

**PROSEDING**

*Seminar Nasional Magister Pertanian Lahan  
Kering Pascasarjana Universitas Mataram Tahun  
2022*

*“Inovasi Teknologi dan Rekayasa Sosial  
Ekonomi Untuk Meningkatkan produktivitas  
pertanian Lahan Kering”*

**Mataram, 20-21 Oktober 2022**

**Universitas Mataram  
Mataram - Nusa Tenggara Barat**

**PROSEDING**

*Seminar Nasional Magister Pertanian Lahan  
Kering Pascasarjana Universitas Mataram Tahun  
2022*

*“Inovasi Teknologi dan Rekayasa Sosial  
Ekonomi Untuk Meningkatkan produktivitas  
pertanian Lahan Kering”*

**Mataram, 20-21 Oktober 2022**



*Mataram University Press*

***Judul***

Perbaikan Teknologi Budidaya Tanaman Untuk Meningkatkan Penghidupan  
Petani di Lahan Kering.

***Tema***

Inovasi Teknologi dan Sosial Ekonomi Untuk Meningkatkan Produktivitas  
Pertanian

***Reviewer***

Dr. Ir. I Wayan Sudika, MS.  
Prof. Dr. Arif Satria, SP, M.Si.  
Dr. Ir. Erna Suryani, M.Si.  
Prof.Ir. I Komang Damar Jaya, M.Sc., Ph.D.

***Editor***

Ni Made Wirastika Sari  
Eka Nurmindadewi Mandalika, SP., M.Si  
Suprayanti Martia Dewi, SP., M.Si.  
Pande Komang Suparyana, S.TP., M.Agb

***Steering Committee***

Prof. Ir. Bambang Hari Kusumo, Agr.St.,Ph.D  
Prof. Ir. M. Sarjan, M.Agr.CP.,Ph.D  
Prof. Dr.Ir. A. Farid Hemon M.Sc  
Dr. Handri Sudiarta Athar, SE.,MM

***Operator OJS***

Hamidi, M.Pd.

***Layout Design***

Pande Komang Suparyana, S.TP., M.Agb

**Penerbit:**

Mataram University Press

Jln. Majapahit No. 62 Mataram-NTB

Telp. (0370) 633035, Fax. (0370) 640189, Mobile Phone +6281917431789

e-mail: [upt.mataramuniversitypress@gmail.com](mailto:upt.mataramuniversitypress@gmail.com)

website: [www.uptpress.unram.ac.id](http://www.uptpress.unram.ac.id).

**Cetakan Pertama**, Februari 2023

**ISBN: 978-623-5301-68-6**

---

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak, sebagian  
atau seluruh isi buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun, tanpa izin  
penulis dan penerbit.

## Panitia Pelaksana

Jabatan	Nama
Pengarah	: Prof. Ir. Bambang Hari Kusumo, M.Agr.St., Ph.D.
Penanggungjawab	: Prof. Ir. M. Sarjan, M.Agr.CP., Ph.D.
Penanggungjawab Bid. Akademik dan Kemahasiswaan	: Prof. Dr. Ir. A. Farid Hemon, M.Sc.
Penanggungjawab Bidang Umum dan Keuangan	: Dr. Handry Sudiarta Athar, SE., MM.
Ketua Pelaksana	: Dr. Ir. A.A. Ketut Sudharmawan, M.P.
Wakil Ketua	: Dr. Ir. Hayati, M.Hum.
Sekretaris	: Dr. Ir. I Wayan Sudika, M.S.
Wakil Sekretaris	: Eka Nurrinda Dewi Mandalika, SP., M.Si.
Bendahara	: Ni Made Wirastika Sari, SP., M.Si.
Wakil Bendahara	: Suprayanti Martia Dewi, SP., M.Si.

### Seksi-seksi :

#### 1. Seksi Kesekretariatan

Koordinator	: Dr. Ir. Kisman, M.Sc.
Anggota	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ir. Uyek Malik Yakob, M.Sc. Ph.D.</li> <li>2. Dr. Ir. Dwi Prptomio Sudjatmiko, MS.</li> <li>3. Niechi Valentino, S.Hut., M.Hut.</li> <li>4. Muhammad Nursan, SP., M.Si.</li> <li>5. Aeko Fria Utama FR, SP., M.Si.</li> <li>6. Pande Komang Suparyana S.TP., M.Agb.</li> <li>7. Budi Setiawan, S.Hut., MSI.</li> <li>8. H. Syamsudin, S.Sos.</li> </ol>

#### 2. Seksi Acara

Koordinator	: Prof. Dr. Ir. I Wayan Sutresna, MP.
Anggota	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dr. Ni Wayan Sri Sullartini, SP., MP.</li> <li>2. Dr. Syarifinnur, SP., MSI.</li> <li>3. Baiq Rika Ayu Febrilia, S.Si., M.Si.</li> <li>4. Baiq Santi Rengganis, SP., M.Si.</li> <li>5. Abdullah Satriawan, SP.</li> </ol>

#### 3. Seksi Ilmiah

Koordinator	: Prof. Ir. I Komang Damar Jaya, M.Sc., Ph.D.
Anggota	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ir. Wayan Wangiyana, M.Sc. (Hons). Ph.D.</li> <li>2. Prof. Ir. M. Taufik Fauzi, M.Sc., Ph.D.</li> <li>3. Prof. Dr. Ir. I Made Sudantha, MS.</li> <li>2. Prof. Ir. Taslim Sjah, M.App.Sc., Ph.D.</li> <li>3. Prof. Dr. Ir. I Gusni Putu Muliarta A., MP</li> <li>4. Dr. Ir. Anas Zaini, M.Sc.</li> <li>5. Dr. Ir. Sukartono, M.Agr.</li> <li>6. Ir. I Ketut Budastra, MRP., Ph.D.</li> </ol>

<b>4. Seksi Dana</b>	
Koordinator	: Dr. Ir. Tajidan, MS.
Anggota	: 1. Dwi Norma Putri, SSI., MSI. 2. Sri Mulyawati, SE., MM 3. Nuri Muahiddah, SPI., MSI 4. Narita Amni Rosyadi, SP., M.Si. 5. Baiq Lina Marwati. S.Kom.
<b>5. Seksi Umum/Perlengkapan</b>	
Koordinator	: Dr. Ir. Halil M.BA.
Anggota	: 1. Dudi Septiadi, SPd., M.Si. 2. Fauzan Fahrussiam, S.Hut., M.Si. 3. I Wayan Reke Wijaye, SE. 4. Ronggo Utomo, SH. 5. Hari Fitriah Hadi
<b>6. Seksi Konsumsi</b>	
Koordinator	: Dr. Ir. Halimatus Sa'diyah, M.Sc.
Anggota	: 1. Anna Apriana Hidayati, SSI., M.Si. 2. Rachnad Wahyuningsih, SP. 3. Kiki Karlina, SP. 4. Dwi Novianti, A.Md.
<b>7. Seksi Humas, Publikasi/Dokumentasi</b>	
Koordinator	: Ir. Herman Suheri, M.Sc., Ph.D.
Anggota	: 1. Andi Iva Mundiya, SP., M.Si. 2. Sharfina Nabilah, SP., M.Si. 3. Hamidi, M.Pd 4. Samsul Hadi

---

## **KATA PENGANTAR**

---

Assalamu'alaikumWr. wb,

Atas nama panitia, saya ingin mengucapkan selamat datang kepada semua tamu, pembicara utama, pembicara yang diundang, dan peserta Seminar Nasional Magister Pertanian Lahan Kering Pascasarjana Universitas Mataram Tahun 2022.

Tema Seminar Nasional Magister Pertanian Lahan Kering Pascasarjana Universitas Mataram Tahun 2022 adalah “InovasiTeknologi dan RekayasaSosial Ekonomi Untuk Meningkatkan produktivitas pertanian Lahan Kering”. Sehubungan dengan tema ini, kami merasa terhormat memiliki pembicara terkemuka yang berbagi dengan kami hari ini dan besok. Hari ini, Prof. Dr. Arif Satria, SP, M.Si., Pakar Forum Rektor Indonesia akan memberikan kuliah umum. Kemudian dilanjutkan oleh Ibu Dr. Ir. Erna Suryani, M.Si., mewakili Kepala Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Kementan / Pengurus PERHIMPI akan mempresentasikan Inovasi Teknologi di Lahan Kering sebagai Antisipasi Perubahan Iklim. Prof. Ir. I Komang Damar Jaya, M.Sc., Ph.D., Akademisi Fakultas Pertanian Universitas Mataram akan mempresentasikan tentang Perbaikan Teknologi Budidaya Tanaman Untuk Meningkatkan Penghidupan Petani di Lahan Kering.

Pada hari kedua, terdapat invited speaker yaitu: Prof. Dr. Muhamad Syukur, S.P., M.Si. (Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia/PERIPI); Prof. Dr. Andi Muhammad Syakir, MS. (Perhimpunan Agronomi Indonesia/PERAGI); Prof. Ir. TaslimSjah, M.App.Sc., Ph.D (Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia – NTB

/PERHEPI); Prof. Dr. Hardinsyah, MS. (Perhimpunan Ahli Gizi dan Pangan/PERGIZI PANGAN) dan Prof. Dr. Ir. Sunarru Samsi Hariadi, M.S. (Perhimpunan Ahli Penyuluhan Pembangunan Indonesia/PAPPI).

Selanjutnya, akan ada 84 pemateri sepanjang Seminar Nasional ini, yang akan membahas berbagai topik menarik. Seminar Nasional ini dapat terselenggara berkat dukungan dan bantuan berbagai pihak (Kepala Bappeda Provinsi; Kepala Bapenda Provinsi; Sekda Kota Mataram; dan PT. Amman). Pada kesempatan ini izinkan kami menyampaikan apresiasi kepada para pembicara, Pascasarjana Universitas Mataram, seluruh mitra universitas, para pembicara, dan semua mitra yang telah mendukung pelaksanaan Seminar Nasional Magister Pertanian Lahan Kering Pascasarjana Universitas Mataram Tahun 2022. Akhir kata, saya berharap Seminar Nasional ini akan menjadi forum yang bermakna untuk berbagi pengetahuan, keahlian dan pengalaman; dan juga memupuk lebih banyak jejaring untuk memperkuat upaya Meningkatkan produktivitas pertanian Lahan Kering.

Wassalamu'alaikumWr. Wb.

