



**DESKRIPSI MORFOLOGI PENYAKIT PADA BATANG BUAH NAGA
(*Hylocereus* sp.) DAN PENGENDALIANNYA MENGGUNAKAN
PESTISIDA NABATI DARI SERAI WANGI
(*Cymbopogon nardus*)**

Indah Oktaviani^{1*}, Ayu Octavia Tanjung Putri², dan Mesita Dwi Pebina³

^{1&3}Program Studi Biologi, Jurusan Sains, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

²Balai Pelatihan Pertanian Lampung, Kota Bandar Lampung, Indonesia

*E-Mail : indah.oktaviani@bi.itera.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.6125>

Submit: 03-10-2022; Revised: 24-10-2022; Accepted: 28-10-2022; Published: 30-12-2022

ABSTRAK: Buah Naga (*Hylocereus* sp.) merupakan tanaman introduksi dari Amerika dan mulai dibudidayakan di beberapa daerah di Indonesia. Tingginya permintaan konsumen menjadi salah satu alasan untuk meningkatkan produksi buah naga. Namun, selama masa pertumbuhan, batang tanaman buah naga beresiko tinggi untuk terkena penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan morfologi batang tanaman buah naga yang terserang penyakit dan mengetahui pengaruh pestisida nabati dari Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) pada areal budidaya Balai Pelatihan Pertanian (BPP) Provinsi Lampung. Penelitian dibagi ke dalam dua tahap, yaitu observasi lapangan dengan metode survei, dan uji aplikasi pestisida nabati pada tanaman yang terserang penyakit. Pengamatan yang dilakukan pada tahap pertama, meliputi: gejala morfologi batang, frekuensi serangan (FS) penyakit, dan intensitas serangan (IS) penyakit. Hasil pengamatan morfologi batang menunjukkan terdapat delapan jenis penyakit dengan gejala dan penyebab penyakit yang berbeda, dengan frekuensi serangan mencapai 100%. Persentase intensitas serangan penyakit tertinggi disebabkan oleh antraknosa (56,7%), dan terendah adalah busuk coklat (13,4%). Uji coba pengendalian penyakit menggunakan pestisida nabati dilakukan pada tiga penyakit yang menyerang hampir di semua individu tanaman buah naga, yaitu: antraknosa, mosaik, dan busuk batang. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya penurunan intensitas serangan pada penyakit busuk batang, mosaik, dan antraknosa setelah empat minggu penyemprotan pestisida.

Kata Kunci: Batang, Buah Naga, Pestisida Nabati, Penyakit, Serai Wangi.

ABSTRACT: Dragon fruit (*Hylocereus* sp.) is a plant introduced from America and started to be cultivated in several areas in Indonesia. The high consumer demand is one reason to increase dragon fruit production. However, during the growth period, dragon fruit plant stems are at high risk for disease. This study aims to describe the stem morphology of dragon fruit plants that are attacked by disease and to determine the effect of vegetable pesticides from Lemongrass Wangi (*Cymbopogon nardus*) in the cultivation area of the Lampung Province Agricultural Training Center (BPP). The research was divided into two stages, namely field observations using survey methods, and testing the application of vegetable pesticides on diseased plants. Observations made in the first stage included: stem morphological symptoms, disease attack frequency (FS), and disease attack intensity (IS). Observations on stem morphology showed that there were eight types of disease with different symptoms and causes, with an attack frequency of up to 100%. The highest percentage of disease attack intensity was caused by anthracnose (56.7%), and the lowest was brown rot (13.4%). Disease control trials using botanical pesticides were carried out on three diseases that attack almost all individual dragon fruit plants, namely: anthracnose, mosaic, and stem rot. The results showed a decrease in attack intensity on stem rot, mosaic, and anthracnose after four weeks of pesticide spraying.

Keywords: Stem, Dragon Fruit, Botanical Pesticides, Diseases, Fragrant Lemongrass.





PENDAHULUAN

Tanaman Buah Naga (*Hylocereus* sp.) merupakan tanaman buah yang berasal dari famili Cactaceae. Buah Naga berasal dari Amerika Tengah kemudian menyebar ke Amerika Selatan (Brazil) hingga ke berbagai negara di daerah subtropis dan tropis. Di Amerika terdapat 14 spesies tanaman Buah Naga, namun hanya tiga jenis spesies yang banyak dibudidayakan di seluruh dunia yaitu *Hylocereus undatus* (Buah Naga dengan daging buah berwarna putih), *Hylocereus monacanthus* (Buah Naga dengan daging buah berwarna merah), dan *Hylocereus megalanthus* (Buah Naga dengan kulit buah berwarna kuning dan daging buah berwarna putih) (Ortiz-Hernández & Carrillo-Salazar, 2012).

Indonesia sendiri sudah memiliki dua varietas lokal Buah Naga, yaitu: Sabila Putih dan Sabila Merah (Angkat *et al.*, 2018). Buah Naga merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang memiliki potensi cukup baik di Indonesia, terlihat dari tingginya peminat buah tersebut di pasaran. Namun, pengembangan Buah Naga masih dilakukan dalam skala kecil, karena budidaya masih terkonsentrasi di beberapa daerah di Pulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan (Siregar *et al.*, 2021).

