

# **Pendampingan Petani dalam Pengendalian Hama dan Penyakit Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) di Desa Cibening, Kecamatan Pamijahan, Bogor, Jawa Barat**

## **(Farmer Association in Pest and Disease Control on Guava (*Psidium guajava* L.) in Cibening Village, Pamijahan Subdistrict, Bogor, West Java)**

**Ruomenson Dedi Jefri Bakara<sup>1\*</sup>, Fitrianingrum Kurniawati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Fasilitator Stasiun Lapang Agro Kreatif Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

<sup>2</sup> Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

\*Penulis Korespondensi: romedjbakara@gmail.com

### **ABSTRAK**

Mayoritas penduduk di desa Cibening, Kecamatan Pamijahan berprofesi sebagai petani. Jambu biji merupakan komoditi utama yang dibudidayakan. Desa ini turut menjadi penyumbang bagi Kabupaten Bogor sebagai produsen jambu biji terbesar ketiga di provinsi Jawa Barat. Namun belakangan ini, produksi jambu biji di daerah ini mengalami penurunan yang diakibatkan oleh adanya serangan hama penyakit yang berlangsung pada waktu yang lama. Adapun hama dan penyakit utama jambu biji di desa ini adalah serangga *Helopeltis* sp. dan nematoda parasit. Petani belum memahami secara detail terkait pengendalian hama dan penyakit tersebut. Penggunaan pestisida kimiawi menjadi satu-satunya pengendalian yang sering dilakukan. Dengan kondisi seperti ini, petani memerlukan pendampingan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kegiatan ini melalui tiga tahapan, yakni survey pendahuluan, sosialisasi terkait pengenalan dan pengendalian hama dan penyakit yang menyerang jambu biji, dan pelatihan pembuatan PGPR sebagai agens hayati dan penanaman *Tagetes* sp sebagai refugia dan nematisida. Kegiatan ini bertujuan agar petani mampu mengatasi serangan hama dan penyakit yang menyerang jambu biji, dengan pengendalian yang tepat yang memperhatikan segala aspek, sehingga petani memperoleh keuntungan yang lebih secara finansial dan keberlanjutan lingkungan di desa ini dapat diwujudkan. Petani jambu biji di Desa Cibening, Pamijahan mampu mengenali dan menangani hama dan penyakit yang menyerang jambu biji secara mandiri dan petani mendapatkan keuntungan lebih secara finansial dan keberlanjutan lingkungan

Kata Kunci: *Helopeltis* sp, jambu biji, nematoda parasit, PGPR.

### **ABSTRACT**

The majority of people in Cibening, Sub-district Pamijahan work as farmers. Guava is the main commodity that has been cultivated. This village is also a contributor to Bogor Regency, which is the third largest guava producer in West Java province. However lately the production of guava in this area has decreased so that farmers suffered significant losses. This loss caused by a pest attack that occurs for a long time. The main pest and disease in this village are *Helopeltis* sp. and plant parasitic nematodes. Farmers in this village still do not understand in detail related how to manage pest and disease. The use of chemical pesticides is the only one control strategy for pest and disease. With these conditions, farmers need assistance to solve the problem. This activity was done through three stages, namely preliminary survey, socialization related to the introduction and control of pests

and diseases of guava, and training of PGPR as a biological agent and planting *Tagetes* sp as refugia and nematicidal activity. The objective of this activity was to enable farmers to have the ability to solve pest and disease problems damaging guava, with proper control that takes into account all aspects, so farmers get more financial benefits and environmental sustainability in this village can be realized. Guava farmers in Cibening Village, Pamijahan are able to recognize and deal with pests and diseases that attack guava independently and farmers get more financial and environmental sustainability benefits.

Keyword: *Helopeltis* sp, guava, parasitic nematodes, PGPR.

## PENDAHULUAN

Jambu biji (*Psidium guajava*) adalah buah yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, hal ini berkaitan dengan manfaatnya bagi kesehatan tubuh manusia. Beberapa manfaat jambu biji bagi kesehatan antara lain: kaya akan kandungan vitamin C, vitamin A, serta kalium, dan antioksidan. Selain itu, jambu biji juga mengandung nutrisi lain, seperti serat, zat besi, protein, magnesium, serta folat, meski dalam jumlah yang sedikit. Selain itu jambu biji juga memiliki kandungan antioksidan yang terdapat pada buah dan daunnya (Brown 2016). Jambu biji menjadi komoditi utama yang dibudidayakan oleh petani di Pamijahan, Kabupaten Bogor. Kabupaten Bogor merupakan produsen jambu biji terbesar ketiga di provinsi Jawa Barat, dengan total produksi sebesar 39.489 kuintal setelah Majalengka dan Sukabumi (BPS 2016). Hal ini seiring dengan rata-rata total peningkatan permintaan buah jambu di Bogor sampai tahun 2013 yang mencapai hingga 108.98%. Permintaan konsumen terhadap kualitas buah termasuk jambu terus meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat untuk hidup sehat (Sabrina 2014).