**Dr. Ir. A. A. Ketut Sudharmawan, MP.**

Ketua Panitia

---

---

## DAFTAR ISI

---

---

<b>HALAMAN SAMPEL.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>KARAKTERISTIK SOSIAL EKONOMI PETANI WORTEL DI DESA GONDOSULI KECAMATAN TAWANGMANGU KABUPATEN KARANGANYAR .....</b>	<b>1</b>
(Muhammad Kemal Fuadi*, Eny Lestari, Agung Wibowo) .....	1
<b>PENGETAHUAN PETANI TENTANG KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) DAN PENERAPANNYA PADA USAHATANI TEMBAKAU VIRGINIA DI PULAU LOMBOK**) .....</b>	<b>11</b>
(L. Sukardi <sup>1</sup> , Muhamad Husni Idris <sup>1</sup> , Bambang Dipokusumo <sup>1</sup> ) .....	11
<b>PROYEKSI PRODUKSI DAN KEBUTUHAN CABAI RAWIT DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH.....</b>	<b>25</b>
(Lalu Wahyudi Purnama <sup>1</sup> , Tajidan <sup>1</sup> , Bambang Dipokusumo <sup>1</sup> ) .....	25
<b>FAKTOR EKSTERNAL PENDORONG INVASI PERTANAMAN JAGUNG DI WILAYAH KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG AMPANG PLAMPANG, KABUPATEN SUMBAWA .....</b>	<b>45</b>
(Penulis <sup>1</sup> , Taslim Sjah <sup>2</sup> , Hayati <sup>3</sup> ) .....	45



<b>ANALISIS FAKTOR PENGHAMBAT DAN PENDUKUNG PEMASARAN GAHARU PULAU LOMBOK .....</b>	<b>61</b>
(Eka Nurmindia Dewi Mandalika <sup>1</sup> , Taslim Sjah <sup>2</sup> ) .....	61
<b>DINAMIKA KELOMPOK TANI DI DESA CABEYAN, KECAMATAN BENDOSARI, KABUPATEN SUKOHARJO .....</b>	<b>73</b>
(Dita Nurul Izza <sup>1</sup> ), Sugihardjo <sup>1</sup> , Eksa Rusdiyana <sup>1</sup> *) .....	73
<b>PENYULUHAN DAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR YANG PROSPEKTIF DI DESA UTEUNKOTLHOKSEUMAWEACEH.....</b>	<b>83</b>
(Laila Nazirah <sup>1</sup> , Hafifah <sup>1</sup> , M. Nazaruddin <sup>1</sup> Halus Satriawan <sup>2</sup> ) .....	83
<b>EVALUASI KUALITAS BERAS PADI GOGO VARIETAS PARE WANGI PADA BERBAGAI TINGKAT KELEMBABAN DAN SALINITAS TANAH ...</b>	<b>93</b>
(I G. B. Adwita Arsa <sup>1</sup> dan H. J. D. Lalel <sup>2</sup> ).....	93
<b>PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG TANAH (<i>ARACHIS HYPOGAEA L.</i>) PADA LAHAN MARGINAL DENGAN APLIKASI AMPAS SAGU .....</b>	<b>113</b>
(Rachmawati Hasid <sup>1</sup> , Aminuddin Mane Kandari <sup>2</sup> , Mani Yusuf <sup>3</sup> ) .....	113
<b>OPTIMALISASI POTENSI LAHAN KERING SUBOPTIMAL UNTUK PERTANAMAN JAGUNG MENDUKUNG KETERSEDIAAN PANGAN DI SULAWESI BARAT .....</b>	<b>127</b>
(Khairul Anam <sup>1</sup> * dan Marthen P. Sirappa <sup>2</sup> ) .	127
<b>EFEKTIVITAS KOSENTRASI ASAP CAIR KULIT BATANG SAGU DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN PENYAKIT UTAMA <i>Ganoderma orbiforme</i> (Fr.) Ryvardeen SECARA IN VITRO.....</b>	<b>141</b>
(Yusmar M <sup>1</sup> , Antama Surwadinata <sup>2</sup> , Irwan Tasla <sup>3</sup> , Oksana, Syukria Ikhsan Zam <sup>4</sup> ) .....	141

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) PENGHASIL HORMON IAA DARI RHIZOSFER TANAMAN KANGKUNG PAGAR (*Ipomoea carnea*)... 155**

(Nurwahirah Hijralia Azzahra<sup>1</sup>, Sarkono<sup>1, 2</sup> dan Faturrahman<sup>1,2\*</sup>)..... 155

**PEMANFAATAN PEMBENAH TANAH DAN PHONSKA UNTUK MENINGKATKAN KESUBURAN TANAH PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH YANG DITANAM DI LAHAN KERING..... 171**

(Mulyati<sup>1\*</sup>, Ayu Lestarie Sania<sup>1</sup>, Joko Priyono<sup>1</sup>, Baharuddin Abubakar<sup>1</sup>, Sri Tejowulani<sup>1</sup>) ..... 171

**KEANEKARAGAMAN SPESIESHAMA KUTU PUTIH (*Mealybug*) PADA BUAH RAMBUTAN DI KECAMATAN JONGGAT LOMBOK TENGAH ..... 189**

(Dewi Khofifah<sup>1\*</sup>, Bambang Supeno<sup>1</sup>, Ruth Stella Petrunella Thei<sup>1</sup>)..... 189

## KEANEKARAGAMAN SPESIES HAMA KUTU PUTIH (*Mealybug*) PADA BUAH RAMBUTAN DI KECAMATAN JONGGAT LOMBOK TENGAH

Dewi Khofifah<sup>1)\*</sup>, Bambang Supeno<sup>1)</sup>, Ruth Stella Petrunella Thei<sup>1)</sup>

### PENDAHULUAN

Rambutan dalam Bahasa Latin yaitu *Nephelium lappaceum* L. merupakan tanaman tropis yang masuk dalam golongan famili Sapindaceae (Zulkarnain, 2017). Rambutan Indonesia menempati urutan kedua setelah Thailand dalam hal potensi produksi. Produksi rambutan dunia diperkirakan mencapai 1,06 juta ton pada tahun 1999. Thailand, produsen terbesar dengan 588.000 ton (55,5%), diikuti oleh Indonesia dengan 320.000 ton (30,2%) dan Malaysia dengan 126.300 ton (11,9%) secara kolektif menyumbang 97 % produksi rambutan dunia (Tripathi et al, 2014). Produksi tahunan pohon buah-buahan seperti rambutan di Indonesia pada tahun 2017 mengalami penurunan dibandingkan tahun 2016. Produksi rambutan di sini turun dari 572.193 ton pada tahun 2016 menjadi 523.704 ton pada tahun 2017 (BPS, 2016, 2017). Begitu pula yang terjadi di Kabupaten Lombok Tengah yang merupakan kabupaten kedua dengan populasi pohon rambutan terbanyak namun tidak sebanding dengan tingkat produktifitas buahnya yang cenderung mengalami penurunan tiap tahunnya jika dibandingkan dengan daerah kabupaten lain, dan Kecamatan Jonggat menjadi lokasi penelitian karena perkebunan Rambutannya yang cukup banyak dan 5 tahun terakhir penurunan produksi buah hingga gagal panen terjadi salah satunya dikarenakan hama kutu putih (Dinas Pertanian NTB, 2021; BPS Lombok Tengah,

2022). Banyak hal yang menyebabkan turunnya produksi rambutan, salah satunya dikarenakan gangguan hama dan penyakit seperti hama kutu putih yang menjadi hama penting bagi tanaman Rambutan dimana Kecamatan Jonggat yang daerahnya masuk kedalam daerah lahan kering dengan suhu panas dengan kelembaban udara rendah menjadi tempat yang sesuai untuk tumbuh dan berkembangnya hama kutu putih.

Kutu putih betina dewasa adalah serangga yang bertubuh lunak, biasanya ditutupi serbuk lilin putih dengan filamen lilin lateral, atau lilin kempa. Sebagian besar spesies biparental, tetapi pada beberapa spesies partenogenetik jantan tidak pernah ditemukan (Williams, 2004). Diketahui bahwa beberapa spesies kutu putih merupakan hama penting pada rambutan di seluruh dunia. Terdapat beragam jenis hama kutu putih yang menyerang buah pada tanaman Rambutan, beberapa diantaranya yang sudah ter-identifikasi menyerang buah rambutan adalah kutu putih dengan jenis spesies *Ferrisia virgata*, *Hordeolicoccus eugeniae*, *Planococcus minor*, *Pseudococcus cryptus*, *Pseudococcus longispinus*, *Rastrococcus expeditionis*, *Rastrococcus jabadii*, *Exallomochlus hispidus* atau *Pseudococcus dorsospinosus*, *Dysmicoccus brevipes*, *Nipaecoccus nipae*, *Pseudococcus jackbeardsleyi*, *Rastrococcus invadens*, dan *Planococcus citri* (Nasution, 2012; Wirjati, 1958 dalam Sartiami, 2017; Moreno *et al.*, 2016; Zhan *et al.*, 2016; Sirisena *et al.*, 2013; Mala *et al.*, 2015).

Hama kutu putih ini menyebabkan kerusakan dengan menguras getah yang ada ditanaman yang terinfestasi dan kadang-kadang kutu putih ini menyuntikkan racun yang menyebabkan distorsi pada pertumbuhan tanaman tersebut; terkadang mereka juga menularkan penyakit virus tanaman dan menyebabkan masalah baru bagi tanaman tersebut. Dalam iklim hangat dan di rumah kaca kutu putih ini dapat berkembang biak dengan baik dan mencapai jumlah yang tinggi dengan cepat. Embun madu manis yang mereka keluarkan menyediakan substrat untuk pertumbuhan jamur jelaga, yang mengotori permukaan

tanaman dan mengganggu proses fotosintesis secara normal; tanaman dan juga hasil tanamannya akibat kutu putih ini menjadi tidak bernilai ekonomis tinggi bahkan hasilnya kadang kala tidak dapat dijual. Biaya pengendalian kutu putih juga bisa sangat tinggi (Williams, 2004).

Keanekaragaman spesies hama kutu putih dipengaruhi oleh populasi tanaman inang dalam hal ini yaitu tanaman rambutan, keberadaan gulma, keberadaan tanaman sekitar, dipengaruhi oleh keberadaan musuh alami, dan juga erat kaitannya dengan pengaruh faktor abiotik seperti cuaca, suhu dan curah hujan (Nurmasari, 2020). Pada Hasil Penelitian (Anes et al, 2012) menunjukkan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah dan keanekaragaman spesies hamakutu putih yaitu kondisi habitat organisme yang dimana kutu putih lebih menyukai hidup pada ketinggian dibawah 200 mdpl. Hal ini dikarenakan di ketinggian tersebut suhu udara lebih tinggi yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan kutu putih.

Saat ini informasi data keanekaragaman spesies hama kutu putih pada buah Rambutan di wilayah Kecamatan Jonggat khususnya masih dirasa minim informasi Penelitian terakhir tentang kutu putih pada tanaman buah-buahan dilakukan di Bogor oleh Nasution B, (2012). Oleh karena itu, berangkat dari latar belakang diatas peneliti ingin mengangkat judul tentang “KEANEKARAGAMAN SPESIES HAMA KUTU PUTIH (*Mealybug*) PADA BUAH TANAMAN RAMBUTAN DI KECAMATAN JONGGAT LOMBOK TENGAH”. Penelitian tersebut diharapkan dapat menambah informasi tentang keanekaragaman spesies hama kutu putih *Mealybug* pada buah tanaman rambutan dan dari hasil penelitian yang didapatkan diharapkan dapat membantu tambahan informasi sebagai rujukan data awal untuk peneliti selanjutnya meneliti aspek biologi, pengendalian ataupun musuh alami kutu putih yang menyerang rambutan.

