigit (Jumar, 2000).

d) Ordo Hymenoptera (Lebah, Semut dan Tawon)

Ciri khas ordo ini ialah memiliki dua pasang sayap membranus dan segmen pertama dari abdomen menyempit, sedangkan segmen-segmen abdomen lainnya normal. Bagian mulut mandibulat, membentuk suatu struktur seperti lidah. Sungut relatif panjang dan terdiri dari sepuluh atau lebih ruas. Tarsi biasanya beruas lima. Metamorfosis sempurna, kebanyakan ordo larvanya seperti belatung. Ordo ini terbagi dalam sub- ordo, yaitu Sub-ordo Symphyta dan Sub-ordo Apocrita. Anggota-anggota Sub-ordo Symphyta banyak yang merupakan hama tumbuhan. Sub-ordo Apocrita paling banyak memiliki spesies yang bersifat sebagai predator dan sebagai parasitoid (Borror, Triplehorn, & Johnson, 1992).

e) Ordo Collembola

Collembola berasal dari bahasa Yunani; *colla* = lem dan *embolon* = baji atau pasak. Serangga ini tidak bersayap dan ukurannya kurang dari 6 mm. Tubuh memanjang atau oval dan pada umumnya berwarna hitam. Antena terdiri atas empat ruas. Pada ruas abdomen keempat atau kelima biasanya terdapat struktur menggarpu (*furcula*) yang berfungsi sebagai alat peloncat. Pada ruas abdomen pertama terdapat struktur seperti tabung (*collophore*) yang berfungsi untuk melekat dan pada ruas ketiga terdapat struktur pemegang furcula yang disebut *tenaculum* (Jumar, 2000).

f) Ordo Diplura

Diplura berasal dari bahasa Yunani; *diplos* = dua dan *ura* = ekor. serangga ini

memiliki tubuh memanjang dan oval dengan warna yang pucat. Alat mulut tipe menggigit-mengunyah. Antena panjang dengan banyak ruas. Abdomen terdiri atas 11 ruas. Sersi memanjang seperti antena atau bangun seperti garpu yang kokoh. Tubuh tanpa sisik dan panjang sekitar 6 mm. Biasanya serangga ini hidup ditumpukan jerami, tanah atau di bawah kulit kayu, di bawah batu dan lingkungan yang lembab. Contoh serangga dari ordo Diplura adalah *Campodea folsomi* Silvestri (Jumar,2000).

g) Ordo Thysanoptera

Thysanoptera berasal dari kata *thysano* = rumbai dan *ptera* = sayap (bahasa Yunani). Serangga ini memiliki sayap yang rumbai dan berambut panjang. Sayap ada atau tidak ada, apabila bersayap jumlahnya dua pasang, sangat panjang dan sempit dengan atau tanpa vena. Tubuh kecil dan ramping. alat mulut memarut-mengisap dengan antena yang pendek. Serangga dewasa berwarna hitam kadang-kadang dengan bagian merah. Nimfa muda aktif dan menjadi pupa di dalam tanah, tanaman atau mungkin berkembang dalam kokon kecil. Metamorfosis paurometabola. Serangga ini juga sebagai vektor penyakit tanaman dan sebagian berperan sebagai predator Arthropoda kecil (Jumar, 2000).

h) Ordo Dermaptera (Cocopet)

Cocopet adalah serangga-serangga yang memanjang, ramping dan agak gepeng yang menyerupai kumbang-kumbang pengembara tetapi mempunyai sersi seperti capit. Dewasa memiliki sayap atau tidak memiliki sayap dengan satu atau dua pasang sayap. Bila bersayap, sayap depan pendek seperti kulit dan tidak memiliki rangka sayap dan sayap belakang berselaput tipis. Pada saat istirahat, sayap belakang terlipat di bawah sayap depan hanya dengan ujung-ujung yang

menonjol. Tarsi tiga ruas. Bagian mulut adalah tipe mengunyah dan metamorfosis sederhana (Borror dkk, 1992)

2.6. Peranan Serangga Tanah

Peranan utama serangga tanah adalah mengoyak, memasukkan dan melakukan pertukaran secara kimia hasil proses dekomposisi serasah tanaman Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian (2007). Serangga tanah memakan bahan organik yang membusuk seperti tumbuh-tumbuhan, hewan atau tinja yang membusuk. Serangga demikian membantu merubah zat-zat ini menjadi zat yang lebih sederhana yang dikembalikan ke tanah. Serangga-serangga seperti kumbang penggerek kayu, rayap, semut pembuat lorong dalam kayu dan pemakan kayu lain adalah agen penting dalam mempercepat perubahan pohon roboh dan kayu gelondongan menjadi tanah. Terowongan dari serangga ini merupakan jalan pintu masuk bagi jamur dan organisme pembusuk lain yang mempercepat pengahancuran kayu. Kumbang tinja mempercepat penguraian tinja. Serangga pemakan bangkai seperti lalat hijau berguna dalam pengenyahan bangkai dari bumi. Serangga pemakan bahan organik yang membusuk penting untuk menjaga keseimbangan alam (Borror, dkk, 1992).

2.7. Perintah Untuk Menjaga Lingkungan Tanah

Lingkungan mempengaruhi kelangsungan hidup dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya. Semua makhluk hidup yang ada dalam suatu lingkungan pasti akan saling melakukan interaksi satu sama lain. Allah menciptakan lingkungan ini tidak mungkin tidak ada gunannya. Allah telah menjelaskan dalam Al-Qur'an surat Al-A'raaf ayat 56 yang berbunyi:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya: “Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik” (Qs Al-A’raaf :56).

Surat al A’raaf ayat 56 menjelaskan bahwa Allah telah menyerukan pada kita untuk tidak membuat kerusakan di muka bumi. Bumi sebagai tempat tinggal dan tempat manusia dan makhluk Allah yang lainnya. Gunung-gunung, lembah-lembah, sungai-sungai, daratan, lautan dan lain-lain diciptakan Allah untuk diolah dan dimanfaatkan dengan sebaik baiknya oleh manusia, bukan sebaliknya dirusak maupun dibinasakan.

Allah melarang manusia berbuat kerusakan di muka bumi karena Dia telah menjadikan manusia sebagai kholifah. Larangan berbuat kerusakan itu mencakup semuanya, mulai dari lingkungan abiotik maupun biotiknya, seperti mengganggu penghidupan dan sumber-sumber penghidupan makhluk lain.

Lingkungan tanah merupakan lingkungan yang terdiri dari gabungan antara lingkungan abiotik dan lingkungan biotik. Gabungan dari kedua lingkungan ini menghasilkan suatu wilayah yang dapat dijadikan sebagai tempat tinggal bagi beberapa jenis makhluk hidup, salah satunya adalah serangga tanah. Tanah merupakan medium alami untuk pertumbuhan tanaman yang tersusun atas mineral, bahan organik dan Kegiatan biologis seperti pertumbuhan akar dan metabolisme mikroba dalam tanah berperan dalam membentuk tekstur dan kesuburannya (Rahmawaty, 2004).

2.8. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Serangga

Perkembangan serangga di alam dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam (yang dimiliki oleh serangga itu sendiri) dan faktor luar (yang berada di lingkungan sekitarnya). Tinggi rendahnya populasi suatu jenis serangga pada suatu waktu merupakan hasil antara pertemuan dua faktor tersebut (Jumar, 2000).

Menurut Jumar (2000), faktor dalam yang turut menentukan tinggi rendahnya populasi serangga, antara lain adalah Kemampuan berkembangbiak yang dimiliki oleh serangga betina untuk memproduksi telur. Perbandingan kelamin antara jumlah individu jantan dan betina yang diturunkan oleh serangga betina. Sifat Mempertahankan Diri

Siklus hidup adalah suatu rangkaian berbagai stadia yang terjadi pada seekor serangga selama pertumbuhannya, sejak dari telur sampai menjadi imago (dewasa). Pada serangga-serangga yang bermetamorfosis sempurna (holometabola), rangkaian stadia dalam siklus hidupnya terdiri atas telur, larva, pupa, dan imago (Jumar, 2000).