Saat ini, mayoritas penduduk di desa Cibening, Pamijahan berprofesi sebagai petani sekaligus peternak ikan, terdapat 30 petani yang membudidayakan jambu biji di desa ini. Jambu biji tersebut dibudidayakan di areal lahan seluas 10 hektare (Gambar 1). Dalam pengelolaan hama dan penyakit, petani di Desa Cibening biasanya langsung menggunakan pestisida kimiawi dengan alasan lebih praktis dan kurang memahami konsep PHT. Sebagian besar petani di desa ini justru petani peralihan dari petani sawah (padi) menjadi petani tanaman tahunan seperti jambu biji. Berbekal pengalaman menggunakan pestisida di sawah, petani jambu biji di desa ini juga terbiasa menggunakan pestisida yang biasa disemprotkan untuk hama dan penyakit pada tanaman padi.



Gambar 1 Lahan jambu biji di desa Cibening, Kecamatan Pamijahan.

Kenyataannya, penggunaan pestisida yang kurang bijak akan berakibat fatal baik pada lingkungan maupun pada manusia dan makhluk hidup lainnya serta mengakibatkan ketidakseimbangan ekosistem. Pencemaran akibat pestisida dapat dicegah dengan berbagai cara antara lain dengan pengelolaan dan penggunaan pestisida yang benar dan aman, pengawasan kegiatan yang berkaitan dengan pestisida dan terutama bagi sektor pertanian. Pencemaran pestisida dapat ditekan dengan penerapan sistem pertanian *back to nature* (Retno 2006).

Penggunaan agensia hayati dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman secara biologis termasuk dalam konsep pengendalian hama secara terpadu (PHT). Penggunaan agensia hayati juga tergolong pengendalian ramah lingkungan, meski memiliki kelemahan pada waktu yang dibutuhkan untuk mengendalikan target lebih panjang. Salah satu agensia hayati yang dapat diaplikasikan adalah PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria). PGPR merupakan kelompok mikroba bermanfaat (beneficial microbes) yang hidup di ekosistem perakaran tanaman dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman serta dapat digunakan sebagai agens perindungan terhadap patogen tertentu (Van Loon 2007). PGPR juga mampu menghasilkan hormon tumbuhan seperti auxin, giberellin dan sitokinin, sebagai pelarut fosfat dan fiksasi nitrogen (Spaepen *et al.* 2009; Vessey 2003). Selain itu, PGPR juga memiliki kemampuan memproduksi hormon tumbuh seperti asam indol asetat (IAA) yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Pada tanaman cabai dalam pembibitan, PGPR mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif yang diuji (Taufik 2010).

Serangan HPT dalam kurun waktu 3 tahun terakhir di desa Cibening, Pamijahan menjadi perhatian banyak kalangan. Pada tahun 2018 lalu, media massa “Radar Bogor” telah memublikasikannya. Dilaporkan bahwa sebagian besar petani jambu biji di desa tersebut mengalami kerugian akibat penurunan produksi bahkan beberapa petani mengalami gagal panen hingga memilih untuk mengganti komoditi di lahannya dengan jagung dan ubi jalar (Gambar 2).

Dengan kondisi yang terjadi di desa tersebut, perlu dilakukan upaya penyelesaian masalah. Melalui program dosen mengabdikan dan SLAK IPB 2019, tim mengemas program edukasi yang bertujuan untuk memperkenalkan berbagai hama dan penyakit pada tanaman jambu biji kepada petani. Pengenalan ini meliputi identifikasi hama dan penyakit (mayor atau minor), stadia menyerang, waktu menyerang (Nokturnal atau diurnal), gejala yang ditimbulkan dan rekomendasi pengendaliannya serta melakukan pelatihan langsung pembuatan agensia hayati (PGPR), sehingga petani mampu memahami dan mengelola serta menerapkan pengendalian hama dan penyakit secara mandiri dan terpadu kedepannya.



Gambar 2 Konversi komoditi dari jambu biji menjadi jagung di desa Cibening.

## METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

### Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan pada November sampai Desember 2019 di kampung Bojong Limus, desa Cibening, kecamatan Pamijahan, kabupaten Bogor, Jawa Barat.

### Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan ini melewati beberapa tahap, yaitu survey awal terhadap hama dan penyakit yang menyerang jambu biji di lahan; sosialisasi pengenalan hama dan penyakit; dan pembuatan PGPR.

### Survey

Dilakukan pengamatan terhadap hama penyakit yang menyerang tanaman jambu biji di lahan. Sampel tanah dan sampel akar diambil untuk mengamati organisme yang menyerang perakaran. Sampel buah dan daun juga diambil untuk mengamati gejala serangan serangga hama. Informasi mengenai hama dan penyakit yang menyerang di lahan jambu biji yang lebih lengkap dan terperinci diperlukan untuk menentukan langkah pengelolaan dan pengendaliannya. Gambar 3 menunjukkan survey hama dan penyakit pada pertanaman jambu biji di Desa Cibening.

### Sosialisasi

Penjelasan secara rinci terkait organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyerang jambu di lahan. OPT dikategorikan berdasarkan: status OPT dilapangan (mayor atau minor), stadia menyerang, waktu menyerang, dan gejala serangan serta strategi pengendalian yang tepat untuk menekan populasi dan serangan organisme pengganggu tanaman tersebut. OPT yang disosialisasikan pada kegiatan ini merupakan OPT berdasarkan hasil survey dan OPT lainnya yang umumnya menyerang jambu biji. Pengenalan OPT dilakukan dengan menunjukkan gambar dan video masing-masing hama dan penyakit serta gejala yang diakibatkan. Gambar 4 menunjukkan sosialisasi dan pelatihan strategi pengendalian hama dan penyakit pada jambu biji kepada petani di desa Cibening.

### Pelatihan pembuatan PGPR dan penanaman *Tagetes sp*

Secara sederhana pembuatan PGPR dapat dilakukan melalui tiga tahap mengikuti prosedur kerja yang dilakukan Ali (2018), yaitu penyediaan bahan biakan bakteri (biang),



Gambar 3 Survey hama dan penyakit pada pertanaman jambu biji di Desa Cibening



Gambar 4 Sosialisasi dan pelatihan strategi pengendalian hama dan penyakit pada jambu biji

pembuatan media tumbuh bakteri dan pencampuran kedua bahan tersebut serta menginkubasikan pada lingkungan memadai. Bahan biakan (biang) bakteri dapat diperoleh dari 2 sumber, yaitu isolat terseleksi dari hasil penelitian atau sumber alami dari perakaran tanaman tertentu yang sehat dan diduga banyak mengandung bakteri bermanfaat (misalnya serasah atau tanah di sekitar perakaran bambu, rumput-rumputan, atau tanaman budi daya yang kondisi pertumbuhannya sangat baik, dan lain-lain). Jika berasal dari sumber alami, bakteri yang diperoleh merupakan konsorsium yang kemungkinan terdiri dari berbagai spesies. Sedangkan dalam penyediaan media tumbuh yang paling penting diperhatikan adalah mengandung nutrisi yang diperlukan oleh bakteri, yaitu gula (sumber C), asam amino atau protein (sumber N), dan vitamin. Bahan-bahan tersebut dapat berupa bahan-bahan sintetis dari pabrikan atau bahan sederhana yang dapat diperoleh dari sekitar kita seperti gula merah, tetes, dedak halus, kacang-kacangan, terasi tanpa pengawet dan lainnya.

Terdapat 3 tahap sederhana dalam pembuatan PGPR, yakni: penyiapan media tumbuh; penyiapan biang bakteri; dan pencampuran. Adapun bahan media tumbuh yang perlu disiapkan antara lain: air tanpa kaporit 20 liter, terasi tanpa bahan pengawet 100 gram, dedak halus 500 gram atau air cucian beras (leri) 1 liter, gula merah 200 gram, kapur mati (untuk makan sirih)/enjet 1 sendok teh. Pembuatan media tumbuh diawali dengan memanaskan air sampai mendidih, kemudian mencampurkan semua bahan dan mengaduk sampai merata, biarkan bahan ikut mendidih selama  $\pm 0.5$  jam, setelah mendidih biarkan dingin dan saring bahan tersebut hingga diperoleh cairan siap pakai. Pada waktu yang berbeda, penyiapan biang bakteri dapat kita lakukan dengan mengambil perakaran bambu dan ilalang (dengan sedikit tanah yang menempel) sebanyak 1 gelas, kemudian rendam di dalam 2 gelas air masak (yang sudah dingin) dan biarkan 2 sampai 4 hari. Setelah media tumbuh dan biang bakteri siap, dilakukan pencampuran keduanya di atas / di dalam wadah yang bersih. Wadah ditutup dan diberi pipa melengkung untuk mengeluarkan gas, bahan ditempatkan di tempat teduh (tidak terkena sinar matahari langsung), bahan diaduk setiap hari sekitar 5 sampai 10 menit atau menggunakan aerator akuarium. Campuran siap dipakai dengan pengenceran 50 sampai 100 kali tergantung kebutuhan setelah dilakukan inkubasi selama 5 sampai 7 hari (sampai aroma berubah dari kondisi awal). Gambar 5 menunjukkan praktik pembuatan PGPR bersama petani di desa Cibening.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Survei

