

**APLIKASI BEBERAPA KONSENTRASI EMULSI MINYAK SERAI WANGI
(*Cymbopogon nardus* L.) TERHADAP MORTALITAS KUTUDAUN (*Aphis
gossypii* Glover) (HEMIPTERA : APHIDIDAE) PADA TANAMAN CABAI
RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**



**RESKI AMALIA PUTRI
G011181028**



Optimization Software:
www.balesio.com

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**APLIKASI BEBERAPA KONSENTRASI EMULSI MINYAK SERAI
WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) TERHADAP MORTALITAS
KUTUDAUN (*Aphis gossypii* Glover) (HEMIPTERA : APHIDIDAE)
PADA TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**

RESKI AMALIA PUTRI

G011181028



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



**APLIKASI BEBERAPA KONSENTRASI EMULSI MINYAK SERAI WANGI
(*Cymbopogon nardus* L.) TERHADAP MORTALITAS KUTUDAUN (*Aphis
gossypii* Glover) (HEMIPTERA : APHIDIDAE) PADA TANAMAN CABAI
RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**

**Reski Amalia Putri
G011181028**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pertanian

Pada

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



SKRIPSI

Aplikasi Beberapa Konsentrasi Emulsi Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Mortalitas Kutudaun (*Aphis gossypii* Glover) (Hemiptera : Aphididae) Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

RESKI AMALIA PUTRI
G011181028

Skripsi

Telah dipertahankan di depan panitia ujian sarjana pada 15 Maret 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pada

Program Studi Agroteknologi
Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan :

Pembimbing Utama

Dr. Ir Melina, M.P
NIP. 19610603 198702 2 001.

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam, M.S.
NIP. 19570908 198303 2 001

Mengetahui :

Ketua Program Studi Agroteknologi

Aris B., M.Si.
NIP. 11 199403 1 003

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc.
NIP. 19650316 198903 2 002



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Terselesainya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih yang tak terhingga serta penghargaan yang sebesar besarnya kepada. Dr. Ir. Melina, M.P. selaku pembimbing 1 dan Prof. Dr. Ir Sylvia Sjam, M.S. selaku pembimbing 2 atas segala keikhlasan, kesabaran, bimbingan, motivasi, serta pembelajaran mulai dari rancangan penelitian sampai pada penulisan skripsi. Dr. Agr. Sc. Ir Ahdin Gassa, M. Agr. Sc., Dr. Ir. Sulaeha, S.P., M. Si., dan Muhammad Junaid, S.P., MP., Ph.D., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan serta saran dalam penyempurnaan penulisan skripsi. Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc. selaku ketua departemen hama dan penyakit tumbuhan serta pada dosen pengajar yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat kepada penulis.

Kedua orang tua tercinta, Bapak Jasman dan Ibu Nursyam yang telah memberikan doa, dukungan, pengorbanan, kasih sayang, perhatian dan rasa cinta yang besar. Semoga selalu diberikan kesehatan sehingga dapat selalu mendampingi penulis sampai menjadi orang yang sukses serta adik tercinta Nurhalizah dan Muhammad Azka Muflih yang selalu memberikan semangat dalam perhatian kepada penulis. Kepada sahabat Ria, Veni, Afrah dan teman-teman Azizah, Kak Elsa, Eky, Dilla, Agung, Ayu serta Ibu Erni atas bantuan dan support kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian hingga penyusunan skripsi.