Kurangnya pengetahuan tentang teknik budidaya dan pengendalian hama pada tanaman Buah Naga juga membuat rendahnya minat petani dalam melakukan budidaya tanaman Buah Naga. Salah satu kendala utama yang banyak dihadapi dalam budidaya tanaman Buah Naga adalah penyakit pada bagian batang tanaman yang dapat menyerang fase awal pertumbuhan tanaman hingga menghambat produksi buah, karena menyebabkan tanaman menjadi tidak produktif. Jenis penyakit yang banyak ditemukan pada batang Buah Naga di Indonesia yaitu penyakit busuk batang (kanker batang) dan antraknosa (Riska *et al.*, 2016). Metode pengendalian yang biasa dilakukan untuk menekan penyebaran penyakit pada batang tanaman Buah Naga adalah dengan cara membuang bagian tanaman yang terserang penyakit dan melakukan penyemprotan dengan pestisida kimia. Akan tetapi, teknik pengendalian tersebut masih kurang efektif untuk menekan pertumbuhan jamur patogen dan penggunaan pestisida kimia dianggap tidak ramah bagi lingkungan.

Teknik alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan pestisida nabati yang berasal dari bahan alami yang mudah, murah, dan ramah lingkungan. Pestisida nabati adalah pestisida yang memiliki bahan aktif yang dihasilkan oleh tanaman yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama atau penyakit yang menyerang tanaman. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai pestisida nabati untuk mengatasi permasalahan penyakit pada tanaman adalah Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*), selain mudah didapatkan, kandungan minyak atsiri di dalamnya memiliki kemampuan antibakteri dan antijamur (Harni, 2014).





Penggunaan Serai Wangi sebagai pestisida nabati di Indonesia telah dilaporkan, baik dalam bentuk ekstrak, minyak, ataupun perpaduan beberapa bahan lain, seperti: euginol, cengkeh, atau daun nimba. Harni *et al.* (2013) menggunakan campuran minyak Serai Wangi untuk menguji efektivitasnya pada penyakit busuk buah kakao, Iskarlia *et al.* (2014) menguji ekstrak Serai Wangi dalam menghambat pertumbuhan jamur batang karet, dan Nugraheni *et al.* (2014) menggunakan minyak atsiri sebagai alternatif penanganan pasca panen pada penyakit antraknosa di buah apel. Tidak hanya pada jamur, Serai Wangi juga telah diuji sebagai insektisida untuk hama ulat grayak (Rustam & Tarigan, 2021).

Kemajuan teknologi juga mendukung pengembangan aplikasi seperti yang telah dilakukan oleh Septariani *et al.* (2020) dengan mengembangkan nano pestisida Serai Wangi untuk pengendalian penyakit kuning pada cabai. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan adanya potensi Serai Wangi sebagai pestisida nabati alami dalam menurunkan intensitas serangan penyakit secara *in vitro* dan *in vivo*. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan identifikasi jenis dan intensitas serangan penyakit secara morfologi pada batang tanaman Buah Naga, serta pengujian ekstrak daun Serai Wangi terhadap penyakit pada batang tanaman Buah Naga di lahan budidaya Balai Pelatihan Pertanian (BPP) Provinsi Lampung.

METODE

Penelitian dilakukan di lahan budidaya Buah Naga Balai Pelatihan Pertanian Provinsi Lampung pada bulan juni sampai juli tahun 2021. Luas lahan pengamatan sekitar 300 m² yang ditanami dengan 41 tanaman Buah Naga. Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif dan dibagi menjadi dua tahapan utama, yaitu observasi lapangan dan perlakuan pestisida nabati. Metode penelitian yang digunakan pada tahap pertama adalah metode survei dan pengumpulan data dengan teknik observasi yang dilakukan terhadap kondisi tanaman yang mengalami penyakit. Pengamatan gejala dan tanda serangan untuk mengetahui jenis penyakit dilakukan berdasarkan pengamatan morfologi secara visual pada batang tanaman Buah Naga yang sakit dan didokumentasikan dengan menggunakan kamera. Hasil observasi kemudian dibandingkan dengan literatur.

Tahapan selanjutnya adalah aplikasi pestisida nabati pada tanaman yang terserang penyakit. Pemilihan tanaman mengacu pada data yang diperoleh pada tahap pertama. Pestisida Serai Wangi dibuat menurut protokol dari Dinas Pertanian Bali (Wirawan, 2019). Sebanyak 300 gr bagian tanaman Serai Wangi (akar, batang, dan daun) dicampur dalam 2 L air bersih dan dihaluskan dengan blender. Setelah halus, campuran dipindahkan ke dalam ember dan ditambahkan air hingga perbandingan antara serai dan air mencapai 1:50. Cairan pestisida didiamkan selama 24 jam sebelum digunakan, kemudian disaring dengan kain halus. Cairan yang telah diperoleh ditambahkan dengan 10 gr detergen/liter pestisida sebagai emulsifier dan dipindahkan ke dalam *hands prayer*.

