

Penyakit pada Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*) beserta Teknik Pengendaliannya di CV. Reja Mayur

Diseases of Bean Plants (*Phaseolus vulgaris*) and Control Techniques in CV. Reja Mayur

Frida Nur Aisah^{1*} dan Yenny Wuryandari^{1,2}

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

² Pusat Inovasi Teknologi Tepat Guna Pangan Dataran Rendah dan Pesisir, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

*email korespondensi: yennywuryandari@upnjatim. ac.id

Info Artikel

Diajukan: 7 September 2023
 Diterima: 23 Oktober 2023
 Diterbitkan: 23 November 2023

Abstract

Beans (*Phaseolus vulgaris*) are widely cultivated by farmers in several regions in Indonesia, one of which is in CV. Reja Mayur Pacet, Mojokerto. Beans (*Phaseolus vulgaris*) are a type of legume that is usually used as a cooking ingredient. Obstacles that are often experienced in the cultivation process cause the quantity and quality of production to decrease, namely the attack of disease-causing pathogens on plants. The study was conducted in September-December 2022. The research used observation methods, literature studies, active participation, and interviews. The data collected are the type of disease in chickpea plants, symptoms of the disease, and the technique of controlling the disease. The results of the study found that there are 3 types of diseases that attack chickpea plants in CV. Reja Mayur, namely leaf rust, anthracnose, and mosaic. Some of the control techniques applied are the use of PGPR, crop rotation, mechanical control, and the use of vegetable pesticides.

Keyword:

Beans ; Phaseolus vulgaris ; leaf rust; anthracnose; mosaic

Abstrak

Tanaman buncis banyak dibudidayakan oleh petani di beberapa daerah di Indonesia, salah satunya di CV. Reja Mayur Pacet, Mojokerto. Buncis (*Phaseolus vulgaris*) termasuk jenis polong-polongan yang biasanya dimanfaatkan sebagai bahan masakan. Kendala yang kerap kali dialami dalam proses budidaya sehingga menyebabkan kuantitas dan kualitas hasil produksi menurun, yaitu serangan patogen penyebab penyakit pada tanaman. Penelitian ini dilakukan pada bulan September -Desember 2022. Penelitian menggunakan metode observasi, studi pustaka, partisipasi aktif, dan wawancara. Data yang dikumpulkan adalah jenis penyakit pada tanaman buncis, gejala penyakit, dan teknik pengendalian penyakit tersebut. Hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat 3 jenis penyakit yang menyerang tanaman buncis di CV. Reja Mayur, yaitu karat daun, antraknosa, dan mosaik. Beberapa teknik pengendalian yang diterapkan adalah penggunaan PGPR, rotasi tanam, pengendalian mekanis, dan penggunaan pestisida nabati.

Kata Kunci:

Buncis; Phaseolus vulgaris; karat daun; antraknosa; mosaik

PENDAHULUAN

Tanaman buncis banyak dibudidayakan oleh petani di beberapa daerah di Indonesia. Buncis (*Phaseolus vulgaris*) termasuk jenis polong-polongan yang biasanya dimanfaatkan sebagai bahan masakan untuk lauk pauk sehari-hari. Proses budidaya tanaman buncis yang dilakukan oleh para petani tentu tidak selalu berjalan dengan lancar. Namun, seringkali petani mengalami kendala yang menyebabkan kuantitas dan kualitas hasil produksi menurun, yaitu serangan patogen penyebab penyakit pada tanaman. Patogen ini dapat berasal dari jenis jamur, bakteri, maupun virus. Penyakit layu Fusarium dan antraknosa dilaporkan menyerang pada tanaman buncis di Karangrejo, Purbalingga (Ramadhian, 2020).

CV. Reja Mayur sebagai salah satu perusahaan di bidang agribisnis dengan nama brand

Twelve's organic juga menghasilkan komoditas buncis yang dibudidayakan secara organik. Penyakit tanaman memang menjadi salah satu kendala dalam proses budidaya tanaman buncis. Penurunan produksi yang terjadi berkisar antara 15-100% (Sucanto dan Abbas, 2019). Hal ini terjadi karena adanya gangguan fisiologis yang menyimpang dari keadaan normal sehingga tanaman tidak mampu berproduksi dengan maksimal.