Serangga pada umumnya memiliki umur imago yang pendek. Ada yang beberapa hari, akan tetapi ada juga yang sampai beberapa bulan. Misalnya umur imago *Nilavarpata lugens* (Homoptera; Delphacidae) 10 hari, umur imago kepik *Helopeltis theivora* (Hemiptera; Miridae) 5-10 hari.

Faktor luar adalah faktor lingkungan di mana serangga itu hidup dan mempengaruhi hidupnya menurut Suin (2003) Kelembaban tanah Kelembaban tanah berpengaruh terhadap keanekaragaman serangga tanah, karena tanah yang kering dapat berdampak pada peningkatan laju hilangnya air dari tubuh serangga tanah. Suhu Tanah Suhu tanah merupakan salah satu faktor fisika tanah yang sangat menentukan kehadiran dan kepadatan organisme tanah, suhu tanah sangat

menentukan tingkat dekomposisi material organik tanah. pH Tanah Keberadaan serangga tanah memiliki ketergantungan pada pH tanah. Material organik tanah adalah sisa tumbuhan, hewan dan organisme tanah, baik yang telah terdekomposisi maupun yang sedang mengalami dekomposisi. serangga tanah golongan saprovora hidupnya tergantung pada serasah atau sisa daun yang jatuh. Komposisi dan jenis serasah daun itu menentukan jenis serangga tanah yang ada disana.

2.9. Deskripsi jambu

Jambu biji (*Psidium guajava*) menjadi salah satu contoh jenis buah yang tersebar luas di berbagai daerah di Indonesia. Buah yang kaya akan khasiatnya sebagai obat ini, dikenal luas sebagai buah yang banyak disukai oleh masyarakat dan merupakan komoditas buah dengan nilai ekonomis cukup tinggi (Sukardi, 2007).

Menurut Haryoto (2008), pertanian jambu biji dapat dilakukan di daerah tropis dan subtropis. Tanaman jambu biji dapat tumbuh pada berbagai kondisi lingkungan, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi sekitar 1.000 m di atas permukaan laut. Jambu biji mempunyai daya adaptasi tinggi, sehingga dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah.

2.10. Teori Keanekaragaman

Keanekaragaman adalah kombinasi dari banyaknya spesies penyusun suatu komunitas atau kekayaan spesies dan juga jumlah cacah individu pada masing-masing spesies (Karmana, 2010).

a. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman (H') adalah gambaran secara sistematis tentang struktur komunitas dan membantu proses analisa mengenai macam dan jumlah organisme (Insafitri, 2010). Indeks keanekaragaman dapat dihitung dengan rumus berikut (Odum, 1998) :

$$H' = -\sum P_i \ln P_i \text{ atau } H' = -\sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \times \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan rumus:

- H' : Indeks Keanekaragaman Shannon
 P_i : Proporsi spesies ke I di dalam sampel total
 n_i : Jumlah individu dari seluruh jenis
 N : Jumlah total individu dari seluruh jenis

b. Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui sejauh mana kelompok organisme mendominasi kelompok lainnya. Dominansi yang besar menandakan komunitas tersebut labil (Insafitri, 2020). Dominansi biasa dihitung dengan rumus indeks dominansi Simpson (C) (Suheriyanto, 2008):

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan Rumus:

- C : Dominansi
 n_i : Jumlah total individu dari suatu jenis
 N : Total individu dari seluruh jenis

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini bersifat deskriptif kuantitatif. Data diambil dengan metode eksplorasi yaitu teknik pengamatan dan pengambilan sampel langsung dari lokasi pengamatan. Penelitian ini menggunakan parameter diantaranya Indeks Keanekaragaman (H') Shannon wiener.

1.2 Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2022 di perkebunan jambu di Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Identifikasi serangga permukaan tanah dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Laboratorium Optik Jurusan Biologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

1.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pitfall traps, thermohyrometer, soil tester, GPS (Global Positioning System) essential, cetok, tali rafia, gunting, botol koleksi, kertas label, penggaris, alat tulis, kamera digital, mikroskop komputer, cawan petri, pinset dan buku identifikasi Borror et al, (1996), *BugGuide.net* (2020) dan *Insecte.org* (2020). Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Alkohol 70 %, larutan detergen dan air.

1.4 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini yaitu jenis serangga permukaan tanah yang terperangkap pada jebakan *pitfall trap* dengan diameter 10 cm dan kedalaman 8 cm sebanyak 90 buah.

1.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.5.1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian yaitu pada perkebunan Jambu Desa Argoskuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang yang nantinya dapat dipakai sebagai dasar dalam penentuan teknik dasar dan metode pengambilan sampel.

3.5.2. Penentuan Lokasi Pengamatan

Penentuan lokasi pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dilakukan pada pertengahan lahan dalam satu lokasi. denah lokasi ada dibawah ini:



Gambar 3.1 . Peta Lokasi Pengamatan (Google Earth,2022).

Keterangan :

A : Pulau Jawa

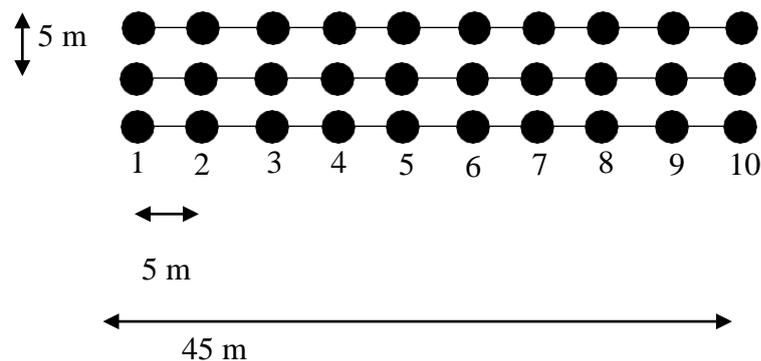
- B : Kabupaten Malang
 C : Kecamatan Poncokusuno
 D : Desa Argosuko / Lokasi Penelitian
 — : Garis Transek

3.5.3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik dalam pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Membuat Plot Sampel

Penentuan lokasi plot dilakukan dengan metode transek sepanjang 45 meter, dilakukan sebanyak tiga kali ulangan pada setiap stasiun pengamatan. Tiap 5 meter dipasang *pitfall trap*. Jadi total penggunaan jebakan adalah 90 buah.



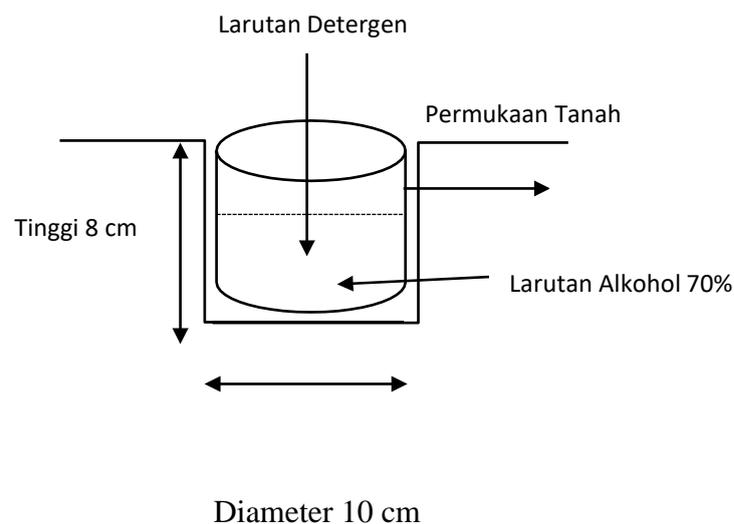
Gambar 3.2. Contoh Plot Sampel

2. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di perkebunan Jambu biji Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang dengan metode pengambilan sampel permukaan tanah menggunakan metode nisbi (relatif) (Untung, 2006). Pengambilan sampel menggunakan alat perangkap *pitfall trap*. Perangkap *pitfall trap* ini terbuat dari gelas plastik yang diisi 5 tetes detergen cair dan alkohol 70%. Pemasangan alat ini yaitu dimasukkan didalam tanah dengan permukaan *pitfall trap* sejajar dengan

permukaan tanah, pemasangan perangkat ini dilakukan dengan selang waktu 24 jam dilakukan 3 ulangan dengan interval waktu pengambilan 2 hari (Swift, 2001). Pengambilan sampel menggunakan *pitfall trap* ini bertujuan untuk alat perangkap serangga permukaan tanah yang berjalan diatas permukaan tanah dan serangga yang aktif pada malam hari.