Tanaman di lahan budidaya dibagi menjadi dua kelompok pengamatan yaitu kelompok kontrol dan kelompok uji berdasarkan jenis penyakit yang diobservasi. Kelompok kontrol terdiri dari 8 tanaman yang digunakan sebagai kontrol tanpa perlakuan. Kelompok dua terdiri dari 33 tanaman untuk perlakuan





uji pestisida. Pestisida nabati kemudian disemprotkan ke batang tanaman yang terserang penyakit di kelompok dua. Penyemprotan pestisida dilakukan dua kali dalam seminggu dengan pengambilan data di akhir minggu setiap perlakuan. Analisis data dilakukan untuk menghitung frekuensi serangan penyakit dan intensitas serangan penyakit pada tahap satu dan tahap dua.

Frekuensi Serangan (FS) Penyakit

Data frekuensi serangan penyakit pada Buah Naga merah di lahan budidaya dihitung dengan membandingkan tanaman Buah Naga yang terserang dengan jumlah seluruh tanaman yang diamati di lahan budidaya menggunakan rumus menurut James (1974).

$$FS = \frac{\text{Jumlah Tanaman yang Sakit}}{\text{Jumlah Seluruh Tanaman yang Diamati}} \times 100\%$$

Intensitas Serangan (IS) Penyakit

Tingkat keparahan serangan penyakit pada Buah Naga dihitung menggunakan satuan persen dengan rumus yang dimodifikasi dari de Guzman (1985); Singh & Mishra (1992) berikut ini.

$$IS = \frac{X1Y1 + X2Y2 + X3Y3 + X4Y4}{XY4} \times 100\%$$

Keterangan:

- IS = Intensitas serangan (%);
- X = Jumlah tanaman buah naga yang diamati;
- X1 = Jumlah tanaman buah naga yang terserang ringan*;
- X2 = Jumlah tanaman buah naga yang terserang sedang;
- X3 = Jumlah tanaman buah naga yang terserang berat;
- X4 = Jumlah tanaman buah naga yang terserang mati; dan
- Y1-Y4 = Skor 1 sampai 4.

*) Nilai penentuan gejala dan skor pada serangan penyakit tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Cara Menentukan Nilai (Skor) Gejala Serangan Penyakit.

Gejala pada Tanaman	Skor	Persentase Skor
Terserang Ringan (Jumlah batang terserang dan serangan pada masing-masing batang sedikit dan tanaman tampak sehat).	1	1-20 %
Terserang Sedang (Jumlah batang yang terserang dan jumlah serangan pada masing-masing batang agak banyak).	2	21-40 %
Terserang Berat (Jumlah batang yang terserang dan jumlah serangan pada masing-masing batang banyak).	3	41-60%
Mati (Seluruh batang layu dan tidak ada tanda-tanda kehidupan).	4	> 60 %

Setelah didapatkan nilai IS penyakit, tingkat kerusakan tanaman Buah Naga ditentukan sesuai kriteria pada Tabel 2 untuk mengetahui seberapa berat serangan penyakit di lahan budidaya.

Tabel 2. Kriteria Kondisi Tanaman Akibat Serangan Patogen.




Intensitas Serangan (%)	Kondisi Tanaman
0.00 – 1.00	Sehat
1.10 – 25.0	Rusak Ringan
25.1 – 50.0	Rusak Sedang
50.1 – 75.0	Rusak Berat
75.1 – 100	Rusak Sangat Berat






HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Morfologi, Frekuensi, dan Intensitas Serangan Penyakit pada Batang Buah Naga

Pada batang Buah Naga yang sehat, sulur berwarna hijau tanpa ada luka di permukaan yang disebabkan oleh penyakit. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, frekuensi tanaman Buah Naga yang terserang penyakit pada lahan budidaya di Balai Pelatihan Pertanian (BPP) Provinsi Lampung mencapai 100%, dengan gejala penampakan yang berbeda-beda secara morfologi. Hasil kajian literatur terhadap gejala-gejala yang tampak secara morfologi menunjukkan setidaknya terdapat 8 gejala yang disebabkan oleh jenis penyakit berbeda, seperti: busuk batang, bercak merah, mosaik sulur, putih sulur, antraknosa, busuk lunak, kusam putih sulur, dan busuk coklat. Gejala dan hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kajian Morfologi Karakter Penyakit pada Batang Buah Naga.