## **METODE**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2021 sampai Agustus 2022. Proses pengambilan sampel kutu putih dan data lapangan dilaksanakan pada 5 lokasi kebun rambutan petani yang berbeda di Kecamatan Jonggat, Lombok Tengah. Proses identifikasi karakteristik morfologi sampel kutu putih dilaksanakan di Laboratorium Tumbuhan Balai Karantina Pertanian Kelas I Mataram yang berlokasi di Lembar, Lombok Barat.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas kimia, timbangan analitik, *hot plate*, pipet tetes, pipet ukur, gelas preparat, tabung reaksi, cawan petri, spatula, kuas, botol vial, jarum mikro, *hand counter*, gelas arloji, *dissecting tools*, GPS, *zip lock*, mikroskop stereo, mikroskop kompon, gunting, spidol, alat tulis, kamera hp, larutan alkohol 70%, alkohol 80%, alkohol 95%, alkohol absolut, larutan KOH 10%, akuades, asam alkohol 50%, asam fuchsin, asam asetat glasial, *carbol xylene*, minyak cengkeh, kutek bening, tisu, plastic bening, tali rapia dan kertas label.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Penentuan Lokasi Penelitian**

Lokasi tempat pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Jonggat Kabupaten Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat. Lokasi penelitian dipilih dengan melakukan survei. Survei dilakukan untuk memastikan bahwa pada lokasi sampling yang dituju terdapat tanaman rambutan yang berbuah dan ada populasi kutu putih yang menginvasi. Setelah melakukan survei, maka dipilihlah 5 perwakilan desa dari 13 desa di kecamatan Jonggat. Lokasi yang dipilih adalah Desa Ubung, Desa Bonjeruk, Desa Bunkate, Desa Perina dan Desa Barejulat. Jarak antara lokasi di setiap desa minimal 1 Km untuk memastikan perbedaan ragam hama kutu

putih. Posisi geografi setiap titik lokasi pengamatan dicatat menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Kriteria lokasi penelitian yang digunakan dalam menentukan lokasi lahan contoh penelitian ini adalah menggunakan Purposive Sampling yaitu kebun Rambutan dengan luas  $\pm 30$  are yang sedang berbuah dan terinfeksi hama kutu putih, di kebun rambutan ini sampel diambil 10-20 % dari jumlah populasi di lahan tersebut atau 10 tanaman.

### **Pengambilan Sampel**

Metode yang digunakan dalam pengambilan data sampel yaitu pada tanaman perkebunan menggunakan Simple Random Sampling yang dimana tanaman rambutan diberi nomer dan nomer diambil secara acak kemudian diberi tanda. Pada kebun Rambutan atau lapang ini, pengambilan sampel pada satu petak lahan tersebut ditentukan secara nisbi 10-20% dari populasi tanaman yaitu 10 tanaman. Sehingga jumlah tanaman sampel dari ke-5 lokasi sampel yaitu 50 tanaman sampel. Pada masing-masing tanaman sampel tersebut akan dilakukan pengamatan jumlah ranting buah rambutan tiap bidang tanaman dan pengukuran intensitas serangan kutu putih, selanjutnya pengoleksian buah rambutan di tiap bidang yang disimpan dalam kantong plastic (*zip lock*) sebesar 200 sampel keseluruhan yang kemudian didokumentasi kutu putih yang menginvasi rambutan, disortir sesuai bentuk morfologi dan lokasinya, yang selanjutnya dihitung jumlah setiap jenisnya pada setiap lokasi, dan diidentifikasi di laboratorium. Pengambilan sampel buah rambutan yang terinfeksi kutu putih dilakukan pada pagi sampai menjelang siang hari yaitu pukul 08.00 sampai 11.30 wita dikarenakan pada pagi hari mobilitas kutu putih lebih tinggi untuk muncul.

Penetapan intensitas serangan buah tanaman rambutan dilihat dari gejala yang terlihat pada setiap ranting buah tanaman dari banyaknya tanaman sampel yang diamati. Penetapan skala serangan kutu putih pada buah tanaman rambutan dikategorikan menjadi lima yaitu tidak ada invasi kutu putih dan tidak ada gejala

kerusakan bernilai (0) kategori normal, ada invasi dan belum ada gejala kerusakan bernilai (1) kategori ringan, ada invasi dan menunjukkan gejala kerusakan ringan bernilai (2) kategori sedang, gejala kerusakan pada sebagian besar buah bernilai (3) kategori berat, gugur (*bunchy top*) bernilai (4) kategori sangat berat (Neuenschwander *et al.*, 1989):

### **Identifikasi Kutu Putih**

Identifikasi hama kutu putih dilakukan menggunakan mikroskop compound dengan mengacu pada kunci identifikasi secara morfologi dari sampel yang hidup dan preparat slide untuk memastikan spesies kutu putuhnya (Williams & Granara de Willink 1992; Williams 2004). Kutu putih yang ditemukan pada saat penelitian diidentifikasi dengan kunci identifikasi Williams dan Watson (1988), Williams dan Granara de Willink (1992), Williams (2004) serta Moghaddam (2013).

### **Analisis Data**

#### **Keanekaragaman Spesies**

Indeks Shannon- Wiener (Magurran, 2004) digunakan untuk mengetahui keanekaragaman spesies pada setiap habitat, dengan rumus :

$$H' = -\sum p_i \ln p_i \rightarrow p_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan :

$H'$  = Indeks Shannon Wiener

$n_i$  = Jumlah individu untuk spesies yang diamati

$N$  = Jumlah total individu

Indeks keanekaragaman dikelompokkan dalam tiga kriteria, yaitu : apabila  $H' < 1$  , maka keragaman rendah. Selanjutnya apabila  $H' = 1 < H' < 3$  maka keanekaragaman sedang dan apabila nilai  $H' > 3$  maka keanekaragamannya tinggi.



### **Kekayaan Jenis (*Species Richness*)**

Untuk melihat kekayaan jenis suatu habitat digunakan rumus indeks keragaman Margalef (Clifford & Stephenson 1975) :

$$R1 =$$

Keterangan :

R1 = Indeks kekayaan jenis

S = Jumlah jenis

N = Jumlah total individu seluruh jenis

Indeks kekayaan jenis dikelompokkan dalam tiga kriteria, yaitu : apabila  $R < 3.5$  maka kekayaan jenis tergolong rendah. Selanjutnya apabila  $R = 3.5 - 5$  maka kekayaan jenis tergolong sedang dan apabila nilai  $R > 5$  maka kekayaan jenis tergolong tinggi.

### **Kemerataan Jenis (*Index Of Eveness*)**

Untuk mengetahui kemerataan jenis suatu habitat digunakan rumus (Pielou 1969, 1975):

$$E =$$

Keterangan :

E = Indeks kemerataan jenis

H' = Indeks Shannon Wiener

S = Jumlah jenis

Nilai indeks kemerataan berkisar antara 0-1 dengan kategori sebagai berikut : Jika  $0 < E \leq 0,4$  maka kemerataan kecil, komunitas tertekan. Jika  $0,4 < E \leq 0,6$  :maka kemerataan sedang, komunitas labil. Dan jika  $0,6 < E \leq 1,0$  maka kemerataan tinggi, komunitas stabil.

### **Dominansi Jenis (*Indeks Dominansi*)**

Untuk mengetahui dominansi jenis kutu putih yang ada di berbagai lokasi dilakukan dengan cara menjumlahkan dan membandingkan seluruh jenis yang

di peroleh dengan menggunakan rumus indeks dominansi (Simpson, 1949):

$$D = \sum(pi)^2$$

Keterangan :

D = Indeks dominansi

Pi = Proporsi jumlah individu kutu putih jenis ke-I dengan jumlah total individu seluruh jenis

Indeks dominansi jenis dikelompokkan dalam tiga kriteria, yaitu : apabila  $0 < D \leq 0.5$  maka dominansi tergolong rendah. Selanjutnya apabila  $0.5 < D \leq 0.75$  maka dominansi tergolong sedang dan apabila nilai  $0.75 < D \leq 1$  maka dominansi tergolong tinggi.

### **Indeks Similaritas/ Kesamaan (IS)**

Perhitungan Indeks Kesamaan spesies Sorensen dilakukan dengan menggunakan rumus (Krebs, 1989) :

$$IS = \frac{2c}{A + B} \times 100\%$$

Keterangan :

IS = Indeks Kesamaan Spesies Sorensen

A = Jumlah Spesies kutu putih di lokasi 1

B = Jumlah Spesies kutu putih di lokasi 2

C = Jumlah spesies kutu putih yang sama di kedua lokasi yang dibandingkan.

Nilai Indeks Kesamaan dibagi dalam dua kriteria yaitu jika nilai Indeks  $> 50\%$  maka kesamaan spesies tinggi pada habitat yang dibandingkan dan jika nilai indeks  $< 50\%$  berarti kesamaan spesies rendah.

### **Intensitas Serangan (I)**

Dalam Neuenschwander *et al.* (1989), intensitas serangan Kutu Putih dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Intensitas Serangan} = \frac{\sum (ni \times vi)}{N \times Z} \times 100\%$$

Keterangan :

- I = Intensitas serangan  
 ni = Jumlah tanaman atau bagian tanaman contoh dengan skala kerusakan vi  
 vi = Nilai skala kerusakan contoh ke-i  
 N = Jumlah tanaman atau bagian tanaman contoh yang diamati  
 Z = Nilai skala kerusakan tertinggi

Adapun kategori intensitas serangan serangga hama secara umum yaitu:

- serangan ringan bila tingkat serangan  $\leq 25\%$
- serangan sedang bila tingkat serangan  $> 25 \leq 50\%$
- serangan berat bila tingkat serangan  $> 50 \leq 90\%$
- puso bila tingkat serangan  $> 90\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

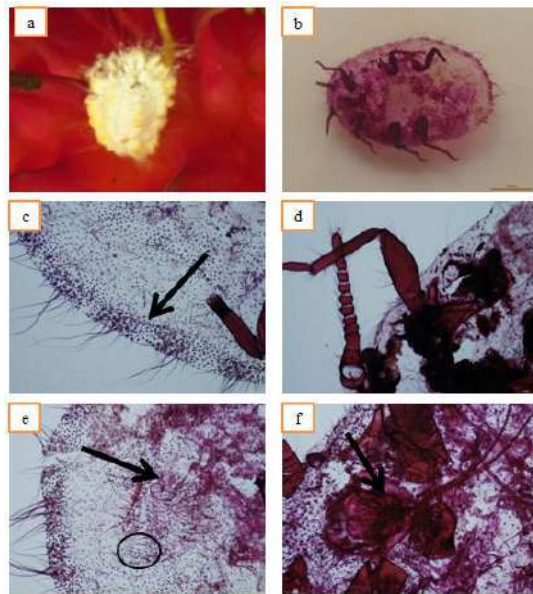
### 1. Identifikasi Karakteristik Morfologi Hama Kutu Putih pada Buah Tanaman Rambutan di Kecamatan Jonggat

Kutu Putih yang ditemukan menginfestasi buah tanaman rambutan selama penelitian pada lahan perkebunan Rambutan yang ada di Kecamatan Jonggat terdiri atas 8 (delapan) spesies yang merupakan anggota dari dua famili kutu putih (Tabel 1.). Famili Monophlebidae ditemukan 1 (satu) spesies yaitu *Icerya seychellarum*. Pada Famili Pseudococcidae merupakan famili dengan spesies yang paling banyak ditemukan yang terdiri atas 7 (tujuh) spesies yaitu *Rastrococcus jabadiu*, *Exallomochlus hispidus*, *Ferrisia virgata*, *Planococcus citri*, *Rastrococcus iceryoides*, *Pseudococcus cryptus*, dan *Rastrococcus spinosus*.