Banyak kendala yang dihadapi penulis dalam proses menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini, namun semua itu merupakan proses dan pembelajaran yang sangat berguna sebagai pedoman penulis di masa depan. Penulis mengucapkan banyak terima kasih dan maaf apabila penulis pernah melakukan kesalahan. Semoga apa yang penulis sajikan dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Walaikumsalam warahmatullahi wabarakatuh

Penulis

Reski Amalia Putri



ABSTRAK

RESKI AMALIA PUTRI. **Aplikasi Beberapa Konsentrasi Emulsi Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Mortalitas Kutudaun (*Aphis gossypii* Glover) (Hemiptera : Aphididae) Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)** (dibimbing oleh Melina, Sylvia Sjam)

Kutudaun (*Aphis gossypii*) merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman yang menyerang tanaman cabai rawit. Minyak serai wangi dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan serangan *A. gossypii*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mortalitas *A. gossypii* setelah pengaplikasian emulsi minyak serai wangi pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*). Penelitian ini terdiri dari dua tahap percobaan yaitu pengujian daun dan pengujian tanaman. Pengujian daun dilakukan dengan rancangan acak lengkap satu faktor yang terdiri dari enam taraf perlakuan konsentrasi (A0= kontrol, A1=0,5%, A2=1%, A3=1,5%, A4=2%, A5=2,5%) dan lima ulangan. Pengujian pada tanaman dilakukan dengan tiga taraf perlakuan aplikasi (P0=kontrol, P1=semprot serangga, P2=semprot tanaman) dan lima ulangan. Konsentrasi yang digunakan pada pengujian tanaman adalah konsentrasi terbaik yang diperoleh dari hasil pengujian daun yaitu 2,5%. Pengamatan dilakukan setiap 1, 2, 3, 4 jam hingga serangga uji mengalami mortalitas 100%. Hubungan konsentrasi dan mortalitas *A. gossypii* dianalisis menggunakan analisis probit untuk mendapatkan nilai *Lethal Concentration* (LC) dan *Lethal Time* (LT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa emulsi minyak serai wangi berpengaruh terhadap mortalitas *A. gossypii* dengan nilai LC₅₀ 0,9%, LT₅₀ 2,1 jam dan repelensi hingga 75,71%.

Kata Kunci: Pestisida Nabati, *Lethal Concentration*, *Lethal Time*, Analisis Probit, Repelensi



ABSTRACT

RESKI AMALIA PUTRI. **Application Several Concentrations of Citronella (*Cymbopogon nardus* L.) Emulsion Against the Mortality of Aphids (*Aphis gossypii* Glover) (Hemiptera : Aphididae) on Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.)** (supervised by Melina, Sylvia Sjam)

Aphids (*Aphis gossypii* Glover) is one of the plant pest organisms that attack cayenne pepper plants. Citronella oil can be used as a natural pesticide to control *A. gossypii* attacks. This study aims to determine the mortality of *A. gossypii* after applying citronella oil emulsion to cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.). This research consisted of two experiments, testing on leaves and testing on plants. Tests on leaves were carried out using a completely randomized one factor plan consisting of six concentration treatment levels (A0 = control, A1 = 0.5%, A2 = 1%, A3 = 1.5%, A4 = 2%, A5=2.5%) and five repetitions. Tests on plants were carried out with three levels application treatment (P0=control, P1=insect spray, P2=plant spray) and five replications. The concentration used in plant testing is the concentration from the leaf test results, namely 2.5%. Observations were made every 1, 2, 3, 4, and 24 hours until the test insects experienced 100% mortality. The relationship between concentration and mortality of *A. gossypii* was used using probit analysis to obtain Lethal Concentration (LC) and Lethal Time (LT) values. The results showed that the emulsion of citronella oil had an effect on *A. gossypii* mortality with an LC₅₀ value of 0.9%, LT₅₀ of 2.1 hours, and repellency of up to 75.71%.

