

Pengaruh Aplikasilarutan Pestisida Ekstrak Serai Wangi dan Bawang Putih terhadap Serangan Hama Kutu Daun (*Aphis gossypii*) pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L)

Ulfa Novita Sari¹
Mutmainna²
Masluki³

¹²³Universitas Cokroaminoto Palopo
ulfa@yahoo.co.id¹
mutmainna@uncp.ac.id²
masluki@uncp.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dan konsentrasi ekstrak serai wangi dan bawang putih terhadap serangan hama kutu daun pada tanaman cabai rawit. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan II Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo, di Jalan Lamaranginang, kelurahan Batupasi, Kecamatan Wara Utara, Kota Palopo. mulai Pada bulan Desember sampai Februari 2023. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Sehingga terdapat 20 unit percobaan. setiap unit percobaan terdiri atas 2 sampel tanaman terdapat 40 unit tanaman. Adapun perlakuan P0 = tanpa perlakuan, P1= ekstrak serai wangi 30 ml/L dan bawang putih 30ml/L, P2 = ekstrak serai wangi 40ml/L dan bawang putih 40ml/L, P3 = ekstrak serai wangi 50ml/L dan bawang putih 50ml/L, P4 = ekstrak serai wangi 60ml/L dan bawang putih 60ml/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaplikasian ekstrak serai wangi dan bawang putih menunjukkan persentase mortalitas tertinggi pada perlakuan P4 (60ml/L) dengan rata-rata 85 %. P4 (60ml/L) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata 18,72%. Hal ini diduga konsentrasi ekstrak seari wangi dan bawang putih 60ml/L air memiliki kepekatan yang tinggi sehingga zat bioaktif yang dikandungnya mampu menekan populasi hama kutu daun pada tanaman cabai rawit.

Kata Kunci: Cabai Rawit, Hama Kutu Daun, Ekstrak Serai Wangi dan Bawang Putih

Pendahuluan

Tanaman cabai rawit (*capsicum frutescens*) pertama kali ditemukan di daerah Meksiko, Amerika tengah dan pegunungan Andes di Amerika selatan, tanaman cabai rawit termasuk dalam golongan sayuran. Buah cabai memiliki rasa pedas yang dapat dipengaruhi karena adanya kandungan capsaicin (Kusumawati, dkk, 2013). cabai rawit (*capsicum frutescens* L) merupakan salah satu sayuran penting terutama didaerah tropis dan sub tropis tanaman ini dapat digunakan sebagai bahan bumbu masak (rempah rempah), bahan makanan, maupun sebagai bahan menta dalam industri farmasi (Shinta, dkk, 2014). Cabai merupakan salah satu tanaman sayuran yang sangat terkenal dinusantara, karena rasa pedasnya yang dapat membangkitkan selera makan dan sebagai pelengkap masakan dan makanan khas Indonesia, sehingga cabai banyak diminati oleh konsumen sehingga



permintaan cabai dipasaran terus meningkat seiring dengan penambahan penduduk dan kemajuan teknologi.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018), produksi cabai rawit di Indonesia produksi cabai rawit khususnya provinsi Sulawesi Selatan dari tahun 2015 sampai 2017 mengalami peningkatan dari 26.571 ton menjadi 45.770 ton, namun pada tahun 2018 produksi cabai rawit mengalami penurunan sebesar 36.568 ton. Rendahnya produksi cabai rawit baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu varietas, teknik budidaya dan organisme pengganggu tanaman (OPT). keberadaan OPT seperti fungsi, virus, bakteri patogen dan serangga dapat menyebabkan penurunan potensi hasil secara langsung karena menimbulkan kerusakan fisik, gangguan fisiologi dan biokimia atau kompetisi hara pada tanaman budidaya cabai. Salah satu gangguan dalam meningkatkan produksi cabai rawit adalah serangan hama kutu daun.

Kutu daun (*Aphis gossypii*) merupakan hama utama yang menyerang daun pada tanaman cabai. Hama kutu daun menyebabkan kerusakan dengan cara merusak jaringan dan menghisap cairan sel daun yang mengakibatkan daun tumbuh menjadi tidak normal dan pada bagian daun yang terserang akan menjadi rapuh. Serangan secara tidak langsung hama (*Aphis gossypii*) dapat menjadi vektor penyebab penyakit yang disebabkan oleh virus Kutu daun. Hama kutu daun (*Aphis gossypii*) menyerang tanaman cabai secara bergerombol atau kelompok, gejala tanaman cabai yang terserang kutu daun (*Aphis gossypii*) daun mengkerut, pertumbuhan tanaman terganggu. Hama kutu daun (*Aphis gossypii*) menghasilkan cairan manis berwarna kuning seperti madu sehingga dapat mendatangkan semut yang memakan cairan yang dikeluarkan oleh kutu daun (Rosid, 2018). Dengan rusaknya daun yang terserang hama kutu daun (*Aphis gossypii*), maka tanaman cabai akan sulit untuk berfotosintesis bahkan akan mengalami kematian pada tanaman cabai ketika tanaman sudah parah terserang hama kutu daun (*Aphis gossypii*) sehingga hasilnya yang diperoleh rendah.

Adapun salah satu upaya yang dilakukan untuk mengendalikan hama pada pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) yang ramah lingkungan adalah pestisida nabati yang bahan dasarnya berasal dari bahan dasar alami seperti tanaman atau tumbuhan. Pestisida nabati yang berasal dari bagian tanaman atau tumbuhan seperti, akar, batang, daun, umbi, kulit, buah, dan biji dapat dibuat beberapa larutan, hasil pasaran, rendaman dan ekstrak (Musyahada, dkk, 2015). Pemanfaatan pestisida alami dalam proses produksi dalam suatu produk tanaman khususnya dalam menekan kehilangan atau kerugian akibat hama pengganggu tanaman. Merupakan salah satu aspek penting yang sangat berpeluang untuk membantu masyarakat akan produk tanaman yang minim penggunaan pestisida alaminya (Pronoto, dkk, 2020).