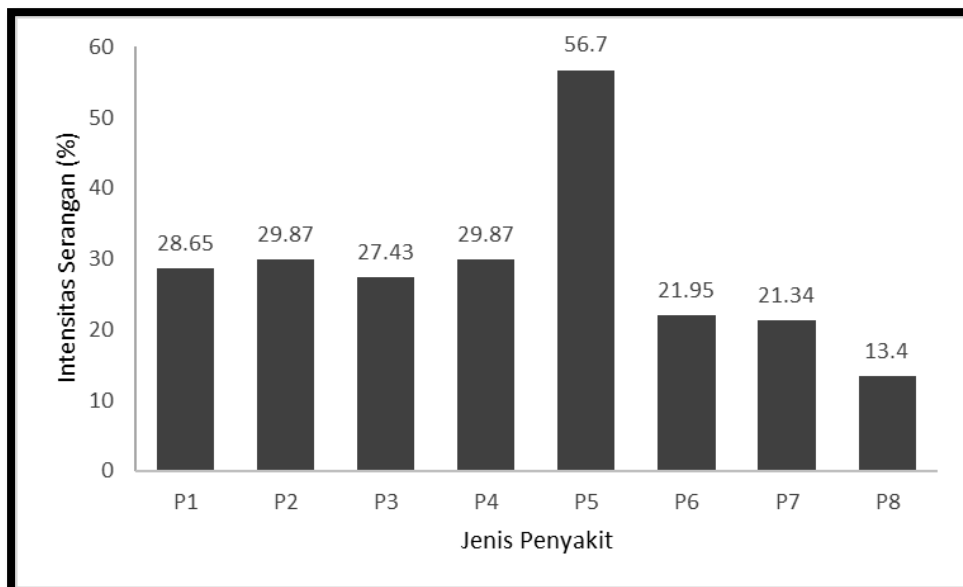
No.	Kode Tanaman	Gejala Morfologi	Gambar	Jenis Penyakit
1	P1	Batang terlihat busuk berwarna kuning dan tidak berair, lama kelamaan batang kering dan mati.		Busuk batang (Kurniasari <i>et al.</i> , 2019; Muzalifah <i>et al.</i> , 2022).
2	P2	Pada permukaan batang terlihat bercak kecil berwarna merah dan lama kelamaan membesar, bercak yang muncul bertekstur dan tebal, namun tidak berair.		Bercak merah (Kee <i>et al.</i> , 2019).
3	P3	Pada permukaan batang terlihat bercak-bercak seperti cacar, berwarna orange dan merah, batang yang terserang lama kelamaan berubah menjadi kuning hingga busuk, namun tidak berair.		Mosaik sulur (Masanto <i>et al.</i> , 2018).

No.	Kode Tanaman	Gejala Morfologi	Gambar	Jenis Penyakit
4	P4	Permukaan batang terlihat putih menumpuk hingga menutupi warna hijau pada batang. Kemudian batang yang terserang putih sulur akan menguning dan busuk tidak berair.		Putih sulur (Octaviani, 2012).
5	P5	Terlihat bercak hitam pada tepi sulur dan berlubang. Batang yang terserang penyakit ini akan berubah warna menjadi kuning dan busuk tidak berair.		Antraknosa (Chandra <i>et al.</i> , 2020).
6	P6	Morfologi yang nampak batang berwarna kuning kecokelatan dan berair, berbau asam, dan lama kelamaan batang mengering dan mati.		Busuk lunak (Valencia-Botín <i>et al.</i> , 2013).
7	P7	Pada tepi sulur terlihat bintik-bintik hitam, warna putih menutupi tepi sulur, serta duri pada tepi sulur tidak terlihat atau hilang.		Kusam putih sulur (Octaviani, 2012).
8	P8	Timbul warna cokelat pada permukaan batang, lama kelamaan mengering dan menimbulkan lubang pada batang buah naga.		Busuk cokelat (Riska <i>et al.</i> , 2016).

Intensitas serangan penyakit yang ditemukan dari gejala morfologi berkisar dari rusak berat, rusak sedang, dan rusak ringan (Gambar 1). Penyakit antraknosa merupakan penyakit dengan intensitas serangan tertinggi mencapai 56,7% dengan kondisi tanaman rusak berat. Agen penyebab penyakit antraknosa umumnya adalah cendawan *Colletotrichum* sp. Jamur ini tidak hanya menyerang

batang, namun juga dapat menyerang dan mempengaruhi produksi buah (Valencia-Botín *et al.*, 2013). Batang yang terserang antraknosa akan mengalami perubahan morfologi dengan ciri khas batang berlubang yang lambat laun dapat membusuk dan menyebabkan tanaman mati.

Gejala antraknosa diawali dengan munculnya kumpulan bintik-bintik kecil berwarna kehitaman, yang lambat laun akan membentuk lekukan cekung. Serangan penyakit meningkat ketika musim hujan, karena jamur akan memproduksi spora yang disebarkan melalui percikan air (Sari & Wahyudi, 2020). Intensitas serangan paling rendah dengan kondisi tanaman rusak ringan adalah penyakit busuk cokelat sebesar 13,41% yang disebabkan oleh *Fusarium* sp. Batang yang bergejala menunjukkan adanya busuk kecil yang berwarna cokelat yang kemudian membesar dan tidak lunak (Riska *et al.*, 2016).



Gambar 1. Intensitas Serangan Penyakit pada Batang Tanaman Buah Naga yang Teramati.
Keterangan: P1 (busuk batang); P2 (bercak merah); P3 (mozaik/bercak orange sulur); P4 (putih sulur); P5 (antraknosa); P6 (busuk lunak); P7 (kusam putih sulur); dan P8 (busuk cokelat).