Keywords: Botanical Pesticide, Lethal Concentration, Lethal Time, Probit Analysis, Repellency



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	xiii
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Landasan Teori	3
1.3.1 Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum flutescens</i> L.)	3
1.3.2 Kutudaun (<i>Aphis gossypii</i> Glover)	4
1.3.3 Morfologi <i>A. gossypii</i>	5
1.3.4 Kerusakan oleh <i>A. gossypii</i>	6
1.3.5 Gejala dan Gejala Klinis Penyakit Kutudaun Kutudaun (<i>Aphis gossypii</i>).....	6
1.3.6 Metabolit Sekunder	7
1.3.7 Penelitian	8



2.1 Tempat dan Waktu	8
2.2 Alat Dan Bahan	8
2.3 Metode Peneitian	8
2.3.1 Pembuatan Emulsi Minyak Serai Wangi	8
2.3.2 Pembuatan Sungkup	8
2.3.3 Perbanyak Kutudaun <i>A. gossypii</i>	8
2.3.4 Penanaman Tanaman Cabai	9
2.4 Pelaksanaan Penelitian	9
2.4.1 Pengujian pada Daun	9
3.4.2 Pengujian pada Tanaman	9
3.4.3 Pengujian Repellensi <i>A. gossypii</i>	10
2.5 Parameter Pengamatan	10
2.5.1 Mortalitas <i>A. gossypii</i>	10
2.5.2 Toksisitas	10
2.5.3 Fitotoksisitas Daun Cabai	11
2.5.4 Analisis Data	11
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Hasil	12
3.2 Pembahasan	15
AN DAN SARAN	18
.....	18
.....	18
Optimization Software: A	19



DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut

Halaman

Gambar 1. Imago *A. gossypii* 4



DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
Tabel 1. Mortalitas <i>A. gossypii</i> Setelah Pengaplikasian Emulsi Minyak Serai Wangi Pada Pengujian Daun.....	12
Tabel 2. Hasil Analisis Probit LC ₅₀ dan LC ₉₀ <i>A. gossypii</i> Pada Pengujian Daun	13
Tabel 3. Hasil Analisis Probit LT ₅₀ dan LT ₉₀ <i>A. gossypii</i> Pada Pengujian Daun	13
Tabel 4. Repelensi <i>A.gossypii</i> Terhadap Pengaplikasian Emulsi Minyak Serai Wangi.....	14
Tabel 5. Mortalitas <i>A. gossypii</i> Pada Pengujian Tanaman	14
Tabel 6. Fitotoksisitas Tanaman Akibat Pengaplikasian Emulsi Minyak Serai Wangi.....	15



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
Tabel Lampiran 1. Mortalitas <i>A. gossypii</i> Pada Pengujian Daun	23
Tabel Lampiran 2. Sidik Ragam Mortalitas <i>A. gossypii</i> Pengujian Daun	24
Tabel Lampiran 3. Hasil Analisis Probit LC ₅₀ Dan LC ₉₀ Pada Pengamatan 1 Jam	26
Tabel Lampiran 4 . Hasil Analisis Probit LC ₅₀ Dan LC ₉₀ Pada Pengamatan 2 Jam	27
Tabel Lampiran 5. Hasil Analisis Probit LC ₅₀ Dan LC ₉₀ Pada Pengamatan 3 Jam	28
Tabel Lampiran 6. Hasil Analisis Probit LC ₅₀ Dan LC ₉₀ Pada Pengamatan 4 Jam	29
Tabel Lampiran 7. Hasil Analisis Probit LC ₅₀ Dan LC ₉₀ Pada Pengamatan 24 Jam	30
Tabel Lampiran 8. Hasil Analisis Probit LC ₅₀ Dan LC ₉₀ Pada Pengamatan 48 Jam	31
Tabel Lampiran 9. Hasil Analisis Probit LC ₅₀ Dan LC ₉₀ Pada Pengamatan 72 Jam	32
Tabel Lampiran 10. Hasil Analisis Probit LT ₅₀ Dan LT ₉₀ Pada Konsentrasi 0,5%	33
Tabel Lampiran 11. Hasil Analisis Probit LT ₅₀ Dan LT ₉₀ Pada Konsentrasi 1%	34
Tabel Lampiran 12. Hasil Analisis Probit LT ₅₀ Dan LT ₉₀ Pada Konsentrasi 1,5%	35



.	Hasil Analisis Probit LT ₅₀ Dan LT ₉₀ Pada Konsentrasi 2%	36
.	Hasil Analisis Probit LT ₅₀ Dan LT ₉₀ Pada Konsentrasi 2,5%	37