Serangga tanah yang ditemukan, dihitung jumlahnya dan ditulis pada tabel. Sampel serangga dimasukkan ke dalam botol yang telah di isi alkohol 70% supaya tidak rusak kemudian diidentifikasi di laboratorium.



Gambar 3.3. Contoh Pemasangan *Pitfall Trap*.

3.5.4. Identifikasi Serangga Tanah

Hasil serangga tanah yang diperoleh kemudian diamati menggunakan mikroskop stereo komputer, dan diidentifikasi yang mengacu pada Borror, *et al.*,(1996), BugGuide.net (2020) dan Insecte.org (2020). Hasil identifikasi dimasukkan pada tabel pengamatan (tabel 3.1).

Tabel 3.1. Tabel Contoh Hasil Pengamatan Serangga Permukaan Tanah pada Stasiun ke-

No	Spesimen	Stasiun ke- n					
		Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5	Plot n
1.	Famili 1						
2.	Famili 2						
3.	Famili 3						
4.	Famili 4						
5.	Famili n						
Jumlah Individu							

1.6 Analisis Data

Hasil pengamatan dianalisis menggunakan Indeks Keanekaragaman Jenis Shannon wiener Index of Diversity (H') terhadap keberadaan serangga menggunakan aplikasi *Past 3.14*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Genus Serangga Tanah di Perkebunan Jambu Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo

Hasil identifikasi serangga tanah yang ditemukan di perkebunan Jambu Desa Argosuko Poncokusumo ditemukan 15 spesimen sebagai berikut:

1. Spesimen 1



Gambar 4.1 Spesimen 1 Genus *Odontoponera*. A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

Berdasarkan hasil pengamatan ciri-ciri spesimen ini ialah: panjang tubuh 11 mm berwarna hitam, kepala berbentuk oval, bagian abdomen bersegmen berbentuk silindris, memiliki sepasang antenna berbentuk *geniculate* dengan panjang 8 mm, mata terletak disisi lateral dan terdapat ruas sekat antara toraks dan abdomen serta memiliki 3 pasang tungkai. Semut ini dikenal sebagai semut jetet.

Semut pada dasarnya merupakan serangga eusosial (terdapat beberapa jenis parasitik) dan kebanyakan koloni terdiri dari tiga kasta yaitu ratu, jantan dan pekerja. Jantan bersayap lebih kecil dari ratu. Pekerja adalah betina-betina mandul tidak bersayap yang membentuk koloni. Ratu lebih besar dari anggota lain dan biasanya bersayap (Borror, Triplehorn, & Johnson, 1992).

Klasifikasi spesimen 1 menurut Borror, Triplehorn & Johnson (1992),
adalah:

Kingdom: Animalia

Filum : Arthropoda

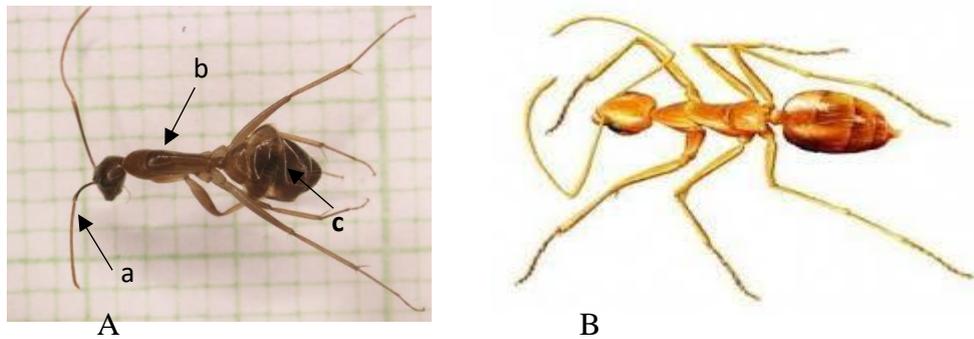
Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

Genus : Odontoponera

2. Spesimen 2



Gambar 4.2 Spesimen 2 Genus *Anoplolepis*. A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

Berdasarkan hasil pengamatan spesimen ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut: 3 pasang tungkai, 1 pasang antena berbentuk geniculate, panjang tubuh 8 mm, warna merah kecoklatan dengan abdomen warna hitam bulat telur.

Kepala seperti segitiga atau hypognatus (menghadap ke bawah), memiliki antena yang panjang berbentuk geniculate (segmen pertama berukuran lebih panjang kemudian diikuti oleh satu segmen lainnya yang lebih kecil sehingga membentuk suatu sudut). Mata agak ditengah-tengah bagian kepala depan.

Abdomen berbentuk oval. Toraks memanjang, sempit metanotum cembung dan agak tinggi. Pedicel 1 tegak lurus (Suin, 2003).

Klasifikasi spesimen 2 menurut Borror, Triplehorn & Johnson (1992), adalah:

Kingdom: Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

Genus : Anoplolepis

3. Spesimen 3



Gambar 4.3 Spesimen 3 Genus *Camponatus*. A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

Hasil dari pengamatan yang telah dilakukan diketahui bahwa spesimen 3 memiliki ciri-ciri panjang tubuh 3 mm, berwarna hitam atau hitam kemerahan, terdapat 3 padang tungkai, sedangkan bagian perut berbentuk bulat memanjang seperti terdapat 4 ruas, terdapat sekat antara dada dan perut, terdapat 1 pasang antena terdiri dari 11 segmen, bagian dada langsing.

Menurut (Putri, dkk., 2015) Camponotus merupakan salah satu anggota dari Famili Formicidae yang memiliki tubuh bagian dada langsing dan bulat memanjang pada bagian perut, terdapat mata majemuk di bagian atas antenanya terdiri dari 12 segmen. Borrer, dkk., (1996) menyatakan bahwa jumlah famili ini paling banyak dibanding jenis lainnya karena terdapat hampir di semua wilayah daratan.

Klasifikasi spesimen 3 menurut Borrer, dkk., (1996) dan BugGuide.net (2019) adalah :

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

Genus : Camponotus

4. Spesimen 4



Gambar 4.4 Spesimen 4 Genus *Oecophylla*. A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi semut rangrang dapat dilihat berdasarkan ciri-ciri semut rangrang adalah terdapat banyak organ sensor diantaranya adalah antena, atenek scrobe, mata, clypeus, frontal carina, mandibula dan palp formula. Memiliki ukuran tubuh dengan panjang 10 cm dilengkapi dengan

protonom yang lebar. Bentuk ekor bulat tumpul atau seperti telur. Memiliki kaki 3 pasang, dengan bagian ujung bergerigi. Tubuh warna merah kehitaman dan memiliki Bentuk mulut runcing dan tipe mulut penghisap dan pengigit.

Menurut Maskoeri Jasin (1987), semut rangrang di klasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom: Animalia

Phylum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

Genus : Oecophylla

5. Spesimen 5



Gambar 4.5 Spesimen 5 Genus *Anoplolepis*. A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

Berdasarkan hasil pengamatan spesimen ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut: panjang tubuh 2 mm, 1 pasang antena berbentuk *geniculate*, warna merah kecoklatan dengan abdomen warna hitam bulat telur, 3 pasang tungkai.

Kepala seperti segitiga atau hypognatus (menghadap ke bawah), memiliki antena yang panjang berbentuk *geniculate* (segmen pertama berukuran lebih panjang kemudian diikuti oleh satu segmen lainnya yang lebih kecil sehingga

membentuk suatu sudut). Mata agak ditengah-tengah bagian kepala depan. Abdomen berbentuk oval. Toraks memanjang, sempit metanotum cembung dan agak tinggi. Pedicel 1 tegak lurus. (Suin, 2003).