Beragamnya jenis penyakit yang ditemukan pada lahan budidaya BPP Provinsi Lampung pada saat penelitian dilakukan, salah satunya disebabkan masih terbatasnya pengendalian pada batang yang sakit. Pengendalian batang yang terserang penyakit biasanya dilakukan hanya dengan memotong batang dan membuangnya ke tempat sampah tanpa dilakukan penyemprotan terlebih dahulu. Tahap penyemprotan pada batang yang sakit dan sehat merupakan tahapan penting untuk mencegah perkembangan patogen dan mengurangi infeksi pada batang sehat lainnya. Berdasarkan hasil penelitian Chandra *et al.* (2020) terhadap penyakit antraknosa pada batang buah naga, jamur *Neoscytalidium dimidiatum* dapat menyebar dari satu batang ke batang lainnya apabila tidak dilakukan pengendalian yang tepat. Pengendalian yang bisa dilakukan yaitu dengan memotong bagian batang yang terserang kemudian menguburnya, disemprot



menggunakan fungisida agar jamur tidak dapat berkembang dan menular ke batang lainnya. Kondisi lingkungan yang dapat dikendalikan seperti perawatan yang rutin, mulai dari pembersihan gulma sampai pemangkasan menjadi sangat penting dalam mengurangi penyakit pada tanaman. Timbulnya penyakit pada tanaman dipengaruhi oleh interaksi antara tanaman (inang), patogen, dan lingkungannya.

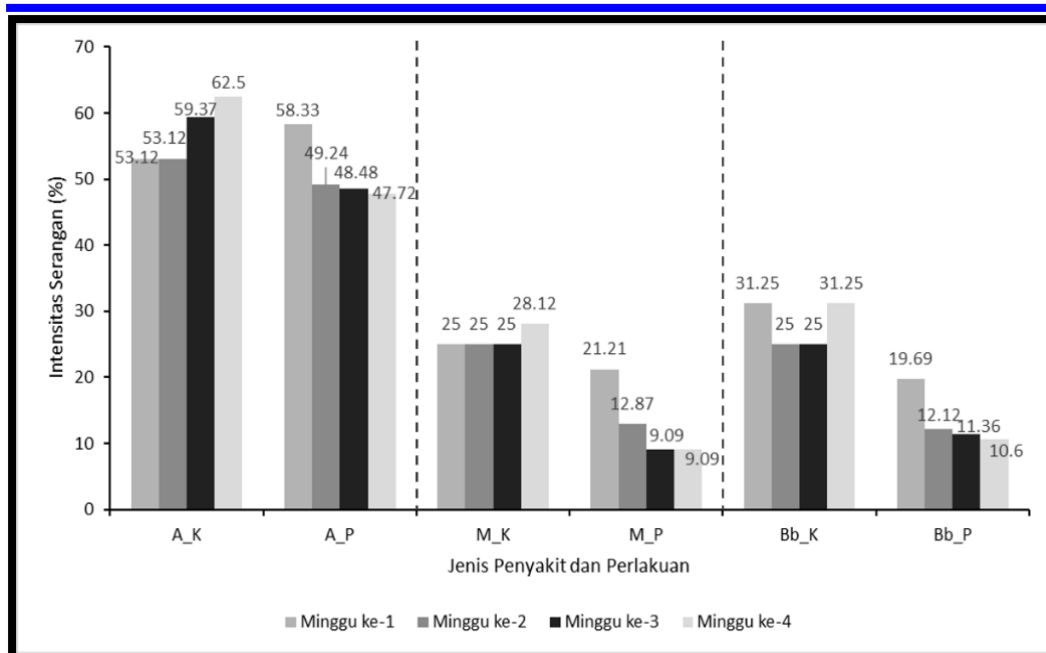
Selain intensitas serangan penyakit, hasil pengamatan menunjukkan bahwa penyebaran penyakit paling merata dan ditemukan pada banyak individu tanaman di lahan penelitian adalah jenis penyakit antraknosa, mosaik, dan busuk batang. Penyakit mosaik disebabkan oleh virus yang menimbulkan gejala bercak kuning *orange* yang kemudian berubah menjadi kemerahan. Batang yang telah terserang busuk kemudian menjadi kering dan mati. Penyakit ini juga dapat menyerang tunas muda dan buah. Virus yang menyebabkan penyakit mosaik pada batang buah naga biasanya adalah *Cactus virus X* yang merupakan salah satu patogen pada tanaman kaktus (Masanto *et al.*, 2018). Intensitas serangan mosaik yang ditemukan adalah rusak sedang sebesar 27,43%. Penyakit busuk batang memiliki intensitas serangan rusak ringan (28,65%).

Batang yang mengalami busuk batang menunjukkan perubahan morfologi, dimulai dari munculnya lingkaran kecil berwarna kuning. Busuk yang terjadi menyebar dengan cepat dan menyebabkan batang melunak, berlendir, dan berair sehingga menimbulkan bau tidak sedap. Penyakit busuk batang dapat disebabkan oleh beberapa jenis bakteri yang berbeda, seperti: *Fusarium*, *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Acremonium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, dan *Pestalotiopsis* (Kurniasari *et al.*, 2019). Meratanya jenis penyakit, selain disebabkan oleh perawatan yang kurang tepat, dapat disebabkan juga oleh penanaman monokultur tanaman buah naga di lahan budidaya BPP Provinsi Lampung. Pertanian yang dilakukan secara luas dan monokultur dapat meningkatkan terjadinya ledakan hama atau penyakit tertentu (Chandra *et al.*, 2020). Kondisi lahan seperti umur areal kebun, umur tanaman, hingga ketinggian di atas permukaan laut juga mempengaruhi sebaran penyakit pada tanaman buah naga (Masanto *et al.*, 2018).

