

Efektivitas Aplikasi Beberapa Pestisida Nabati Sebagai Pengendali Hama dan Penyakit Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)

Asrianto¹, Innaninengseh², satriani, Ms³

Program Studi Agroteknologi Universitas Al Asyariah Mandar

*Email: asrianto201120@gmail.com

Abstract

Budidaya Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman tomat, kami menggunakan sistem yang memungkinkan penerapan berbagai insektisida tanaman (*Lycopersicum esculentum* Mill). Rephrase Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2023 di Desa Baru, Kecamatan Luyo, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan insektisida nabati yang efektif untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari tujuh taraf yaitu P0 : kontrol P1. Brotwali 20 ml/liter air P2: Sereh 20 ml/liter air P3: Daun pepaya 20 ml/liter air P4: Brotwali 40 ml/liter air P5 Sereh 40 ml/liter air P6: Daun pepaya 40 ml/liter air Setiap unit perlakuan penelitian terdapat enam tanaman yang diulang sebanyak tiga kali sehingga jumlah tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah 126 tanaman. Berdasarkan hasil penelitian, insektisida tanaman serai wangi 40 ml (P5) per liter air berpengaruh sangat nyata terhadap parameter kerusakan daun, dan 20 ml insektisida tanaman serai wangi per liter air (P2) berat buah memberikan pengaruh nyata pada parameter daun yang rusak. Di sisi lain, tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap parameter mana pun ketika insektisida nabati dari daun pepaya dan blotwari diaplikasikan pada 20 atau 40 ml per liter air.

Keywords : Pestisida , Hama, Penyakit, Tomat

Article history:

Received:

Revised :

Accepted :

Pendahuluan

Tanaman tomat pertama kali ditemukan di Amerika Latin, khususnya di sekitar Peru. Tomat pertama kali tiba di Eropa pada abad ke-16, dan penyebarannya ke Asia dimulai dari Filipina melalui jalur Amerika Selatan. Tanaman tomat pada awalnya disebut sebagai gulma di negara asalnya. Namun seiring berjalannya waktu, tanaman tomat mulai ditanam di ladang dan pekarangan rumah untuk ditanami atau dikonsumsi. (Purwati dan Khairunnisa, 2008 dalam Azan RP, 2022).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi tomat di Kabupaten Polewali Mandar mengalami penurunan pada tahun 2020 hingga 2021. Pada tahun 2020, produksi tomat sebanyak 1.273 ton dari luas panen 76 hektar, namun pada tahun 2021 terjadi penurunan produksi, saat itu produksinya sebanyak 1.127 ton dari luas panen 82 hektar. (BPS, 2022).

Salah satu penyebab penurunan produksi tomat mungkin adalah serangan hama yang menyerang tanaman tomat dibedakan menjadi dua jenis yaitu hama penduduk dan hama bukan penduduk. Hama persisten adalah hama yang menyerang tanaman yang terserang dan berkembang biak di sana. Sedangkan hama non-persisten adalah hama yang meninggalkan tanaman yang terserang begitu menyerang, seperti burung dan siput.

Salah satu upaya yang harus dilakukan untuk

memerangi penyebaran hama dan penyakit adalah pengendalian dengan insektisida nabati atau sintetis. (Cut Mulyani dkk, 2018).

Pestisida nabati merupakan insektisida yang berasal dari tumbuhan yang mempunyai fungsi ganda sebagai agen pengendalian hama, insektisida, dan dapat menghambat pertumbuhan organisme pengganggu tanaman (OPT). Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pestisida tanaman antara lain batang, daun, akar, umbi, kulit, biji, dan buah. (Amir & Harahap, 2018). Dijelaskan lebih lanjut oleh I Gede Yana Adyana dkk. (2022), pestisida nabati merupakan insektisida alternatif untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetis yang meninggalkan residu kimia berbahaya pada tanaman dan dapat membuat tanaman menjadi resisten terhadap hama. Insektisida nabati merupakan insektisida yang ramah lingkungan dan tanaman seperti serai wangi, daun pepaya, dan brotowari mudah didapat. Sereh digunakan sebagai insektisida tanaman karena tanaman ini berpotensi mengatasi permasalahan penyakit pada tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Selain mudah didapat, minyak atsiri yang dikandungnya memiliki sifat antibakteri dan antijamur. (Indah Oktaviani dkk, 2022).