Klasifikasi spesimen 5 menurut Borror, Triplehorn & Johnson (1992), adalah:

Kingdom: Animalia

Filum : Arthropoda

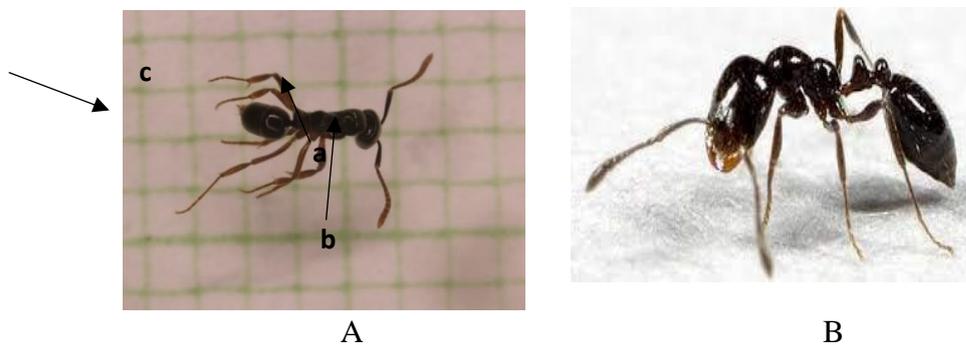
Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

Genus : Anolepsis

6. Spesimen 6



Gambar 4.6 Spesimen 6 Genus Dolichoderus. A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

Dolichoderus thoracicus memiliki ukuran tubuh 1 cm, berwarna hitam, mata oval dan terletak agak kesamping dengan tipe mulut menggigit, mempunyai 1 pasang antena, bentuk kepalanya oval, memiliki tungkai 3 pasang dan abdomennya kelihatan menyempit. Fauna ini berperan sebagai predator yang memakan insecta kecil dan juga nectar.

Dolichoderus thoracicus ini merupakan kelompok hewan terestrial paling dominan di daerah tropik. *Dolichoderus thoracicus* berperan penting dalam ekosistem terestrial sebagai detritivora, predator, herbivora, scavenger, dan granivora, serta memiliki peranan yang unik dalam interaksinya dengan tumbuhan atau serangga lain.

Klasifikasi spesimen 6 menurut Borror, Triplehorn & Johnson (1992), adalah:

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

Genus : *Dolichoderus*

7. Spesimen 7



Gambar 4.7 Spesimen 7 Genus *Gryllus* I. A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan spesimen 8 memiliki ciri-ciri panjang tubuh 17 mm, kepala berbentuk bulat kecil dan terdapat 1 pasang antena yang panjangnya 8 mm, berwarna kecoklatan dan garis hitam pada bagian perut.

Menurut Borror, dkk., (1996) Gryllus termasuk dalam famili Gryllidae yang memiliki ciri-ciri warna tubuhnya bervariasi, panjang lebih dari 13 mm, memiliki sepasang cercus pada bagian belakang perut. Cengkerik ini banyak ditemukan di padang rumput pada siang hari dan malam hari.

Klasifikasi spesimen 7 menurut Borror, dkk., (1996) dan BugGuide.net 2019 adalah :

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

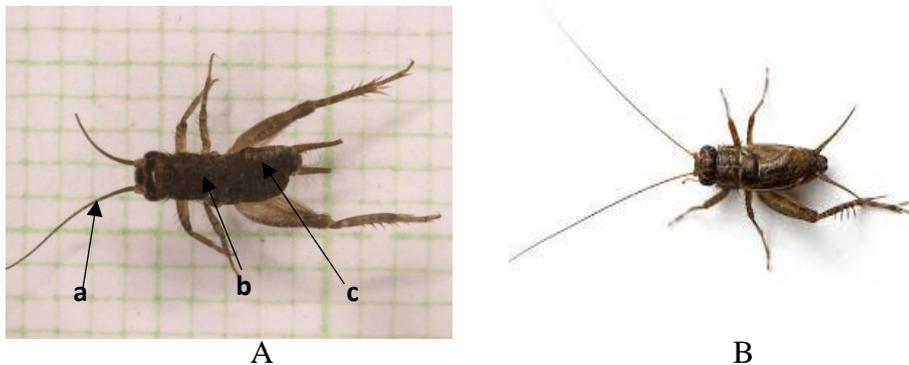
Kelas : Insecta

Ordo : Orthoptera

Famili : Gryllidae

Genus : Gryllus

8. Specimen 8



Gambar 4.8 Spesimen 8 Genus *Allonemobius*. A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

Berdasarkan hasil pengamatan spesimen ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut: panjang tubuh 6 mm berwarna coklat, tungkai 3 pasang (femur tungkai belakang besar, tibia berduri), memiliki sepasang antena. Sayap belakang lebih

panjang dari sayap depan, kaki memiliki duri tajam, warna mata coklat kemerahan dengan bentuk kepala hampir bulat serta memiliki ovipositor.

Jangkrik tanah ini umumnya terdapat padang rumput, sepanjang sisi jalan dan daerah yang berhutan. Jangkrik menyerupai belalang yang mempunyai sungut panjang yang melancip dan organ-organ pembuat suara pada sayap-sayap depan pada jantan (Borror, Triplehorn, & Johnson, 1992).

Klasifikasi spesimen 8 menurut Borror, Triplehorn & Johnson(1992), adalah:

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

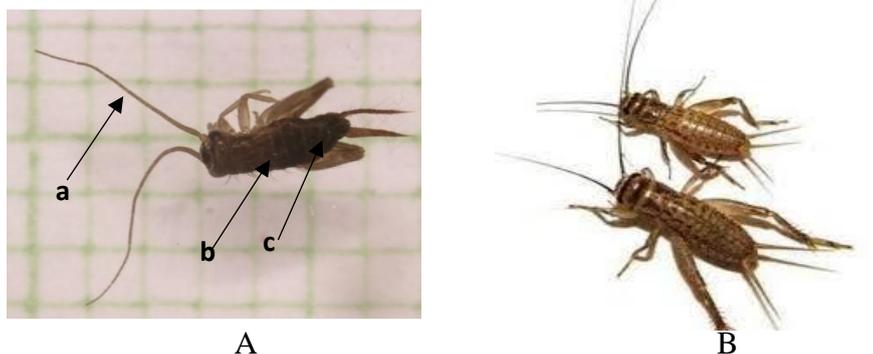
Kelas : Insekta

Ordo : Orthoptera

Famili : Gryllidae

Genus : Allonemobius

9. Spesimen 9



Gambar 4.9 Spesimen 9 Genus Gryllus II. A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

Perbedaan genus Gryllus Spesimen 9 dengan Spesimen 7 yaitu bahwa Spesimen 9 memiliki ukuran yang lebih kecil dan memiliki tubuh yang berwarna

cokelat lebih terang. Sedangkan Genus *Gryllus* pada spesimen 7 memiliki tubuh yang lebih besar dengan warna coklat pekat.

Serangga yang satu ini biasa hidup di wilayah yang lembab, seperti rawa. Jangkrik alam banyak dibudidayakan karena sangat diminati. Jangkrik alam sangat mudah ditemukan karena habitatnya dekat dengan lingkungan tempat tinggal. Siklus hidup jangkrik alam adalah sekitar 28 hari untuk bisa siap dipanen.

Klasifikasi spesimen 9 menurut Borror, Triplehorn & Johnson(1992), adalah:

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Orthoptera

Famili : Gryllidae

Genus : *Gryllus*

10. Spesimen 10



A



B

Gambar 4.10 Spesimen 10 Genus *Nomotettix* . A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

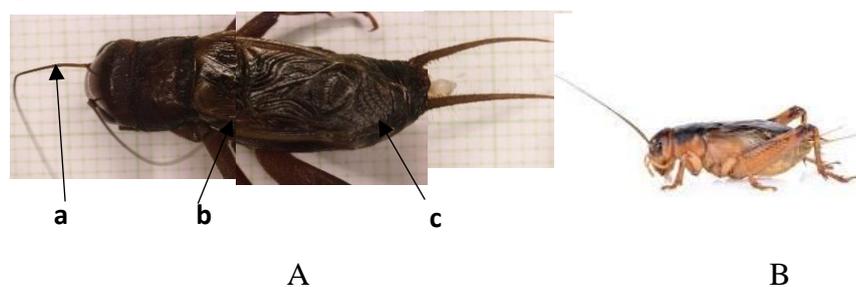
Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen dua puluh didapati hasil famili ini memiliki panjang keseluruhan tubuh 15 mm, memiliki sepasang antena, mata besar, tubuh berwarna coklat, memiliki tiga pasang kaki, kaki belakang berukuran lebih panjang dan femur berukuran lebih besar (tipe saltorial).

