

21928

by Kusno Kusno

Submission date: 23-Mar-2024 10:43AM (UTC+0700)

Submission ID: 2327496618

File name: Jurnal_hanssen_tanaka_putra.docx (112.43K)

Word count: 1727

Character count: 10753

PENGUJIAN *IN-VIVO* DAN *EX-VIVO* BERBAGAI JENIS BAKTERISIDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SERANGAN BAKTERI *XANTHOMONAS SP.* PADA BIBIT *EUCALYPTUS PELLITA*

Hanssen Tanaka Putra^{1*}, Karti Rahayu¹, Kusumaningsih S.Hut, MP², Ir. Agus Priyono, MP²

¹ Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Jalan angka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta

*E-mail : Hanssentanaka18@gmail.com

ABSTRAK

Serangan bakteri *Xanthomonas* sp. menyebabkan pertumbuhan terhambat dan bahkan menyebabkan kematian. Salah satu cara untuk mencegah serangan bakteri tersebut adalah dengan menggunakan bakterisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis bakterisida dan interval waktu penyemprotan terhadap penurunan insidensi (tingkat kejadian) dan penurunan severitas (tingkat keparahan) serangan bakteri *Xanthomonas* sp. pada bibit *Eucalyptus pellita*.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan pengujian secara *In-vitro* dan *ex-vivo*. Untuk pengujian *In-vitro* menggunakan 1 faktor perlakuan yaitu jenis bakterisida yang terdiri dari 4 aras yaitu kontrol, bakterisida merk Besun, Nordox dan Bactocyn. Sedangkan pengujian *Ex-vivo* menggunakan 2 faktor perlakuan yaitu jenis bakterisida dan interval waktu penyemprotan yang terdiri dari penyemprotan seminggu sekali dan dua minggu sekali. Parameter yang dilakukan adalah pertumbuhan bakteri dalam Nutrient agar, penurunan insidensi dan severitas serangan bakteri *Xanthomonas* sp. pada bibit *Eucalyptus pellita* setelah aplikasi bakterisida dengan interval waktu 1 minggu dan 2 minggu.

Untuk penurunan Insidensi hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara faktor jenis bakterisida dan interval waktu penyemprotan berpengaruh nyata terhadap penurunan insidensi, sedangkan penurunan Severitas tidak berpengaruh nyata. Jenis bakterisida merk Bactocyn dengan interval waktu penyemprotan 1 minggu memberikan hasil penurunan insidensi dan severitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan bakterisida merk Besun dan Nordox.

Kata Kunci: *Eucalyptus pellita*; Insidensi; Severitas; *Xanthomonas* sp.

PENDAHULUAN

Eucalyptus merupakan pohon yang berasal dari benua Australia. Tinggi dari pohon tersebut bisa mencapai 100 meter, *Eucalyptus* adalah pohon keras terbesar di dunia. Tanaman *Eucalyptus* dapat hidup dimana saja tanpa ada banyak syarat tumbuh (Arifin,

2011). *Eucalyptus* merupakan jenis tanaman unggulan Hutan Tanaman Industri (HTI). Jenis pohon *Eucalyptus* banyak dimanfaatkan kayunya sebagai bahan baku kertas sehingga menghasilkan limbah berupa daun dan kulit (Isnaini, 2012). Umumnya di beberapa industri perkebunan, kegunaan tanaman *Eucalyptus* saat ini yang digunakan hanya bagian kayunya saja, sedangkan pada bagian lainnya seperti daun pemanfaatannya masih kurang maksimal (Anggraini et al., 2019).

Dalam pelaksanaan pengembangan kawasan HTI yang di dalamnya ditanami dengan *Eucalyptus pellita* masih terdapat kendala yang sering dihadapi, salah satunya yaitu adanya gangguan patogen. Patogen merupakan organisme hidup yang mayoritas bersifat mikro dan dapat menimbulkan penyakit pada tanaman (Lasiana, 2017). Salah satu mikroorganisme tersebut adalah bakteri. Salah satu jenis bakteri yang menyerang tanaman *E. pellita* adalah bakteri *Xanthomonas sp.* Dampak yang ditimbulkan dari adanya serangan bakteri ini adalah dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan dapat mengakibatkan kematian pada tanaman (Hasibuan et al., 2021). Akibatnya, kualitas dan produktivitas hasil dapat terganggu dan menurun. Penyebab utama munculnya bakteri ini adalah lingkungan yang lembab dan curah hujan yang tinggi. Adanya air hujan yang tertampung pada daun dan dapat menyebabkan penyebaran bakteri *Xanthomonas sp.* (Wahyudi & Anwar, 2013).