Pengendalian penyakit pada tanaman buncis dilahan pertanian konvensional, umumnya menggunakan pestisida kimia. Petani memilih sistem pengendalian tersebut karena dipandang lebih praktis dan lebih ampuh untuk mengendalikan penyakit dalam waktu yang cepat. Namun, penggunaan pestisida ini tidak bersifat berkelanjutan karena residu yang dihasilkan berdampak buruk bagi lingkungan. Dalam sistem pertanian organik yang dilakukan oleh CV. Reja Mayur, proses pengendalian penyakit pada tanaman buncis tentu melalui teknik pengendalian yang ramah lingkungan. Berdasarkan paparan di atas, penulis ingin mencari data mengenai penyakit yang terdapat di lahan pertanaman buncis di CV. Reja Mayur beserta usaha pengendaliannya untuk menekan insiden penyakit sehingga tidak menyebabkan kerugian dan menurunkan hasil produksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di CV. Reja Mayur, tepatnya di Desa Claket, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto yang berlangsung pada bulan September-Desember 2022. Penelitian menggunakan metode observasi, studi pustaka, partisipasi aktif, dan wawancara. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung penyakit yang muncul pada tanaman buncis dilokasi pertanaman. Tanaman buncis yang diamati berumur 40 HST. Jumlah tanaman yang diamati sebanyak 2 bedeng (40 tanaman). Hasil temuan penyakit di data dan didokumentasikan.

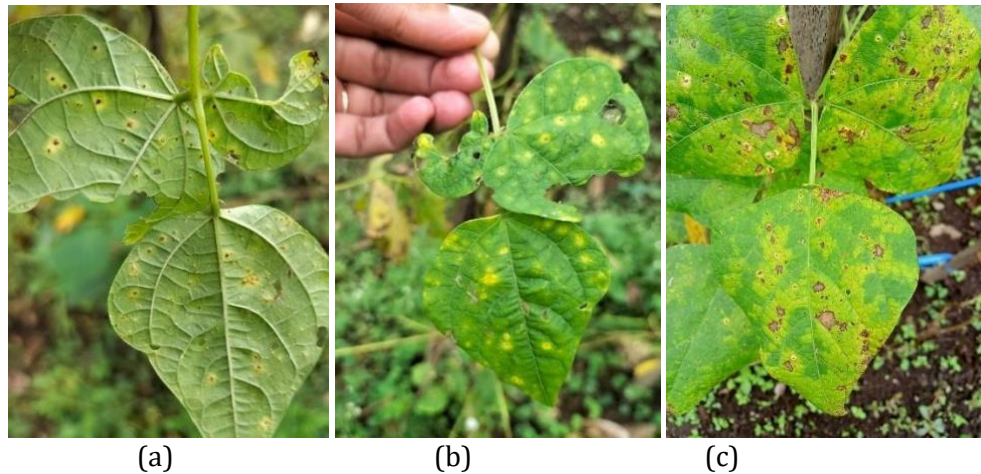
Studi pustaka digunakan untuk mendapatkan informasi sebagai acuan proses diagnosa penyakit pada tanaman buncis di lahan dengan melihat gejala penyakit yang tampak pada tanaman. Partisipasi aktif dilakukan dengan ikut serta dalam proses pengendalian penyakit pada tanaman buncis. Wawancara juga dilakukan dengan pimpinan perusahaan dan kelompok tani binaan CV. Reja Mayur untuk menggali informasi lebih terkait teknik pengendalian yang telah diterapkan sehingga data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah jenis penyakit pada tanaman buncis, gejala penyakit, dan teknik pengendalian penyakit tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan penyakit penting pada tanaman buncis di CV. Reja Mayur menunjukkan bahwa terdapat beberapa gejala serangan penyakit yang ditemukan dilahan, yaitu penyakit karat daun, antraknosa, dan penyakit mosaik.

Penyakit Karat Daun

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, tanaman buncis dilahan menunjukkan adanya gejala penyakit karat daun yang mana pada daun tersebut terdapat bintil-bintil atau pustule berwarna orange kecoklatan yang menonjol ke permukaan daun bagian bawah (Gambar 1). Hal ini juga dijelaskan oleh Susanti dkk (2018) yang menyatakan bahwa gejala karat daun ditunjukkan dengan adanya bercak-bercak coklat berupa pustul karat pada bagian bawah.



Gambar 1. (a) Gejala penyakit karat pada permukaan bawah daun, (b) gejala penyakit karat pada permukaan atas daun, dan (c) bercak nekrosis pada daun.

Perkembangan penyakit karat daun dimulai dari bintil yang muncul ke permukaan daun bagian bawah kemudian diikuti dengan adanya klorosis disekitarnya yang menyebabkan daun berubah menjadi warna kuning. Pustul tersebut akan berubah menjadi bercak coklat dan menyebabkan nekrosis pada daun sehingga daun mengering dan pada akhirnya rontok. Menurut Susanto dkk (2020), penyakit karat daun ini mengganggu proses fotosintesis karena menyebabkan penutupan stomata pada sebagian permukaan daun yang terserang sehingga bagian daun yang aktif melakukan fotosintesis semakin berkurang. Penyakit karat daun yang muncul pada tanaman buncis tersebut disebabkan oleh jamur *Uromyces phaseoli* (Indraja dkk., 2023).