Tabel 1. Spesies Kutu Putih pada Buah Tanaman Rambutan Di Kecamatan Jonggat

No.	Spesies Kutu Putih	Kelas	Ordo	Family	Lokasi ditemukan (Desa)
1	<i>Icerya seychellarum</i>	Insekta	Hemiptera	Monophlebidae	Ubung, Bunkate
2	<i>Rastrococcus jabadiu</i>	Insekta	Hemiptera	Pseudococcidae	Ubung, Bonjeruk, Bunkate
3	<i>Exallomochlus hispidus</i>	Insekta	Hemiptera	Pseudococcidae	Ubung, Bonjeruk, Barejulat
4	<i>Ferrisia virgata</i>	Insekta	Hemiptera	Pseudococcidae	Barejulat
5	<i>Planococcus citri</i>	Insekta	Hemiptera	Pseudococcidae	Bonjeruk, Barejulat
6	<i>Rastrococcus iceryoides</i>	Insekta	Hemiptera	Pseudococcidae	Bunkate, Perina
7	<i>Pseudococcus cryptus</i>	Insekta	Hemiptera	Pseudococcidae	Bonjeruk, Perina
8	<i>Rastrococcus spinosus</i>	Insekta	Hemiptera	Pseudococcidae	Bunkate, Perina

### Famili Monophlebidae

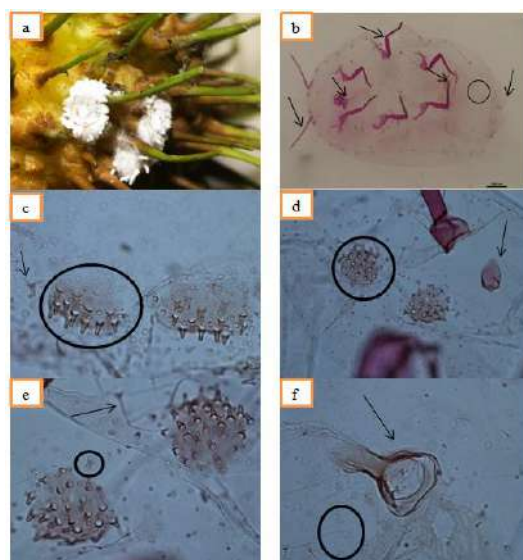


Gambar 1. Kutu Famili Monophlebidae, (a) imago betina *I. seychellarum*; (b) preparat mikroskop imago betina *I. seychellarum*; (c) pori ovisac band (tanda panah); (d) antenna; (e) ventral oral coral tubular duct (tanda panah), open centre pore with triangular projection on inner margin (dilingkari); (f) labium (tanda panah). (Gambar Dokumen Pribadi, Khofifah 2022)

***Icerya seychellarum***. Spesies ini memiliki ciri imago betina berwarna jingga kemerahan dan ditutupi lilin berbentuk granular berwarna putih atau kekuningan (Gambar 1a). Tubuh imago betina berbentuk oval yang

melebar dengan panjang tubuh 4.2 mm dengan lebar tubuh 2.9 mm (Gambar 4.1b). Bagian bawah abdomen dengan *submarginal poriovisac band* (Gambar 1c). *Ovisac* merupakan sekresi lilin yang diproduksi imago betina untuk membungkus telur. *Cicatrices* (struktur seperti pori besar) pada bagian posterior vulva berjumlah tiga. (Gambar 1d) antenna, (Gambar 1e) ventral oral coral tubular duct (tanda panah), open centre pore with triangular projection on inner margin (dilingkari), (Gambar 1f) labium (tanda panah). Bagian tanaman yang diinfestasi adalah buah, daun dan batang. Spesies ini diketahui memiliki kisaran inang yang luas (Williams & Watson 1988). Pada penelitian ini *I. seychellarum* ditemukan menyerang buah tanaman Rambutan di Desa Ubung dan Desa Bunkate.

### Famili Pseudococcidae

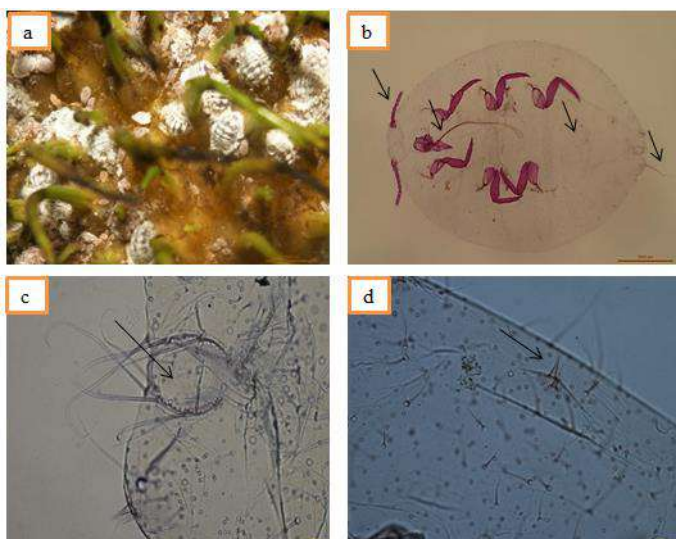


Gambar 2. (a) imago betina *Rastrococcus jabadii*; (b) preparat mikroskop imago betina *R. jabadii*, antennae slender dengan 9 segments, labium, tungkai, sirkulus, dan lobus anal (tanda panah), ostioles (dilingkari); (c) cerarius dengan setae terpotong (tanda panah), cerarii dengan 12 setae (dilingkari); (d) mata (tanda panah), cerarii pada di sekitar kepala (dilingkari); (e) flagelata setae (tanda panah), oral coral tubular duct (dilingkari); (f) spiracle (tanda panah), quinquelocular pore (dilingkari). (Gambar Dokumen Pribadi, Khofifah 2022)

***Rastrococcus jabadiu* sp.n.** Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa kutu putih *R. jabadiu* (Gambar 2) ditemukan pada tanaman inang rambutan di Desa Ubung, Desa Bonjeruk dan Desa Bunkate. Bentuk tubuh imago betina kutu putih ini bundar, di bagian pinggirnya terdapat lilin yang tebal (Gambar 2a). Slide-mounted specimens berbentuk oval lebar (Gambar 2b), lobus anal diatur cukup lebar. Antena ramping, masing-masing panjangnya 790-850 pm, dengan 9 segmen. Labium panjang 150pm, lebih pendek dari clypeolabral shield. Kaki berkembang dengan baik. Sirkulus berkembang dengan baik oval melintang, lebar 750 pm, terletak kurang lebih di tengah segmen perut ketiga. Ostioles diwakili oleh pasangan posterior saja, masing-masing dengan tepi bagian dalam bibir sclerotized, bibir tidak jelas. Cerarii berjumlah 17 basic pairs, berbentuk oval, pada umumnya berukuran sama atau lebih kecil dari cincin anal. Setiap cerarius dengan setae terpotong. Cerarii lobus anal dan sebagian besar cerarii di bagian perut masing-masing sekitar 12 setae (Gambar 2c), tetapi sebagian besar cerarii di kepala dan dada mengandung lebih banyak setae daripada di perut (Gambar 2d). Permukaan ventral dengan setae flagellata normal hadir di segmen bagian margin. Oral collar tubular ducts sempit, dalam jumlah kecil di tepi bagian dalam dan di antara cerarii abdomen posterior, kadang-kadang juga ada di dalam cerarii lobus anal (Gambar 2e). Pori-pori quinquelocular tipe normal yang lebih kecil terdistribusi secara merata di kepala dan dada dan meluas ke submargins, lebih sedikit di perut (Gambar 2f) (Williams, D.J., 1989).

***Exallomochlus hispidus* (Morrison).** Tubuh imago betina berbentuk bulat dan ditutupi lilin berwarna putih (Gambar 3a). Antena masing-masing panjangnya sekitar 240  $\mu$ m, dengan 7 segmen. Trokanter belakang + tulang paha panjangnya sekitar 160  $\mu$ m, tibia belakang + tarsus panjangnya 150  $\mu$ m; cakar kokoh. panjang 30  $\mu$ m. Labium panjangnya 110  $\mu$ m. Terdapat sirkulus, lebarnya sekitar 70  $\mu$ m (Gambar 3b). Area ventral dari setiap lobus anus mengalami sklerotisasi, dengan batang palsu ada di tepi bagian dalam; bantalan seta apikal sekitar 75  $\mu$ m

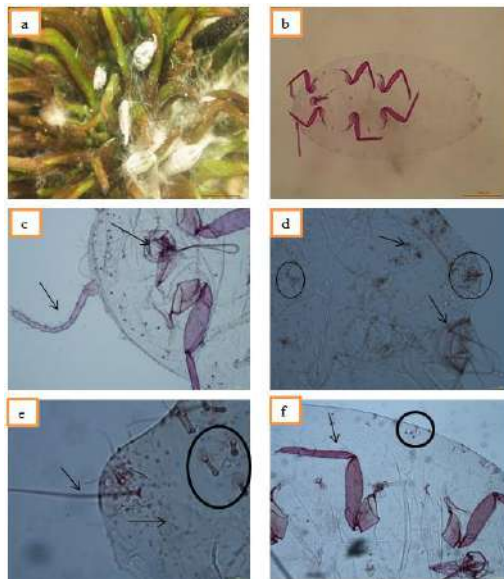
panjang. Setae cincin anal masing-masing panjangnya sekitar  $65\ \mu\text{m}$  (Gambar 3c). Cerarii berjumlah 18 pasang. Cerarii lobus anal masing-masing berisi 2 setae berbentuk kerucut (Gambar 3d), masing-masing berukuran panjang sekitar  $20\ \mu\text{m}$  dan lebar  $6,25\ \mu\text{m}$  pada dasarnya, semuanya terletak di area yang mengalami sklerotisasi (Williams DJ., 2004).