Pengaruh Aplikasi Pestisida Nabati pada Intensitas Serangan Penyakit

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi dan intensitas serangan, tiga penyakit yang diuji coba dengan perlakuan pestisida nabati dari serai wangi adalah penyakit antraknosa, mosaik, dan busuk batang yang dapat dilihat pada Gambar 2. Selama pengamatan berlangsung, tanaman kontrol yang tidak diberikan perlakuan menggunakan pestisida nabati menunjukkan terjadinya peningkatan intensitas serangan penyakit. Oleh karena itu, intensitas serangan minggu ke-1 dan minggu ke-2 sempat menunjukkan penurunan intensitas pada kontrol dikarenakan adanya pemangkasan pada batang tanaman yang terserang penyakit sebelum pengambilan data dilakukan. Pada minggu ke-3 dan ke-4, intensitas serangan mengalami peningkatan kembali karena setelah adanya pemangkasan tidak dilakukan penyemprotan sebagai pengendali penyebaran patogen. Selain itu, curah hujan yang cukup tinggi menyebabkan peningkatan kelembaban di lahan tanaman, sehingga mengakibatkan patogen pada tanaman terus berkembang dan menyebar (Heviyanti *et al.*, 2021).





Gambar 2. Perbandingan Intensitas Serangan pada Tanaman Setelah Diberi Perlakuan Pestisida Nabati Sari Wangi. Keterangan: K = Kontrol; P = Perlakuan; A = Antraknosa; M = Mosaik; dan Bb = Busuk Batang.

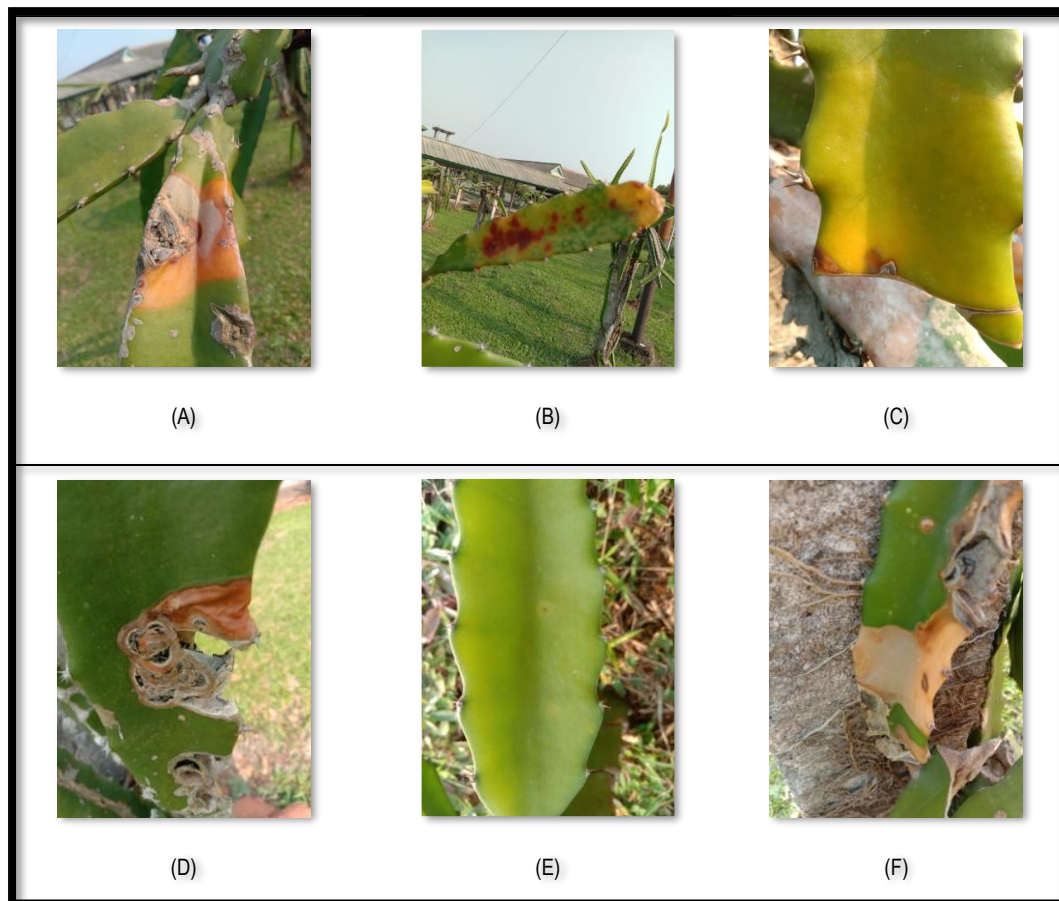
Hasil perhitungan intensitas serangan penyakit mosaik dan busuk batang pada buah naga yang diberi perlakuan selama empat minggu, menunjukkan adanya pengaruh dari penyemprotan pestisida nabati serai wangi. Pada penyakit mosaik, serai wangi berpengaruh terhadap tanaman yang menunjukkan gejala awal penyakit. Batang buah naga yang terserang bercak mosaik berwarna kuning dan oranye perlahan berubah kembali menjadi hijau seperti batang yang sehat setelah empat minggu penyemprotan (Gambar 3B dan 3E). Pengendalian batang buah naga yang terserang penyakit busuk batang dapat mengurangi penyebaran penyakit pada batang lainnya. Batang yang terserang busuk menjadi keriput kecokelatan dan mengering setelah disemprot dengan pestisida serai wangi (Gambar 3C dan 3F).