Pestisida alami adalah suatu pestisida yang bahan dasarnya bersal dari alam seperti tumbuhan. Pestisida alami merupakan pemecahan jangka pendek untuk mengatasi masalah hama dengan cepat, pestisida alami bersifat ramah lingkungan karena bahan ini mudah terdegradasi dialam, sehingga aman bagi mausia maupun lingkungan seperti daun, bunga, buah, biji, kulit, dan batang yang mempunyai kelompok metabolik sekunder atau senyawa bioaktif.

Pestisida yang digunakan adalah pestisida ekstrakserai wangi dan bawang putih. Berdasarkan dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa ekstrak asri yang dikandung oleh serai wangi berpotensi dan mampu menghambat perkembangan bahkan membunuh OPT (Arfianto, 2016). Kandungan ekstrak serai wangi yang paling besar adalah sitronela,netrol, sitronelol, geranyle acetate, elemol, limonene,

dan citronellyl acetate. Senyawa sitronela mempunyai sifat racun dehidrasi. Racun tersebut merupakan racun kontak yang dapat mengakibatkan kematian karena kekurangan cairan. Ekstrak serai juga dapat digunakan sebagai akarisisida untuk mengandikan tunggu. sedangkan bawang putih merupakan juga salah satu tanaman yang dapat mengandikan serangan hama karena terdapat senyawa-senyawa metaboloik sekunder yang terkandung dalam tanaman yang bersifat penolak (repellent), penghambat makan, penghamabat perkembangan, serangga dengan cepat. Kemampuan ekstrak bawang putih untuk mengendikan hama sudah banyak diteliti seperti penerlitian yang mengendikan hama pada tanaman cabai menunjukkan bahwan pengendalian ekstrak bawang putih berpengaruh terhadap serangan hama.

Tanaman cabai merupakan salah satu tanaman hortikultura penting di Indonesia. Terdapat banyak jenis tanaman cabai yang dibudidayakan salah satunya cabai rawit (*Capsicum frutescens L*) dapat dibudidayakan didataran tinggi maupun didataran rendah (Siahaan, dkk, 2018). Cabai rawit memiliki banyak manfaat salah satunya berpotensi sebagai antioksidan karena mengandung beberapa senyawa bioaktif seperti capsaicionoid, fenol, flavonoid, dan vitamin C yang tinggi.

Cabai rawit merupakan komoditas hortikultura yang tidak dapat ditinggalkan oleh masyarakat Indonesia karena rasa pedasnya dapat meningkatkan selera makan. Berbedadengan Negara Eropa, Amerika, dan beberapa Negara asia yang lebih menyukai pedas lada. Cabai rawit juga dingunakan sebagai bahan pelengkap dapur yang banyak diproduksi diberbagai industri salahsatunya industri saus (Putri, dkk, 2016).

Cabai mengandung senyawa kimia yang dinamakan capsaicin (8-methyl-N-vanillyl-6-nonemamida). Selain itu, terkandung juga berbagai senyawa yang mirip dengan *capsaicin*, yang dinamakan *capsaicinoids*. Kandungan tersebut yang menyebabkan rasa pedas pada cabai. Cabai rawit memiliki kandungan zat gizi cukup lengkap yaitu, lemak, protein, karbohidrak, kalsium, fosfor, besi, vitamin, A, B1, B2, C dan senywa alkaloid seperti capsaicum, flavonoid, oleoresin, dan minyak asri (Sujitno dan Dianawati, 2015).

Cabai rawit tergolong dalam suku terong-terongan (*Solanaceace*) merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan. Tanaman cabai merupakan tanaman tahunan yang tumbuh tegak dan melakukan penyerbukan dengan sendirinya. Namun demikian, persilangan antara varietas secara alami sangat mungkin terjadi dilapangan yang dapat menghasilkan ras-ras cabai baru (Soenardjo, 2015).

Tanaman cabai rawit dapat tumbuh di dataran rendah maupun di dataran tinggi dan mampu tumbuh dengan baik pada kondisi tanah yang gembur, subur, bebas dari nematode dan layu bakteri, air yang cukup dan mempunyai pH sekitar 5,5-6,5. Agar dapat memproduksi yang optimal cabai ditanam di tempat terbuka dan tidak ternaungi. Intensitas cahaya tanaman cabai yang paling ideal anatara 60%-70% sedangkan bagai pertumbuhan tanaman cabai lama penyinaran yang paling ideal adalah 10-12 jam (Alif, 2017).

Berdasarkan beberapa teori diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa Tanaman cabai rawit merupakan salah satu tanaman hortikultura penting di Indonesia terdapat banyak jenis tanaman cabai dibudidayakan salah satunya cabai rawit. Cabai rawit merupakan komoditas hortitikultura yang tidak dapat ditinggalkan oleh masyarakat Indonesia selain dijadikan bumbu dapur cabai rawit juga sebagai penamba napsumahan karna memiliki rasa pedas yang khas. Cabai rawit tergolong dalam suku terong-terongan merupakan tanaman yang mudah untuk dibudidayakan. Cabai rawit dapat tumbuh didataran rendah maupun didataran tinggi.

Klafikasi Tanaman Cabai Rawit

Cabai rawit tergolong dalam suku terong-terongan (*Solanaceae*) merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan didataran rendah maupun didataran tinggi. Tanaman cabe menurut (Soenadjo, 2015), dalam tatanama (sistem tumbuhan) termasuk kedalam:

Kingdom :Plantea
Divisi : Sermatophyt
Sub devisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo :Solanales
Famili : Solanaceace
Genus : *Capsicum*
Spesies : *Capsium frutescesns* L.