Di sisi lain, daun pepaya mengandung senyawa beracun seperti saponin, alkaloid calpain, papain, dan flavonoid yang dapat mengendalikan hama seperti ulat, pengisap (kutu daun, thrips, dan tungau), serta kutu daun, itulah sebabnya sayuran berdaun pepaya Dipilih sebagai agen pengendalian hama, membunuh rayap dan ulat dengan cara merusak sistem pencernaan (Vandalisna, dkk.2021).Dan insektisida tanaman Brotowari digunakan untuk melindungi senyawa sekunder tanaman Brotowari, seperti aquilegia (akar), alkaloid (akar dan batang), senyawa pahit picroretin (batang), picroletoside (batang dan daun), dan palmatine ini Hal ini karena mengandung beberapa senyawa metabolik (batang), tanin (daun dan batang), pati (batang), saponin (daun dan batang), dan triterpenoid yang dapat menekan dan membunuh hama.Di sisi lain, daun pepaya mengandung senyawa beracun seperti saponin, alkaloid calpain, papain, dan flavonoid yang dapat mengendalikan hama seperti ulat bulu, kutu daun (kutu daun, thrips, dan tungau), kutu daun, dan rayap agen kontrol.Ia menyerang ulat dengan merusak sistem pencernaannya (Vandalisna, dkk.2021).

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan suatu penelitian untuk meningkatkan produktivitas tanaman tomat yang berjudul “Efektivitas Penerapan Pestisida Multi Tanaman Untuk Pengendalian Hama Dan Penyakit Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)”

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2023 di Desa Baru, Kecamatan Luyo, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat.Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh golongan insektisida nabati yang efektif mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).

Penelitian ini dilakukan secara acak yang terdiri dari 7 taraf yaitu P0: Kontrol P1: Kaldu 20ml/liter air P2: Sereh 20ml/liter air P3: Daun pepaya 20ml/liter air P4: Dilakukan dengan menggunakan rancangan blok (RAK).Kaldu 40 ml/liter air P5 : Sereh 40 ml/liter air P6 : Daun pepaya 40 ml/liter air .

Setiap unit perlakuan penelitian terdapat enam tanaman dan digunakan dalam penelitian ini Diulang sebanyak tiga kali sehingga seluruhnya berjumlah tanaman yang diuji adalah Total 126 saham.

Hasil

Jumlah Daun Rusak

Jumlah daun yang rusak Data pengamatan jumlah daun yang rusak dan perubahannya disajikan pada Tabel 1.a dan 2.b terlampir. Studi budidaya menunjukkan bahwa efektivitas penggunaan berbagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tomat mempunyai pengaruh yang sangat n yata terhadap parameter jumlah daun yang rusak pada tomat Masu.

Tabel 1. Jumlah daun (helai) yang rusak terhadap efektivitas penerapan beberapa insektisida tanaman dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat

PERLAKUAN	RATA-RATA	UJI LANJUT BEDA NYATA TERKECIL α 0,01
P0	120,33 ^a	22,85
P1	93,67 ^b	
P2	90,00 ^b	
P3	83,00 ^b	
P4	85,00 ^b	
P5	77,33 ^b	
P6	86,33 ^b	

Penerapan insektisida tanaman serai wangi dengan dosis 40 ml per liter air (P5) menghasilkan rata-rata serangan hama pada daun tanaman tomat yang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

Jumlah Buah Rusak

Data pengamatan jumlah buah rusak dan keanekaragamannya disajikan pada Tabel Lampiran 2.a dan 2.b. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa efektivitas penggunaan beberapa insektisida nabati untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tomat tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun rusak pada tanaman



Gambar 5. Ilustrasi jumlah daun (helai) yang rusak mengenai efektivitas penerapan insektisida beberapa tanaman untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman tomat

Apabila diterapkan pada dosis (P1), diperoleh nilai terendah.Rata-rata jumlah serangan hama pada buah tanaman tomat dibandingkan perlakuan lainnya adalah 5,33.