Mengeringnya batang buah naga yang mengalami penyakit busuk batang adalah salah satu indikator keberhasilan pengendalian penyakit tersebut (Muzalifah *et al.*, 2022). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Iskarlia *et al.* (2014), bahwa serai wangi mampu menghambat pertumbuhan jamur penyebab busuk batang pada batang tanaman karet. Sedangkan pada serangan penyakit antraknosa, pemberian pestisida nabati tidak terlalu berpengaruh secara signifikan. Namun, batang tanaman yang terserang penyakit antraknosa menunjukkan perubahan gejala morfologi, dimana batang yang terserang menjadi kering dan tidak busuk, sehingga patogen tidak menyebar ke bagian batang lainnya (Gambar 3A dan 3D).

Secara keseluruhan, ketiga penyakit ini mengalami penurunan intensitas serangan setelah disemprot pestisida nabati yang terbuat dari serai wangi. Serai wangi diketahui memiliki kandungan minyak atsiri yang dapat menghambat

pertumbuhan patogen (Mariana & Noveriza, 2013). Kandungan geraniol dan sitronela dan metabolit sekunder dari serai wangi berfungsi sebagai antimikroba dan antifungi. Ketika tanaman sakit disemprot oleh pestisida serai wangi, komponen serai wangi dapat masuk melalui dinding sel tumbuhan dan mengganggu metabolisme patogen pada tanaman.

Struktur protein pada membran jamur akan rusak dan permeabilitas membran meningkat, sehingga dapat menyebabkan kematian pada sel jamur (Iskarlia *et al.*, 2014). Selain itu, hasil penelitian Noveriza *et al.* (2017) pada *potyvirus* penyebab penyakit mosaik pada tanaman nilam menunjukkan potensi serai wangi sebagai antiviral yang dapat menekan perkembangan virus dengan persentase penghambatan mencapai 82,5%. Pestisida nabati dari serai wangi memiliki potensi yang cukup baik dalam menangani berbagai macam jenis patogen yang menyerang buah naga.



Gambar 3. Aplikasi Pestisida Nabati dari Serai Wangi terhadap Tiga Serangan Penyakit pada Batang Buah Naga. Atas: Gambar Batang Tanaman Kontrol yang Terserang Penyakit, (A) Antraknosa; (B) Mosaik; dan (C) Busuk Batang. Bawah: Gambar Batang Tanaman Buah Naga yang Diberi Perlakuan Penyemprotan Pestisida Nabati, (D) Antraknosa; (E) Mosaik; dan (F) Busuk Batang.



SIMPULAN

Morfologi batang pada tanaman Buah Naga (*Hylocereus* sp.) yang terserang penyakit menunjukkan perubahan warna pada batang dan terlihat bercak akibat serangan patogen. Intensitas dan ciri penyakit dipengaruhi oleh jenis patogen penyebab penyakit. Presentase intensitas serangan penyakit paling tinggi yaitu penyakit antraknosa mencapai 56,70%. Pestisida nabati Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) memiliki pengaruh dalam pengendalian penyakit busuk batang, mosaik, dan antraknosa pada batang Buah Naga.

SARAN

Perlu dilakukan identifikasi lebih lanjut untuk mengetahui mengenai karakter patogen penyebab penyakit pada batang Buah Naga di lahan budidaya BPP Provinsi Lampung dengan pendekatan mikrobiologi dan biologi molekuler. Uji konsentrasi dan identifikasi kandungan pestisida nabati Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap patogen secara *in vivo* dan *in vitro* perlu dilakukan untuk mengetahui penanganan penyakit yang tepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Pelatihan Pertanian (BPP) Provinsi Lampung atas dukungan dan fasilitas penelitian yang telah disediakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Angkat, N.U., Siregar, L.A., dan Damanik, R.I. (2018). Identifikasi Karakter Morfologi Buah Naga (*Hylocereus* sp.) di Kecamatan Sitingo Kabupaten Dairi Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*, 6(4), 818-825.
- Chandra, S., Suharjo, R., Prasetyo, J., dan Efri, E. (2020). Inventarisasi Jamur Patogen Tanaman Buah Naga (*Hylocereus undatus*) di PT. Nusantara Tropical Farm (NTF) Lampung Timur. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(3), 563-573.
- de Guzman, E.D. (1985). *Field Diagnosis, Assessment and Monitoring Tree Diseases*. Inst. for. Corserv. UPLB College of Forestry, Laguna.
- Harni, R. (2014). Serai Wangi sebagai Pestisida Nabati Pengendalian Penyakit *Vascular Streak Dieback* untuk Mendukung Bioindustri Kakao. *Bunga Rampai: Inovasi Teknologi Bioindustri Kakao*, 213-224.
- Harni, R., Amaria, W., dan Supriadi, S. (2013). Keefektifan Beberapa Formula Fungisida Nabati Eugenol dan Sitronella terhadap *Phytophthora palmivora* Bult. Asal Kakao. *Buletin RISTRI*, 4(1), 11-18.
- Heviyanti, M., Adnan, dan Cahyono, V. (2021). Analisis Tingkat Keparahan Penyakit Busuk Batang pada Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) di Desa Sungai Kuruk Tiga, Aceh Tamiang. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 8(1), 49-58.
- Iskarlia, G.R., Rahmawati, L., dan Chasanah, U. (2014). Fungisida Nabati dari Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) untuk Menghambat Pertumbuhan Jamur pada Batang Karet (*Hevea brasillensis* Muell. Arg.). *Jurnal Sains dan Terapan Politeknik Hasnur*, 3(1), 1-41.