Gambar 3. (a) imago betina *Exallomochlus hispidus*; (b) preparat mikroskop imago betina *E. hispidus*, antenna (tanda panah), labium, sirkulus, setae apical (tanda panah); (c) lobus anal, seta cincin anal (tanda panah); (d) 2 setae berbentuk kerucut (tanda panah). (Gambar Dokumen Pribadi, Khofifah 2022)

**Ferrisia virgata (Cockerel).** Struktur tubuh kutu putih spesies *Ferrisia virgata* berbentuk oval memanjang warna tubuh coklat pucat, kaki coklat-merah, tubuhnya ditutupi tepung lilin dalam jumlah yang relatif sedikit sehingga warna tubuh tidak tertutup. Spesies ini memiliki 2 lilin longitudinal submedial pada bagian dorsum (Gambar 4a). Tubuh betina dewasa pada mikroskop slide lonjong memanjang, hingga  $5,00\ \mu\text{m}$ , perut biasanya meruncing. Circulus hadir, dibagi dengan garis intersegmental (Gambar 4b). Antena masing-masing panjangnya sekitar  $490\text{-}560\ \mu\text{m}$ , dengan 8 segmen (Gambar 4c). Lobus anal berkembang dengan baik (Gambar 4d), setiap permukaan ventral dengan seta

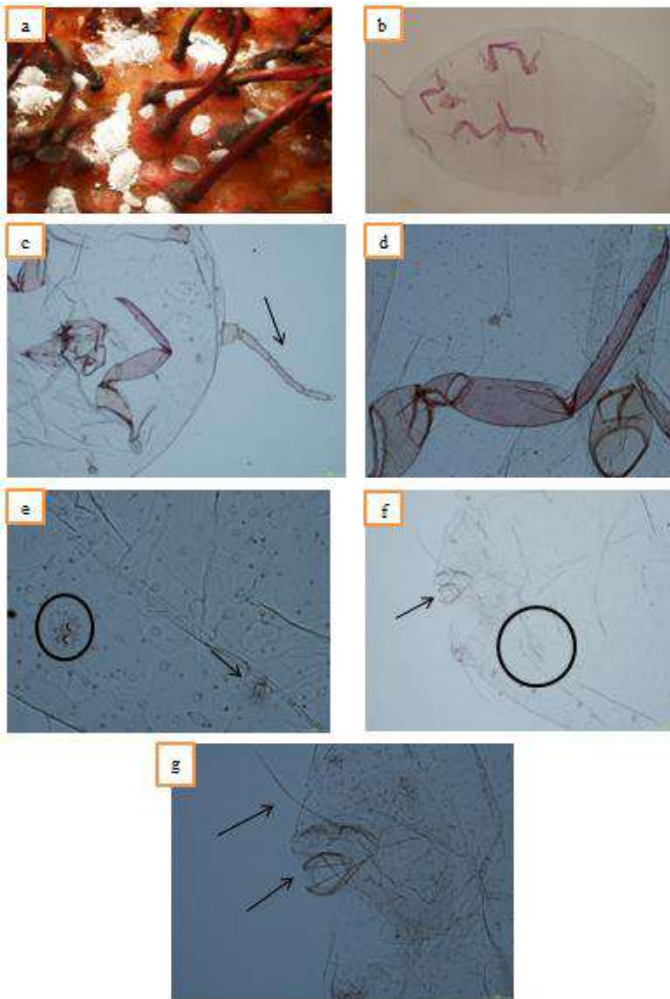
apikal panjang sekitar 280  $\mu\text{m}$ , dan struktur seperti batang kecil, ostioles berkembang dengan baik (Gambar 4e). Kaki berkembang dengan baik, ramping, cakar kekar. Pori-pori tembus cahaya hadir pada koksa belakang, tulang paha dan tibia dalam jumlah sedang (Gambar 4f). Cincin anal dengan 6 setae. Cerarii hanya ada pada lobus anal, masing-masing berisi 2 atau 3 setae berbentuk kerucut. Permukaan dorsal dengan setae ramping, masing-masing tumpul atau sedikit menonjol di puncak. Saluran berbentuk tabung panjang dan ramping, masing-masing dengan lubang yang dikelilingi oleh daerah sklerotisasi melingkar yang mengandung 2-4 setae tumpul. Saluran tubulus collar oral kecil dan ramping, sedikit, terdapat di sepanjang segmen abdomen V dan segmen posterior dan dalam kelompok marginal kecil pada segmen abdomen posterior: 1 atau 2 juga terdapat pada margin setiap segmen anterior dari lobus anal hingga kepala (Gambar 4d) (Williams DJ., 2004).



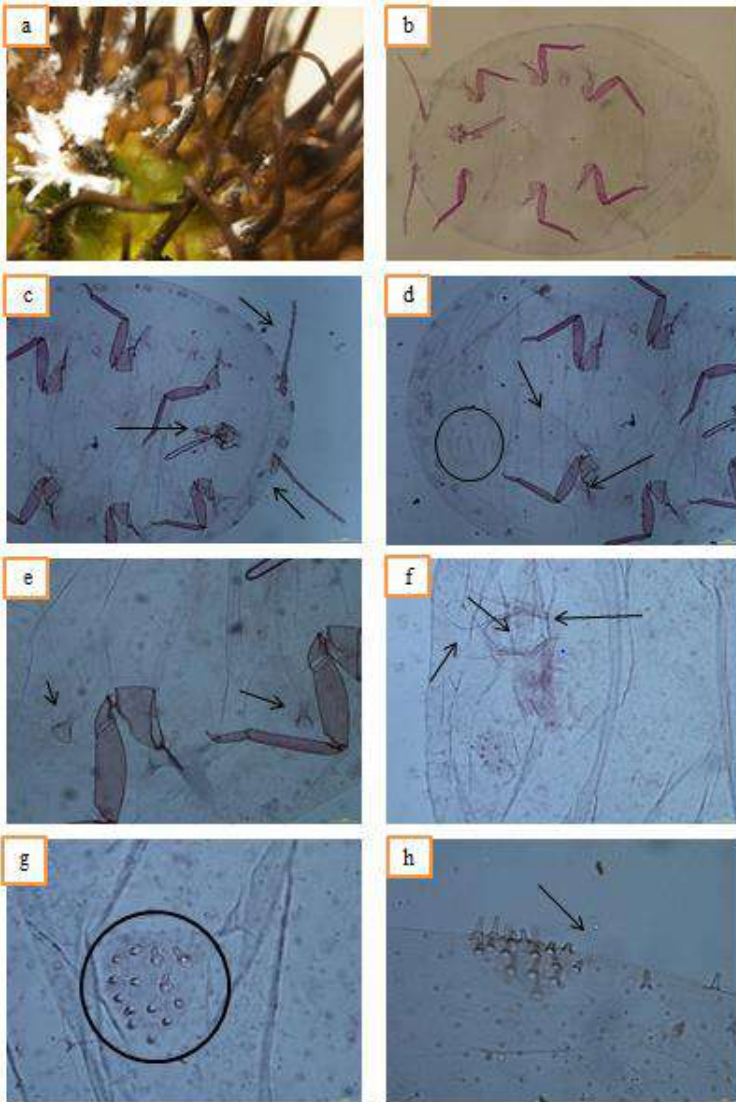
Gambar 4. (a) imago betina *Ferrisia virgata*; (b) preparat mikroskop imago betina *Ferrisia virgata*; (c) antenna (tanda panah), labium (tanda panah); (d) slender setae dan lobus anal (tanda panah), oral collar tubular duct dan 2 setae berbentuk kerucut (dilingkari); (e) seta apical, ostioles (tanda panah), perbesaran slender setae (dilingkari); (f) kaki berkembang (tanda panah), oral collar tubular duct (dilingkari). (Gambar Dokumen Pribadi, Khofifah 2022)



***Planococcus citri* (Risso).** Tubuhnya berbentuk oval, berwarna merah jambu seperti peach, ditutupi dengan lapisan lilin tepung yang lebih tipis di sepanjang garis memanjang tengah punggung. Kaki coklat kekuningan; dengan 18 pasang filamen lilin marginal yang cukup pendek, pasangan anal sedikit lebih panjang (Gambar 5a). Pada slide mounts preparat bentuk tubuh betina dewasa yaitu oval (Gambar 5b). Antennae 8 segmented (Gambar 5c). Kaki berkembang dengan baik. Pori-pori tembus cahaya ada pada coxa belakang dan tibia (Gambar 5d). Cerarii berjumlah 18 pasang, masing-masing membawa 2 setae berbentuk kerucut, kecuali untuk pasang preokular masing-masing kadang-kadang dengan 1-3 setae berbentuk kerucut. Dorsal oral collar ducts tanpa tepi yang jelas, lebih besar dari ventral ducts, sering ada di sebelah beberapa cerarii; duktus collar oral ventral dengan 2 ukuran: duktus kecil melintasi area median segmen perut, dan duktus besar di sekitar margin termasuk kepala dan dada, dan tersebar di area median thorax (Gambar 5e). Ostiole berkembang dengan baik (Gambar 5f). Flagellata setae dorsal, terpanjang pada segmen abdomen VII. Flagellata setae ventral, lebih panjang dari setae dorsal. Setae cisanal lebih pendek dari setae cincin anal (Gambar 5g) (Moghaddam M., 2013).

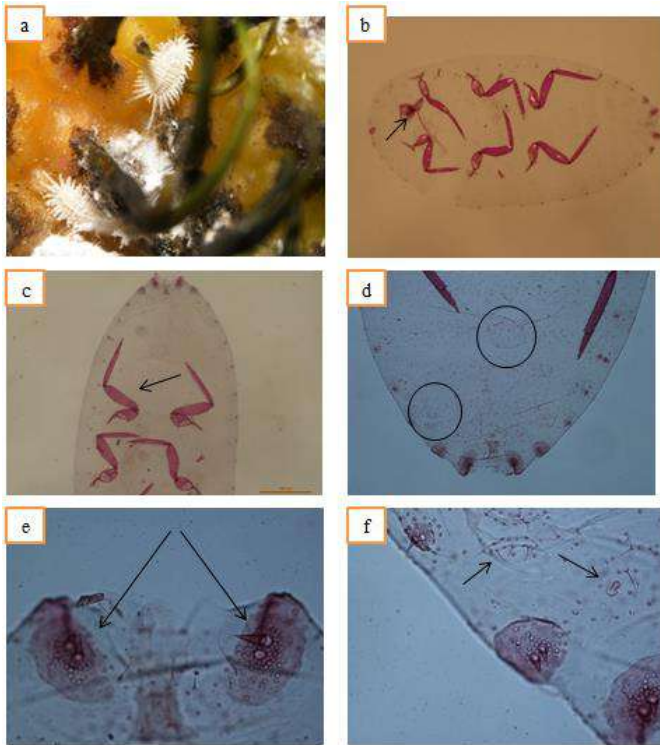


Gambar 5. (a) imago betina *Planococcus citri*; (b) preparat mikroskop imago betina *Planococcus citri*; (c) antenna (tanda panah) (d) legs; (e) Cerarii terdapat 2 setae berbentuk kerucut (dilingkari), dorsal oral collar ducts (tanda panah); (f) anal ring (tanda panah), posterior ostiole (dilingkari); (g) apical seta dan anal ring seta (tanda panah). (Gambar Dokumen Pribadi, Khoffifah 2022)



Gambar 6. (a) imago betina *Rastrococcus iceryoides*; (b) preparat mikroskop imago betina *Rastrococcus iceryoides*; (c) antenna, labium, mata (tanda panah) (d) sirkulus, legs (tanda panah), posterior ostiole (dilingkari); (e) spiracle (tanda panah); (f) anal ring, lobus anal dan anal ring seta (tanda panah); (g) cerarii (dilingkari); (h) tubular duct (tanda panah). (Gambar Dokumen Pribadi, Khofifah 2022)