Salah satu pengendalian bakteri yang dilakukan adalah dengan menggunakan bakterisida. Penggunaan bakterisida merupakan metode yang efektif, mudah, murah, dan fleksibel (Farriza Diyasti & Lizarmi, 2021). Bakterisida berbahan aktif antibiotik merupakan senyawa kimia yang diklaim efektif dalam mengatasi penyakit bakteri *Xanthomonas sp.* Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan pengujian pengendalian bakteri *Xanthomonas sp.* pada bibit *Eucalyptus pellita* yang dilakukan dengan 2 cara pengujian yaitu pengujian secara *in-vitro* (pengujian secara laboratorium) dan pengujian *ex-vivo* (pengujian secara lapangan) menggunakan 3 jenis bakterisida yang memiliki merk berbeda yaitu bakterisida merk Besun elite 300 SC, Nordox 56 WP dan Bactocyn 150 AL (Yanti & Hamid, 2019).

Pengujian secara *in-vitro* hanya menggunakan faktor jenis bakterisida sedangkan untuk pengujian *ex-vivo* menggunakan faktor jenis bakterisida dan interval waktu penyemprotan yang terdiri dari penyemprotan seminggu sekali dan penyemprotan dua minggu sekali (Sem & Rori, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Departement Research and Development PT.Toba Pulp Lestari, Tbk. Kecamatan Parmaksian, Kabupaten Toba, Sumatera Utara. Penelitian ini berlangsung pada bulan 06 Juni 2023 sampai 06 September 2023.

18

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Autoclave*, mikroskop, lampu spirtus, *handsprayer*, *beaker glass*, *erlenmeyer*, *laminar air-flow*, *petridish*, spatula, loop inokulasi, pipet, jarum preparat, oven, *skalpel*, *deckglass*, *object glass*, tabung reaksi, dan pinset. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit *Eucalyptus pellita*, bakterisida merk Besun elite 300 SC, Nordox 56 WP, Bactocyn 150 AL, media *Nutrient agar* (NA), alkohol 70%, aquadest dan kapas.

16

Parameter yang diamati adalah pertumbuhan bakteri *Xanthomonas sp.* Dalam media NA untuk pengujian *in-vitro*, penurunan insidensi (tingkat kejadian) dan penurunan severitas (tingkat keparahan) untuk pengujian *ex-vivo*. Setelah melakukan pengamatan dan pengambilan data, dilakukan analisis data dengan menggunakan uji ANOVA (*Analysis of variance*). Jika perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bakteri, penurunan insidensi (tingkat kejadian) dan penurunan severitas (tingkat keparahan) dilakukan uji lanjut dengan uji LSD (*Least Significant Difference*), Jika tidak berpengaruh nyata tidak perlu dilakukan uji lanjut (Syam et al., 2021).

15

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis varians, menyatakan bahwa adanya pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bakteri *Xanthomonas sp.*, penurunan insidensi (tingkat kejadian) dan penurunan severitas (tingkat keparahan) pada serangan bakteri *Xanthomonas sp.*

Tabel 1. Analisis Varians Pertumbuhan Bakteri *Xanthomonas sp.* pada media *Nutrient agar* (NA)

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. hitung	F. tabel 5%	F. tabel 1%
Perlakuan	3	122,05	40,68	6,03**	3,49	5,95
Eror	12	80,94	6,75			
Total	15	202,98				

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata pada taraf uji 1%

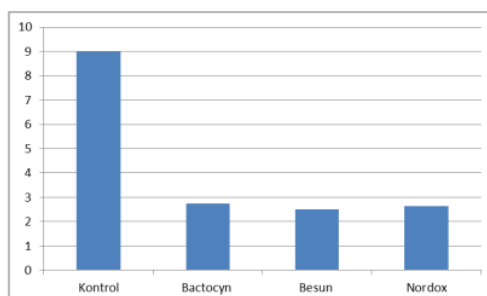
4

14

Tabel 2. Uji LSD Pengaruh Faktor Jenis Bakterisida Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Xanthomonas sp.*

Jenis bakterisida	Pertumbuhan bakteri (mm)	Nilai LSD (%)
Kontrol	9,00 b	A= 5,60
Bactocyn	2,75 a	
Besun	2,50 a	
Nordox	2,63 a	
Rata-rata (mm)	4,22 c	

Keterangan : - Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji LSD taraf uji 1%



Gambar 1. Pertumbuhan Bakteri *Xanthomonas sp.* Setelah Aplikasi Berbagai Jenis Bakterisida

Tabel 3. Analisis Varians Penurunan Insidensi (tingkat kejadian) Serangan Bakteri *Xanthomonas sp.* pada Bibit *Eucalyptus pellita*.

