

Pengenalan Penyakit Busuk Batang pada Tanaman Jeruk di Desa Awan Kecamatan Kintamani

Cokorda Javandira^{1*}, Ni Putu Eka Pratiwi¹, Ramdhoan¹, Luh Putu Yuni Widyastuti¹, I Gusti Ayu Diah Yuniti¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

Abstrak

Jeruk siam adalah komoditas hortikultura penting dan bernilai ekonomis. Mitra pengabdian masyarakat adalah Kelompok Tani Tegal Sari di Desa Awan, Kecamatan Kintamani, Provinsi Bali yang Bertani jeruk Siam. Mitra memiliki masalah produktivitas rendah pada budidaya buah jeruk Siam akibat serangan penyakit busuk batang (*Botryodiplodia theobromae*). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbentuk penyuluhan ini bertujuan untuk mengenalkan dan mendampingi mitra desa Awan dalam mengetahui gejala, tanda dan jenis-jenis penyakit diplodia serta memberikan upaya pencegahan dan pengendalian penyakit busuk batang pada tanaman jeruk Siam. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan mitra desa Awan terhadap gejala, tanda dan jenis-jenis penyakit diplodia serta memberikan upaya pencegahan dan pengendalian penyakit busuk batang pada tanaman jeruk Siam. Juga, mitra dapat menambah peralatan pengendalian penyakit untuk pertanian jeruk Siam.

Kata kunci

Bali; Desa Awan; Jeruk Siam; Penyakit Busuk Batang; Pengabdian Masyarakat; Pertanian

Abstract

*Siamese orange is an important horticultural commodity and has economic value. The community service partner was the Tegal Sari Farmers Group in Awan Village, Kintamani District, Bali Province. Mitra has a problem of low productivity in Siam citrus fruit cultivation due to stem rot disease (*Botryodiplodia theobromae*). This community service activity in the form of counseling aims to introduce and assist Awan village partners in knowing the symptoms, signs and types of diplodia disease and provide efforts to prevent and control stem rot disease in Siam citrus plants. The results of the community service activities showed an increase in the knowledge of Awan village partners regarding the symptoms, signs and types of diplodia disease and provided efforts to prevent and control stem rot disease in Siam citrus plants. Also, partners can add disease control equipment to Siam citrus farms.*

Keywords

Bali; Awan village; Siamese oranges; Stem rot disease; Community service; Agriculture

Korespondensi
Cokorda Javandira
Javandira11@unmas.ac.id

Pendahuluan

Jeruk siam (*Citrus nobilis*) adalah salah satu komoditas hortikultura penting, bernilai ekonomis dengan jumlah permintaan yang cukup besar. Salah satu kawasan yang mengembangkan budidaya jeruk siam adalah Desa Awan. Jeruk siam banyak dikembangkan di daerah ini karena berketinggian sekitar 1.200 mdpl dengan suhu optimum 16-24°C, serta kedalaman air tanahnya tidak lebih dari 1,5 m pada musim kemarau dan tidak boleh kurang dari 0,5 m pada musim hujan (Suriati, 2023). Salah satu manfaat buah jeruk yaitu sebagai makanan buah segar atau makanan olahan, karena kandungan vitamin C yang tinggi. Komposisi buah jeruk terdiri dari bermacam-macam, diantaranya air 70-92% (tergantung kualitas buah), gula, asam organik, asam amino, vitamin, zat warna, mineral dan lain-lain (Yasir, 2021; Alharbi *et al.*, 2022; Basli and Benmahammed, 2022).

Desa Awan yang terletak di wilayah pegunungan Kintamani Kabupaten Bangli Provinsi Bali dengan jumlah penduduk sebanyak 1.337 jiwa dan 351 kepala keluarga. Penduduk Desa Awan umumnya memiliki mata pencaharian petani dan peternakan. Penduduk Desa Awan pada bidang pertanian mengembangkan budidaya tanaman jeruk dan tanaman kopi (Desa Awan, 2013). Kelompok Tani Tegal Sari merupakan salah satu kelompok tani berprestasi yang dimiliki desa Awan karena telah mampu memperoleh sertifikat Prima 3 dengan luas wilayah tanam 60 are dengan hasil produksi sekitar 6 ton (Kesumadewi *et al.*, 2020).