Hama utama yang ditemukan di lapangan antara lain kepik *Helopeltis* spp. Gejala serangan terlihat pada buah dan pucuk berupa titik-titik hitam bekas tusukan *Helopeltis*



Gambar 5 Praktik pembuatan PGPR bersama petani di desa Cibening

spp. Selain itu juga terdapat gejala serangan ulat dan belalang pada daun jambu dan serangan lalat pada buah jambu yang matang. Gambar 6 menunjukkan gejala serangan *Helopeltis* sp. pada jambu biji di desa Cibening.

Beberapa tanaman menunjukkan gejala nekrosis pada daun (menguning hingga pucuk) dugaan awal gejala ini akibat serangan nematoda. Untuk memastikan dugaan tersebut dilakukan pengambilan sampel tanah dan akar tanaman yang terserang. Terdapat pembengkakan pada akar berupa bintil-bintil pada beberapa akar tanaman yang terserang. Gamabr 7 tanaman bergejala nekrotik.

Selanjutnya dilakukan pengamatan di bawah mikroskop terhadap sampel tanah dan akar tersebut. Hasil pengamatan menunjukkan terdapat nematoda pada sampel akar dan tanah tersebut. Nematoda dominan yang ditemukan adalah nematoda puru akar *Meloidogyne* sp. dan *Radholupus* sp. Selain gejala di atas, juga terdapat gejala lain yakni gejala bercak dan karat pada daun dan buah jambu biji, yang diduga akibat serangan jamur Gambar 8 menunjukkan Akar tanaman jambu biji yang terserang *Meloidogyne* sp. dan *Radholupus* sp.

### Hasil kegiatan sosialisasi

Rangkaian kegiatan sosialisasi ini dilakukan oleh tim dengan tema “Pengenalan organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman jambu biji dan strategi pengendalian yang berbasis ramah lingkungan”. Kegiatan ini diikuti oleh 30 petani jambu biji yang antusias berdiskusi terkait kendala budidaya dan pengelolaan hama penyakit pada jambu biji.



Gambar 6 Gejala serangan *Helopeltis* sp. pada jambu biji di desa Cibening



a



b

Gambar 7 Tanaman bergejala nekrotik; a) dan pengambilan sampel tanah dan akar jambu yang bergejala dan b) di desa Cibening.



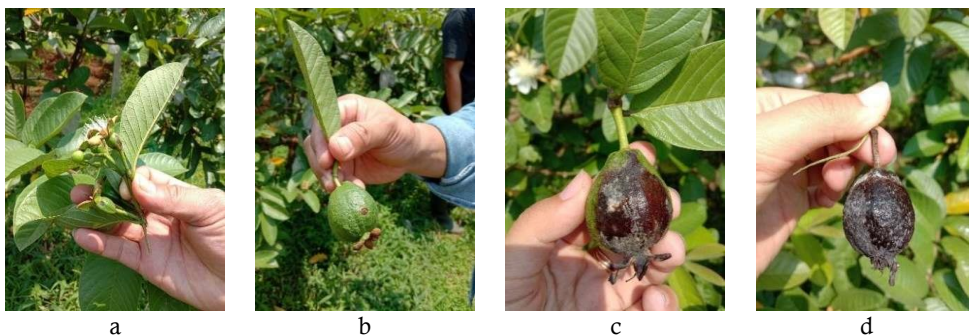
Gambar 8 Akar tanaman jambu biji yang terserang *Meloidogyne* sp. (a) dan *Radholupus* sp. (b) di desa Cibening.

**Hama utama pada tanaman jambu biji di Cibening**

- *Helopeltis* sp. (Hemiptera: Miridae).