Jumlah Buah

Data pengamatan mengenai jumlah buah dan jenisnya disajikan pada Tabel Lampiran 3.a dan 3.b.Studi budidaya menunjukkan bahwa efektivitas penggunaan beberapa insektisida nabati untuk mengendalikan hama



dan penyakit tomat tidak mempengaruhi parameter populasi tomat secara signifikan.



Gambar 6. Plot jumlah daun (serat) yang rusak terhadap efektivitas beberapa aplikasi pestisida dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat..

Aplikasi herbisida serai wangi pada dosis 40 ml/liter air (P5) menghasilkan rata-rata jumlah buah pada tanaman tomat tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 105,67 untuk efikasi multipestisida terhadap hama dan hama. Penyakit tanaman tomat.

Berat Buah

Data pengamatan bobot buah dan karakteristik varietas disajikan pada tabel 4.a dan 4.b lampiran. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa efektivitas beberapa herbisida dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat tidak berpengaruh nyata terhadap indikator bobot buah tomat..

Tabel 2. Berat buah (gram) terhadap efektivitas beberapa insektisida nabati dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat.

PERLAKUAN	RATA-RATA	UJI LANJUT BEDA NYATA TERKECIL α 0,05
PO	871,33 ^a	1021,42
P1	1186,67 ^a	
P2	2329,67 ^a	
P3	1924,33 ^b	
P4	1956,00 ^b	
P5	2548,33 ^b	
P6	1995,00 ^b	

Penggunaan herbisida serai wangi pada dosis 40 ml/liter air (P5) memberikan rata-rata bobot buah tanaman tomat yang paling baik dibandingkan perlakuan lainnya, mengingat efektivitas penggunaan beberapa insektisida tanaman dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat.

Intensitas Serangan Hama

Data observasi intensitas serangan hama pada Tabel Lampiran 5 menunjukkan bahwa penggunaan

agen pengendali nabati yang paling sedikit menyebabkan kerusakan buah dan serangan penyakit adalah Sereh 20 ml/l. air.

Tabel 3. Intensitas serangan hama terhadap efektivitas aplikasi insektisida ganda dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat..

Pengendali Hama dan Penyakit Tanaman Tomat.

Perlakuan	Intensitas Serangan Hama %	Kategori
PO	24,00	Ringan
P1	9,52	Ringan
P2	7,41	Ringan
P3	24,02	Ringan
P4	7,53	Ringan
P5	10,73	Ringan
P6	16,94	Ringan

Tabel 4. Kategori penilaian intesitas tingkat serangan hama

KATEGORI		TINGKAT SERANGAN PADA TANAMAN
RINGAN	=	Bila Tingkat Serangan > AP ≤ 25%
SEDANG	=	Bila Tingkat Serangan > 25 ≤ 50 %
BERAT	=	Bila Tingkat serangan > 50 ≤ 85 %
PUSO	=	Bila Tingkat Serangan > 85%

Jumlah Daun Rusak

Berdasarkan hasil analisis data statistik pada Tabel 1 diketahui bahwa penggunaan beberapa herbisida untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter pengamatan jumlah daun yang rusak. Hal ini diduga karena takaran pestisida dan bahan aktif yang dikandungnya tidak mampu melindungi daun tanaman tomat dari serangan lalat putih, tungau, dan kutu daun yang merusak daun tanaman tomat. Namun perlakuan serai wangi dengan dosis 40 ml/liter air (P5) menghasilkan jumlah daun yang paling sedikit yaitu. 77,33 helai daun dibandingkan perlakuan lainnya. Piter KI dkk (2022) menjelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak pestisida maka semakin tinggi konsentrasi bahan aktif dalam larutan pestisida sehingga meningkatkan efektivitas pengurangan intensitas serangan hama.