Mitra Kelompok Tani Tegal Sari memiliki masalah serangan penyakit busuk batang pada tanaman jeruk. Hal ini menyebabkan produktivitas yang rendah dari potensi hasil tanaman jeruk Siam yang dapat dicapai berdasarkan observasi lapang dan diskusi dengan mitra. Kenyataan ini memberikan indikasi bahwa masih penurunan produksi buah jeruk akibat serangan berbagai penyakit yang mengganggu produksi tanaman jeruk, seperti penyakit busuk batang (*Botryodiplodia theobromae*). Penyakit busuk batang (*B. theobromae*) pada umumnya dikenal dengan sebutan penyakit Bledok atau Diplodia ini salah satu penyakit yang menyerang tanaman jeruk petani di Desa Awan, Kecamatan Kintamani. Penyakit blendok menyebar sangat cepat dan dapat menyebabkan kematian tanaman saat masih di pembibitan maupun tanaman yang sudah berproduksi di lapangan. Tanaman jeruk yang terserang menunjukkan gejala busuk pada pangkal batang disertai terbentuknya "blendok" (gumosis) dan mengeluarkan aroma asam. *B. theobromae* merupakan jamur patogen yang dapat menimbulkan beberapa dampak negatif pada tanaman, antara lain penurunan kemunculan, penurunan hasil, penurunan kualitas, predisposisi patogen lain dan penyebaran penyakit (Wu, 1990).

Penyakit busuk pangkal batang merugikan produksi pertanian jeruk. Penyakit busuk pangkal batang yang menyerang tanaman jeruk tersebar di seluruh dunia termasuk Indonesia yang menyebabkan kehilangan hasil pertanian. Penyakit tersebut menyebabkan daun, bunga, dan buah mengering dan rontok pada semua stadium pertumbuhan tanaman di pembibitan maupun di lapangan (Retnosari, Henuk and Sinaga, 2014). Penyakit kulit batang yang disebabkan oleh *Botryodiplodia* spp. menyebabkan gejala berupa blendok berwarna kuning yang keluar dari batang atau cabang-cabang besar. Kulit batang yang sakit akan terkelupas, penyakit terus berkembang sehingga pada kulit batang terjadi luka yang tidak teratur, meluas tetapi dangkal. Umumnya infeksi baru diketahui jika daun-daun telah menguning sehingga batang atau cabang yang sakit sudah mengalami kematian (Yanti, Achmad and Khumaida, 2018). Gejala khas penyakit busuk pangkal batang berupa busuk pada batang bawah atau di sekitar mahkota akar dekat dengan permukaan tanah. Busuk batang ditandai oleh jaringan batang dan kambium berwarna cokelat kekuningan. Pada permukaan batang, infeksi sering tampak seperti terlokalisasi atau sering kelihatan tidak meluas walaupun sebenarnya infeksi sudah meluas pada kambium dan menyebabkan jaringan batang retak, hancur dan mengeluarkan gumosis. Pada batang di atas permukaan tanah, gumosis dapat terjadi berlebihan, sedangkan di bawah permukaan tanah pembentukan gumosis berkurang karena biasanya terserap oleh air tanah (Yin *et al.*, 2020).