Tabel Lampiran 15. Repelensi <i>A. gossypii</i>	38
Tabel Lampiran 16. Mortalitas <i>A. gossypii</i> Pada Pengujian Tanaman.....	38
Tabel Lampiran 17. Sidik Ragam Mortalitas <i>A. gossypii</i> Pengujian Tanaman	38
Tabel Lampiran 18. Fitotoksisitas Tanaman	40
Gambar Lampiran 1. Penyemaian dan Penanaman Tanaman Cabai Rawit ...	41
Gambar Lampiran 2. Perbanyakkan <i>A. gossypii</i>	41
Gambar Lampiran 3. Proses Pembuatan Emulsi Minyak Serai Wangi.....	41
Gambar Lampiran 4. Pengujian <i>A. gossypii</i> Pada Daun	41
Gambar Lampiran 5. Pengujian <i>A. gossypii</i> Pada Tanaman.....	42
Gambar Lampiran 6. Uji Repelensi <i>A. gossypii</i> Terhadap Penggunaan Emulsi Minyak Serai Wangi.....	42
Gambar Lampiran 7. Fitotoksisitas Tanaman	42



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) termasuk tanaman hortikultura dari famili Solanaceae dan merupakan tanaman semusim yang banyak dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Penggunaan cabai rawit dalam berbagai sektor membuat kebutuhan cabai rawit terus mengalami peningkatan. Selain sebagai bahan pangan cabai rawit juga digunakan sebagai bahan baku kosmetik dan obat karena kandungan capsaicin di dalamnya. Cabai rawit memiliki rasa yang pedas dan memiliki potensi hasil yang tinggi karena dapat hidup menahun (Chaesaria *et al.*, 2018).

Secara umum, zat gizi yang terkandung dalam buah cabai rawit antara lain protein, lemak, karbohidrat, kalsium, besi, fosfor, vitamin A, B1, B2, C. Cabai rawit juga memiliki kandungan senyawa alkaloid seperti capsaicin, flavanoid, dan minyak esensial. Cabai rawit yang dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan memiliki tingkat kepedasan sedang hingga tinggi. Untuk produksi oleoresin dan bahan pelengkap makanan digunakan cabai rawit dengan tingkat kepedasan yang rendah (Sujitno *et al.*, 2015). Cabai rawit segar memiliki kandungan vitamin A dan C lebih banyak dibandingkan cabai rawit kering. Cabai rawit dapat memenuhi kebutuhan vitamin C sebanyak 24%, vitamin A 32%, zat besi 3% dan kalsium sebanyak 7% dari asupan harian yang disarankan (Tatengkeng *et al.*, 2019).

Untuk mencapai keberhasilan dalam budidaya cabai rawit, selain memenuhi persyaratan tumbuh seperti iklim dan kondisi tanah yang cocok, teknik budidaya dan cara pengendalian hama dan penyakit yang tepat juga perlu dilakukan. Kutudaun (*Aphis gossypii* Glover) merupakan salah satu hama pengganggu yang menyerang tanaman cabai rawit. Serangga kutudaun dapat mengakibatkan kerugian sebesar 90% sebagai vektor dan 6-25% sebagai hama (Miles, 1987; Azizah *et al.*, 2021).

Kutudaun merupakan hama yang bersifat polifag atau memakan berbagai jenis tanaman, seperti cabe, kentang, kacang panjang, kapas dan lain- lain. Memiliki ukuran tubuh yang kecil ($\pm 1-2$ mm). Warnanya bervariasi mulai dari hijau, kuning, hitam sampai kecokelatan. Fase yang merusak tanaman adalah nimfa. Fase ini merusak daun dengan cara menghisap cairan daun dan epidermis daun. Daun yang terserang memiliki bintik-bintik, g dan berwarna pucat. Kerusakan yang parah dapat man jadi layu dan akhirnya mati (Sumarjono, 2004; Mumba