Belalang cebol dapat dikenali dengan pronotumnya yang khas, yang meluas ke belakang di atas abdomen menyempit di bagian posterior. Panjangnya 13-19 mm, ukuran belalang betina labig besar daripada yang jantan (Borrer dkk., 1996).

Klasifikasi dari spesimen 10 ini adalah (Borrer dkk., 1996):

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Orthoptera
 Famili : Tetrigidae
 Genus : Nomotettix

11. Spesimen 11



Gambar 4.11 Spesimen 11 Genus *Brachytrupes*. A. Hasil pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

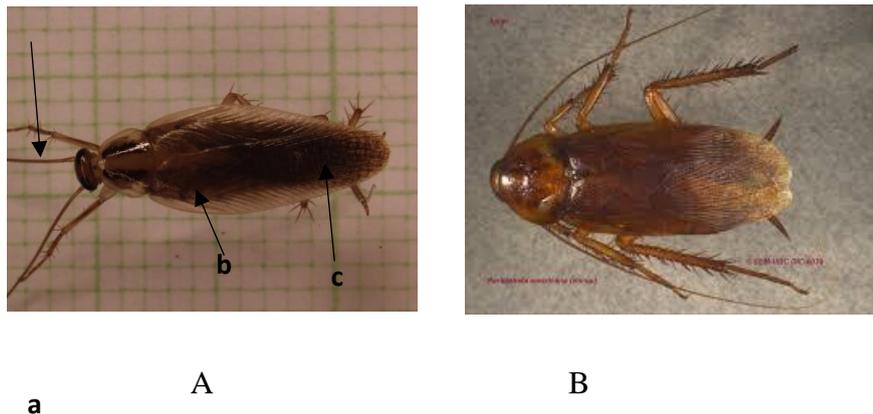
Brachytrupes portentosus adalah sejenis jangkrik besar yang hidup dengan menggali lubang di tanah. Dalam bahasa Jawa hewan ini dikenal sebagai gasir. Jangkrik ini berpotensi sebagai hama tanaman pertanian, tetapi juga acap ditangkap

untuk dikonsumsi orang. Serangga ini menyebar di Asia Selatan hingga Tenggara, termasuk Indonesia.

Klasifikasi dari spesimen 11 ini adalah (Borror dkk., 1996):

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Orthoptera
 Famili : Gryllidae
 Genus : Brachytrupes

12. Spesimen 12



Gambar 4.12 Spesimen 12 Genus *Blatella*. A. Hasil Pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net, 2015)

Berdasarkan hasil pengamatan spesimen ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut: memiliki antena 1 pasang panjangnya mm, panjang 13 mm berwarna coklat, memiliki 3 pasang tungkai (bagian tibia berduri), sayap sepanjang tubuh serta terdapat garis coklat gelap yang melintang ditepi luar pronotumnya.

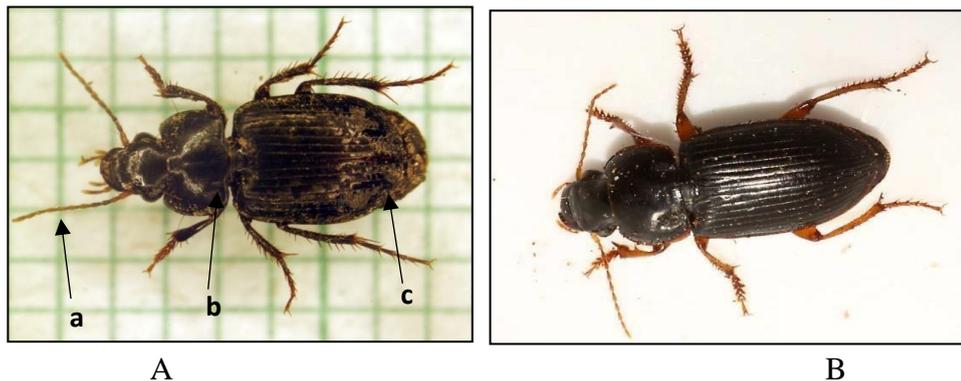
Kecuk kelompok ini merupakan kecuak kelompok besar, kebanyakan panjang mereka 12 mm atau kurang. Memiliki sungut yang panjang seperti filamen.

Tubuhnya berbentuk gepeng dan kepala tersembunyi dari atas oleh pronotum (Borror, Triplehorn, & Johnson, 1992).

Klasifikasi spesimen 12 menurut Borror, dkk (1992), adalah:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Blattaria
 Famili : Blattellidae
 Genus : Blatella

13. Spesimen 13



Gambar 4.13. Spesimen 13 Genus *Harpalus*, A. Hasil Pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net, 2020).

Berdasarkan hasil pengamatan spesimen 4 didapatkan ciri-ciri memiliki warna hitam kecoklatan. Memiliki 3 pasang tungkai yang berambut. Spesimen 14 ini memiliki sepasang sungut yang memanjang berjumlah masing-masing 11 ruas. Elitra nampak bergaris, dan abdomen berbentuk bulat lonjong.

Borror, et al.,(1996) menyatakan pada famili carabidae memperlihatkan variasi ukuran dan bentuk serta warna, umumnya memiliki warna gelap dan agak

gepeng, dan memiliki elitra yang bergaris. Terdapat pulpus maxila yang terlihat jelas. Genus Harpalus memiliki bentuk sungut filiform umumnya 9-11 ruas.

Klasifikasi pada spesimen 13 menurut BugGuide.net (2020) sebagai berikut :

Filum : Arthropoda

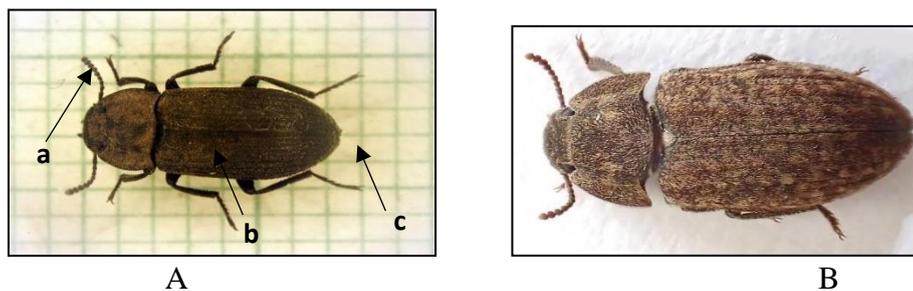
Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Carabidae

Genus : Harpalus

14. Spesimen 14



Gambar 4.14 Spesimen 14 Genus Trichoton. A. Hasil Pengamatan (a. caput, b. toraks, c. abdomen), B. Gambar Literatur (BugGuide.net,2015)

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 15 diketahui memiliki ciri-ciri yaitu Panjang tubuh spesimen yaitu 9mm, tubuh berwarna coklat, kepala bergabung ke toraks, berbentuk bulat telur, memiliki sepasang sungut masing-masing 11 ruas. Seluruh tubuhnya terdapat rambut-rambut halus. Memiliki 3 pasang tungkai.

Umunya genus ini memiliki sungut berjumlah 11 ruas, dan kebnyakn berwarna coklat (Borror, *et all.*, 1996). Spesimen ini termasuk famili tenerionidae

termasuk genus *Trichoton*. Ciri khas dari genus ini yaitu protibia bengkok apikal (BugGuide.net, 2020).