Sumber Variasi	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F. hitung	F. tabel	F. tabel
	Bebas	Kuadrat	Tengah		5%	1%
Perlakuan	7	122,36 ^a	17,48	8,27**	2,66	4,03
Jenis bakterisida	3	70,24	23,41	11,07**	3,24	5,29
Minggu	1	0,13	0,13	0,06 ^{ns}	4,49	8,53
Jenis*minggu	3	51,99	17,33	8,19**	3,24	5,29
Eror	16	33,84	2,12			
Total	23	156,20				

Keterangan: ** = Berbeda sangat nyata pada taraf uji 1%

ns = Tidak berbeda nyata pada taraf uji 1 %

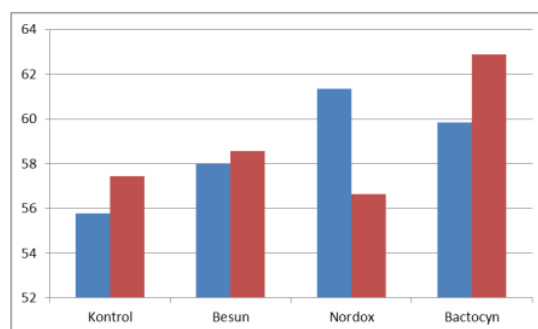
Tabel 4. Uji LSD Pengaruh Faktor Jenis Bakterisida dan Interval Waktu Penyemprotan Terhadap Penurunan Insidensi (tingkat kejadian)

Jenis bakterisida	Interval waktu		Rata-rata (%)	Nilai LSD(%)
	1	2		
Kontrol	55,76 a	57,43 a	56,60 x	A = 2,18
Besun	57,97 a	58,56 b	58,27 y	A*B= 4,56
Nordox	61,35 c	56,63 a	58,99 y	
Bactocyn	59,83 b	62,88 c	61,36 y	
Rata-rata(%)	58,73 d	58,88 d	58,81	

Keterangan : - Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% dan 1%

- A = nilai LSD untuk faktor jenis bakterisida taraf uji 1%

- A*B= nilai LSD untuk interaksi faktor jenis bakterisida dan interval waktu penyemprotan taraf uji 1%



Gambar 2. Rata-rata Penurunan Insidensi (Tingkat Kejadian) Serangan Bakteri *Xanthomonas sp.* pada Bibit *Eucalyptus pellita* Setelah Aplikasi bakterisida

Tabel 5. Analisis Varians Penurunan Severitas (tingkat keparahan) Serangan Bakteri *Xanthomonas sp.* pada Bibit *Eucalyptus pellita*.

Sumber Variasi	4	Jumlah	Kuadrat	F. hitung	F.tabel	F.tabel
	Derajat Bebas	Kuadrat	Tengah		5%	1%
Perlakuan	7	4784,17	683,45	291,28**	2,66	4,03
Jenis	3	193,33	64,44	27,47**	3,24	5,29
Minggu	1	4569,73	4596,73	1947,54**	4,49	8,53
Jenis*minggu	3	21,11	7,04	3,00 ^{ns}	3,24	5,29
Eror	16	37,54	2,35			
Total	23	4821,72				

Keterangan :

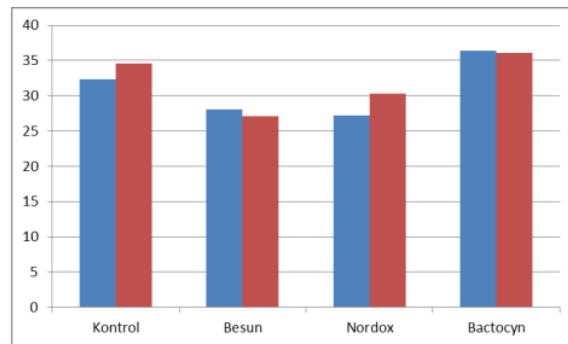
- * = Berbeda nyata pada taraf uji 1%
- ** = sangat berbeda nyata pada taraf uji 1%
- ns = tidak berbeda nyata pada taraf uji 1%

Tabel 6. Uji LSD Pengaruh Faktor Jenis Bakterisida dan Interval Waktu Penyemprotan Terhadap Penurunan Severitas (tingkat keparahan)

Jenis bakterisida	Interval waktu		Rata-rata (%)	Nilai LSD (%)
	1	2		
Kontrol	32,33 b	34,57 c	33,45 y	A=2,30
Besun	28,11 a	27,11 b	27,61 x	A*B=4,63
Nordox	27,17 a	30,26 b	28,72 x	
Bactocyn	36,40 c	36,09 c	36,25 z	
Rata-rata(%)	31,00 d	32,01 e		

Keterangan :

- ¹⁰ Angkat rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji LSD taraf uji 1%
- A= nilai LSD untuk faktor jenis bakterisida pada taraf uji 1%
- A*B= nilai LSD untuk interaksi faktor jenis bakterisida dengan interval waktu penyemprotan pada taraf uji 1%