Gejala penyakit karat pada daun yang tua akan terlihat lebih parah karena bercak nekrosis menyebar pada seluruh permukaan daun, sedangkan di daun yang muda, bercak nekrosis berwarna coklat kering belum begitu terbentuk, namun pustule berwarna orange kecoklatan (menyerupai warna karat) yang terdapat pada permukaan bawah daun akan sangat terlihat. Jika dilihat dari permukaan daun bagian atas, maka titik infeksi pustule akan menunjukkan perubahan warna daun menjadi kuning (Gambar 1). Utama dan Sjamsijah (2019), menjelaskan bahwa penyakit karat daun lebih dulu menyerang pada daun bagian bawah kemudian menyebar ke daun bagian atas atau daun yang lebih muda karena daun bagian bawah lebih rentan terserang penyakit karat daripada daun bagian atas.

Kondisi lingkungan berpengaruh terhadap perkembangan dan penyebaran penyakit karat daun tanaman buncis. Curah hujan yang terjadi di lokasi pengamatan cukup tinggi sehingga menyebabkan suhu disekitar lahan pertanaman cenderung lembab. Daerah Pacet, Mojokerto yang memang merupakan dataran tinggi menyebabkan suhu diarea tersebut cukup rendah yang berkisar antara 18-25 °C. Keadaan seperti ini sangat mendukung bagi perkembangan spora jamur

Uromyces phaseoli typical Arths. Damulira dkk (2014), menyebutkan bahwa jamur *Uromyces* sp. dapat hidup pada lingkungan dengan suhu antara 16-24 °C dan kelembaban di atas 90%. Penyebaran spora jamur dapat terjadi melalui hembusan angin. Spora yang menempel pada daun satu akan menyebar ke daun lainnya yang berdampak pada meningkatnya intensitas serangan (Handayani dkk, 2021). Penyakit ini juga dapat menyebar melalui percikan air, serangga, dan terbawa melalui bibit yang berasal dari daerah lain (Bahar dkk, 2021).

Penyakit Antraknosa

Penyakit kedua yang ditemukan pada lahan pertanaman buncis di CV. Reja Mayur adalah antraknosa. Gejala yang terlihat, yaitu terdapat bercak coklat kering berbentuk bulat dan cekung ke dalam. Bagian tengah bercak berwarna abu-abu dan pada bagian tersebut terdapat tepung halus yang diduga sebagai spora dari jamur patogen. Semakin banyak bercak yang muncul pada polong, maka bercak akan saling menyatu sehingga memenuhi permukaan polong buncis. Gejala lebih lanjut, polong buncis yang terserang akan mengering (Gambar 2). Bahar dkk (2021), menyebutkan bahwa penyakit antraknosa disebabkan oleh jamur *Colletotrichum lindemuthianum*.



Gambar 2. Gejala antraknosa pada polong buncis

Perkembangan penyakit yang disebabkan oleh jamur pada suatu lokasi pertanaman, umumnya didukung oleh kondisi lingkungan yang lembab. Curah hujan yang cukup tinggi pada saat pengamatan berlangsung menyebabkan meningkatnya kelembaban di area pertanaman yang berdampak pada mudahnya jamur untuk menyerang tanaman. Menurut data Stasiun Klimatologi Jawa Timur, curah hujan bulan Oktober 2022 di kawasan Pacet Mojokerto berkisar antara 201-300 mm yang masuk pada kategori curah hujan tinggi (BMKG, 2022). Suhu juga turut berpengaruh pada perkembangan jamur patogen. Menurut Azhari (2019), *Colletotrichum* sp. berkembang baik pada suhu optimum 25-28 °C.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kelompok tani yang menjalankan proses budidaya tanaman buncis, penyakit tanaman yang disebabkan oleh jamur umumnya sering muncul pada musim penghujan daripada musim kemarau karena kondisi kelembaban yang tinggi. Salah satunya penyakit antraknosa. Menurut Kadege dkk.,(2022) penyakit ini tidak hanya dapat menyerang polong, tapi dapat juga menyebar ke batang dan daun sehingga bisa menurunkan aktivitas fotosintesis serta menyebabkan penurunan hasil hingga 100%.