Ada beberapa pengabdian masyarakat yang telah dilakukan di Desa Awan. Namun, belum begitu banyak pengabdian masyarakat untuk menangani masalah serangan penyakit busuk batang pada tanaman jeruk di Desa Awan. Oleh karena itu, pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan mendampingi mitra desa Awan dalam pemahaman gejala, tanda dan jenis-jenis penyakit diplodia serta memberikan upaya pencegahan dan pengendalian penyakit busuk batang pada tanaman jeruk.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari kegiatan penyuluhan, pengenalan dan pendampingan pada mitra terkait penyakit busuk batang pada tanaman Jeruk. Mitra pengabdian masyarakat ini adalah Kelompok Tani Tegal Sari. Pengabdian masyarakat ini telah diikuti sebanyak 30 orang peserta yang terdiri dari ketua dan anggota Kelompok Tani Tegal Sari. Pengabdian masyarakat ini bertempat di Wantilan Pura Desa Awan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali pada bulan Mei hingga bulan Juli tahun 2023. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode kualitatif (Abdirahman *et al.*, 2023). Pelaksana pengabdian masyarakat ini adalah sivitas akademika Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar sejumlah 35 orang.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan observasi dan diskusi yang telah dilakukan oleh tim pelaksana dengan mitra, maka dilakukanlah serangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa Awan, Kecamatan Kintamani. Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan meliputi: a. memberikan penyuluhan gejala dan tanda penyakit busuk batang dan memberikan pengetahuan jenis-jenis penyakit diplodia, dan b. memberikan upaya pencegahan dan pengendalian penyakit busuk batang pada tanaman jeruk. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh sivitas akademika Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar sejumlah 35 orang.

A. Penyuluhan gejala dan tanda penyakit busuk batang

Budidaya pertanian bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani dan masyarakat. Penyakit pada pertanian dapat menurunkan penghasilan petani (Javandira, Purnomo and Rosyidah, 2018). Penyakit busuk batang yang dapat disebut juga diplodia pada tanaman jeruk diamati dengan melihat gejala yang terdapat pada batang dan cabang yang diamati, gejala tersebut ditandai dengan keluarnya cairan warna kuning keemasan atau berbusa dan retaknya kulit akibat patogen penyebab penyakit busuk batang diplodia. Penyakit diplodia atau sering disebut dengan penyakit blendok karena bereaksi mengeluarkan blendok. Penetrasi menyebabkan tanaman bereaksi dengan mengeluarkan substansi pertahanan berupa gummosis (gom/blendok) berwarna kuning. Gummosis dikeluarkan oleh tanaman sebagai bentuk reaksi setelah adanya serangan patogen dalam jaringan, gummosis diproduksi untuk melokalisasi patogen agar tidak berkembang lebih luas. Gummosis yang keluar dari permukaan kulit jaringan tanaman menunjukkan tingkat serangan yang sudah lanjut (H.S. and Mariadi, 2013).

Diplodia pada tanaman jeruk dapat dikategorisasikan menjadi dua macam diplodia yaitu diplodia "basah" dan diplodia "kering". Dimana serangan diplodia basah ditandai dengan mengeluarkan "blendok" yang berwarna kuning emas dari batang atau cabang-cabang tanaman. Kulit tanaman yang terserang setelah beberapa lama dapat sembuh kembali, kulit yang terserang mengering dan mengelupas, sedangkan serangan diplodia kering ditandai dengan kulit batang atau cabang tanaman yang terserang mengering, terdapat celah-celah kecil pada permukaan kulit, dan pada bagian kulit dan batang yang ada di bawahnya berwarna hitam kehijauan. Pada bagian celah-celah kulit terlihat adanya massa spora cendawan berwarna putih atau hitam. Perluasan kulit yang mengering sangat cepat dan bila sampai menggelayut tanaman, menyebabkan daun-daun tanaman menguning dan kematian cabang atau pohon. Hasil identifikasi cendawan dari (Retnosari, Henuk and Sinaga, 2014) membuktikan bahwa *B. theobromae* merupakan patogen penyebab penyakit busuk batang di 11 daerah (Garut, Jember, Malang, Kintamani, Soe, Banjarmasin, Banjarbaru, Berastagi, Kampar, Muara Jambi, dan Tulang Bawang Barat) serta *P. citrophthora* di daerah Soe (Nusa Tenggara Timur). Dari daerah Banjarmasin juga diperoleh isolat *Gliocladium* sp., tetapi isolat tersebut terbukti bukan penyebab penyakit BPB. Hasil ini merupakan konfirmasi bahwa penyebab utama penyakit busuk batang pada jeruk di Indonesia ialah *B. theobromae*. Dokumentasi penyuluhan pengenalan penyakit busuk batang tanaman Jeruk pada mitra Kelompok Tani Tegal Sari dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyuluhan pengenalan penyakit busuk batang tanaman Jeruk