Klasifikasi pada spesimen 14 menurut BugGuide.net (2020) sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Blattaria
Famili : Blattellidae
Genus : *Tricothon*

4.2. Hasil Identifikasi Serangga Permukaan Tanah dan Peranannya yang ditemukan di Perkebunan Jambu Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang

Serangga tanah berdasarkan tingkat trofiknya, dibagi menjadi tiga yaitu karnivora, herbivora dan serangga dekomposer. Serangga karnivora yaitu semua spesies serangga yang memangsa serangga herbivora yaitu kelompok predator, parasitoid dimana dalam lingkungan pertanian berperan sebagai musuh alami serangga herbivora. Serangga herbivora yaitu kelompok yang memakan tanaman dan dalam pertanian keberadaan populasinya jika dalam jumlah besar menyebabkan kerusakan pada tanaman. Sedangkan serangga dekomposer yaitu organisme yang berperan sebagai pengurai yang dapat membantu mengembalikan kesuburan tanah (Hidayat, 2006).

Serangga permukaan tanah yang ditemukan pada lokasi memiliki berbagai peran diantaranya sebagai herbivora, predator dan detritivor. Pada perkebunan jambu diketahui 6 genus berperan sebagai predator, 1 genus berperan detritivor dan 7 genus berperan sebagai herbivora

Tabel 4.2 Hasil Identifikasi serangga permukaan tanah dan perannya yang ditemukan diperkebunan Jambu desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang

No.	Nama Serangga			Peranan	Literatur
	Ordo	Famili	Genus		
1	Coleoptera	Carabidae	Harpalus	Detritivor	A,B
2	Hymenoptera	Formicidae	Odontoponera	Predator	A,B
3	Hymenoptera	Formicidae	Camponatus	Predator	A,B
4	Hymenoptera	Formicidae	Oechopylla	Predator	A,B
5	Hymenoptera	Formicidae	Anoplolepis	Predator	A,B
6	Hymenoptera	Formicidae	Dolichoderus	Predator	A,B
7	Hymenoptera	Formicidae	Anoplepsis	Predator	A,B
8	Orthoptera	Gryllidae	Gryllus I	Herbivora	A,B
9	Orthoptera	Gryllidae	Gryllus II	Herbivora	A,B
10	Orthoptera	Gryllidae	Allonemobius	Herbivora	A,B
11	Orthoptera	Gryllidae	Brachytrupes	Herbivora	A,B
12	Orthoptera	Tetrigidae	Nomotettix	Herbivora	A,B
13	Blattaria	Blattellidae	Tricothon	Herbivora	A,B
14	Blattaria	Blattellidae	Blatella	Herbivora	A,B

Keterangan :

- A : Borror, *et al.*, 1996
 B : BugGuide.net, 2020

Serangga permukaan tanah yang berperan sebagai detritivor hanya 1 genus saja yaitu Harpalus dari famili Carabidae. Menurut Yang and Claudio (2014) detritivor mampu mempercepat proses dekomposisi tanah oleh serangga tanah dan mesofauna tanah lainnya termasuk interaksi fisik pencabikan, proses pencernaan diusus hewan tanah, penguburan kemudian pemrosesan mikroba di tanah. Rubiana., et al (2018) Menambahkan yaitu terdapat tiga aktivitas serangga detritivor dalam ekosistem diantaranya menghancurkan sisa tanaman, merombak unsur hara tanah dan mengatur populasi organisme lain.

Serangga permukaan tanah yang berperan sebagai herbivora terdapat 7 genus yaitu Genus Gryllus I, Gryllus II, Allonemobius, Brachytrupes, Nomotettix, Trichoton dan Blatella. Senewe (2019) menyatakan serangga herbivora dengan tanaman memiliki interaksi yang erat. Serangga membutuhkan molekul-molekul yang memiliki kaya energi untuk tumbuh dan berkembang. Menurut Sari, et al., (2017) serangga herbivora adalah kelompok serangga yang memakan tanaman, kehadirannya bisa menimbulkan kerusakan pada suatu tanaman, sehingga menyebabkan penurunan hasil tanaman pada suatu area.

Serangga permukaan tanah yang berperan sebagai predator terdiri dari 6 genus diantaranya yaitu Odontoponera, Camponatus, Oechopylla, Anoplolepis, Dolichoderus dan Camponotus. Jumar (2000) menyatakan hampir semua ordo pada serangga terdapat jenis berperan sebagai predator, tetapi hanya beberapa ordo yang anggotanya dimanfaatkan untuk pengendalian hayati. Menurut Hadi dan Aminah (2012) Predator merupakan serangga yang umumnya menyerang serangga lain dengan cara memangsa habis seluruh tubuhnya, menangkap dan ada yang hanya menghisap cairannya.

Tabel 4.2. Persentase peranan ekologi serangga permukaan tanah

No.	Peran	Perkebunan jambu	
		Individu	Persentase (%)
1	Predator	169	73,160
2	Herbivora	58	25,108
3	Detritivor	4	1,731
	Jumlah	231	100

Persentase peranan serangga tanah berdasarkan tabel 4.2 yaitu peranan serangga sebagai Predator diketahui pada perkebunan memiliki persentase 73,160

%. Genus yang berperan sebagai predator yaitu dari Genus *Odontoponera*, *Camponatus*, *Oechopylla*, *Anoplolepis*, *Dolichoderus*, dan *Anoplepsis* famili *Formicidae* ordo *Hymenoptera*. Latumahina dan Agus (2019) menyatakan bahwa keberadaan famili *formicidae* berpengaruh pada keseimbangan dan kestabilan ekosistem, dimana makin tinggi keberadaan dari famili *formicidae* rantai makanan dan proses ekologi lainnya seperti pemangsaan dan predasi menjadi semakin kompleks dan bervariasi. Menurut Arifin (2014) habitat semut keberadaannya dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Semut menyukai tempat yang memiliki suhu tinggi. Selain itu, vegetasi tumbuhan bawah juga mempengaruhi keberadaan semut.

Tingginya predator di lokasi penelitian dikarenakan banyak serasah pada permukaan tanah. hal ini sesuai dengan Fahmi (2016) dengan membiarkan serasah dipermukaan tanah melalui cara bercocok tanam tanpa olah lahan atau teknik konservasi bisa meningkatkan kelimpahan serangga predator dipermukaan.

Persentase peranan serangga tanah yang kedua yaitu sebagai Herbivora. Berdasarkan tabel 4.2 diketahui pada perkebunan Jambu memiliki persentase 25,108 %. Serangga yang mendominasi sebagai herbivora yaitu dari Genus *Gryllus* I, *Gryllus* II, *Allonemobius*, *Brachytrupes* dari Famili *Gryllidae*. Genus *Tricothion* dan *Blatella* dari Famili *Blattellidae*. Genus *Nomotettix* dari Famili *Tetrigidae*. Kehadiran serangga herbivora karena tersedianya makanan di kedua lokasi tersebut. terutama daun muda dan vegetasi bawah. Hal ini sesuai dengan Pariyanto, et al., (2020) menyatakan bahwa hewan dari ordo *Orthoptera* ini umumnya pemakan tumbuhan dan beberapa hewan dari ordo ini menjadi hama penting untuk

tanaman hortikultura, dan juga sebagai pemakan bahan organik yang telah membusuk.

Persentase peranan serangga tanah yang ketiga yaitu sebagai detritivor berdasarkan tabel 4.2 diketahui pada perkebunan Jambu memiliki persentase 1,731 %. Serangga sebagai detritivor hanya satu Genus saja yaitu Genus Harpalus dari famili Carabidae Ordo Coleoptera.

4.3. Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Perkebunan Jambu Biji Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang

Berdasarkan tabel 4.3 jumlah individu pada perkebunan Jambu diketahui memiliki jumlah 231 individu. Faktor yang mempengaruhi yaitu ketebalan serasah dan banyaknya tumbuhan bawah. Menurut Suin (2003) juga menyatakan bahwa komposisi dan jenis serasah mempengaruhi keberadaan dan jenis serangga tanah.