Penyakit Mosaik

Penyakit mosaik juga ditemukan pada lahan pertanaman buncis di CV. Reja Mayur. Gejala yang ditunjukkan, yaitu daun tanaman menjadi kerdil dan mengalami perubahan warna menjadi kuning yang dimulai pada bagian tulang daun. Daun tanaman yang juga tampak menggulung ke

bawah (Gambar 3). Gejala mosaic juga dijelaskan oleh Bahar dkk., (2021) bahwa tanaman buncis yang terserang virus mosaic akan menjadi keriting kuning, daun terasa kaku, daun menggulung, dan tanaman kerdil. Penyakit mosaic yang ditemukan pada tanaman kacang-kacangan termasuk buncis dikenal dengan *Bean Common Mosaic Virus* (BCMV) (Adhitya, 2015). Susetio (2014), menyebutkan pada hasil penelitiannya bahwa serangan *Bean Common Mosaic Virus* (BCMV) pada fase vegetatif menuju ke fase generatif akan menghambat waktu berbunga tanaman dan menurunkan bobot polong tanaman kacang panjang akibat terganggunya proses fotosintesis.



Gambar 2. Gejala Penyakit Mosaic pada Tanaman Buncis

Gejala penyakit mosaik pada tanaman buncis yang ditemukan di lahan tidak sebanyak gejala karat daun dan antraknosa dikarenakan penyakit mosaic belum lama menyerang tanaman buncis dilahan sehingga belum banyak menyebar ke bagian tanaman yang lain. Sementara karat daun dan antraknosa sudah menyerang tanaman buncis di lahan lebih dulu atau beberapa minggu sebelum ditemukannya penyakit mosaic pada tanaman. BCMV menyebar dari tanaman satu ke tanaman lain melalui benih dan vektor kutu daun (*Aphids craccivora*). Inayati dan Yustawan (2017), menjelaskan bahwa virus pada tanaman terinfeksi masuk ke dalam tubuh serangga vektor yang kemudian ditularkan ke tanaman lain setelah mengisap cairan tanaman.

Penyebaran penyakit mosaic ditentukan oleh tingkat ketahanan tanaman inang, virulensi virus, umur tanaman dan kondisi lingkungan (Megasari, 2020). Sifat tahan tanaman terhadap serangan virus dikendalikan oleh gen tanaman. Umur tanaman akan mempengaruhi tingkat gejala yang disebabkan oleh virus. Didukung oleh pernyataan Handayani dkk, 2017, yang mengatakan bahwa umur tanaman berpengaruh terhadap kemunculan gejala penyakit mosaic dimana serangan pada tanaman muda akan menampilkan gejala yang lebih berat dibandingkan pada tanaman yang lebih tua. Kondisi lingkungan juga menjadi penentu berhasilnya infeksi virus pada tanaman. Menurut Subekti dkk, (2020), kelembaban yang tinggi akan membantu perkembangan virus.

Teknik Pengendalian Penyakit pada Tanaman Buncis di CV. Reja Mayur. Penggunaan

PGPR

PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) merupakan kelompok bakteri yang terdapat pada perakaran tanaman (Triadiawarman dkk., 2020). Noviana (2023), menjelaskan bahwa prinsip dari pembuatan PGPR, yaitu membiakkan bakteri yang diekstrak dari perakaran tanaman. Pembuatan biang PGPR, dapat menggunakan perakaran tanaman yang memiliki bintil akar. Contohnya, akar tanaman legum (kacang-kacangan), putri malu, bambu, dan rumput gajah.

Peran PGPR dalam pengendalian tanaman buncis dalam hal ini adalah PGPR mampu menginduksi ketahanan tanaman terhadap serangan patogen penyebab penyakit. Mahadiptha, dkk (2017) menyampaikan bahwa penggunaan PGPR untuk meningkatkan ketahanan tanaman merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menekan serangan virus mosaik. Zulfitriany (2021), menyatakan bahwa PGPR memiliki tiga peran penting, yaitu sebagai pemacu pertumbuhan tanaman (*biostimulan*), penyedia unsur hara (*biofertilizer*), dan pengendali patogen (*bioprotectant*). Peran biostimulan terjadi melalui pembentukan zat pengatur tumbuh (fitohormon) dalam area perakaran tanaman seperti hormon IAA, giberelin, sitokinin, dan etilen. Peran sebagai *biofertilizer* terjadi melalui penambatan N₂ dari udara dan pelarutan P. Peran bioprotectant terjadi melalui pembentukan senyawa metabolit anti patogen.

Akar tanaman yang digunakan dalam pembuatan biang PGPR di CV. Reja Mayur adalah akar tanaman putri malu. Menurut Yuliani (2017), pada akar putri malu terdapat beberapa bakteri yang dapat menambat N serta melarutkan P. Irfanti (2020), menambahkan bahwa bintil akar putri malu juga mengandung bakteri *Bacillus* sp yang mana bakteri ini sering digunakan sebagai agensia hayati. Proses pembuatan PGPR di CV. Reja Mayur, diawali dengan merendam akar putri malu selama 3 hari. Bahan lain, yaitu kedelai, ebi, dan gula direbus secara bersamaan. Air hasil rebusan ketiga bahan tersebut dicampur dengan air hasil rendaman akar putri malu, kemudian difermentasi selama 14 hari hingga mengeluarkan bau seperti tape.