Gambar 1. Cabai rawit (*capsicum frutescesns* L)

Morfologi Tanaman Cabai Rawit

Tanaman cabe rawit sama halnya dengan tanaman yang lain, cabai rawit juga memiliki akar, daun, batang, biji dan bunga, yang biasanya disebut dengan morfologi.

a. Akar

Cabai adalah tanaman semusim yang berbentuk perdu dengan perakaran akar tunggang. Akar merupakan bagian terpenting tanaman cabai yang berfungsi sebagai penyerapan air dan unsur hara. Akar tanaman cabai adalah akar tunggang dan sangat kuat, terdiri dari akar utama (primer) dan lateral (sekunder). Sedangkan akar tersier yaitu serabut akar lateral. Panjang akar primer 35-50 cm. dan akar lateral sekitar 35-45 cm (Veronica, 2019).

b. Daun

Tanaman cabai rawit umumnya memiliki daun berbentuk bulat telur memanjang dan tulang daun menyirip. Pada ketiak daun terdapat bunga dan mahkota yang berwarna hijau keputih-putihan berbentuk bintang dengan kepala sari berwarna ungu (Undang, dkk, 2015).

c. Batang

Umumnya tanaman cabai memiliki batang yang berwarna hijau sampai keunguan. Batang adalah tempat tumbuhnya organ tumbuh tanaman seperti daun, tangkai, dan buah. Perubahan tinggi tanama mempengaruhi diameter batang dan bentuk batang sehingga saling berkaitan (Yulianita, dkk, 2019).

d. Bunga

Bunga cabai berkalamin dua (hermaprodit), yaitu dalam satu bunga terdapat kelamin jantan dan kelamin betina. Bunga cabai tersusun atas tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga. Bunga terbentuk pada ujung ranting yang menggantung yang biasanya dalam satu tandan 2-3 bunga. Bunga cabai memiliki warna bermacam-macam ada yang putih, putih kehijauan, dan ungu (Mistaruwan, 2014).

e. Buah dan Biji

Buah cabai rawit memiliki keanekaragaman dalam hal bentuk dan ukuran. Buah cabai rawit dapat berbentuk bulat/pendek dengan ujung meruncing atau berbentuk kerucut. Ukuran buah cabai rawit bervariasi berdasarkan pada jenisnya, pada cabai rawit kecil memiliki ukuran antara 2-2,5 cm dan lebar 5 mm sedangkan cabai rawit berukuran besar memiliki ukuran panjang mencapai 3,5 cm dan lebar mencapai 12 mm. Bagian ujung buah meruncing, permukaan yang licin dan mengkilap. Sedangkan untuk bijinya, biji masi muda berwarna kuning, setelah tua menjadi coklat, berbentuk pipih, dan berdiameter sekitar 4 mm (Amrullah Efendi dkk, 2018).

Berdasarkan kesimpulan morfologi tanaman cabai rawit. Akar, daun, batang, bunga, buah dan biji. Dapat disimpulkan bahwa akar berfungsi sebagai penyerapan air untuk unsur hara, dan daun cabai rawit memiliki bentuk bulat telur memanjang dan tulang daun menyirip, batang memiliki warna hijau dan batang adalah tempat tumbuh tanaman daun, tangkai, dan buah. Bunga cabai rawit berbentuk pada ujung ranting yang menggantung yang biasanya dalam satu tandan 2-3 bunga cabai dan memiliki warna bermacam-macam sedangkan buah dan biji cabai rawit memiliki keanekaragaman dalam bentuk dan ukuran. Ukuran cabai rawit bervariasi berdasarkan pada jenisnya, pada cabai rawit memiliki ukuran 2-2,5 cm dan lebar 5 mm.

Syarat Tumbuh Cabai Rawit

Syarat tumbuh pada tanaman cabai rawit terdapat beberapa bagian diantaranya sebagai berikut:

a. Iklim

Suhu berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, demikian juga terhadap tanaman cabai. Suhu yang ideal untuk budidaya cabai rawit adalah 25-32°C. Pada suhu tertentu seperti kurang dari 20°C dan lebih dari 32°C dan menghasilkan buah yang kurang baik. Pertumbuhannya terhambat jika suhu angin di area terlalu dingin. Menurut (Silvia, dkk, 2016).

1) Sinar Matahari

Penyinaran yang dibutuhkan tanaman cabai rawit yang ideal adalah antara 60%-70%, sedangkan lama penyinaran yang paling ideal bagi pertumbuhan 10-12 jam.

2) Curah Hujan

Walaupun tanaman cabai tumbuh baik di musim kemarau tetapi juga memerlukan pengairan yang cukup. Adapun curah hujan yang dikehendaki 1000-3000 mm/tahun.

3) Suhu dan Kedalaman

Tinggi rendahnya suhu sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Adapun suhu yang cocok untuk pertumbuhan adalah siang hari 24-27°C, dan kekebalanya yang tidak terlalu tinggi.

4) Angin

Angin yang cocok untuk tanaman cabai adalah angin yang berhembus perlahan. Angin berfungsi menyebarkan gas karbondioksida (CO₂) yang dibutuhkan.

b. Ketinggian Tempat

Tanaman cabai dapat tumbuh di dataran rendah hingga pegunungan (sampai ketinggian 1.300m dpl). Ketinggian di atas 1.300m dpl tanaman cabai tumbuh sangat lambat dan pembentukan buah terhambat, hal ini disebabkan karena dataran tinggi memiliki suhu harian umumnya kurang lebih 20°C. (Rahayu, 2017).

c. Tanah dan PH

Tanaman cabai paling sesuai ditanam pada tanah yang gembur, berstruktur remah, kaya akan bahan organik dan tidak terlalu liat. Struktur tanah yang remah mudah diolah, mempunyai tanaman udara yang lebih baik dan unsur hara lebih tersedia.