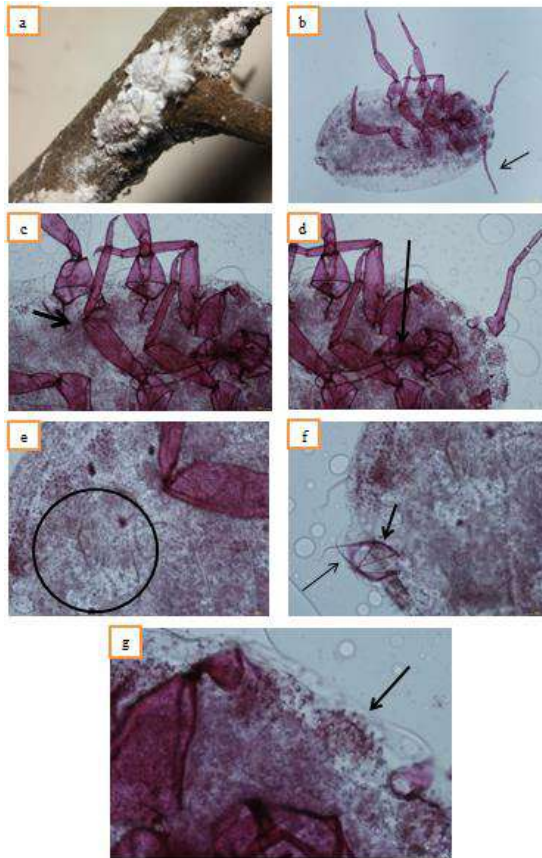
***Rastrococcus iceryoides (Green)***. Pada penelitian ini *R. iceryoides* ada pada Rambutan; namun, perlu diketahui kutu putih ini sangat polifag. *R. iceryoides* bentuk tubuhnya tampak bulat, berwarna oranye; tepung lilinnya tebal menutupi tubuh, tanpa area telanjang; kaki berwarna coklat tua (Gambar 6a). Spesimen yang dipasang di slide berbentuk oval yang lebar, terlebar di tengah dada, spesimen terbesar dengan panjang 4,7 mm, lebar 3,3 mm, ujung posterior membulat (Gambar 6b). Antena panjangnya 700-800 pm, 9-segmen. Mata menonjol. Panjang labium 170-200 pm, lebih pendek dari perisai clypeolabral (Gambar 6c). Kaki berkembang dengan baik. Tulang paha belakang dan tibia dengan banyak pori tembus pandang. Sirkulus oval melintang, lebar 400-650 pm, tepi anterior dan posterior sejajar, terletak tepat di dalam batas segmen perut ketiga. Ostioles hadir (Gambar 6d). Lobus anal kurang berkembang, masing-masing dengan seta apikal dengan panjang 230-270 pm. Cincin anal terletak tidak jauh dari puncak abdomen, dengan 6 setae (Gambar 6f). Setiap cerarius pada perut mengandung 14-25 setae, ini bertambah jumlahnya di bagian anterior. Pada toraks dan kepala, setae cerarian lebih banyak, kelompoknya lebih sulit ditentukan. Setiap seta cerarian paling panjang 25 pm, jarang lebih lebar pada dasarnya, terpotong, lebar di ujung distal berkisar dari jauh lebih sempit dari lebar di dasar hingga lebih dari setengah lebar diameter di dasar (Gambar 6g). Beberapa setae terdapat di bagian tengah dorsum kepala, juga dalam kelompok mid-dorsal yang lebar di toraks dan dalam kelompok kecil di bagian tengah punggung di perut, mencolok, dengan panjang dan ketebalan yang sama dengan setae cerarian, tetapi berbentuk lanset (Williams, D.J., 1989)



Gambar 7. (a) imago betina *Pseudococcus cryptus*; (b) preparat mikroskop imago betina *Pseudococcus cryptus*, labium (tanda panah); (c) legs (tanda panah); (d) posterior ostiole (dilingkari); (e) cerarii lobus anal dengan 2 setae bentuk kerucut (tanda panah); (f) tubular duct (tanda panah). (Gambar Dokumen Pribadi, Khofifah 2022)

***Pseudococcus cryptus***. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa kutu putih *Pseudococcus cryptus* ditemukan pada tanaman rambutan (Gambar 7a). Williams (2004) telah mencantumkan tanaman manggis dan rambutan sebagai inang kutu putih ini. *Pseudococcus cryptus* tubuh berbentuk oval, agak lonjong, kuning pucat dan ditutupi dengan tepung lilin; kaki coklat kekuningan; dengan 17 pasang filamen lilin marginal yang panjang dan ramping (Gambar 7a). Spesimen *Pseudococcus cryptus* yang dipasang di slide merupakan betina dewasa lonjong hingga lonjong lebar, bermembran (Gambar 7b). Lobus anal cukup berkembang. Kaki berkembang dengan baik, ramping. Pori-pori tembus cahaya hadir dalam jumlah sedang

pada coxa belakang, tulang paha dan tibia (Gambar 7c). Circulus berkembang dengan baik, berlekuk di setiap sisi dan dibagi oleh garis intersegmental. Ostioles berkembang dengan baik, menonjol (Gambar 7d). Cerarii berjumlah 17 pasang. Cerarii lobus anal masing-masing dengan 2 setae berbentuk kerucut yang diperbesar, ditambah sekitar 4 atau 5 setae tambahan dan sekelompok pori-pori trilokular, semuanya terletak di area sclerotized, sedikit lebih besar dari cincin anal. Cerarii anterior masing-masing dengan 2 setae kerucut (Gambar 7e). Permukaan ventral dengan setae ramping normal. Duktus rim oral dorsal, jika ada, sedikit, biasanya dengan sepasang yang terletak di belakang setiap cerarius frontal dan sepasang submedial yang terletak di metathorax. Saluran tepi mulut ventral, sering dengan pori diskoid di sebelah tepi, terdapat di tepi toraks, sering meluas ke spirakel, dan pada segmen perut I dan II (Gambar 7f) (Moghaddam M., 2013).



Gambar 8. (a) imago betina *Rastrococcus spinosus*; (b) preparat mikroskop imago betina *Rastrococcus spinosus*, antenna (tanda panah); (c) legs (tanda panah); (d) labium (tanda panah); (e) posterior ostiole (dilingkari); (f) anal ring dan anal ring seta (tanda panah); (g) cerarii (tanda panah). (Gambar Dokumen Pribadi, Khoffiah 2022)

***Rastrococcus spinosus* (Robinson).** Penampilan luar betina dewasa digambarkan sebagai 'tertutup tipis dengan sekresi lilin putih, filamen tipis dan rapuh (Gambar 8a). Spesimen yang dipasang di slide berbentuk oval lebar, panjang terbesar 3,1 mm, lebar 2,1 mm, terluas di sekitar segmen perut ketiga, ujung posterior membulat. Antena ramping, masing-masing panjangnya 480-630 pm dengan 9 segmen. Pori-pori subantena tidak diamati (Gambar 8b). Kaki berkembang dengan baik, ramping, trochantert+femur belakang panjang 350-460 pm, tibia belakang+tarsus panjang 440-550 pm, panjang

cakar 36 pm dengan dentikel yang berbeda. Rasio panjang tibia belakang+tarsus terhadap trokanter-femur belakang 1,20-1,48. Rasio panjang tibia belakang terhadap tarsus 2.83-3.90 (Gambar 8c). Panjang labium 120-140 pm, lebih pendek dari perisai clypeolabral (Gambar 4.8d). Ostioles diwakili oleh pasangan posterior saja, masing-masing dengan tepi bagian dalam bibir sclerotized, bibir anterior dengan beberapa pori-pori trilocular dan kadang-kadang seta (Gambar 8e). Lobus anal kurang berkembang, masing-masing dengan seta apikal panjang 220-265 pm. Anal ring dengan 1 bagian dalam dan 2 baris luar dari pori-pori dan 6 setae, masing-masing panjangnya 140pm (Gambar 8f). Cerarii berjumlah 17 pasang, sclerotized, tetapi cerarii menengah hadir pada beberapa margin toraks dan anterior abdomen. Cerarii lobus anal biasanya 3 pasang, dengan setae terpotong tebal. Cerarii anterior lebih kecil kecuali yang di kepala biasanya oval dan dengan setae terpotong yang lebih sempit daripada di perut. Cerarii terkecil terdapat pada thorax dan segmen anterior abdomen, namun jarang dengan kurang dari 10 setae, cerarii anterior di kepala sekitar 20 setae. Semua cerarii mengandung pori-pori trilocular tipe besar yang banyak pada cerarii anterior dan posterior (Gambar 8g) (Williams, D.J., 1989).



## 2. Keragaman Jenis, Kekayaan Jenis, Kemerataan Jenis dan Dominansi Jenis Hama Kutu Putih yang Ditemukan pada Buah Tanaman Rambutan

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman spesies, Kekayaan jenis, Kemerataan jenis, dan Dominansi jenis Hama Kutu Putih yang ditemukan pada buah tanaman rambutan di Kecamatan Jonggat

Lokasi	Keragaman Kutu Putih		Jumlah Populasi	H'	R1	E	C
	Family	Spesies					
Desa Ubung	Pseudococcidae	<i>Rastrococcus jabaidu</i>	376	0,70 (Rendah)	0,29 (Rendah)	0,64 (Tinggi)	0,51 (Sedang)
	Monophlebidae	<i>Icerya seychellarum</i>	5				
	Pseudococcidae	<i>Exallomochlus</i>	562				
Desa Bonjeruk	Pseudococcidae	<i>Rastrococcus jabaidu</i>	607	1,15 (Sedang)	0,39 (Rendah)	0,83 (Tinggi)	0,33 (Rendah)
	Pseudococcidae	<i>Exallomochlus</i>	811				
	Pseudococcidae	<i>Planococcus citri</i>	561				
	Pseudococcidae	<i>Pseudococcus cryptus</i>	29				
Desa Bunkate	Pseudococcidae	<i>Rastrococcus jabaidu</i>	785	1,06 (Sedang)	0,40 (Rendah)	0,76 (Tinggi)	0,37 (Rendah)
	Monophlebidae	<i>Icerya seychellarum</i>	7				
	Pseudococcidae	<i>Rastrococcus iceryoides</i>	325				
	Pseudococcidae	<i>Rastrococcus spinosus</i>	743				
Desa Perina	Pseudococcidae	<i>Rastrococcus iceryoides</i>	1141	0,75 (Rendah)	0,26 (Rendah)	0,68 (Tinggi)	0,50 (Rendah)
	Pseudococcidae	<i>Pseudococcus cryptus</i>	32				
	Pseudococcidae	<i>Rastrococcus spinosus</i>	776				
Desa Barejulat	Pseudococcidae	<i>Exallomochlus hispidus</i>	306	0,91 (Rendah)	0,27 (Rendah)	0,83 (Tinggi)	0,47 (Rendah)
	Pseudococcidae	<i>Ferrisia virgata</i>	932				
	Pseudococcidae	<i>Planococcus citri</i>	241				
Kecamatan Jonggat	Pseudococcidae	<i>Rastrococcus jabaidu</i>	1768	1,79 ± 1,81 (Sedang)	0,78 ± 0,90 (Rendah)	0,86 ± 0,87 (Tinggi)	0,18 ± 0,17 (Rendah)
	Monophlebidae	<i>Icerya seychellarum</i>	12				
	Pseudococcidae	<i>Exallomochlus hispidus</i>	1679				
	Pseudococcidae	<i>Ferrisia virgata</i>	932				
	Pseudococcidae	<i>Planococcus citri</i>	802				
	Pseudococcidae	<i>Rastrococcus iceryoides</i>	1466				
	Pseudococcidae	<i>Pseudococcus cryptus</i>	61				
Pseudococcidae	<i>Rastrococcus spinosus</i>	1519					