Sampai saat ini, pengendalian kutudaun masih menggunakan bahan kimia sintetik insektisida sehingga menyebabkan kutudaun menjadi resisten terhadap berbagai insektisida kimia sintetik (George *et al.*, 2019; Azizah *et al.*, 2021). Penggunaan bahan kimia sintetik secara berlebihan dan terus-menerus juga dapat menyebabkan dampak buruk terhadap lingkungan dan bagi kesehatan manusia akibat adanya penumpukan residu pestisida di dalam produk pertanian yang dikonsumsi (Soesanto, 2017).

Untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetik salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan pestisida nabati. Beberapa keuntungan pestisida antara lain memiliki daya kerja yang selektif, tidak beracun, residu cepat terurai, dan tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Selain itu musuh alami tidak ikut musnah dan tidak terjadi resistensi pada serangga (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah, 2011; Azizah *et al.*, 2021).

Pestisida nabati dapat berfungsi sebagai zat penolak, zat pegikat, zat pembunuh, dan zat penghambat pertumbuhan OPT (Haerul *et al.*, 2019) Berbagai jenis tanaman yang memiliki aroma khas dan rasa pahit dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Kandungan senyawa dalam tanaman dapat mengurangi aktivitas makan serangga, dan berfungsi sebagai zat penolak (Azizah *et al.*, 2021).

Tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah serai wangi. Serai wangi memiliki kandungan minyak atsiri sehingga mempunyai aroma yang kuat. Daun yang diekstrak akan menghasilkan minyak atsiri dan senyawa lain seperti sitronella, geraniol, sitral, eugenol-metil-ester, metilphtenon, dipenten, eugenol, kadinol, kadinen, dan limonen. Senyawa sitronella dalam daun tanaman bersifat racun kontak, racun perut dan racun pernafasan bagi serangga (Rustam dan Tarigan, 2021).

Minyak serai wangi mempunyai tingkat persistensi yang rendah dan aman bagi lingkungan karena tersusun dari beberapa senyawa volatil (mudah menguap). Senyawa sitronella dalam minyak serai wangi dapat berperan sebagai insektisida yang bekerja sebagai antifeedant dan repellent. Oleh karena itu, pengaplikasian minyak serai wangi dapat menjadi alternatif dalam mengendalikan kutudaun pada tanaman cabai rawit (Octriana dan Istianto, 2020).

1.2 Tujuan dan Manfaat



Optimization Software:
www.balesio.com

annya penelitian ini adalah untuk mengetahui mortalitas
pengaplikasian emulsi minyak serai wangi pada tanaman

Kegunaan penelitian ini adalah untuk memperoleh cara alternatif dalam pengendalian kutudaun berbahan dasar alami sehingga mengurangi penggunaan pestisida sintetik dan sebagai bahan informasi mengenai serangga hama kutudaun.

1.3 Landasan Teori

1.3.1 Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Cabai rawit merupakan jenis tanaman terna atau setengah perdu yang memiliki kayu, bercabang dan tumbuh dengan tegak, memiliki tinggi 50-120 cm, dan mampu hidup selama 3 tahun (Rosdiana *et al.*, 2011). Cabai rawit merupakan salah satu jenis komoditas pertanian yang sangat penting dan banyak dibudidayakan secara komersil di daerah tropis dan memiliki areal paling luas diantara jenis hortikultura di Indonesia (Aprianto *et al.*, 2023).

Menurut Alif (2017) tanaman cabai rawit dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Sub Kngdom	: Tracheobionita
Super Dvisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Solanaceae
Famili	: Solanaceae
Genus	: Capsicum
Spesies	: <i>Capsicum frutescens</i> L.