Hama ini memiliki alat mulut menusuk menghisap, menyerang pucuk dan buah hingga menyebabkan bercak nekrotik hitam yang akan membekas sampai buah tersebut matang (Wheeler 2000). Pada kelenjar ludah dan midgut kepik ini dijumpai enzim amylase, protease, dan lipase yang berguna untuk merombak jaringan tanaman dan penetrasi stilet serta melawan pertahanan kimia tanaman inang (Sarker dan Mukhopadhyay 2006). Serangan berat dapat menyebabkan buah yang masih kecil menghitam, mengering (mumifikasi) hingga mati sehingga dapat mengurangi produksi (Avifah 2017) seperti terlihat pada Gambar 9. Mahdona (2009) juga menambahkan bahwa serangan kepik ini pada buah muda menyebabkan layu pentil dan umumnya buah akan mengering kemudian rontok. Apabila pertumbuhan buah terus berlanjut maka kulit buah akan mengeras dan retak-retak, dan akhirnya terjadi perubahan bentuk buah yang dapat menghambat perkembangan biji di dalamnya. Apabila serangan terjadi pada pucuk maka akan menyebabkan mati pucuk

Pengendalian yang dapat dilakukan untuk menekan jumlah *Helopeltis* sp. di lapangan antara lain membungkus buah dengan kantong plastik, pemupukan yang tepat dan teratur, pemangkasan, sanitasi tanaman inang, serta pemilihan bibit unggul. Pengendalian ini juga merupakan kegiatan pencegahan serangan hama tersebut. Secara hayati, pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan musuh alami berupa *Beauveria bassiana* (Atmadja 2003).

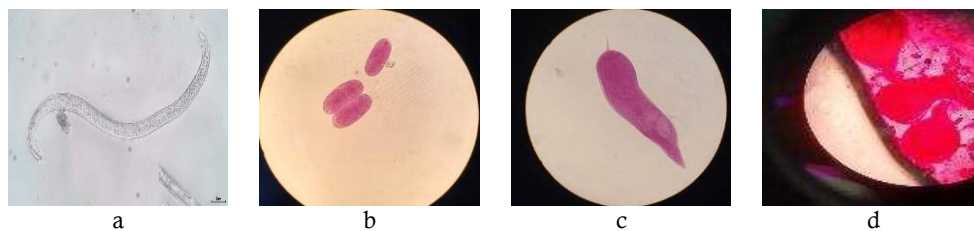


Gambar 9 Gejala serangan ringan pada calon buah (a) pada buah (b), serangan berat pada buah (c) hingga mengalami mumifikasi (d).

## Penyakit utama yang menyerang tanaman jambu biji di Cibening

### • Bintil Akar/Puru Akar oleh nematoda parasit

Penyakit bintil akar atau puru akar pada jambu biji disebabkan oleh nematoda puru akar *Meloidogyne* spp. nematoda ini menyebabkan perakaran jambu biji menjadi bengkak (bintil), terdapatnya akar rambut (*hairy root*), dan terjadi pertumbuhan sel dan penambahan sel yang luar biasa pada perakaran (Gambar 10). Gejala pada tajuk adalah tanaman mengalami layu, daun menguning, atau berwarna keunguan seperti kekurangan unsur magnesium, dan kerdil bahkan bisa mengakibatkan tanaman mati (Krueger *et al.* 2014). Selain puru akar, pada perakaran jambu juga ditemukan gejala busuk akar yang disebabkan oleh nematoda parasit *Radopholus similis*. Nematoda ini menyebabkan akar nekrotik, bagian korteks menjadi berwarna hitam, dan mengalami busuk akar. Kehadiran nematoda puru akar dan busuk akar ini seringkali terjadi bersama-sama dan efek sinergisme dari nematoda ini seringkali memperparah gejala pada tanaman. Pada tanaman pisang, tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh nematoda ini rata-rata menyebabkan kehilangan hasil mendekati 50% (Sumakaryo 2015)



Gambar 10 Nematoda *Radopholus* sp. (a), telur (b), juvenile instar 3 (c) dan betina dewasa *Meloidogyne* sp. (d).

Pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengatasi nematoda ini antara lain adalah dengan menanam tanaman *Tagetes* sp. disekitar pertanaman jambu. Tanaman *Tagetes* sp. mampu menghasilkan senyawa yang bersifat nematisidal yang berfungsi mematikan nematode (Krueger *et al.* 2014). Selain itu pemupukan dengan pupuk kandang akan mengaktifkan mikroba tanah yang beberapa diantaranya berperan sebagai musuh alami dari nematoda parasit tumbuhan. Aplikasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) mampu meningkatkan ketahanan tanaman sehingga tanaman tidak mudah diserang oleh nematoda parasit tumbuhan atau patogen yang lain (Ali 2018).