Tabel 4.3. Jumlah Serangga Permukaan Tanah yang diperoleh di Perkebunan Jambu Biji Desa Argosuko Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang

No.	Nama Serangga			Jumlah
	Ordo	Famili	Genus	
1	Coleoptera	Carabidae	Harpalus	4
2	Hymenoptera	Formicidae	Odontoponera	43
3	Hymenoptera	Formicidae	Camponatus	8
4	Hymenoptera	Formicidae	Oechopylla	39
5	Hymenoptera	Formicidae	Anoplolepis	47
6	Hymenoptera	Formicidae	Dolichoderus	9
7	Hymenoptera	Formicidae	Anoplepsis	23
8	Orthoptera	Gryllidae	Gryllus I	9
9	Orthoptera	Gryllidae	Gryllus II	17
10	Orthoptera	Gryllidae	Allonemobius	11
11	Orthoptera	Gryllidae	Brachytrupes	12
12	Orthoptera	Tetrigidae	Nomotettix	7
14	Blattaria	Blattellidae	Tricothon	1
15	Blattaria	Blattellidae	Blatella	1
		Jumlah		231

Berdasarkan Tabel 4.3. hasil identifikasi serangga permukaan tanah di perkebunan jambu semi organik diketahui terdapat 4 ordo, 5 famili dan 14 genus. Genus yang paling banyak ditemukan yaitu dari ordo Formicidae . Latumahina dan Agus (2019) menyatakan bahwa keberadaan famili formicidae berpengaruh pada keseimbangan dan kestabilan ekosistem, dimana makin tinggi keberadaan dari famili formicidae rantai makanan dan proses ekologi lainnya seperti pemangsaan dan predasi menjadi semakin kompleks dan bervariasi.

Tabel 4.3. Analisis komunitas serangga permukaan tanah pada perkebunan Jambu Desa Argosuko kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang

Peubah	Hasil Perhitungan
Jumlah Individu	231
Jumlah Genus	14
Indeks Keanekaragaman	0,953
Indeks Dominansi	0,504

Analisis data berdasarkan tabel 4.3 pada perkebunan jambu diketahui jumlah individu, jumlah genus, jumlah famili dan jumlah ordo. perkebunan jambu ditemukan sebanyak 486 individu, 15 genus, 6 famili dan 5 ordo.

Berdasarkan tabel 4.3 nilai Indeks Keanekaragaman (H') serangga permukaan tanah pada perkebunan jambu yaitu 0,953. Hasil dari Indeks Keanekaragaman (H') serangga permukaan tanah tergolong rendah karena memiliki nilai Indeks Keanekaragaman (H') kurang dari 1. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurmiati, et al., (2015) Nilai Keanekaragaman serangga yang memiliki nilai kurang dari 1 dikategorikan rendah, jika nilai berkisar antara 1-3 dikategorikan sedang dan jika nilai indeks keanekaragaman lebih dari 3 termasuk tinggi keanekaragaman serangga pada suatu lokasi tersebut.

Nilai Indeks Dominansi (C) berdasarkan tabel 4.4 diketahui pada perkebunan jambu memiliki nilai Indeks Dominansi (C) sebesar 0,504 dan serangga

yang ada di perkebunan jambu beranekaragam. Sedangkan Menurut Sanjaya (2012) Nilai indeks dominansi jika memiliki nilai <1 maka genus serangganya beranekaragam, pun sebaliknya jika nilai indeks dominansi >1 maka genus serangga di tempat tersebut ada yang dominan dan tidak beranekaragam. Dan rendahnya nilai keanekaragaman serangga dapat mengurangi adanya kompetisi yang menyebabkan dominansi dari satu spesies.

Tabel 4.3. Suhu dan pH pada perkebunan Jambu Biji Desa Argosuko kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang

	Transek 1	Transek 2	Transek 3	Rata-rata
Suhu	7,4	7	7,2	7,3
pH	30 °C	32 °C	34 °C	32 °C

Suhu dan PH tanah menjadi faktor yang mempengaruhi keanekaragaman serangga. Suhu pada perkebunan jambu Desa Argosuko memiliki suhu berkisar 35°C. Menurut Parimin, (2005) secara umum, pertumbuhan tanaman jambu biji kristal yang baik memerlukan temperatur tanah berkisar antara 30 °C. Akan tetapi tanaman jambu masih dapat tumbuh pada suhu di atas 35 °C, namun pertumbuhan dan produksinya kurang baik.

PH pada perkebunan jambu Desa Argosuko yaitu 7. Menurut Ardhana (2012) Pada umumnya unsur hara akan mudah diserap tanaman pada pH 6-7, karena pada pH tersebut sebagian besar unsur hara akan mudah larut dalam air. Kelembaban dan temperatur tanah yang baik membuat tanah menjadi memiliki ruang pori yang cukup sehingga sirkulasi udara di dalam tanah dapat berjalan dengan baik. Dengan tanah yang sehat tanah mampu memiliki nilai pH netral.

Pada tanah yang subur, terutama yang kandungan unsur haranya memadai bagi fauna tanah, serta bahan organik yang tinggi akan mendorong organisme tanah berkompetisi untuk mendapatkan makanan dan tumbuh serta berkembang di habitat tersebut. Tanah yang mengandung bahan organiknya tinggi aktivitasnya meningkat, yaitu menguraikan bahan-bahan tersebut sehingga akan tercipta siklus hara yang berkelanjutan. Sehingga bisa dikatakan bahwa pada tanah yang subur, kelimpahan fauna tanahnya juga tinggi, yang selanjutnya akan membantu proses peruraian bahan organik menjadi pupuk alami yang ramah lingkungan (Yulipriyanto, 2010).

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap keanekaragaman serangga tanah di Perkebunan Jambu Desa Argosuko Poncokusumo dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Serangga tanah yang ditemukan di Perkebunan Jambu Desa Argosuko Poncokusumo pada satu lokasi ditemukan serangga tanah sebanyak yaitu 4 ordo 5 famili 14 Genus, terdiri dari Genus Harpalus, Odontoponera, Camponatus, Oechopylla, Anoplolepis, Dolichoderus, Anoplepsis, Gryllus I, Gryllus II, Allonemobius, Brachytrupes, Tricothon, Blattella dan Nomotettix
2. Serangga permukaan tanah yang berperan sebagai predator yaitu dari Genus Odontoponera, Camponatus, Oechopylla, Anoplolepis, Dolichoderus, dan Anoplepsis. Serangga yang mendominasi sebagai herbivora yaitu dari Genus Gryllus I, Gryllus II, Allonemobius, Brachytrupes, Tricothon dan Blattella. Serangga sebagai detritivor hanya satu yaitu Genus Harpalus.
3. Indeks keanekaragaman (H') serangga tanah di Perkebunan Jambu Desa Argosuko Poncokusumo yaitu 0,953 dan termasuk kategori rendah karena nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar kurang dari 1.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk pengambilan sampel serangga tanah pada musim kemarau di Perkebunan Jambu Poncokusumo Malang.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan berbagai perangkat yang berbeda di Perkebunan Jambu Poncokusumo Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 6*. Jakarta: Pustaka Imam Asy Syafi'i.
- Ardhana dan I. P. Gede. 2012. *Ekologi Tumbuhan*. Udayana University Press. Bali.
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. (2007). *Metode Analisis Biologi Tanah*. Jawa Barat: Balai Besar Litbang.
- Basna, M., Roni, K., & Adelfia, P. (2017). Distribusi Dan Diversitas Serangga Tanah Di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA UNSRAT* , Vol.6 No.1: 36-42.
- Borror, D. J., Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (1992). *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. Borror, D.J. Triplehorn, C.A.
- Borror, D.J. Triplehorn, C.A. & Johnson, N.F. 1996. *Pengenalan Serangga Edisi Keenam. Terjemah oleh Soetiyono Partosoedjono*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- BugGuide.net. 2016. Identification, Images & Information For Insect, Spider. For The United States & Canada. <http://bugguide.net/node/view/15740>.
- Hadi, M. Tarwotjo U. dan Rahadian R. 2009. *Biologi Insekta Entomologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hanafiah, K. 2007. *Biologi Tanah*. Jakarta: Raja Grafindo Husada.
- Haryoto. 2008. *Sirup Jambu Biji*. Yogyakarta: Kanisius.
- Insafitri. 2010. Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Bivalvia di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan*. Vol. 3. No.1
- Insecte.org. 2020. Le Monde des Insectes (Forum Communautaire Francophone des