Adapun pH tanah yang sesuai untuk tanaman cabai yaitu 5,5-6,8 dengan pH optimum meskipun agak masam tanah dengan pH 6,0-6,5 seringkali dikatakan netral. Pengapuran pada saat pengolahan tanah perlu dilakukan jika pH tanah kurang dari 5,5 (Sholihah Niatus, 2017).

Berdasarkan beberapa teori tentang syarat tumbuh pada tanaman cabe rawit dapat disimpulkan bahwa iklim dapat berpengaruh pada tanaman cabe rawit. Suhu yang ideal untuk budidaya cabai rawit adalah 25-32°C. Sinar matahari juga berpengaruh pada tanaman cabai rawit, sinar matahari yang ideal untuk pertumbuhan adalah 60%-70%, curah hujan juga dapat berpengaruh terhadap tanaman cabai rawit curah hujan yang ideal adalah 1000-3000 mm/tahun. Tinggi rendahnya suhu dapat mempengaruhi tanaman. Adapun suhu yang cocok untuk tanaman adalah 24-27°C dan angin yang cocok untuk tanaman cabai rawit adalah angin yang berhembus perlahan yang menyediakan gas karbondioksida (CO₂) yang dibutuhkan. Tanaman cabai dapat tumbuh di dataran rendah hingga pegunungan (sampai ketinggian 1.300m dpl). Adapun pH optimum tanah yang sesuai untuk tanaman cabai yaitu 5,5-6,8.

Kutu Daun (*Aphis gossypii*)

Klasifikasi ilmiah serangga kutu daun (*Aphis gossypii*) menurut (Kurniati, 2015) yaitu:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Ordo : Hemiptera
Family : Aphidae
Genus : *Aphis*
Spesies : *Aphis gossypii*

Hama kutu daun ada beberapa jenis diantaranya kutu daun coklat (*Texoptera ciricidus krik*), kutu daun hitam (*Tepoxitira auranti*), kutu daun hijau (*myzus persicae* dan *Aphis gossypii*). Siklus hidup kutu daun dimulai dari telur, nimfa, dan imago. Telur menetas pada umur 3 sampai 4 hari setelah diletakkan di daun, kemudian menjadi nimfa dimana stadium nimfa berumur 14 sampai 18 hari kemudian berubah menjadi imago. Imago kutu daun mulai memproduksi pada umur 5 sampai 6 hari setelah perubahan jadi nimfa menjadi imago. Imago kutu daun bertelur sampai 73 butir bertelur selama hidupnya. Serangan kutu daun umumnya dimulai dari permukaan daun umumnya dimulai dari permukaan daun bagian bawah, pucuk tanaman, pucuk, bunga, dan batang muda (Kurniati, 2015).

Bagian tanaman yang diserang kutu daun biasanya pucuk tanaman dan daun muda dengan cara memasukkan bagian stylet lalu mengisap nutrisi tumbuhan inang. Daun yang diserang akan mengerut, mengeriting dan melingkar, menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan tanaman menjadi kerdil. kutu daun tidak hanya mengisap sari makanan, tetapi juga berperan sebagai vektor penyebar virus (Meilin, 2014).

Kutu daun menyerang dengan cara menghisap cairan tanaman, pucuk tangkai bunga ataupun bagian tanaman lain, sehingga daun menjadi belang-belang kekuningan (klorosis) dan akhirnya rontok sehingga produksi cabai menurun. Serangga kutu daun terjadi pada awal musim kemarau, yaitu pada saat udara kering dan suhu tinggi. Serangga ini akan bergerombol sehingga mampu menutupi bagian tanaman tersebut. Kutu daun sering mengeluarkan cairan yang manis seperti madu, hal ini menyebabkan datangnya semut untuk menyerbu cairan yang sehingga memicu munculnya jamur atau cendawan yang berwarna kehitaman yang sering disebut juga sebagai cendawan jelaga yang dapat menambah tingkat kerusakan pada tanaman cabai. Serangan berat menyebabkan daun-daun melengkung, keriting, belang-belang kekurangan (klorosis) dan akhirnya rontok sehingga produksi cabai menurun (Utama, dkk, 2017).

Kutu daun cabai ini merupakan vektor penyakit virus keriting. Kerugian yang diakibatkan oleh kutu daun sebagai hama berkisar antara 6-25% dan sebagai vektor dapat mencapai kerugian lebih dari 90%, selain itu, kutu daun ini dapat membawa 76 jenis penyakit virus ke berbagai jenis tumbuhan inang lainnya. Kutu daun ini juga telah resisten terhadap berbagai jenis insektisida. Tingkat serangan kutu daun tersebut terkait dengan fluktuasi populasinya dipertanaman, populasi yang tinggi cenderung dapat menyebabkan kerusakan yang lebih tinggi (khodija, 2014).

Berdasarkan teori hama kutu daun diatas dapat disimpulkan bahwa hama kutu daun (*Aphisgossypi*) merupakan hama pengganggu yang dapat menghambat pertumbuhan cabai rawit. Maka dari itu kita harus menggunakan pestisida untuk membasmi hama kutu daun atau penyakit yang digunakan adalah pestisida alami yang terbuat dari pestisida ekstrak serai wangi dan ekstrak bawang putih.