## Hama lainnya pada tanaman jambu biji di Cibening

### • Ulat kantung (Lepidoptera: Psychidae)

Ulat kantung memakan daun muda terutama pada bagian bawah daun, sehingga mengakibatkan daun berlubang dan kering (Gambar 11). Gejala kerusakan pada daun disebabkan aktivitas makan larva pada lapisan epidermis bawah dan jaringan mesofil dengan menyisakan epidermis atasnya mengakibatkan window panning. Sisa epidermis atas tersebut lalu mengering dan menyisakan tulang daun (Emmanuel *et al.* 2012).

### • Kutu putih *Ferrisia virgata* (Hemiptera: Pseudococcidae).

*Ferrisia virgata* merupakan kutu yang bersifat polifag, dapat ditemukan pada bagian buah, daun, tangkai maupun ranting. Hama ini merusak jaringan tanaman dengan mekanisme mulut yang menusuk menghisap. Permukaan tubuh hama ini selalu tertutupi oleh lapisan lilin yang berguna untuk melindungi dirinya dari lingkungan luar. Kutu ini



telah dilaporkan pada tanaman inang yang memiliki lebih dari 203 genus di 77 famili tanaman. (CABI 2016).



Gambar 11 Gejala daun berlubang (a) yang disebabkan oleh ulat kantung (b).

Pengendalian kutu putih yang telah dilakukan petani adalah dengan penyemprotan menggunakan detergen. Menurut petani penyemprotan ini efektif karena apabila setelah disemprot daun menjadi bersih dan tidak lagi terdapat kutu putih. Namun pengendalian dengan cara ini harus dilakukan sejak awal, karena dalam kurun waktu satu minggu saja, satu ekor kutu putih dapat berkembangbiak hingga menutupi seluruh permukaan daun

- **Kutu tempurung (Hemiptera: Coccidae).**

Kutu tempurung *Coccus viridis* berwarna hijau dan berada pada buah yang berukuran sebesar bola pingpong dengan diameter buah sekitar 2 sampai 3.5 cm atau berumur sekitar 1 sampai 1.5 bulan setelah bunga mekar. Kutu ini berbentuk pipih lonjong dengan panjang 4 mm sampai 5 mm, berwarna hijau. *C. viridis* Kutu tempurung menyerang daun tua terutama pada bagian yang dekat tulang daun (Kalshoven 1981). Kutu ini merupakan perusak pucuk yang dapat menyebabkan gugurnya daun dan mengganggu proses respirasi serta asimilasi pada tanaman. Kerusakan secara tidak langsung adalah timbulnya embun jelaga pada permukaan tanaman yang terserang kutu (Soetopo (1992). Pengendalian yang dapat dilakukan petani adalah dengan penyemprotan menggunakan detergen dan pestisida sistemik.

- **Lalat buah (Diptera: Tephritidae)**

Lalat buah *Bactrocera dorsalis* merupakan hama utama pada pertanaman jambu biji di berbagai negara. Imago serangga adalah lalat kecil - lalat buah jambu biji memiliki panjang sekitar 5 mm dan berwarna hitam dan kuning; lalat buah Karibia dapat mencapai panjang 12-14 mm dan berwarna kuning kecoklatan dengan sayap berpola panjang. Larva dari lalat buah ini merusak buah dari tanaman inang, dan menyebabkan buah menjadi busuk dengan lebih cepat (Meritt *et al.* 2003). Lalat buah betina meletakkan telur pada jaringan buah dengan menusukkan ovipositornya ke dalam daging buah. Pada masa perkembangannya, larva akan masuk sampai ke bagian dalam (pulp) buah jambu biji. Buah yang terserang larva lalat buah akan cepat membusuk dan gugur sebelum matang (Ginting 2009). Pengendalian yang dapat dilakukan, secara mekanis Buah yang terinfeksi harus dihilangkan dan dimusnahkan. Perangkap feromon digunakan dengan sukses di beberapa daerah untuk mengendalikan lalat buah jambu.