Jumlah Buah Rusak

Berdasarkan hasil analisis data statistik pada Gambar 5 diketahui bahwa penggunaan beberapa agen pengendali



tanaman untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan jumlah buah yang rusak. Namun perlakuan herbisida Brotowal pada dosis 20 ml/liter air (P1) menghasilkan tanaman tomat dengan kerusakan paling sedikit yaitu 5,33 buah. Hal ini diduga karena dosis pestisida nabati dan bahan aktif yang dikandungnya tidak mampu melindungi buah tanaman tomat dari hama penyebab kerusakan buah. Sejalan dengan Hasanuddin Kandatong, dkk (2020) menjelaskan bahwa dengan pemberian insektisida herbal yang mengandung larutan kimia yang dapat memusnahkan organisme pengganggu, apabila larutan tersebut masuk ke dalam tubuh serangga, maka organ pencernaannya akan terganggu dan serangan wabah berkurang. Selain itu, Piter KI dkk (2022) menjelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak pestisida maka semakin tinggi pula konsentrasi bahan aktif dalam larutan pestisida sehingga meningkatkan efektivitasnya dalam mengurangi intensitas serangan hama.

Jumlah Buah

Berdasarkan hasil analisis data statistik pada Gambar 6 diketahui bahwa penggunaan beberapa insektisida tanaman untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter kelimpahan buah yang diamati. Namun perlakuan herbisida wangi pada dosis 40 ml/liter air (P5) menghasilkan rata-rata 6 buah yaitu 105,67 buah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini mungkin karena pengolahan serai wangi dengan kecepatan ini menjamin intensitas serangan hama yang paling rendah, sehingga menghasilkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Ferdian Nugrah (2021) menjelaskan serai wangi mengandung senyawa serai wangi yang merupakan racun kontak yang dapat menyebabkan kematian akibat dehidrasi permanen. Serangga yang terkena racun ini mati karena dehidrasi dan bekerja sebagai insektisida, bakterisida, nematisida. \N.

Berat Buah

Berdasarkan hasil analisis data statistik yang disajikan pada Tabel 2 diketahui bahwa penggunaan beberapa insektisida tanaman untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman tomat memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot buah yang diamati. Hal ini diduga karena minyak atsiri yang mengandung senyawa citral, mycene, nerol, farnesol, methylheptonol dan dipentene mampu menurunkan intensitas serangan hama pada buah tomat lebih baik dibandingkan perlakuan lain sehingga memberikan nilai terbaik dibandingkan dengan yang lain. metode pengobatan. Hasanuddin Kandatong dkk (2020) menjelaskan bahwa senyawa-senyawa yang terkandung dalam produk perlindungan tanaman herbal, terserap ke dalam tubuh hama, mengganggu sistem pernapasan dan pencernaan hama, sehingga hama mati secara perlahan dan jumlah serangan hama

pun berkurang. untuk mengurangi.
Intensitas Serangan Hama

Berdasarkan hasil analisis data statistik yang disajikan pada Tabel 3 terlihat bahwa perlakuan herbisida brotowal pada 20 ml/liter air (P2) menghasilkan tingkat intensitas serangan hama yang paling rendah yaitu 7,41% dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena brotowali mengandung alkaloid, tinocrisposide dan triterpenoid yang merupakan senyawa metabolit sekunder yang menghambat proses makan karena rasanya yang pahit sehingga menyebabkan serangga menolak makan dan mati secara perlahan. Yulia Safitri (2018) menjelaskan bahwa bersama dengan alkaloid, tinochrysosides dan triterpenoid merupakan bahan yang mengganggu sistem pencernaan serangga (hama), sehingga membunuh serangga tersebut secara perlahan. Dijelaskan juga bahwa brotowali mengandung flavonoid yang mengiritasi saluran pernafasan dan melemahkan sistem saraf serta menyebabkan kerusakan pada sistem pernafasan..