Hasil nilai indeks keanekaragaman spesies di Kecamatan Jonggat yaitu  $H' = 1.79 \pm 1.81$ , yang artinya bahwa keanekaragaman spesies kutu putih di Wilayah Kecamatan Jonggat berkategori sedang, karena menurut Brower, et al (1990) jika  $H' 1 < H' < 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada daerah tersebut adalah sedang, ini artinya stabilitas komunitas ini dapat dikatakan masih dalam keadaan seimbang atau masih dalam keadaan stabil (Tabel 2.). Nilai  $H'$  yang mendekati 3 menunjukkan Tingkat keanekaragaman yang tinggi dan menunjukkan kondisi perkebunan yang lebih baik. Sebaliknya, nilai  $H'$  yang mendekati 0 maka

menunjukkan keanekaragaman rendah dan kondisi perkebunan kurang baik. Berdasarkan hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman, secara keseluruhan berdasarkan indeks Shannon ( $H'$ ) sebagian kecil adalah masuk dalam kategori sedang yaitu pada Desa Bonjeruk dan Desa Bunkate, dan sebagian besar adalah kategori rendah, yaitu pada Desa Ubung, Desa Perina dan Desa Barejulat. Keanekaragaman spesies menentukan struktur dan stabilitas komunitas. Komunitas yang stabil dapat menjaga stabilitas komunitas terhadap berbagai gangguan dari komponen-komponennya (Soegianto 1994 dalam Indriyanto 2006).

Indeks kekayaan spesies bertujuan untuk mengetahui jumlah spesies dalam suatu komunitas, dan semakin banyak spesies yang ditemukan dalam suatu komunitas maka semakin tinggi indeks kekayaan spesiesnya (Marguran, 2004). Analisis Indeks kekayaan jenis dihitung dengan menggunakan Indeks Kekayaan jenis (Margalef) ( $R1$ ). Dari hasil analisis data yang terlihat dari tabel 2 diketahui bahwa Indeks Kekayaan Jenis tergolong rendah di Kecamatan Jonggat yaitu sebesar  $0.78 \pm 0.90$ . Indeks kekayaan rendah menunjukkan bahwa jumlah jenis (spesies) dalam komunitas tersebut rendah. Indeks kekayaan jenis juga tergolong rendah di semua lokasi pengamatan, yang terendah hingga tertinggi yaitu pada Desa Perina  $R1=0,26$ , Desa Barejulat  $R1= 0,27$ , Desa Ubung  $R1=0,29$ , Desa Bonjeruk= $0,39$ , dan Desa Bunkate= $0,40$ . Rendahnya indeks kekayaan jenis dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan tanaman inang, ini sejalan dengan Susniahti, *et al* (2005), salah satu kendala perkembangan hama adalah faktor persaingan antar hama itu sendiri dalam memperoleh makanan dan tempat berlindung.

Indeks pemerataan Spesies bertujuan untuk mewakili hubungan erat antara kelimpahan populasi dan keanekaragaman spesies yang dapat dicapai. (Wahyuningsih, Endah, *et al.*, 2018). Berdasarkan data perhitungan secara keseluruhan menunjukkan nilai indeks pemerataan jenis dalam komunitas adalah tinggi, yaitu indeks pemerataan jenis di Kecamatan Jonggat

sebesar  $0.86 \pm 0.87$ , begitupula di lima lokasi penelitian pada Kecamatan Jonggat (Tabel 2.). Tingginya nilai pemerataan jenis menunjukkan bahwa semua jenis hama kutu putih pada tiap lokasi di Kecamatan Jonggat memiliki penyebaran yang merata. Meratanya penyebaran ini diduga karena adanya kesesuaian tempat tumbuh bagi masing-masing jenis disamping adanya upaya perbanyakan terhadap jenis-jenis yang ada.

Indeks Dominansi (C) di Kecamatan Jonggat berada pada kategori rendah yaitu sebesar  $0.18 \pm 0.17$ . Sedangkan Indeks Dominansi (C) di lima lokasi pengambilan sampel berada pada kategori berkisar antara 0,33 sampai 0,51. Dari semua lokasi pengambilan sampel, lokasi di Desa Ubung menunjukkan nilai indeks dominansi jenis yang tertinggi yaitu sebesar 0,51 yang masuk dalam kategori indeks dominansi jenis sedang, jika dibandingkan dengan empat desa lainnya yang tergolong rendah. Secara keseluruhan pada setiap jenis hama kutu putih di tiap desa pada Kecamatan Jonggat memiliki indeks dominansi yang rendah karena masih jauh dari nilai dominansi tertinggi yaitu ( $C=1$ ). Hal ini menunjukkan bahwa komunitas tersebut tidak hanya dikendalikan oleh satu spesies kutu putih, tetapi oleh beberapa spesies (Odum, 1993).

### 3. Indeks Similaritas Hama Kutu Putih pada Buah Tanaman Rambutan di Kecamatan Jonggat

Tabel 3. Indeks Similaritas/Kesamaan Jenis Hama Kutu Putih pada lima Desa di Kecamatan Jonggat

Desa	Ubung	Bonjeruk	Bunkate	Perina	Barejulat
Ubung		57.14 %	57.14 %	0%	33.33%
Bonjeruk	57.14%		25%	28.57%	57.14%
Bunkate	57.14%	25%		57.14%	0%
Perina	0%	28.57%	57.14%		0%
Barejulat	33.33%	57.14%	0%	0%	

Hasil perhitungan indeks similaritas Sorensen di 5 (lima) lokasi pengamatan disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa sebagian besar kombinasi lokasi pengamatan yang diperbandingkan mempunyai indeks similaritas yang rendah yaitu  $< 50\%$ , nilai indeks similaritas yang rendah menunjukkan

bahwa jenis-jenis kutu putih yang ada di lokasi yang diamati cukup berbeda antara satu dengan yang lain, yang menghasilkan nilai indeks similaritas  $< 50\%$  adalah di Desa Ubung dengan Desa Perina ( $0\%$ ), di Desa Ubung dengan Desa Barejulat ( $33,33\%$ ), di Desa Bonjeruk dengan Desa Bunkate ( $25\%$ ), di Desa Bonjeruk dengan Desa Perina ( $28,57\%$ ), di Desa Bunkate dengan Desa Barejulat ( $0\%$ ), dan di Desa Perina dengan Desa Barejulat ( $0\%$ ). Sedangkan perbandingan antar lokasi pengamatan yang menghasilkan nilai indeks similaritas  $> 50\%$  adalah di Desa Ubung dengan Desa Bonjeruk ( $57,14\%$ ), di Desa Ubung dengan Desa Bunkate ( $57,14\%$ ), di Desa Bunkate dengan Desa Perina ( $57,14\%$ ), dan di Desa Bonjeruk dengan Desa Barejulat ( $57,14\%$ ). Dari sudut pandang ekologi lokasi pengamatan dengan indeks similaritas yang tinggi menunjukkan komposisi spesies yang menyusun komunitas relatif sama, meskipun tidak ada yang mencapai nilai  $IS > 75\%$ . Tingginya kesamaan spesies hama kutu putih di wilayah tersebut dipengaruhi oleh adanya tanaman inang yang sama atau sejenis. Sebaliknya sebagian besar lokasi pengamatan lainnya yang mempunyai indeks similaritas yang rendah memberikan indikasi bahwa komposisi spesies yang menyusun komunitas tersebut relatif tidak sama, hingga mencapai nilai  $IS = 0\%$ . Oleh karena itu spesies tumbuhan dapat digunakan sebagai indikator suatu lingkungan. Semakin kecil nilai indeks similaritas untuk setiap kombinasi lokasi pengamatan maka semakin rendah tingkat similaritasnya (kesamaannya). Hal ini karena adanya variasi kondisi lingkungan, baik fisik, kimia, maupun interaksi antar spesies di sepanjang gradien wilayah penelitian, sehingga spesies yang hidup bervariasi. Akibatnya tingkat similaritas vegetasi termasuk dalam kategori rendah. Fenomena ini berbeda ketika kondisi lingkungan relatif homogen atau seragam.

#### **4. Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kutu Putih**

Hama kutu putih pada pertanaman Rambutan telah menyebar pada berbagai lokasi pertanaman Rambutan di Kecamatan Jonggat. Dari hasil pengamatan dan analisis data yang diperoleh tentang kepadatan populasi hama kutu putih pada perkebunan Rambutan, menunjukkan bahwa kepadatan populasi kutu putih tertinggi terdapat pada lahan perkebunan Rambutan di Desa Bonjeruk dengan rata-rata populasi sebesar  $200,8 \pm 119.55$  ekor/pohon. Rata-rata kepadatan populasi kutu putih pada lahan kebun kecamatan Jonggat terendah terdapat pada Desa Ubung dengan rata-rata populasi sebesar  $94,3 \pm 70.36$  ekor/pohon. Sedangkan pada lahan kebun desa Bunkate rata-rata populasi sebesar  $186 \pm 150.16$  ekor/pohon., pada desa Perina sebesar  $194,9 \pm 123.97$  ekor/pohon dan pada desa Barejulat sebesar  $147,9 \pm 88.04$  ekor/pohon, hal ini dapat dilihat pada tabel diatas. Sedangkang untuk kepadatan populasi kutu putih pada lahan perkebunan Rambutan di Kecamatan Jonggat yaitu sebesar  $1647,8 \pm 452$  ekor/pohon, hal ini dapat dilihat pada tabel 4.

Dari Tabel 4 juga diketahui Intensitas serangan hama kutu putih pada lima Desa di Kecamatan Jonggat yaitu kategori serangan ringan ( $24,60 \pm 33,81$ ) % di desa Ubung dan ( $26,11 \pm 32,47$ ) % di desa Bunkate, serangan sedang ( $45,92 \pm 35,03$ ) % di desa Barejulat, dan berat ( $51,05 \pm 50,43$ ) % di desa Bonjeruk dan ( $57,39 \pm 55,24$ ) % di desa Perina. Dari data diatas dapat diketahui bahwa intensitas serangan hama kutu putih pada perkebunan rambutan di Kecamatan Jonggat sebesar ( $40,83 \pm 37,68$ ) % dengan kategori serangan sedang. Hal ini disebabkan oleh jumlah populasi jenis hama kutu putih per individu yang ditemukan sangat banyak atau melimpah. Keberadaan kutu putih mempengaruhi intensitas kerusakan tanaman, semakin padat populasi hama maka intensitas kerusakan tanaman semakin tinggi (Agustin, 2017 dalam Sidarlin et al, 2020) ini sesuai dengan data kelimpahan hama kutu putih pada tabel 4. Mamahit (2009) menemukan bahwa kondisi

agroekosistem dapat mempengaruhi terjadinya kutu putih. Serangan hama umumnya berkorelasi dengan populasinya (Herlinda et al., 2005).