## Penyakit lainnya pada tanaman jambu biji di Cibening

### • Karat merah

Penyakit ini disebabkan oleh alga *Cephaleuros virescens* pada daun, bunga, buah, ranting dan batang. Pada permukaan atas daun ditumbuhi talus yang tegak, dengan filamen berwarna kuning hingga merah. Daun diinfeksi pada bagian tepi, pinggir atau seringkali pada area dekat tulang daun (Misra 2003). Bercak pada daun dapat berupa titik kecil sampai bercak yang besar; menyatu atau terpecah. Bercak berbentuk bulat, berwarna coklat kemerahan (Gambar 12). Alga hijau ini mempunyai benang-benang yang masuk ke bagian dalam jaringan tanaman yang dilekatinya sehingga pada permukaan daun bercak akan tampak seperti beludru (Semangun 1994). Pengendalian karat merah dapat dilakukan dengan penyemprotan tembaga oksiklorida (0.3%) sebanyak 3 sampai 4 kali dengan interval 15 hari hingga gejala membaik (Misra 2003). Selain itu penggunaan jarak tanam yang tidak rapat dapat mengurangi penyebaran karat merah.

### • Antraknosa

Penyakit antraknosa disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum gloeosporioides*. Gejala penyakit ini ditandai dengan munculnya bercak nekrotik pada buah muda yang kemudian berkembang ke seluruh permukaan buah sampai akhirnya buah menjadi berwarna hitam dan busuk, bahkan seringkali buah yang mengeras ini menjadi retak (Misra 2003). Buah jambu biji yang mentah dapat terinfeksi dan cendawan penyebabnya bisa dorman selama 3 bulan, baru aktif dan menyebabkan pembusukan pada waktu buah mulai matang. Buah jambu biji muda yang terserang menunjukkan gejala bercak-bercak nekrotik yang kemudian akan menyatu, buah akan matang secara terpaksa dan kemudian mengering secara cepat dan terjadi mumifikasi (Amusa *et al.* 2006). Cendawan ini juga menyerang pada tunas yang menyebabkan perubahan warna tunas muda (hijau kekuningan) menjadi coklat tua. Bercak coklat tersebut kemudian menjadi bercak nekrotik berwarna hitam dan biasanya berkembang ke bagian pangkal sehingga menyebabkan mati pucuk (Misra 2003).

Pengendalian yang dilakukan petani berupa sanitasi. Buah yang bergejala biasanya dipetik dan kemudian dipisahkan di pinggir lahan agar tidak menular pada buah yang masih sehat. Misra (2003) menjelaskan bahwa sebaiknya pengelolaan penyakit antraknosa adalah dengan menggunakan varietas yang tahan. Selain itu, pengendalian dapat dilakukan dengan aplikasi pestisida berbahan aktif benomil dan karbendazim yang dicampur dengan air panas dan diaplikasikan pada pertanaman maupun pada buah yang telah dipanen (Lim dan Manicom 2003).



a



b

Gambar 12 Gejala karat merah (a) oleh alga *Cephaleuros virescens* (b).

## **Dampak Pelatihan Pembuatan PGPR dan Penanaman *Tagetes* sp. terhadap Petani dan Lingkungan**

Petani dengan mudah mengikuti dan memahami pembuatan PGPR ini. Dengan adanya praktek langsung pembuatan PGPR ini, petani secara mandiri mampu melakukan pembuatan PGPR kedepannya. Penanaman *Tagetes* sp. juga mudah dilakukan oleh petani, tanaman ini akan dibudidayakan diantara tanaman jambu biji yang berperan sebagai nematisida sekaligus sebagai refugia (tempat berkumpulnya serangga baik hama maupun musuh alami)

Keuntungan yang dapat dirasakan oleh petani kedepannya antara lain: petani dapat mengurangi biaya pemeliharaan tanaman, karena dengan aplikasi PGPR, petani dapat menghemat biaya pemupukan dan pengendalian hama penyakit sehingga petani mendapatkan keuntungan yang lebih. Pemanfaatan sumber daya alam yang ada (akar bambu dan ilalang) juga semakin optimal, residu pemakaian pestisida kimiawi baik pada lingkungan maupun buah jambu biji dapat ditekan sehingga keberlanjutan pertanian di desa Cibening, Pamijahan dapat terwujud dengan baik.

## **SIMPULAN**

Melalui sosialisasi dan pelatihan yang telah dilakukan, petani jambu biji di desa Cibening, Pamijahan mampu mengenali dan menangani hama dan penyakit yang menyerang jambu biji secara mandiri dan petani mendapatkan keuntungan lebih secara finansial dan keberlanjutan lingkungan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) IPB 2019 yang telah membiayai dan memfasilitasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sehingga dapat berjalan dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ali M. 2018. Pembuatan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dari akar bambu. [Internet]. [diunduh 2019 Des 05]. Tersedia pada: <http://devagri.org/index.php/devagri/index>
- Amusa NA, Ashaye OA, Amadi J, Oladapo O. 2006. Guava fruit anthracnose and the effects on its nutritional and market values in Ibadan, Nigeria. *Journal of Applied Science* 6(3):539-543.
- Atmadja WR. 2003. Status *Helopeltis antonii* sebagai hama pada beberapa tanaman perkebunan dan pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 22(2):57-63.
- Avifah DN. 2017. Hama dan penyakit tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L.) di kecamatan Tanah Sareal, kota Bogor. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- [BPS] Badan Pusat Statistika. 2016. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2015 [internet]. [diunduh 2019 Desember 08]. Tersedia: [jabar.bps.go.id](http://jabar.bps.go.id).