Pestisida Ekstrak Serai Wangi

Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) merupakan tanaman yang habitat tema perennial, serai wangi *Cymbopogon nardus* L. Merupakan tanaman dari suku poaceae yang sering disebut dengan suku rumput-rumputan (Arifin, 2014). Serai umumnya dapat tumbuh ideal didaerah dengan ketinggian 100-400 meter diatas permukaan laut. Setelah memiliki akar serabut yang berimpang pendek serta batang yang bergelombol. Kulit luar berwarna putih keunguan dan enam lapisan dalam batang berisi umbi untuk pucuk berwarna putih hampir menyerupai daun alang. memiliki daun yang kesat, panjang daun kasar hampir menyerupai daun alang. Memiliki panjang sekitar 50-100 cm dengan lebar kurang lebih 2 cm dengan daging daun tipis serta permukaan dan bagian bawah bertekstur halus

Menurut Hafidin (2017), keuntunga menggunakan ekstrak serai wangi adalah bahan alami yang mudah terurai sehingga aman terhadap lingkungan dan produk pertanian, memiliki harga yang relatif lebih murah dibanding dengan bahan pestisida sintetik, aplikasi yang relatif lebih mudah sehingga dapat dilakukan oleh setiap orang.

Fungsi dan manfaat menggunakan serai wangi dari pengguna pestisida organik serai wangi (buatan sendiri) berkat adanya kandungan senyawa aktif dari keseluruhan bagian tanaman serai wangi dalam bentuk ekstra/minyak asri. Zat-zat atau senyawa aktif terdiri dari dipentena, sitronela, nerol dan sitral. Kandungan

senyawa aktif tanaman serai dapat mengendalikan hama kepik cokelat, kutu daun tanaman dan beberapa serangga *Trimboliun* sp, *Sitophils* sp, *Callosobruchus* sp, *Nematoda* (Meloidogyne sp), dan jamur (*Pseudomonas* sp). Senyawa sitronela mempunyai sifat racun dehidrasi. Racun tersebut merupakan racun kontak yang dapat mengakibatkan kematian karena kekurangan cairan.

Pestisida Ekstrak Air Bawang Putih

Bawang putih (*Alium Sativum*) merupakan tumbuhan berumbi lapis atau suing yang tersusun, memiliki batang sem yang terbentuk dari pelapa daun dan termaksud dalam genus *Alium*. Bawang putih termaksud daerah dataran tinggi namun di Indonesia jenis tersebut dibudidayakan didataran rendah. Bawang putih berkembang baik pada ketinggian tanah berkisar sekitar 200-250 meter diatas permukaan laut (Anonim, 2017).

Dalam kehidupan sehari hari bawang putih dimanfaatkan sebagai bumbu masakan. Istimewahnya, bawang putih bukan hanya sekedar sebagai bahan makanan, tetapi bawang putih juga memiliki segudang khasiat dan manfaat untuk mengatasi hipertensi, asma, batuk, masuk angin. Bukan hanya pada manusia, ternyata bawang putih juga berkhasiat untuk menyehatkan tanaman. Ekstrak bawang putih diketahui berguna untuk mengendalikan beberapa jenis Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), baik itu hama serangga, bakteri maupun jamur pathogen (Harapan, 2013).

Bawang putih mengandung alicin yang bersifat repellent agent dan sulfur yang mencegah hama memakan bagian tanaman. Aroma menyengat dari bawang putih menimbulkan efek kamuflase bagi hama apids, semut, ulat, kutu putih untuk menemukan targetnya pada tanaman. Efektivitas bawang putih (*Alium sativum*) sebagai pestisida nabati telah banyak dibahas dalam publikasi ilmiah. Penggunaan ekstrak bawang putih sebagai pengontrol hama pada tanaman efektifnya dengan penggunaan pestisida kimiadengan jenis dimethoate 40 EC.

Bawang putih dapat diperoleh dengan mudah dan ekstrak dari umbi bawang putih memiliki potensi yang besar dalam pengendalian hama tanaman. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh ekstrak bawang putih terhadap *Aphis gossypii* sehingga dapat membantu masyarakat dalam melakukan pengendalian hama *Aphis gossypii* secara efektif dan ramah lingkungan.

Metode

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk kandang, benih cabai rawit, serai wangi dan bawang putih sebagai pestisida, dan hama kutu daun (*Aphis gossypii* L). Alat yang digunakan pada saat penelitian ini adalah, cangkuk, ember, meteran, kuas, saringan, pengaduk, gelas ukur, parang, handspray, blender, botol, sungkup, corong, papan label, alat tulis dan kamera.

Metode Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Sehingga terdapat 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 2 sampel tanaman sehingga terdapat 40 unit tanaman. Adapun perlakuan sebagai berikut:

P0: Kontrol (tanpa perlakuan)

P1: Ekstrak serai wangi 30ml/L dan ekstrak bawang putih 30ml/L

P2: Ekstrak serai wangi 40ml/L dan ekstrak bawang putih 40 ml/L

P3: Ekstrak serai wangi 50ml/L dan ekstrak bawang putih 50ml/L

P4: Ekstrak serai wangi 60ml/L dan ekstrak bawang putih 60ml/L

Data pengamatan kemudian dianalisis menggunakan sidik ragam (Analisis Sidik Ragam). Jika terdapat pengaruh yang berbeda nyata selanjutnya data diuji dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Metode Pelaksanaan

Penyiapan Lahan

Sebelum melakukan penanaman terlebih dahulu pembersihan gulma yang berada dilahan tempat penelitian tersebut. Setelah lahan bersih dari gulma langkah selanjutnya yaitu melakukan penggamburan tanah dan pemberian pupuk dasar seperti kotoran sapi. Penggamburan tanah dilakukan dengan cara mencangkul atau dibajak sedalam 20cm kemudian dibuatkan bedengan 70cm, dan lebar bedengan 40 cm dengan jarak dengan jarak tanaman 30 x 30cm dan setiap bedengan terdapat 2 tanaman cabai rawit. Pupuk dasar diberikan 1 minggu sebelum penanaman pada setiap bedengan dengan tujuan untuk memperbaiki struktur tanah, fisik, kimia dan biologi.