Penggunaan PGPR ini diterapkan untuk pengendalian penyakit karat daun, antraknosa, dan mosaik. Proses pengaplikasiannya untuk mengendalikan ketiga penyakit tersebut dilakukan dengan cara yang sama, yaitu melalui pengocoran pada bedengan dan perendaman benih. PGPR dapat dilarutkan dengan konsentrasi 20 ml/L air untuk dikocorkan pada bedengan dan didiamkan selama 3 hari sebelum dilakukan penanaman. Pengocoran bedengan harus memastikan tanah dalam kondisi lembab. PGPR dapat dilarutkan dengan konsentrasi 10 ml/L air untuk perendaman benih buncis selama 24 jam. Aplikasi lanjutan dapat diterapkan dengan cara pengocoran pada tanaman menggunakan konsentrasi 10 ml/L air setiap 1-2 minggu sekali.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kelompok tani binaan CV. Reja Mayur, dijelaskan bahwa penggunaan PGPR pada tanaman buncis dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal serta lebih tahan terhadap penyakit sehingga kemunculan penyakit karat daun, antraknosa, maupun mosaik dapat diperlambat dan dicegah agar tidak menyerang tanaman pada usia muda. Dikutip dari hasil penelitian Parama (2013), didapatkan bahwa pemberian bakteri PGPR dengan kombinasi *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus subtilis* menghasilkan tingkat serangan penyakit mosaik pada tanaman kedelai yang lebih rendah dari pada tanaman yang tanpa diberi PGPR serta mampu memperlambat munculnya gejala penyakit mosaik pada tanaman tersebut.

Penerapan Rotasi Tanam

Rotasi tanam merupakan proses pergiliran tanaman. Jenis tanaman yang sebaiknya dipilih untuk rotasi adalah tanaman yang bukan inang bagi hama maupun patogen penyebab penyakit tanaman. Menurut Thirdyawati dkk., (2013), rotasi tanam ditujukan untuk menciptakan kondisi lingkungan tumbuh yang dapat menghambat perkembangan dan penyebaran hama maupun patogen penyebab penyakit. Menurut penjelasan Marpaung (2022), keunggulan dari rotasi tanam adalah mampu mengurangi intensitas serangan hama atau penyakit, selain itu juga mampu meningkatkan kesuburan tanah, membentuk agroekosistem mikro yang stabil, dan dalam dunia agribisnis jenis sayuran tertentu dapat memenuhi permintaan pasar.

Rotasi tanam diterapkan baik untuk pengendalian penyakit karat daun, antraknosa, maupun mosaic pada tanaman buncis. Cara pelaksanaannya adalah dengan mengganti jenis tanaman yang ditanam pada bedengan yang sama dengan jenis tanaman yang berbeda. Penggantian didasarkan pada tiga kategori tanaman, yaitu daun, buah, dan umbi. Hal ini berdasarkan bagian yang dipanen pada tanaman. Contoh ketika memanen sawi yang dipanen adalah daunnya dan ketika memanen wortel yang dipanen umbinya, begitu pula dengan tanaman buncis yang dipanen buahnya. Oleh karena itu, sebelum menanam tanaman buncis didahului dengan menanam tanaman kategori daun atau umbi. Hal ini dilakukan karena tanaman tersebut tergolong dalam famili yang berbeda dengan tanaman buncis sehingga pada umumnya hama maupun patogen yang menyerang juga berbeda dan sangat dihindari untuk melakukan rotasi dengan tanaman dari famili yang sama karena akan meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit pada tanaman berikutnya. Setelah tanaman sebelumnya selesai dipanen, maka bedengan bekas tanaman tersebut digemburkan kembali dan diberi pupuk kandang kemudian didiamkan selama 1 minggu. Setelah satu minggu, bedengan diberi perlakuan PGPR, didiamkan kembali selama 3 hari. Selanjutnya bedengan siap ditanami buncis.

Rotasi tanam yang dilakukan secara berkala akan menurunkan jumlah inokulum patogen penyebab penyakit yang ada pada area lahan tersebut karena tidak tersedianya makanan berupa tanaman inang sehingga dapat menurunkan kemungkinan terjadinya epidemi penyakit. Selain itu, rotasi tanam juga bermanfaat untuk menurunkan populasi serangga vektor yang dapat menyebarkan penyakit. Hal ini terjadi karena keragaman dan populasi serangga musuh alami seperti predator akan meningkat sehingga dapat menurunkan populasi serangga yang berperan sebagai vektor.