Gambar 3. Rata-rata Penurunan Severitas (Tingkat Keparahan) Serangan Bakteri *Xanthomonas sp.* pada Bibit *Eucalyptus pellita* Setelah Aplikasi bakterisida.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian interaksi antara jenis bakterisida dan interval waktu penyemprotan berpengaruh terhadap penurunan insidensi (tingkat kejadian) serangan bakteri *Xanthomonas sp.* sedangkan untuk penurunan severitas (tingkat keparahan) tidak berpengaruh terhadap serangan bakteri *Xanthomonas sp.* pada bibit *Eucalyptus pellita*. Jenis bakterisida yang memberikan tingkat penurunan insidensi dan severitas paling tinggi adalah bakterisida merk Bactocyn 150 AL. Untuk pertumbuhan bakteri pada media *Nutrient agar* (NA) yang paling rendah adalah besun elite 300 SC dengan panjang 2,50 mm

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R., Khabibi, J., & Tamin, R. P. (2019). Karakteristik Minyak Atsiri Eucalyptus dari 3 Klon Pohon Eucalyptus pellita F. Muell. *Jurnal Silva Tropika*, 3(1), 71–83.
- Arifin, A. (2011). *Budidaya Tanaman Perkebunan Eucalyptus di PT. Arara Abadi distrik sorek. Laporan Praktek Industri. SMKN 1 Seberida*. 6–18.
- Farriza Diyasti, E., & Lizarmi, A. (2021). *review on the using of antibiotics on plantation commodities Direktorat Perlindungan Perkebunan – Direktorat Jenderal Perkebunan , Kampus Kementerian Pertanian Jl . Harsono RM No . 03 , Gedung C , Pasar Minggu , Jakarta 12550 - Indonesia PENDAHULUAN Seran*. 3(2).
- Hasibuan, I. R., Antara, N. S., & Wijaya, I. M. M. (2021). Isolasi dan Karakterisasi Jamur Pelapuk Putih Pendegradasi Lignin dari Limbah Cair Pulp dan Kayu Lapuk Eukaliptus (Eucalyptus sp). *jurnal rekayasa dan manajemen agroindustri*, 9(1). <https://doi.org/10.24843/jrma.2021.v09.i01.p12>
- Isnaini, R. F. (2012). *Klasifikasi Tanaman Eucalyptus pellita*. 66(0906121470), 37–39.
- Lasiana, H. (2017). Penyakit Layu Bakteri. *Politanikoe*. <https://mplk.po.litanikoe.ac.id/index.php/program-studi/28-manajemen-pertanian-lahan-kering/informasi-materi-kuliah-praktek1/112-penyakit-layu-bakteri>
- Sem, S., & Rori, N. (2014). Insidensi Dan Severitas Penyakit Bercak Daun Pada Tanaman Kacang Tanah Di Desa Lowian Dan Lowian Satu Kecamatan Maesaan Kabupaten Minahasa Selatan. *Cocos*, 4(6), 0–7.
- Syam, A., Susilawaty, A., & Amansyah, M. (2021). Uji Lanjut Post-hoc Lsd. *Higiene*.
- Wahyudi, & Anwar, M. (2013). Model Pertumbuhan Pohon-Pohon di Hutan Alam Paska Tebangan Studi Kasus pada Hutan Alam Produksi di Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah. *Bionatura*, 15(3), 190–195.
- Yanti, Y., & Hamid, H. (2019). Seminar Nasional Pariwisata dan Kewirausahaan (SNPK) DISTRIBUSI Penyakit Hawar Daun Bakteri pada Tanaman Bawang Merah. *Seminar Nasional Pariwisata Dan Kewirausahaan, E-ISSN No : 2829-2019*, 759–764.

21928

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	2%
2	123dok.com Internet Source	2%
3	zombiedoc.com Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	2%
5	media.neliti.com Internet Source	1%
6	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1%
7	depeteqt.blogspot.com Internet Source	1%
8	Yanuar Muhammad Nur, Efri Efri, Radix Suharjo. "EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN KRINYU (<i>Chromolaena odorata</i>) DAN TEKI (<i>Cyperus rotundus</i> L.) TERHADAP PERTUMBUHAN <i>Colletotrichum musae</i>	1%

PATOGEN ANTRAKNOSA PADA PISANG (*Musa paradisiacal L.*)", Jurnal Agrotek Tropika, 2018

Publication

9	politanisamarinda.ac.id Internet Source	1 %
10	www.researchgate.net Internet Source	1 %
11	journal.pnm.ac.id Internet Source	1 %
12	pdffox.com Internet Source	1 %
13	online-journal.unja.ac.id Internet Source	1 %
14	journal.ipb.ac.id Internet Source	1 %
15	es.scribd.com Internet Source	1 %
16	journal.uta45jakarta.ac.id Internet Source	1 %
17	wanagama1.wordpress.com Internet Source	1 %
18	core.ac.uk Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On