- Insectes et Autres Arthropodes. <https://www.insecte.org/galerie/view>,
(diunduh pada Desember 2020).
- Johnson, N.F. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Terjemah oleh Soetiyono Partosoedjono. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Karmana, I.W. 2010. Analisis keanekaragaman epifauna dengan metode koleksi Pitfall trap di kawasan hutan cangar malang. FPMIPA IKIP Mataram: GaneÇ Swara 4 (1): 1-5.
- Kartikasari, et al. 2015. Analisis Biodiversitas Serangga di Hutan Kota Malabar sebagai Urban Ecosystem Services Kota Malang pada Musim Pancaroba. Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 3. No.8
- Kimball, J.W. 1999. *Biologi Jilid Tiga Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Kramadibrata, I. 1995. *Ekologi Hewan*. Bandung: ITB Press.
- Kuntarsih. 2006. Jambu Biji (*Psidium guajava*). Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Magurran, A. E. (1988). *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Princeton University Press.
- McNaughton, S., & Larry, L. (1998). *Ekologi Umum Edisi Kedua*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Nurmianti, et al., 2015. Diversitas Serangga Permukaan Tanah pada Lokasi Budidaya Padi Sasak Jalan di Loa Duri Kabupaten Kutai Kartanegara. Bioprospek. Vol. 2. No. 10
- Oktarina, D. W. (2015). *Pedoman Mengoleksi, Preservasi serta Kurasi Serangga dan Arthropoda Lain*. Jakarta: Pusat Karantina Tumbuhan dan

Keamanan Hayati Nabati Badan Karantina Pertanian Kementerian
Pertanian

Parimin SP. 2005. *Jambu Biji Budidaya dan Ragam Pemanfaatannya*. Penebar Swadaya. Bogor.

Putra, N. (1994). *Serangga di Sekitar Kita*. Yogyakarta: Kanisius.

Rahmawaty. 2004. *Studi Keanekaragaman Mesofauna Tanah di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit (Desa Sibolangit, Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Daerah Tingkat II Deli Serdang, Proinsi Sumatera Utara)*. Jurusan Kehutanan Program Studi Manajemen Hutan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Robert, G., & Peeter, H. (2009). *Insect Biodiversity*. USA: Wiley Blackwell.

Rossidy, I. 2008. *Fenomena Flora dan Fauna dalam Perspektif Al-Qur'an*. Malang: UIN Press.

Ruslan, H. (2009). Komposisi dan Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah pada Habitat Hutan Homogen dan Heterogen di Pusat Pendidikan Konservasi Alam (PPKA) Bodogol Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Vis Vitalis*. Vol 02 (01):43-50.

Samudra, F.B., M. Izzati, H. Purnaweni. 2013. Kelimpahan dan keanekaragaman Arthropoda tanah di lahan sayuran organik "Urban Farming" : Universitas Diponegoro. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. hlm 190-196.

Sari, M. (2015). Identifikasi Serangga Dekomposer di Permukaan Tanah Hutan Tropis Dataran Rendah (Studi Kasus di Arboretum dan Kompleks Kampus UNILAK dengan Luas 9,2 Ha). *Biolatuna* , Vol. 02 No. 01: 63-72.

- Sari, Y.I., Dahelmi dan Herwina, H. 2015. Jenis-Jenis Kumbang Tinja (Coleoptera: Scarabaeidae) di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas, Padang. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 4(3), 193-199
- Sembel, D. (2010). *Pengendalian Hayati Hama-hama Serangga Tropis dan Gulma*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Southwood, T.R.E. (1978). *Ecological Methods*. London: Chapman and Hall
- Southwood, T.R.E. 1980. *Ecological Methods: with particular reference to the study of insect population. Second Edition*. New York: Champan and Hall.
- Suheriyanto, D. 2008. *Ekologi Serangga*. Malang: UIN-Malang Press.
- Suin, N. (2003). *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Suin, N.M. 2012. *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi. 2007. Optimasi Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Tanin Pada Bubuk Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidii Folium) Serta Biaya Produksinya. *Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol 8 No.2 88-94
- Untung, 2006. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu Edisi Kedua*. Yogyakarta: Gadjah mada University Press.
- Wirakusumah, Ema, S. 2002. Buah dan Sayur untuk Terapi. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Yulipriyanto, H. 2010. *Biologi Tanah dan Strategi Pengolahannya*. Yogyakarta: Graha ilmu.

2. Dokumentasi penelitian



A



B



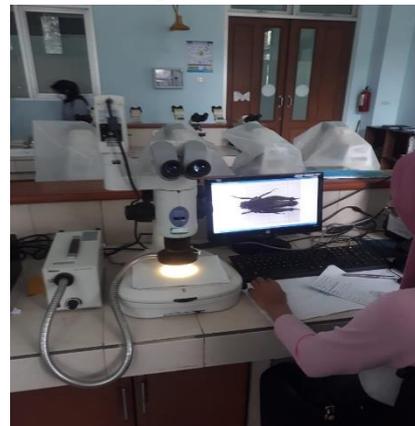
C



D



E



F

Gambar Dokumentasi. A. Pengukuran Lokasi Penelitian, B. Pemberian Alkohol, C & D. Pengukuran Fisika Tanah, E. Identifikasi Kasar, F. Pengamatan Spesimen.



KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
 IBRAHIM MALANG FAKULTAS SAINS DAN
 TEKNOLOGI PROGRAM STUDI BIOLOGI
 Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks.
 (0341) 558933

Form Checklist Plagiasi Skripsi

Nama : Latifah Nabilah
 NIM : 15620044
 Judul : Keanekaragaman Serangga Permukaan
 Tanah Pada Perkebunan Jambu Desa
 Argosuko Kecamatan Poncokusumo

No	Tim Cek Plagiasi	Tgl Cek	Skor Plagiasi	TTD
1	Azizatur Rohmah, M.Sc			
2	Berry Fakhry Hanifa, M.Sc			
3	Bayu Agung Prahardka, M.Si	27/06/2022	256	

Mengetahui,

Ketua Program Studi.



J. Farida Sandi Savitri, M.P
 NIP: 197410162003122002



KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
 IBRAHIM MALANG FAKULTAS SAINS DAN
 TEKNOLOGI PROGRAM STUDI BIOLOGI
 Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks.
 (0341) 558933

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Latifah Nabilah
 NIM : 15620044
 Program Studi : Biologi
 Semester : Genap T.a 2022
 Pembimbing : Priya Dewi Fitriyani, M.Sc
 Judul Skripsi : Keanekaragaman Serangga
 Permukaan Tanah Perkebunan
 Jambu Desa Argosuko Kecamatan
 Poncokusumo Kabupaten Malang

NO.	TANGGAL	URAIAN KONSULTASI	TTD PEMBIMBING
1.	29 Desember 2021	Konsultasi BAB I	
2.	2 Februari 2022	Konsultasi BAB II dan III	
3.	24 Mei 2022	Konsultasi BAB IV	
4.	2 Juni 2022	ACC BAB I, II, III, dan IV	

Pembimbing Skripsi,

Priya Dewi Fitriyani, M.Sc
 NIP.19900428 201608012062

Malang, 27 Juni 2022
 Ketua Program Studi,

 Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
 NIP.197410182003122002



KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
 IBRAHIM MALANG FAKULTAS SAINS DAN
 TEKNOLOGI PROGRAM STUDI BIOLOGI
 Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks.
 (0341) 558933

KARTU KONSULTASI AGAMA SKRIPSI

Nama : Latifah Nabilah
 NIM : 15620044
 Program Studi : Biologi
 Semester : Genap T.a 2022
 Pembimbing : Dr. Ahmad Barizi, M.A
 Judul Skripsi : Keanekaragaman Serangga
 Permukaan Tanah Perkebunan
 Jambu Desa Argosuko Kecamatan
 Poncokusumo Kabupaten Malang

NO.	TANGGAL	URAIAN KONSULTASI	TTD PEMBIMBING
5.	29 Desember 2021	Konsultasi integrasi ayat BAB I	
6.	2 Februari 2022	Konsultasi integrasi ayat BAB II dan III	
7.	24 Mei 2022	Konsultasi integrasi ayat BAB IV	
8.	2 Juni 2022	ACC integrasi BAB I, II, III, dan IV	

Malang, 27 Juni 2022

Pembimbing Skripsi,

Dr. Ahmad Barizi, M.A
 NIP.197312121998031008



Ketua Program Studi,

Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
 NIP.197410162003122002