- James, W.C. (1974). Diseases and Losses. *Annual Review of Phytopathology*, 12(370), 27-48.
- Kee, Y.J., Hafifi, A.B.M., Huda-Shakirah, A.R., Wong, K.L., Jin, X.L., Nordahliawate, M.S., Zakaria, L., and Mohd, M.H. (2019). First Report of Reddish Brown Spot Disease of Red-Fleshed Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Caused by *Nigrospora laticolonia* and *Nigrospora sphaerica* in Malaysia. *Crop Protection*, 122, 165-170.
- Kurniasari, N., Hidayati, N.A., dan Wahyuni, T. (2019). Identifikasi Cendawan yang Berpotensi Menyebabkan Penyakit Busuk Kuning pada Batang Tanaman Buah Naga. *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, 4(1), 1-6.
- Mariana, M., dan Noveriza, R. (2013). Potensi Minyak Atsiri untuk Mengendalikan Potyvirus pada Tanaman Nilam. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 9(2), 53-58.
- Masanto, M., Sijam, K., Awang, Y., and Satar, M.G. (2018). First Report of Necrotic Spot Disease Caused by Cactus virus X on Dragon Fruit (*Hylocereus* spp.) in Peninsular Malaysia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 22(1), 1-10.
- Muzalifah, Sahputra, H., dan Subandar, I. (2022). Kejadian dan Keparahan Penyakit Busuk Batang (*Erwinia* sp.) pada Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) di Lembah Seulawah, Aceh Besar. *Jurnal Agrium*, 19(1), 61-69.
- Noveriza, R., Mariana, M., dan Yuliani, S. (2017). Keefektifan Formula Nanoemulsi Minyak Serai Wangi terhadap Potyvirus Penyebab Penyakit Mosaik pada Tanaman Nilam. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 28(1), 47-56.
- Nugraheni, A., Septianingsih, Djauhari, S., Cholil, A., dan Utomo, E.P. (2014). Potensi Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus*) sebagai Fungisida Nabati terhadap Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*) pada Buah Apel (*Malus sylvestris* Mill). *Jurnal HPT*, 2(4), 42-50.
- Octaviani, R.D. (2012). Hama dan Penyakit Tanaman Buah Naga (*Hylocereus* sp.) serta Budidayanya di Yogyakarta. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Ortiz-Hernández, Y.D., and Carrillo-Salazar, J.A. (2012). Pitahaya (*Hylocereus* spp.): A Short Review. *Comunicata Scientiae*, 3(4), 220-237.
- Riska, Jumjunidang, I., Muas, and Istianto, M. (2016). Pitaya Diseases in Indonesia. In *Regional Workshop on the Control of Dragon Fruit Diseases in Mekong Institue Thailand* (pp. 1-9). Mekong, Thailand: Mekong Institue Thailand.
- Rustam, R., dan Tarigan, A.C. (2021). Uji Konsentrasi Ekstrak Serai Wangi terhadap Mortalitas Ulat Grayak Jagung. *Dinamika Pertanian*, 37(3), 199-208.
- Sari, D.E., dan Wahyudi, S. (2020). Identifikasi Cendawan dan Bakteri pada Penyakit Tanaman Buah Naga di Kec. Tellulimpoe Kab. Sinjai. *Agrominansia*, 5(1), 10-16.





- Septariani, D.N., Hadiwiyono, H., Harsono, P., dan Mawar, M. (2020). Pemanfaatan Minyak Serai sebagai Bahan Aktif Nanovirusida untuk Pengendalian Penyakit Kuning pada Cabai. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 4(2), 51-58.
- Singh, U.P., and Mishra, G.D. (1992). Effect of Powdery Mildew (*Erysiphe pisi*) on Nodulation and Nitrogenase Activity in Pea (*Pisum sativum*). *Plant Pathology*, 41(3), 262-264.
- Siregar, L.A.M., Angkat, N.U., and Damanik, R.I. (2021). Characterization and Evaluation of the Variability of Dragon Fruit Accessions in Dairi District, North Sumatra Province, Indonesia. *Nusantara Bioscience*, 13(1), 138-145.
- Valencia-Botín, A.J., Kokubu, H., and Ruiz, D.R. (2013). A Brief Overview on Pitahaya (*Hylocereus* spp.) Diseases. *Journal of the Professional Association for Cactus Development*, 15, 42-48.
- Wirawan, E. (2019). Retrieved October 2, 2022, from Serai Wangi sebagai Pestisida Nabati. Interactwebsite: <https://distan.bulelengkab.go.id/>.