Cabai rawit merupakan salah satu jenis hortikultura yang tersebar luas dan dikonsumsi oleh banyak masyarakat serta mempunyai ekonomis yang tinggi. Nutrisi yang terkandung dalam cabai rawit diantaranya lemak, protein, karbohidrat, vitamin. A, vitamin. C dan vitamin B1. Cabai rawit mempunyai beberapa manfaat yaitu sebagai pelengkap masakan, penambah nafsu makan, makanan pengawet, obat-obatan, serta digunakan sebagai bahan baku industri makanan (Lathifah *et al.*, 2021).

Buah cabai rawit memiliki kandungan capsaisin, karotenoid, kaosantin, resin, alkaloid asiri, minyak atsiri, vitamin A dan vitamin C. Kandungan capsaisin dalam buah cabai rawit memberikan rasa pedas yang berkhasiat melancarkan aliran darah serta pematikan rasa kulit. Bijinya mengandung solanin, ginseng, solasodin, solasomidin, dan steroid saponine (kapsidin) sebagai antibiotik (Khaafidh *et al.*, 2022).

Untuk menghasilkan produktivitas yang maksimal, tanaman cabai rawit ditanam di lahan yang banyak mengandung unsur hara, cukup air, dan kelembaban serta subur dengan suhu udara 25 sampai 32°C. Cabai rawit tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (Alif, 2017).



Curah hujan mempengaruhi proses pembungaan dan pembuahan sehingga curah hujan yang tinggi tidak cocok untuk pertumbuhan tanaman. Iklim yang cocok untuk pertumbuhan cabai rawit adalah 0-5 bulan basah dan 4-6 bulan kering dalam satu tahun dengan kelembapan udara antara 60% sampai 80% (Rosdiana *et al.*, 2011).

1.3.2 Kutudaun (*Aphis gossypii* Glover)

Menurut GBIF (2023) klasifikasi kutudaun yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Divisi	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Hemiptera
Famili	: Aphididae
Genus	: Aphis Linnaeus
Spesies	: <i>Aphis gossypii</i> Glover



Gambar 1. Imago *A. gossypii* (Capinera, 2007)

Kutudaun (*Aphis gossypii* Glover) merupakan salah satu organisme penggangu tanaman (OPT) di daerah tropis dan subtropis. Di Amerika Serikat *A. gossypii* sering menjadi hama yang menimbulkan kerusakan di mana-mana baik tenggara maupun barat daya. Kutudaun termasuk hama yang bersifat polifag atau memiliki banyak inang diantaranya, cabe, tomat, semangka, kapas, terong, rosella, melon, kacang panjang, wijen, timun, wijen, buncis, dan jeruk (Purwanto, 2017).

Kutudaun merupakan hama pertanian yang penting karena memiliki jangkauan inang yang luas dan menularkan banyak virus tanaman. Kerusakan langsung terjadi dengan menghisap cairan daun tanaman yang dapat membunuh inangnya dan juga menurunkan produktivitas sebelum tanaman mati. Kutudaun tidak langsung melalui kontaminasi kutudaun dengan virus yang menyebabkan kerugian ekonomi (Ebert *et al.*,



Kutudaun sangat berbeda antara utara dan selatan. Di utara, kutudaun bertelur pada musim semi di tanaman inang utama dan bereproduksi secara partenogenetik atau

vivivar di musim panas pada inang yang sama. Betina bersayap yang dapat bermigrasi dihasilkan ketika persediaan makanan berkurang atau kepadatan populasi tinggi. Selama periode stress pada tanaman inang, bentuk kutu kecil dan berwarna kuning atau putih. Diakhir musim, betina bersayap mencari inang baru, kemudian jantan dan betina kawin secara ovipar (bertelur). Betina menyimpan telur kuning dimana telur tersebut mampu bertahan pada musim dingin. Dalam kondisi hangat, satu generasi dapat diselesaikan secara partenogenetik dalam waktu sekitar tujuh hari. Siklus hidup kutudaun di selatan bersifat aseksual. Betina terus memproduksi keturunannya tanpa kawin selama cuaca memungkinkan untuk pertumbuhan. Kutudaun dapat menyelesaikan perkembangannya dan memproduksinya dalam waktu seminggu, sehingga banyak generasi dapat terbentuk dengan lingkungan yang sesuai (Capinera, 2007).