Pengendalian Secara Mekanis

Menurut Indiati dan Marwoto (2017), pengendalian mekanis adalah suatu teknik pengendalian yang bertujuan untuk mematikan hama ataupun patogen secara langsung yang dapat dilakukan dengan bermacam cara seperti penggunaan lampu perangkap, pengambilan hama langsung menggunakan tangan, dan pemangkasan bagian tanaman yang menunjukkan gejala sakit kemudian dibakar.

Pengendalian secara mekanis di CV. Reja Mayur dilakukan untuk penyakit antraknosa dan karat daun. Praktik pengendalian dilakukan dengan cara mengambil polong-polong buncis yang menunjukkan gejala antraknosa untuk dikumpulkan, kemudian dibakar diluar area lahan pertanaman. Dengan cara yang sama, daun tanaman yang bergejala karat dipangkas, dikumpulkan, dan dibakar.

Penggunaan Pestisida Nabati

Menurut Sutriadi dkk (2019), pestisida nabati dapat didefinisikan sebagai jenis pestisida yang dibuat dari bahan dasar tumbuh-tumbuhan. Pestisida nabati yang digunakan oleh CV. Reja Mayur dibuat dari campuran rempah-rempah yang meliputi ; bawang putih, bawang merah, dan jahe. Berdasarkan literatur jurnal, bawang putih, bawang merah, dan jahe memiliki bahan-bahan aktif yang berpotensi sebagai pestisida alami, seperti saponin, tannin, flavonoid, allicin/ sulfur organik, alkaloid, dan triterpenoid. Kandungan Saponin dan Tannin menyebabkan rasa pahit dan Flavonoid menimbulkan bau menyengat sehingga tidak disukai oleh serangga hama (Irfan, 2016; Hasyim, 2010 ; Jones, 2008; Sanjaya dkk, 2021; Hasibuan dkk., 2020). Berkurangnya hama ini akan berpengaruh pada berkurangnya populasi vektor yang dapat menyebarkan virus pada tanaman. Ditambahkan oleh Sanjaya (2021), bahwa kandungan tannin juga dapat menyebabkan lisis pada sel serangga dengan aktifnya enzim proteolitik. Selain berperan sebagai insektisida,

bawang putih juga dapat berperan sebagai fungisida (anti jamur) dengan adanya senyawa sulfur organik (Kulsum, 2014).

Pestisida nabati ini diaplikasikan untuk pengendalian penyakit karat daun, antraknosa, maupun penyakit mosaic. Proses pengaplikasian pada ketiga penyakit tersebut dilakukan dengan cara yang sama, yaitu menyemprot tanaman buncis dengan larutan pestisida yang sudah dibuat dengan konsentrasi 30 gr/3 liter. 30gr merupakan campuran dari 10gr bawang putih, 10gr bawang merah, dan 10gr jahe. Setelah larutan jadi, bisa langsung disemprotkan pada tanaman tanpa harus diencerkan kembali dengan air. 1 liter botol semprot dapat digunakan untuk 2-4 bedeng tanaman buncis dengan ukuran masing-masing bedengannya 3 x 0,5 m. Hal ini tergantung pada ukuran tanaman, yang mana tanaman muda akan memiliki tinggi yang pendek dan daun yang masih jarang sehingga kapasitas 1 liter bisa digunakan hingga 4 bedeng. Sementara apabila tanaman sudah cukup tinggi dan daunnya lebat maka, 1 liter hanya bisa digunakan untuk 2 bedeng tanaman buncis. Penyemprotan dilakukan sejak tanaman buncis berumur 15 Hst sebagai tindakan pencegahan menggunakan interval waktu 1 minggu sekali saat musim kemarau dan 3 hari sekali saat musim penghujan. Ketika mulai muncul gejala pada tanaman, penyemprotan dilakukan setiap hari selama 3-5 hari berturut-turut. Setelah itu, penyemprotan dilakukan secara normal kembali, yaitu 1 minggu sekali (kemarau) dan 3 hari sekali (penghujan). Penyemprotan dilakukan pagi atau sore hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penyakit yang ditemukan pada tanaman buncis di CV. Reja Mayur, yaitu penyakit karat daun yang disebabkan oleh patogen *Uromyces phaseoli*, penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum lindemuthianum*, dan penyakit mosaic yang disebabkan oleh *Bean Common Mosaic Virus* (BCMV). Gejala penyakit karat daun ditunjukkan dengan adanya pustule karat pada permukaan bawah daun. Gejala penyakit antraknosa ditunjukkan dengan adanya bercak hitam pada polong buncis. Sedangkan gejala mosaic ditunjukkan dengan daun keriting dan menggulung ke bawah. Pengendalian penyakit yang dilakukan di CV. Reja Mayur, yaitu penggunaan PGPR, rotasi tanam, pengendalian secara mekanis, serta penyemprotan pestisida nabati.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pimpinan dan seluruh anggota kelompok tani binaan CV. Reja Mayur yang telah memberikan kepada kami akses waktu, tempat, dan ilmunya sehingga penelitian ini bisa terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya, A. G. P., Temaja, I. G. R. M., Darmiati, N. N., Nyana, I. D. N., & Suastika, G. (2015). Kisaran Inang Bean Common Mosaic Virus (Bcmv) Penyebab Penyakit Mosaik Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *J. Agroekoteknologi Tropika*, 6(1).
- Azhari, F., & Pinem, M. I. (2019). Keragaman Biologi *Colletotrichum* spp. Penyebab Penyakit Hawar Daun Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Sumatera Utara Bagian Timur. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(1), 11-23.
- BMKG. (2022). Prakiraan Bulanan Curah Hujan Bulan Oktober 2022 di Provinsi Jawa Timur. <https://staklim-jatim.bmkg.go.id>. Diakses pada 22 November 2023 pukul 17.10 WIB.
- Damulira, G.D., Mukankusi, C., Ochwo-Semakula, M., Edema, R., Seruwangi, P. & Depts, P. 2014. Distribution and Variability of *Pseudocercospora griseola* In Uganda. *Journal of Agricultural Science*, 6(6) : 1916- 9752.
- Dushimeyesu, E., Habimana, S., Rwalinda, F. M., & James, M. (2023). Evaluation of yield decrease in common beans due to anthracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) below sub-temperate environment of Northwestern of Rwanda. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 11(2), 264-269.