Penyemaian Benih

Penyemaian benih dilakukan di dalam bekas gelas minuman yang berisikan tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 banding 2. Penyemaian dilakukan selama 3 minggu

Penanaman

sebelum melakukan penanaman, terlebih dahulu melakukan pengairan yaitu menentukan jarak tanaman menggunakan meteran dan kayu atau bambu setelah melakukan pengairan buat lubang tanaman dengan kedalaman 5-7 cm dan selanjutnya penanaman. Setelah tanaman cabai di pajang siram dengan air dan penyiranan selanjutnya dilakukan rutin setiap pagi dan sore sesuai kebutuhan tanaman.

Pemasangan Sungkup

Sungkup terbuat dari kayu segi empat dibuat menjadi sebuah kerangka kbs dengan ukuran tinggi 100 cm, lebar 60 cm, dan panjang 45 cm ditutup dengan kain kasa pada permukaan atas dan permukaan samping. Sedangkan permukaan bawah dibiarkan terbuka. Hal ini dilakukan agar tanaman bisa masuk kedalam sungkup.

Pembuatan Ekstrak Serai Wangi

Pembuatan ekstrak serai wangi dilakukan dengan menyiapkan bahan dan alat terlebih dahulu. Bahan yang digunakan yaitu, serai wangi yang terlebih dahulu telah dibersihkan dan potong-potong beberapabagian kemudia dimasukkan kedalam blender. Adapun alat yang digunakan yaitu: wadah untuk, pengaduk, tapis, pisau dan talenan.

Prosudur ekstrak serai wangi yaitu, pertama taman serai yang diambil dibersihkan setelah itu serai dipotong-potong beberapa bagian kemudian dimasukkan kedalam blender untuk dihaluskan dan diberi air secukupnya. Setelah itu, serai yang telah dihaluskan dimasukkan kedalam wadah yang telah disiapkan dan ditambahkan air secukupnya. Aduk menggunakan kayu hingga campuran merata kemudian disaring menggunakan saringan atau kain tipis, setelah itu air serai di diamkan selama satu hari.

Pembuatan Esktrak Air Bawang Putih

Pembuatan ekstrak bawang putih dilakukan dengan menyiapkan bahan dan alat terlebih dahulu. Bahan yang digunakan yaitu blender, wadah, tapis, pengaduk,

dan bawang putih 100 gr, minyak kelapa 50ml, sabun deterjen 10 gr, dan air satu liter. Cara pembuatan ekstrak bawang putih yaitu, bawang putih dihaluskan menggunakan blender dicampur dengan minyak kelapa didiamkan selama 24 jam. Setelah didiamkan selama 24 jam ekstrak bawang putih dicampurkan dengan satu liter air, kemudian dicampurkan deterjen yang telah disiapkan lalu diaduk-aduk sampai tercampur menjadi satu, kemudian larutan disaring sampai ampasnya terpisah setelah itu pestisida disimpan ke wadah atau botol untuk disimpan dan untuk pengaplikasiannya menggunakan handsprayer.

Inokulasi *Aphis gossypii* (Kutu Daun)

Setelah pemasangan dari sungkup, maka dilakukan inokulasi *aphis*, dimana hama *aphis* ini dimasukkan kedalam sungkup pada satu tanaman setiap bedengan dengan jumlah hama kutu daun yaitu 5 dalam satu sungkup. Kutu daun ini didapat dari sekitar tanaman yang ada di lokasi Lahan Fakultas Pertanian Kampus 2 Universitas Cokroaminoto Palopo.

Aplikasi Ekstrak Serai Wangi dan Air Bawang Putih

Pengaplikasian ekstrak serai wangi dan ekstrak bawang putih dilakukan pagi atau sore hari. Pengaplikasian ini dilakukan dengan cara menyemprotkan tanaman cabai dengan menggunakan handsprayer, dengan sesuai kombinasi dosis ekstrak serai wangi dan ekstrak bawang putih yang telah ditentukan. dan pengaplikasian ini dilakukan seminggu sekali. Ekstrak serai wangi dan bawang putih dilakukan sebanyak 4 kali dalam dua minggu.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman yang dilakukan 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore hari. Penyiangan dilakukan dengan cara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar pertanaman dan membersihkan gulma didrenase parit dengan cara menggunakan cangkul.

Prameter Pengamatan

Prameter pengamatan yang diamati dalam penelitian ini yaitu:

Mortalitas Kutu Daun (%)

Hasil penelitian di analisis dengan menggunakan rumus:

$$M = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

M = Mortalitas

n = Jumlah serangga yang mati

N = total serangga yang di uji

1. Intensitas Kerusakan (%)

$$I = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas kerusakan

a = Banyaknya daun yang terserang

b = banyak daun yang diamati

Hasil

Mortalitas Hama

Hasil penelitian rata-rata mortalitas hama kutu daun pada tanaman cabai rawit terhadap pestisida serai wangi dan bawang putih pada tanaman cabai rawit pada pengamatan pertama dan keempat dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel uji BNJ mortalitas tanaman cabai rawit terhadap pemberian ekstrak serai wangi dan bawang putih.