1.3.3 Morfologi *Aphis gossypii*

Imago kutudaun betina partenogenetik tidak bersayap (apterous) memiliki panjang tubuh 1 sampai 2 mm. Warna tubuhnya cukup bervariasi, hijau cerah berbintik sampai dengan hijau tua adalah yang paling umum, namun ditemukan juga kutudaun berwarna kuning, putih, dan hijau pucat. Kaki berwarna pucat dengan ujung tungkai tibia serta kornikel berwarna hitam. Imago betina partenogenetik bersayap (alate) memiliki panjang tubuh 1,1 sampai 1,79 mm. Kepala dan toras memiliki warna hitam. Abdomen berwarna kekuningan dengan ujung abdomen yang lebih gelap. Venasi sayap berwarna coklat (Capinera, 2007).

Setiap imago betina bereproduksi selama 20-30 hari, melahirkan 60-100 nimfa hidup. Nimfa terlihat seperti imago dewasa tetapi lebih kecil. Nimfa menjadi dewasa dan dapat menghasilkan keturunan dalam waktu seminggu pada suhu rumah kaca (Mahr *et al.*, 2001).

Karakter morfologi eksternal dapat digunakan untuk membedakan tahap kehidupan kutudaun. Nimfa instar pertama dibedakan dengan empat ruas antena, sedangkan nimfa instar kedua mempunyai lima ruas. Nimfa instar ketiga tidak memiliki alat kelamin, sedangkan instar keempat memiliki satae. Nimfa instar kedua dengan sayap yang sedang berkembang, sedangkan instar ketiga mempunyai bantalan sayap dan sayap yang sedang berkembang pada nimfa instar keempat (Ebert *et al.*, 1997).

Telur kutudaun biasanya diletakkan pada tumbuhan catalpa selatan (*Catalpa bignonioides*) dan mawar sharon (*Hibiscus syriacus*). Telur yang baru diletakkan berwarna kuning kemudian menjadi hitam mengkilap. Telur tersebut hanya ditemukan di bagian utara (Capinera, 2007).



1.3.4 Kerusakan oleh *Aphis gossypii*

Kutudaun (*Aphis gossypii* Glover) merupakan hama utama pada tanaman cabai rawit. Kutudaun berkoloni dan biasanya terlihat di bagian bawah daun, batang, cabang, dan tunas. Serangan kutudaun dapat menyebabkan daun menjadi klorosis, distorsi, bagian pucuk tunas melengkung sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu, kutudaun juga menghasilkan eksudat berjamur berwarna hitam dapat menurunkan kualitas buah dan mengganggu jalannya proses fotosintesis (Capinera, 2007).

Kutudaun merusak bagian tanaman seperti daun, tangkai daun, batang, dan tunas dengan menusuk jaringan dan menghisap cairan sel tanaman inang. Pada bekas tusukan tersebut muncul bercak-bercak klorotik yang mengakibatkan daun terdistorsi. Pada tingkat kepadatan populasi yang tinggi dapat menyebabkan tanaman kerdil dan menjadi layu. Tingkat kerusakan yang parah pada bagian tunas dapat mengurangi jumlah bunga yang dihasilkan (Mahr *et al.*, 2001).

Kutudaun merupakan jenis serangga penghisap yang berperan sebagai vektor penular virus sehingga dapat sangat merugikan. Kutudaun juga menghasilkan embun madu yang memicu tumbuhnya jamur embun jelaga. Selain itu, kutu daun juga mengekresikan racun melalui salivanya yang mengakibatkan tanaman kerdil serta muncul puru pada daun (Endarto *et al.*, 2014; Permadi *et al.*, 2019).