B. Penyuluhan pencegahan dan pengendalian penyakit busuk batang

Pencegahan dan pengendalian penyakit busuk batang yang disebabkan adanya cendawan *Botryodiplodia theobromae*. Cendawan ini dapat membentuk piknidium yang tersebar, mula-mula tertutup kemudian pecah dan berwarna hitam, penyebaran di lapangan terutama oleh air. Diplodia terbagi menjadi : Diplodia basah, ialah jika tanaman yang terserang mengeluarkan blendok yang berwarna kuning keemasan dari batang atau cabang tanaman. Jamur berkembang diantara kulit dan kayu, merusak kambium, sehingga apabila serangan telah mengelilingi batang tanaman akan mati, dan Diplodia kering jika kulit batang atau cabang tanaman yang terserang akan mengering, terdapat celah-celah kecil pada permukaan kulit. Pada bagian celah-celah kulit terlihat adanya massa spora cendawan berwarna putih atau hitam, selanjutnya kulit yang terserang akan mengering dan mengelupas. Serangan pada batang utama akan lebih berbahaya di bandingkan pada cabang atau ranting. Serangan yang melingkar pada batang atau cabang mengakibatkan bagian tanaman di atas akan kering/mati dan berwarna hitam.

Pengendalian secara kultur teknis yang dianjurkan ialah melalui penanaman jeruk di atas gundukan-gundukan setinggi 20– 25 cm, tetapi tanaman tidak dibumbun agar batang atas tidak berhubungan dengan tanah. Benih disarankan menggunakan mata tempel setinggi 30–35 cm dari permukaan tanah untuk mengurangi kemungkinan batang atas yang rentan terinfeksi cendawan tanah. Selama pertumbuhan tanaman harus diupayakan untuk mengurangi kelembapan kebun dan mengatur drainase, memperhatikan sanitasi lingkungan atau kebun. Pelukaan pada akar dan pangkal batang harus dihindari. Apabila ditemui gejala tanaman yang terserang berat harus segera dibongkar dan dibakar. Demikian pula, bagian tanaman yang menunjukkan gejala awal harus dipotong dan dibakar. Setelah dipotong, bagian kulit batang yang sehat di sekitarnya diolesi fungisida karbendazim 6.2% ditambah dengan mankozeb atau tembaga oksiklorida 73.8%. Kondisi tanaman jeruk mitra yang terserang penyakit busuk batang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kondisi tanaman jeruk yang terserang penyakit busuk batang

Pencegahan penyakit busuk batang secara kimiawi dilakukan dengan melabur batang tanaman jeruk dengan bubuk. Untuk pencegahan terhadap penyakit dapat dilakukan 2 (dua) kali dalam setahun yaitu pada awal dan akhir musim hujan. Adapun penggunaan bubuk California dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan mengoleskannya batang utama dan cabang, sebelum dilakukan penyelimutan, bagian tanaman yang akan diselimuti di bersihkan terlebih dahulu dengan cara di sikat. Adapun bahan yang perlu disiapkan kapur gamping 5 kg, belerang 3 kg dan air 10 liter. Langkah kerjanya diawali dengan menyiapkan tungku dari tanah, masukan air sebanyak 10 liter dan kapur, rebus sampai mendidih, selama menunggu air mendidih, haluskan belerang, setelah halus masukan belerang ke dalam tungku, aduk terus sampai merata. Setelah di rasa cukup, matikan api dan biarkan selama sehari semalam sampai dingin. Setelah dingin dan mengendap ambil air dan saring. Sebelum digunakan, Bubur California di kocok terlebih dahulu agar endapan dapat bercampur dengan air dan langsung di lakukan penyaputan. Cara ke dua ialah menyemprot larutan yang jernih setelah dilakukan pengenceran. Dosis pengenceran ialah satu buah tangki (14 liter) dapat di campurkan satu gelas aqua larutan jernih dari Bubur California (Rafiastuti, Pribadi and Devy, 2019).