- CABI. 2016. *Ferrisia Virgata* (striped mealybug). [Internet]. [diunduh 2019 Desember 08]. Tersedia pada: <http://www.cabi.org/isc/mobile/datasheet/23981>
- Brown M. 2016. *Health Benefits of Eating Guavas*. Healthline.
- Emmanuel N, Sujatha A, Gautam B. 2012. Occurance of bag worms *Pteroma plagiophleps* Hamps and *Clania* sp. on cocoa corp. *Insect Environment*. 16(2):60-61
- Ginting R. 2009. Keanekaragaman lalat buah (Diptera: Tephritidae) di Jakarta, Depok, dan Bogor sebagai bahan kajian penyusunan analisis resiko hama. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Kalshoven LGE. 1981. The Pests of Crops in Indonesia. Lan PA van der, penerjemah. Jakarta (ID): Ichtar Baru-van Hoeve. Terjemahan dari: De Plagen van de Cultuurgewassengin Indonesia.
- Krueger R, Dover KE, McSorley R, Wang KH. 2014. Marigolds (*Tagetes* spp.) for Nematode Management. [Internet]. [diunduh 2019 Des 01]. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/237446794>
- Lim TK, Manicom BC. 2003. Diseases of guava. Di dalam: Ploetz RC, editor. 2003. Diseases of Tropical Fruit Crops. Wallingford, UK: CABI Publishing.
- Mahdona N. 2009. Tingkat serangan hama kepik pengisap buah (*Helopeltis* spp.) (Hemiptera: Miridae) pada tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) di dataran rendah dan dataran tinggi Sumatera Barat. [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas.
- Meritt RW, Courtney GW, Keiper JB. 2003. Diptera (Flies, Mosquitoes, Midges, Gnats). Di dalam Resh VH, Carde RT, editor. Encyclopedia of Insects. San Diego (US): Elsevier. hlm 336.
- Misra AK. 2003. Guava diseases: their symptoms, causes and management. Internet]. [diunduh 2019 Des 11]. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/311715979>
- Retno A. 2006. Usaha pengendalian pencemaran lingkungan Akibat penggunaan pestisida pertanian. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 3(1): 95-106.
- Sabrina PA. 2014. Perbandingan analisis kelayakan usaha jambu kristal (*Psidium guajava* L.) petani mandiri dengan petani binaan ICDF Kabupaten Bogor. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sarker M, Mukhopadhyay A. 2006. Studies on salivary and midgut enzymes of a major sucking pest of tea, *Helopeltis theivora* (Hemiptera: Miridae) from Darjeeling plains, India. *J. Ent. Res. Soc*. 8(1):27-36.
- Semangun H. 1994. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Soetopo L. 1992. *Psidium guajava* L. Di dalam: Verheij EWM, Coronel RE, editor. *Plant Resources of South-East Asia: Edible Fruits and Nuts*. Bogor (ID): Prosea Foundation. hlm 266-270.
- Spaepen S, Vanderleyden J, Okon Y. 2009. Plant growth-promoting actions of rhizobacteria. *Adv Botl Res*. 51:283-320

- Sumakaryo S. 2015. The damage status and dispersal of burrowing nematode (*Radopholus similis*) on banana in East Kalimantan. [Internet]. [diunduh 2019 Des 01]. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/277132542>
- Taufik M. 2010. Pertumbuhan dan produksi tanaman cabai yang diaplikasi *plant growth promoting rhizobacteria*. Di dalam: *J. Agrivigor* 10(1): 2010 September-Desember; Kendari, Indonesia. Kendari(ID): Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo. hlm 99-107.
- Van Loon LC. 2007. Plant responses to plant growth-promoting rhizobacteria. *Eur J Plant Pathol.* 119:243-254
- Vessey JK. 2003. Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. *Plant Soil.* 255:571-586
- Wheeler Jr. 2000. *Plant bugs (Miridae) as plant pests* (Chapter 3). In Schaefer C.W. dan AR Panizzi (Eds). *Heteroptera of Economic Importance*. USA: CRC Press.