Perlakuan	Rata rata mortalitas hama kutu daun			
	Data Awal	2	3	4
P0	0	5,00 ^a	10,00 ^a	0,63 ^a
P1	0	20,00 ^b	42,00 ^b	60,00 ^b
P2	0	27,00 ^{bc}	47,50 ^{bc}	65,00 ^{bc}
P3	0	37,50 ^c	62,50 ^c	72,00 ^c
P4	0	40,00 ^d	75,00 ^d	85,00 ^d

Tabel di atas menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ekstrak serai wangi dan bawang putih memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pengamatan mortalitas pada tanaman cabai rawit pada data 2 MST di tampilkan pada lampiran 2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c, 5a, 5b, 5c. pada tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata mortalitas pengamatan hama kutu daun pada tanaman cabai rawit yang terbaik ditunjukkan pada perlakuan P4 (ekstrak serai wangi 60ml/L dan bawang putih 60ml/L) dengan rata 85%, selanjutnya perlakuan terbaik kedua diperoleh perlakuan P3 (ekstrak serai wangi 50 ml/L dan ekstrak bawang putih 50 ml/L) dengan rata-rata 72,50%, perlakuan terbaik ketiga diperoleh perlakuan P2 (ekstrak serai wangi 40ml/L dan bawang putih 40ml/L) dengan rata-rata 65% kemudian nilai rata-rata mortalitas untuk perlakuan terbaik keempat perlakuan P1 (ekstrak serai wangi 30ml/L dan bawang putih 30 ml/L) dengan rata-rata 60% , sedangkan nilai rata-rata mortalitas terendah ditunjukkan pada P0 (kontrol) dengan rata-rata 15%.

Intensitas Serangan Hama

Hasil penelitian rata-rata intensitas serangan hama kutu daun pada tanaman cabai rawit terhadap pemberian ekstrak serai wangi dan bawang putih.

Tabel 2. Tabel uji BNJ intensitas serangan hama kutu daun pada tanaman cabai rawit terhadap ekstrak serai wangi dan bawang putih.

Perlakuan	Intensitas serangan hama			
	Data awal	2	3	4
P0	29,98 ^b	36,37 ^c	40,78 ^d	43,75 ^c
P1	32,33 ^c	37,80 ^{cd}	42,10 ^{d^e}	47,54 ^{cd}
P2	21,97 ^b	27,74 ^b	32,09 ^c	33,54 ^b
P3	18,36 ^{a^b}	22,77 ^{ab}	26,6 ^b	27,92 ^{ab}
P4	15,05 ^a	17,27 ^a	18,36 ^a	18,72 ^a

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa intensitas serangan hama kutu daun terhadap pemberian ekstrak serai wangi dan bawang putih memberikan pengaruh yang nyata pada parameter intensitas serangan hama kutu daun pada data 5 MST dan 6 MST di tampilkan pada lampiran 5a, 5b, 5c, 7a, 7b, 7c, 8a, 8b, 8c, sedangkan intensitas serangan hama 4 MST memberikan pengaruh yang tidak nyata disajikan

pada lampiran 6a, 6b, 6c. pada tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata parameter pengamatan intensitas Pada tanaman cabai rawit dengan pengaplikasian ekstrak serai wangi dan bawang putih. Yang terbaik di tunjukkan pada perlakuan P4 (ekstrak serai wangi 60ml/L dan bawang putih 60ml/L) dengan rata-rata 18,72%, selanjutnya yang terbaik kedua perlakuan P3 (ekstrak serai wangi 50ml/L dan bawang putih 50ml/L) dengan rata-rata 27,92%, disusul terbaik ketiga perlakuan P2 (ekstrak serai wangi 40ml/L dan bawang putih 40ml/L) dengan nilai rata-rata 33,54%, dan kemudian nilai rata-rata terendah perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai rata-rata 43,75%, sedangkan intensitas serangan tertinggi berada pada perlakuan P1 (ekstrak serai wangi 30ml/L dan bawang putih 30ml/L) dengan rata-rata 47,54%.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak serai wangi dan bawang putih yang di aplikasikan dengan selang waktu duakali dalam 1 minggu memberikan pengaruh nyata terhadap hama kutu daun pada semua parameter pengamatan yaitu parameter mortalitas hama kutu daun dan parameter intensitas serangan hama kutu daun pada tanaman cabai rawit.

Hasil parameter mortalitas hama kutu daun menunjukkan perlakuan tertinggi pada P4 (60ml/L) yaitu mencapai nilai rata-rata 85,00%. Hal ini disebabkan karena pada serai wangi mengandung zat-zat atau senyawa aktif terdiri dari dipentena, sitronela, nerol dan sitral. Kandungan senyawa aktif tanaman serai dapat mengendalikan hama kepik cokelat, kutu daun tanaman dan beberapa serangga *Trimboliun* sp, *Sitophils* sp, *Callosobruchus* sp, *Nematoda* (Meloidogyne sp), dan jamur (*Pseudomonas* sp). Senyawa sitronela mempunyai sifat racun dehidrasi. Racun tersebut merupakan racun kontak yang dapat mengakibatkan kematian karena kekurangan cairan (Arfianto, 2017). Sedangkan bawang putih mengandung alicin yang bersifat repellent agent dan sulfur yang mencegah hama memakan bagian tanaman. Aroma menyengat dari bawang putih menimbulkan efek kamuflase bagi hama kutu daun untuk menemukan targetnya pada tanaman (Damayanti, 2014).

Hasil parameter serangan hama kutu daun menunjukkan perlakuan tertinggi pada P1 (50ml/L air). Dengan rata-rata intensitas serangan sebesar 47,54%. Hal ini terjadi karena populasi hama kutu daun cukup tinggi dan tingkat konsentrasi atau zat bioaktif yang bekerja kurang sehingga intensitas serangan hama kutu daun meningkat dan menyebabkan daun cabai rawit keriting mengecil, berwarna kekuningan, tanaman kerdil. di karenakan populasi hama pada daun berkaitan langsung dengan banyaknya konsentrasi pestisida yang diaplikasikan. Semakin tinggi konsentrasi pestisida yang diaplikasikan maka semakin berkurang tingkat kerusakan yang di timbulkan, sebaliknya konsentrasi pestisida yang rendah akan menunjukkan tingkat kerusakan yang tinggi pada tanaman. Pestisida dalam ekstrak serai wangi dan bawang putih cukup efektif dan tidak maksimal untuk membasmi hama kutu daun (Firianti, 2020).