Pestisida nabati adalah zat yang berasal dari sumber alami yang digunakan untuk mengendalikan hama dalam sistem pertanian. Pestisida nabati dianggap kurang berbahaya bagi lingkungan daripada pestisida sintetis (Shahrajabian, Sun and Cheng, 2021). Pengendalian dengan pestisida nabati untuk menekan penyakit *Diplodia* dengan menggunakan pestisida nabati Phymar C mengacu pada hasil penelitian (H.S. and Mariadi, 2013). Phymar C adalah pestisida nabati yang dibuat dari kulit biji mete yang telah cukup banyak diteliti kemampuannya untuk mengendalikan beberapa penyakit pada tanaman perkebunan khususnya di Sulawesi Tenggara. Berdasarkan hasil pengamatan dan uraian tersebut menunjukkan bahwa pemberian ramuan pestisida nabati yang mengandung *Cashew Nut Shell liquid* (CNSL) dan mampu menekan patogen *Botryodiplodia theobromae* Pat dan mampu menekan keparahan penyakit dan dapat meningkatkan persentase kesembuhan 93,33 sampai 100%.

Limitasi

Kajian kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terbatas pada tingkat desa atau kelurahan yaitu desa Awan di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali.

Kesimpulan

Rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Pengenalan Penyakit Busuk Batang pada Tanaman Jeruk di Desa Awan Kecamatan Kintamani” telah selesai dilaksanakan. Berbagai kegiatan pengabdian masyarakat untuk pengenalan, pendampingan hingga pengendalian penyakit busuk batang pada tanaman jeruk telah dilaksanakan dengan baik. Mitra Kelompok Tani Tegal Sari dan pemerintah desa Awan menyambut baik terhadap semua kegiatan yang telah dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Mahasaraswati Denpasar. Hasil dari pengabdian masyarakat ini bagi mitra antara lain: a) peningkatan pengetahuan mitra terhadap gejala, tanda dan jenis-jenis penyakit diplodia serta memberikan upaya pencegahan dan pengendalian penyakit busuk batang pada tanaman jeruk, dan b) penambahan peralatan pengendalian penyakit pada pertanian jeruk. Dengan sejak dini dapat mengetahui gejala dan tanda dari serangan penyakit yakit busuk batang pada tanaman jeruk yang disebabkan oleh pathogen *Botryodiplodia theobromae* dapat mengurangi kerugian pada tanaman jeruk dan dapat meningkatkan produksi jeruk siam di desa Awan.

Konflik Kepentingan

Tidak ada potensi konflik kepentingan yang relevan dengan artikel ini.

Ucapan Terima Kasih

Tim Pelaksana kegiatan Pengabdian Masyarakat Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar mengucapkan terima kasih kepada kepala desa, tokoh dan warga desa Awan di Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli atas kerjasama dan dukungan sebagai mitra pengabdian kepada masyarakat serta kepada LPPM Univeritas Mahasaraswati Denpasar atas hibah Pengabdian Internal Program Studi.

Daftar Pustaka

Abdirahman, R. Z. *et al.* (2023) ‘Studi Pemanfaatan Sampah Organik untuk Perkembangbiakan Maggot di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Desa Trosobo’, *Nusantara Community Empowerment Review*, 1(1). doi: 10.55732/ncer.v1i1.755.