1.3.5 Pengendalian Kutudaun

Kutudaun (*Aphis gossypii* Glover) dapat dikendalikan melalui beberapa musuh alami yang tersedia secara komersial, dapat dilepaskan secara tunggal maupun kombinasi. Populasi kutudaun dapat meningkat sangat cepat sehingga pelepasan musuh alami dilakukan ketika populasinya rendah. Jika kerusakan lebih dari 10%, populasi kutudaun harus di kurangi terlebih dahulu sebelum pelepasan musuh alami (Mahr *et al.*, 2001).

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mencegah dan mengendalikan serangan hama kutudaun. Umumnya petani menggunakan pestisida sintetis. Namun penggunaan bahan kimia dalam mengendalikan hama dapat menimbulkan dampak buruk, seperti musuh alami terbunuh, resistensi hama serta dapat mencemari lingkungan. Hal tersebut dapat mempengaruhi kualitas yang diproduksi sehingga menyebabkan nilai tambah, ekspor dan daya saing menurun (Tigauw *et al.*, 2015).



upakan produk tanaman yang dikonsumsi manusia. rhadap pestisida sintetis mengakibatkan konsumsi bahan rkendali. Kebutuhan terhadap pestisida bahan kimia sintetis i hama pada tanaman perlu dikurangi untuk meminimalisir i penggunaannya (Azizah *et al.*, 2021).

Pestisida nabati merupakan bahan pestisida yang berasal dari tumbuhan dan hewan sehingga mudah terurai dan relatif aman bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Pestisida dapat dikatakan efektif bila memiliki daya bunuh sampai dengan 80%. Serangga yang mengalami kecacatan, terjadi kemandulan dan siklus hidup yang panjang serta aktivitas yang terhambat merupakan respon hama terhadap penggunaan pestisida nabati yang dapat diamati (Permadi *et al.*, 2019).

1.3.6 Senyawa Metabolit Sekunder

Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa yang berperan sebagai pertahanan. Senyawa yang dihasilkan dari metabolit sekunder dalam tumbuhan dapat menarik serangga untuk membantu proses penyerbukan dan juga sebagai pertahanan dari serangan hewan. Senyawa metabolit sekunder yang sering ditemui diantaranya alkaloid, polifenoid, terpenoid dan flavonoid (Julianto, 2019).

Minyak atsiri merupakan salah satu senyawa hasil metabolit sekunder dalam tanaman, yang diperoleh dari berbagai bagian tanaman, yaitu batang, akar, buah, biji, kulit buah, bunga, ranting, daun dan pucuk daun, serta batang kayu. Minyak serai wangi merupakan salah satu minyak atsiri yang diperoleh dari bagian daun dan batang tanaman serai wangi. Daun serai wangi berpotensi mengendalikan hama. Ekstrak daun tanaman akan menghasilkan minyak atsiri dan senyawa lain seperti sitronela, geraniol, sitral, metilheptenon, kadinen, eugenol-metil-ester, dipenten, kadinol, eugenol, dan limonen (Sastrohamidjojo, 2004; Rustam dan Tarigan, 2021).

Senyawa sitronela dalam daun tanaman bersifat racun kontak, racun perut, dan racun pernafasan bagi serangga. Dengan mengganggu dan menghambat enzim astilkolonesterase, senyawa sitronela masuk melalui lubang-lubang alami serangga dan bekerja sebagai racun saraf. Terhambatnya enzim asetilkolinesterase pada serangga akan menyebabkan penimbunan asetilkolin sehingga terjadi gangguan pada sistem saraf pusat, kelumpuhan pernafasan, kejang dan kematian serangga (Mutchler, 1991).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rustam dan Tarigan (2021) menunjukkan bahwa ekstrak minyak serai wangi dengan konsentrasi 6ml-1 air sudah efektif mengendalikan ulat grayak jagung karena mampu menyebabkan kematian total sebesar 80% dengan waktu awa kenatian 6,5 jam setelah aplikasi dan LC50 pada waktu 40,50 jam setelah aplikasi