Kerusakan serangan hama kutu daun pada perlakuan P0 (Kontrol), karena pada perlakuan tersebut tidak dilakukan penyemprotan ekstrak serai wangi dan bawang putih sehingga hama kutu daun aktif menyebabkan daun pada tanaman keriting, mengecil, berwarna kekuningan, tanaman kerdil dan sebagian vektor penular penyakit virus pada tanaman. Kerusakan yang disebabkan oleh penyakit virus yang ditularkan lebih merugikan dibandingkan dengan kerusakan yang hama kutu daun sendiri. Oleh karena itu, jika menggunakan ekstrak serai wangi dan bawang putih akan memperoleh keuntungan yaitu tidak memungut biaya

tambahan, tidak menggunakan alat dan teknik aplikasi yang ditentukan serta tidak berdampak negatif pada lingkungan, sehingga baik untuk digunakan sebagai pengendalian hama kutu daun dan penyakit bawahan (Fitrianti, 2020).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari pemberian ekstrak serai wangi dan bawang putih memberikan pengaruh nyata pada semua parameter pengamatan yaitu mortalitas dan intensitas serangan hama kutu daun pada tanaman caba rawit. Pemberian ekstrak serai wangi dan bawang putih pada P4 dengan dosis 60 ml/L menunjukkan persentase hama kutu daun tertinggi dengan rata rata 85.00% dan intensitas rata rata 18.72% . Hal ini diduga karena adanya kandungan senyawa kimia alami yang aktif sebagai pestisida nabati di antaranya senyawa aktif terdiri dari dipentena, sitronela, nerol dan sitral yang terdapat dalam kandungan serai sedangkan bawang putih mengandung alicin yang bersifat repellent agent dan sulfur sehingga mampu untuk mengendalikan hama kutu daun pada tanaman cabai rawit.

Daftar Pustaka

- Anggara, F., Srihidayati, G., & Mutmainnah, M. (2023). Efektivitas Kompos Kotoran Ayam Ras Dan Aplikasi Pgpr Rumput Gajah Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Wanatani*, 3(2), 93-109.
- Anonim.2017. *Pengertian Bawang Putih dan Deskripsi Bawang Putih* <https://www.bawangbawangan.com/2017/05/pengertian-bawang-putih-dan-deskripsi.html>
- Arfianto, F. 2016 Pengendalian Hama Kutu Daun Coklat pada Tanaman Cabe Menggunakan Pestisida Organik Ekstrak serai wangi. *Anterior Jurnal*, Volume 16 Nomor 1, Hal 57 -+ 66 ISSN 1412-1395 (cetak) 2355-3529 (elektronik).
- Arifin, M. N. 2014. *Pengaruh Ekstra N-Heksan Serai Wangi Cymbopogon Nardus (L.) Randle Pada Berbagi Konsentrasi terhadap Periode Menghisap Darah dari Nyamuk Aedes aegypti*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam Universitas Hasanuddin Makassar.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan. 2018. Sulawesi Selatan angka. Indonesia. Diakses tanggal 07 November 2019.
- Damayanti, M. *Uji Efektifitas Larutan Bawang Putih (Allium sativum) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium acnes Secara in Vitro*. Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah. 2014) hlm.9.
- Firdamayanti, E., & Srihidayati, G. (2021). Analisis Organoleptik Produk Kaldu Bubuk Instan Dari Ekstrak Ikan Malaja (*Siganus Canaliculatus*). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(2), 132-137.
- Fitrianti, 2020. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Mimba sebagai Pestisida Nabati terhadap Hama Kutu Kebul pada Tanaman Cabai Rawit*. Universitas Cokroaminoto Palopo
- Harapan.2013. *Manfaat dan Khasiat Bawang Putih* <http://tanaman--herbal.blogspot.com/2015/10/manfaat-dan-khasiat-bawang-putih-allium.html>

- Ilmu Budidaya.com.2018.*Cara membuat pestisida Alami dari bawang putih secara mudah* <https://ilmubudidaya.com/cara-membuat-pestisida-alami-dari-bawang-putih>
- Khodija. 2014. Kelimpahan Serangga Predator Kutu dau Aphis gossypi di Sentra Tanaman Sayuran di Sumatera Selatan. *Biosaintifika* 6 (2) p-ISSN 2085 – 191X e-ISSN 2338-7610.
- Kurniati, N. 2015.*Kutu Daun Aphis Gossypi*.[Http://WWW. Tanijogonegoro.com/2015/04kutu-daun-aphis-gohssypi.html](http://WWW.Tanijogonegoro.com/2015/04kutu-daun-aphis-gohssypi.html).Diakses Tanggal 18 Maret 2016
- Kusnawati, D. E., T. Hadiastono., dan M. Martosudiro. 2013.*Ketahanan Lima Varietas Pangan (Jagung)*.Pusat Data Dan System Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.Jakarta.
- Lapa, H. R., & Srihidayati, G. (2023). Pemanfaatan Limbah Cair Tahu dan Batang Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair. *Wanatani*, 3(1), 11-22.
- Srihidayati, G., & Firdamayanti, E. (2021). Formulasi dan uji organoleptik otak-otak ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dengan berbagai konsentrasi tepung penstabil. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(2), 123-131.
- Srihidayati, G., & Suhaeni, S. (2021). Analisis Pendapatan Dan Kelayakan Usaha Dodol Sagu Di Kota Palopo (Studi Kasus: Usaha Dodol Fitri). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(3), 214-220.
- Srihidayati, G. (2023). Perancangan Logo dan Desain Kemasan Keripik Pisang Tanduk Arjuna di Kota Palopo. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(1), 74-82.
- Srihidayati, G. (2022). Analisis Pengaruh Sektor Pertanian terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *Wanatani*, 2(1), 21-26.