Tabel 4 Data Populasi dan Intensitas Serangan Kutu Putih di Kecamatan Jonggat

Lokasi	Populasi Hama Kutu Putih	Intensitas Serangan (IS ± SD) (%)	Gejala Serangan
Ubung	94.3 ± 70.36	24.60 ± 33.81	Ringan
Bonjeruk	200.8 ± 119.55	51.05 ± 50.43	Berat
Bunkate	186 ± 150.16	26.11 ± 32.47	Ringan
Perina	194.9 ± 123.97	57.39 ± 55.24	Berat
Barejulat	147.9 ± 88.04	45.92 ± 35.03	Sedang
Kecamatan Jonggat	1647.8 ± 452	40.83 ± 37.68	Sedang

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat 8 spesies hama kutu putih menginvasi buah tanaman rambutan di Kecamatan Jonggat Kabupaten Lombok Tengah, yaitu *Icerya seychellarum*, *Rastrococcus jabadiu*, *Exallomochlus hispidus*, *Ferrisia virgata*, *Planococcus citri*, *Rastrococcus iceryoides*, *Pseudococcus cryptus* dan *Rastrococcus spinosus*. Hasil analisis di Kecamatan Jonggat dengan indeks keanekaragaman Shannon ( $H' = 1.79 \pm 1.81$ ) dengan lokasi dengan indeks keragaman tertinggi yaitu di Desa Bonjeruk ( $H' = 1.15$ ) dan ini menunjukkan kondisi perkebunan masih dalam taraf stabil, indeks keragaman Margalef di Kecamatan Jonggat ( $R1 = 0.78 \pm 0.90$ ) dengan lokasi dengan indeks keragaman Margalef tertinggi yaitu di Desa Bunkate  $R1 = 0,40$  yang masih dalam kategori rendah, indeks of Eveness di Kecamatan Jonggat ( $E = 0.86 \pm 0.87$ ) dengan lokasi dengan indeks of Eveness tertinggi yaitu di Desa Bonjeruk dan Barejulat yang masuk dalam kategori tinggi yaitu ( $E = 0,83$ ),

indeks dominansi ( $D = 0.18 \pm 0.17$ ) kategori rendah, Indeks similaritas Sorenson di Kecamatan Jonggat berkisar antara 0% - 57,14%, dan persentase tanaman terserang kutu putih di Kecamatan Jonggat pada penelitian ini sebesar  $40.83 \pm 37.68$  dengan kategori intensitas serangan sedang.

Perlu adanya pengembangan penelitian terhadap keanekaragaman spesies hama kutu putih pada buah tanaman rambutan dan perlu adanya kajian lebih lanjut tentang musuh alami hama kutu putih pada buah tanaman rambutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sidarlin S., Swibawa I.G., Hariri A.M., Susilo F.X., 2020. Populasi Dan Tingkat Serangan Hama Kutu Putih Pada Ubi Kayu (*Manihot Esculenta Crantz*) Pada Beberapa Lokasi Penanaman Di Lampung. *Agrotek Tropika*, 8(2):.375-381.
- BPS Kabupaten Lombok Tengah.2022. Kabupaten Lombok Tengah Dalam Angka 2022.BPS Kabupaten Lombok Tengah. Lombok Tengah
- Badan Pusat Statistik. 2016. Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Indonesia. Jakarta, Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Indonesia. Jakarta, Indonesia.
- Brower J.E., Zar J.H, von Ende, C. 1990. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Dubuque: *WCB Publishers*.
- Clifford H. T., Stephenson W. 1975. AI introduction to numerical classification.London: *Academic Press*.
- Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi NTB. 2022. Rekapitulasi Tanaman Rambutan Menghasilkan, Produktivitas, dan Produksi Rambutan di NTB. Dinas Pertanian dan

Perkebunan. <https://data.ntbprov.go.id/dataset/rekapitulasi-tanaman-menghasilkan-produktivitas-dan-produksi-rambutan-di-ntb>. [20 September 2022]

- Herlinda S, Rosalina LP, Pujiastuti Y, Sodikin E, & Rauf A. 2005. Populasi dan serangan *Liriomyzasativae* (Blanchard) (Diptera: *Agromyzidae*), serta potensi parasitoidnya pada pertanaman ketimun. *J. HPT Tropika* 5(2): 73–81.
- Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta. Indonesia.
- Krebs C.J. 1989 .Ecology, the Experimental analysis of distributions and abundance. New York: *Harper and Row Publication, Inc.*
- Magurran A.E. 2004. Measuring Biological Diversity. Oxford: *Blackwell Publishing*
- Mala B.R.J., Karunakaran G., Tripathi P.C.. 2015. Have dessert rambutan free from pests. *Indian Hortic.* 60(2), 34–35
- Mamahit J. M. E. 2009. *Kelimpahan Populasi, Biologi dan Pengendalian Kutu Putih Nenas *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell) (Hemiptera: Pseudococcidae) Di Kecamatan Jalancagak, Kabupaten Subang*. [Tesis, published]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. (<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/22486>)
- Moghaddam Masumeh. 2013. A review of the mealybugs (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae, Putoidae and Rhizoecidae) of Iran, with descriptions of four new species and three new records for the Iranian fauna. Magnolia Press. New Zealand. *Zootaxa* 3632 (1): 001–107
- Moreno Hernán Villatoro, Juan Cisneros, Jaime Gómez, Francisco Infante, Alfredo Castillo. 2016. Mealybugs (Hemiptera: Pseudococcidae) Associated with Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) in Chiapas,



- Mexico. *Journal of the Kansas Entomological Society*. 89 (4):289-296
- Anes S.N., Tulung M., Mamahit J.M.E., 2012. Penyebaran Dan Tingkat Serangan Kutu Putih Pepaya Di Sulawesi Utara. *Eugenia*, 18(1): 16-21
- Nasution B.A., 2015. Keanekaragaman Spesies Kutu Putih (Hemiptera: pseudococcidae) pada tanaman buah-buahan di bogor. Thesis, Universitas Institut Pertanian Bogor, Bogor (<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/60923>)
- Neuenschwander P., A. P. Gutierrez, A. R. Cudjoe, R. Adjakoe, J.U. Baumgarntner, U. Regev. 1989. Impact assessment of the biological control of the cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Hemiptera: Pseudococidae), by the introduced parasitoid *Epidnocaris lopezi* (De santis) (Hymenoptera: Encyrtidae). *Bull. Ent. Res.* 79: 579-594
- NurmasariFitri. 2020. Identifikasi Keanekaragaman dan Pola Sebaran Hama Kutu Putih dan Musuh Alamnya pada Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*) di Kabupaten Banyuwangi. *Biotropika Journal of Tropical Biology*. Vol 8, no 03. (<https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2020.008.03.05>)
- Odum E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Penerjemah: Tjahyono Samingan. Yogyakarta: *Gajah Mada University Press*.
- Pielou E. C. 1969. An introduction to mathematical ecology. New York: *Wiley*.
- Pielou E. C. 1975. Ecological diversity. New York: *Wiley InterScience*.
- Simpson E. H. 1949. Measurement of diversity. *Nature* 163, 688.

- Sirisena U.G.A.I., G.W. Watson, K.S. Hemachandra, H.N.P. Wijayagunasekara. 2013. Mealybugs (Hemiptera: Pseudococcidae) species on Economically Important Fruit Crops in Sri Lanka. *Tropical Agricultural Research*, 25 (1): 69 – 82
- Susniahti N., H, Sumeno dan Sudrajat. 2005. Bahan Ajar Ilmu Hama Tumbuhan. Bandung: *Universitas Padjajaran Press*.81 hal.
- Tripathi, P.C., Karunakaran, G., Sakthivel, T., Sankar, V. and Senthil Kumar, R., 2014.Rambutan cultivation in India. *Technical Bulletin*, 1(2014), p.18.
- Wahyuningsih E, Faridah E, Budiadi, Syahbudin A. 2018. *Lygodium circinatum* (Burm(Sw)): Distribution Pattern and Environment Factors Influencing its Growth in Lombok Island Forest Nature, West Nusa Tenggara. *Journal of Biodiversity & Endangered Species* Vol 6(1): 207.
- Williams DJ, Granara de Willink MC. 1992. Mealybugs of Central and South America.*CAB International*. Wallingford (UK).
- Williams D. J., Watson GW. 1988. The Scale Insects of the Tropical South Pacific Region. Part. 2: The Mealybugs (Pseudococcidae). *CAB*. London.
- Williams D. J. 2004. Mealybugs of southern Asia.*The Natural History Museum*. London.
- Williams DJ, Granara de Willink MC. 1992. Mealybugs of Central and South America.*CAB International*. Wallingford (UK).
- Williams, D.J. 1989. The mealybug genus *Rastrococcus* Ferris (Hemiptera: Pseudococcidae). *CAB International Institute of Entomology, British Museum (Natural History), London**Systematic Entomology* 14: 333-486
- Sartiami D., Watson G.W., MN M.R., Idris A.B., 2017. New Indonesian country records and species information for mealybugs (Hemiptera

Pseudococcidae) in Wirjati's historic collection. *Redia*, 99(1):155.-161

Zhan, Guoping, Ying Shao, Qing Yu, Lang Xu, Bo Liu, Yuejin Wang, and Qiaoling Wang. 2016. Phytosanitary irradiation of Jack Beardsley mealybug (Hemiptera: *Pseudococcidae*) females on rambutan (Sapindales: *Sapindaceae*) fruits. *Florida Entomologist*. 99 (2) (<https://journals.flvc.org/flaent/article/view/88683>)

Zulkarnain, Z., 2017. *Budidaya Buah-buahan Tropis*. Yogyakarta : Deepublish :. ISBN 978-602-401-913-6



Magister Pertanian  
Lahan Kering

# SERTIFIKAT

No. 063/Pan-Semnas/MPLK/X/2022

Diberikan Kepada:  
**Dewi Khofifah**

Penghargaan Sebagai  
**PEMAKALAH**  
makalah dengan judul

Keanekaragaman Spesies Hama Kutu Putih (Mealybug) Pada Buah Tanaman Rambutan Di Kecamatan Jonggat Lombok Tengah

**Seminar Nasional Magister Pertanian Lahan Kering 2022**  
**Inovasi Teknologi dan Rekayasa Sosial Ekonomi Untuk Meningkatkan Produktivitas**  
**Pertanian Lahan Kering**

yang diselenggarakan oleh Magister Pertanian Lahan Kering Pascasarjana Universitas Mataram  
Hotel ASTON INN - Mataram, 20 - 21 Oktober 2022



Direktur Pascasarjana  
Universitas Mataram

**Prof. Ir. Muhammad Sarjan, M.Ag.C.P., Ph.D.**  
NIP. 19620406 198703 1 0002



Ketua Panitia

**Dr. Ir. A. A. K. Sudharmawan, MP.**  
NIP. 19640127 198902 1 002