Alharbi, K. *et al.* (2022) ‘Magnetic Iron–Improved Growth, Leaf Chemical Content, Yield, and Fruit Quality of Chinese Mandarin Trees Grown under Soil Salinity Stress’, *Plants*, 11(21), p. 2839. doi: 10.3390/plants11212839.

Basli, A. and Benmahammed, A. (2022) ‘Determination of Polyphenols Content and Antioxidant Activity of Citrus sinensis Fruit Peel’, *South Asian Journal of Experimental Biology*, 11(6), pp. 716–724. doi: 10.38150/sajeb.11(6).p716-724.

Desa Awan (2013) *Profil Desa Awan*, *Desa.id*. Available at: <https://awan.desa.id/artikel/2013/7/29/profil-des> (Accessed: 20 July 2023).

H.S., G. and Mariadi (2013) ‘Pengendalian Penyakit Diplodia (*Botryodiplodia Theobromae* Pat) pada Tanaman Jeruk dengan Pestisida Nabati (Phymar C) di Sulawesi Tenggara’, *Agriplus*, 23, pp. 98–102. Available at: <https://ojs.uho.ac.id/index.php/agriplus/index>.

Javandira, C., Purnomo, A. and Rosyidah, E. (2018) *Kamus Pertanian*. Sidoarjo: UNUSIDA Press.

Kesumadewi, A. A. I. *et al.* (2020) ‘Identifikasi Potensi dan Pengembangan Sistem Pertanian Organik menuju Bali Pulau Organik’, *Jurnal Bali Membangun Bali*, 1(3), pp. 221–252. doi: 10.51172/jbmb.v1i3.141.

- Rafiastuti, H., Pribadi, S. H. and Devy, N. F. (2019) 'Pengkajian Kinerja dan Dampak Pendampingan Kawasan Jeruk di Kintamani Kabupaten Bangli Provinsi Bali', in *Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti*. Jakarta: IAARD Press. Available at: <https://repository.pertanian.go.id/items/dd12c7da-4b7b-4938-8d8a-7b2455770d62>.
- Retnosari, E., Henuk, J. and Sinaga, M. (2014) 'Identifikasi Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang pada Jeruk', *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 10(3), pp. 93–97. doi: 10.14692/jfi.10.3.93.
- Shahrajabian, M. H., Sun, W. and Cheng, Q. (2021) 'Spanish chamomile (*Anacyclus pyrethrum*) and pyrethrum (*Tanacetum cinerariifolium*): organic and natural pesticides and treasure of medicinal herbs', *Notulae Scientia Biologicae*, 13(1), p. 10816. doi: 10.15835/nsb13110816.
- Suriati, L. (2023) 'Nanocoating-konjac application as postharvest handling to extend the shelf life of Siamese oranges', *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7. doi: 10.3389/fsufs.2023.1104498.
- Wu, W.-S. (1990) 'Impact of Seed-Borne Pathogens on Subtropical and Tropical Crops', *Journal of the Chinese Society for Horticultural Science*, 36(2), pp. 81–99. doi: <https://doi.org/10.6964/JCSHS.199006.0081>.
- Yanti, L. A., Achmad and Khumaida, N. (2018) 'Resistance mechanisms of white jabon seedlings (*Anthocephalus cadamba*) against *Botryodiplodia theobromae* causing dieback disease', *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 19(4), pp. 1441–1450. doi: 10.13057/biodiv/d190434.
- Yasir, A. M. (2021) *Insidensi dan Intensitas Penyakit Busuk Batang (Botryodiplodia theobromae) pada Jeruk Siam (Citrus nobilis) di Desa Waelawi dan Desa Pengkajoang, Kecamatan Malangke Barat, Luwu Utara*. Universitas Hasanuddin. Available at: <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/3783/>.
- Yin, Y. S. et al. (2020) 'First Report of *Ceratobasidium* sp. Causing Root Rot of Garlic in China', *Plant Disease*, 104(2), p. 569. doi: 10.1094/PDIS-08-19-1679-PDN.