Senyawa serai wangi dalam serai wangi memiliki sifat toksik pengeringan yang menyebabkan lambatnya kematian serangga ketika senyawa tersebut masuk ke dalam tubuhnya. Menurut Ferdian Nugrah (2021) dijelaskan bahwa senyawa serai wangi merupakan racun kontak yang dapat menyebabkan kematian akibat dehidrasi terus menerus. Serangga yang terkena racun ini mati karena dehidrasi dan bekerja sebagai insektisida, bakterisida, nematisida.

Kesimpulan

Herbisida serai wangi dosis 40 ml/l air (P5) berpengaruh terhadap parameter kerusakan daun dan bobot buah. Namun pemberian herbisida serai wangi pada 20 ml/l air (p2) berpengaruh terhadap intensitas serangan hama dengan serangan hama dan penyakit yang paling kecil. Penggunaan insektisida nabati daun pepaya dan brotowal secara bersamaan dengan dosis 20ml atau 40ml per liter air. , tidak mempengaruhi semua parameter secara signifikan..

Untuk mencapai hasil tanaman tomat yang maksimal, disarankan menggunakan pestisida serai wangi dengan dosis 40 ml/l air. Pada saat yang sama, ketika menggunakan herbisida brotowal dan daun pepaya, peneliti selanjutnya menyarankan untuk meningkatkan tingkat penerapannya.

Daftar Pustaka

- Amir A dan Harahap L, 2018. Prospek Pemanfaatan Metabolisme Sekunder pada Tanaman Penghasil Biopestisida sebagai salah satu Alternatif untuk Perlakuan Karantina Tumbuhan. <http://bbkpbelawan.karantina.pertanian.go.id/>.
- Anik Sukrisni, 2018. Ekstrak daun Pepaya (*Caprica papaya* L.) Sebagai Biopestisida Hama Ulat Pada Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Prodi Tadris Biologi, fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Yniversitas Islam Negri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
- BPS, 2022. Data Jumlah Produksi Dan Luas Panen Tomat Kabupaten Polewali Mandar.
- Cut Mulyani, Afrizal dan Siska Verawaty Nadeak, 2018. Pengaruh



Aplikasi Jenis Dan Konsentrasi Pestisida Organik Terhadap Pengendalian Hama Tungau Kuning (*Polyphagotarsonemus Latus*, Banks) Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill). Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra. Jurnal AGROSAMUDRA vol. 4 jan – jun 2018.

Fatimah Siti1, Jumar , Mulyawan Ronny, 2021. Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat. Jurnal Agritrop, ISSN 1693-2877

Ferdian Anugrah, 2021. Efektivitas Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus*) Dalam Mengendalikan Hama Gudang Kumbang Tepung Merah (*Tribolium castaneum*). Jurusan Hama Dan Penyakit Tumbuhan Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Hasanuddin Kandatong, Satriani, dan Muh. Ryfki Aulia, 2020. RESPON Pemberian Insektisida Nabati Daun Pepaya Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Al Asyariah Mandar. eISSN: 2686–3472

Indah Oktaviani1, Ayu Octavia Tanjung Putri, dan Mesita Dwi Pebina, 2022. Program Studi Biologi, Jurusan Sains, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia. Balai Pelatihan Pertanian Lampung, Kota Bandar Lampung, Indonesia. E-ISSN 2654-4571.

Vandalisna, Sugeng Mulyono, dan Budi Putra, 2021. Penerapan Teknologi Pestisida Nabati Daun Pepaya Untuk Pengendalian Hama Terung. Jurnal politeknik pembangunan pertanian Gowa, Balai Besar Pelatihan Pertanian Batangkalukku Gowa. Jurnal Agrisistem Doi : 10.52625/j-agr.v17i1.194

Yulia Safitri, 2018. Pengaruh Campuran Ekstrak Batang Brotowali Dan Rimpang Kunyit Terhadap Mortalitas Dan Aktivitas Makan Ulat Krop (*Crociodolomia Pavonana* F.) Pada Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L.) Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam 14.1(2017).

Triana, Annisa Nur, Khavid Faozi, and Begananda Begananda “Pengaruh Kemiringan Pipa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Pakcoy(*Brassica rapa* L.) Pada Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique). Agrivet 26.2 (2021)