- Handayani, N. P. E., Sudana, I. M., & Nyana, I. D. N. (2017). Pengaruh Waktu Inokulasi terhadap Kejadian Penyakit Tular Benih Bean Common Mosaik Virus (BCMV) pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *E-jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(2), 165-175.
- Handayani, S. A., Santosa, S. J., & Bahri, S. (2021). Kajian Macam Mulsa Terhadap Intensitas Penyakit Karat Daun *Phakopsora Pachyrhizi* Pada Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 23(1), 19-25.
- Hasibuan, A. S., Edrianto, V., & Purba, N. (2020). Skrining fitokimia ekstrak etanol umbi bawang merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 2(2), 45-49.
- Hasyim. 2010. Efikasi dan Persistensi Minyak Serai Wangi sebagai Biopestisida terhadap *Helicoverpa armigera*. Balitsa Lembang Bandung.
- Inayati, A., & Yusnawan, E. (2017). Identifikasi penyakit utama kedelai dan cara pengendaliannya. *Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi*, 95-112.
- Indiati, S. W., & Marwoto, M. (2017). Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Kedelai. *Buletin Palawija*, 15(2), 87-100.
- Irfan, M. (2016). Uji pestisida nabati terhadap hama dan penyakit tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 6(2), 39-45.
- Irfanti, D. Y., Marsuni, Y., & Liestiany, E. (2021). Uji Antagonis *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* berfluorescens dari Rhizosfer Bambu, Rumput Gajah dan Putri Malu dalam Menekan Bakteri *Ralstonia solanacearum*. *JURNAL PROTEKSI TANAMAN TROPIKA*, 4(1), 292-298.
- Jones, D. 2008. Plant viruses transmitted by whiteflies. *European Journal Plant Pathology* 10(9): 197- 221.
- Kadege, E., Venkataramana, P., Assefa, T., Ndunguru, J., Mukankusi, C., Rubyogo, J., & Mbega, E. (2022). Patogenisitas dan pendekatan pengelolaan antraknosa pada kacang-kacangan (*Phaseolus vulgaris*) di Afrika. *Intl J Agric Biol.* 28:269–280
- Kulsum S. H., 2014. Aktivitas Antifungi Ekstrak Bawang Putih Dan Black Garlic Varietas Lumbu Hijau Dengan Metode Ekstraksi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan.
- Mahadipta, P. U. T. U., Sudana, I. M., & Raka, I. G. N. (2017). Pengaruh Rhizobakteria Pelarut Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Ketahanan Tanaman Kedelai (*Glycine max*(L) Merrill) terhadap Patogen Virus Mosaic. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(2), 153-164.
- Marpaung, P. H., Siburian, F., & Nainggolan, L. P. (2022). ANALISIS YANG MEMPENGARUHI ROTASI TANAMAN ERCIS (*Pisum sativum* L) KE TANAMAN WORTEL (*Daucus carota* L) KECAMATAN DOLAT RAYA, KABUPATEN KARO. *JURNAL AGROTEKNOSAINS*, 6(1), 81-87.
- Megasari, D., Damayanti, T. A., & Santoso, S. (2020). Penekanan Penularan Bean Common Mosaic Virus oleh Efek Penghambat Makan Kitosan Terhadap *Aphis craccivora* Koch. (Bean Common Mosaic Virus Transmission Inhibition by Antifeedant Chitosan Against *Aphis craccivora* Koch.). *Jurnal Hortikultura*, 29(2), 209-218.
- Noviana, G., Ardiani, F., Astuti, Y. T. M., Krisdiarto, A. W., & Rochmiyati, S. M. (2023). Pelatihan Pembuatan PGPR untuk Pengembangan Perkebunan Kakao Secara Berkelanjutan. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 167-172.
- Parama, A. A. P. P. A., Martosudiro, M., & Hadiastono, T. (2013). Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap Infeksi Soybean Mosaic Virus (SMV), Pertumbuhan dan Produksi pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) varietas Wilis. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 1(3), 1-10.
- Ramadhian, A. (2020). *Jenis Penyakit Jamur dan Persentasenya pada Tanaman Buncis (Phaseolus Vulgaris L.) di Desa Serang, Kecamatan Karangreja, Kabupaten Purbalingga* (Doctoral dissertation, Universitas Jenderal Soedirman).
- Sanjaya, Y., Dinyati, A., Syahwa, D., Aulia, I. D., Rijal, M. S., Khairiah, A., ... & Des, M. (2021, September). Studi Eksplorasi Pemanfaatan Jenis-Jenis Tanaman Sebagai Pestisida Nabati Di Perumahan Pondok Arum, Kecamatan Karawaci, Kota Tangerang, Banten. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 1, No. 1, pp. 267-279).

- Indraja, G., Aghora, T. S., Sriram, S., Nandeesh, P., Arivalagan, M., & Sadarunnisa, S. (2023). Principal component analysis for yield attributing traits and disease incidence parameters for rust (*Uromyces phaseoli*) in French bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *The Pharma Innovation Journal*, 12(6), 5186-5188
- Subekti, D., Hidayat, S. H., Damayanti, T. A., & Purwono, P. (2020). Penyebaran Virus Utama Tebu di Lampung dan Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 60-66.
- Sucanto, E. T., & Abbas, M. (2019). Jenis, Frekuensi Kemunculan, dan Persentase Penyakit Cendawan pada Tanaman Sayuran. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*, 36(1), 1-9.
- Susanti, A., Faizah, M., & Khamid, M. L. S. (2018). Penekanan Penyakit Karat Daun Pada Kedelai Akibat *Phakopsora pachyrhizi* Syd. Menggunakan Mikoriza Indigenous Pada Tanah Litosol. *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1), 23-31.
- Susanto, A., Prasetyo, A. E., Priwiratama, H., & Syarovi, M. (2020). Laju fotosintesis pada tanaman kelapa sawit terinfeksi karat daun *Cephaleuros virescens*. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 16(1), 21-29.
- Susetio, H., & Hidayat, S. H. (2014). Respons lima varietas kacang panjang terhadap Bean common mosaic virus. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 10(4), 112-112.
- Sutriadi, M. T., Harsanti, E. S., Wahyuni, S., & Wihardjaka, A. (2019). Pestisida nabati: prospek pengendali hama ramah lingkungan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 89-101.
- Tanjung, M. Y., Kristalisasi, E. N., & Yuniasih, B. (2018). Keanekaragaman hama dan penyakit pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L) pada daerah pesisir dan dataran rendah. *Jurnal Agromast*, 3(1).
- Thirdyawati NS, Suharjono, dan Yulianti T. 2013. Pengaruh Rotasi Tanaman dan Agen Pengendali Hayati terhadap Nematoda Parasit Tanaman. *Jurnal Biotropika* 1 (5).
- Triadiawarman, D., Rudi, R., & Sarido, L. (2020). Pengaruh Berbagai Jenis POC dan Dosis PGPR Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 8(2), 226-235.
- Utama, R., & Sjamsijah, N. (2019). Uji Tujuh Genotipe Kedelai Generasi F7 Terhadap Ketahanan Serangan Karat Daun (*Phakopsora pachyrhizi*) Dengan Metode IWGSR. *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1), 54-61. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v3i1.100>.
- Yuliani, Y. (2017). Pemanfaatan RPTT (Rhizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman) Akar Putri Malu dan Giberelin untuk Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *AGROSCIENCE*, 6(2), 49-54.
- Zulfitriany, D. M., Patandjengi, B., & Melina, M. (2021). Pengujian Konsorsium Rizobakteri Terhadap Laju Tunas Stek Murbei. In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan* (Vol. 2, pp. 329).