BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman padi merupakan salah satu tanaman yang menghasilkan bahan makanan pokok berupa beras. Pada umumnya, tanaman padi dapat tumbuh di daerah tropis. Iklim di daerah tropis yang hangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan beraneka ragam serangga pengurai, predator, dan hama bagi tanaman pangan. Hal ini menyebabkan tanaman pangan (padi) yang dibudidayakan manusia, dapat diserang oleh jenis serangga yang merugikan (Telaumbanua *et al*., 2020). Selain itu kondisi iklim yang tidak menentu sangat berpengaruh terhadap perkembangan hama dan penyakit yang berdampak langsung terhadap hasil produksi usaha budidaya tanaman padi (Asikin dan Thamrin, 2018).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia (2024), Produksi padi pada tahun 2024 diperkirakan sebesar 52,66 juta ton GKG, mengalami penurunan sebanyak 1,32 juta ton GKG atau 2,45 persen dibandingkan produksi padi di tahun 2023 yang sebesar 53,98 juta ton GKG. Penurunan produksi ini diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya serangan hama dan penyakit yang menyebabkan penurunan baik kuantitas maupun kualitas produksi padi. Salah satu serangga hama yang berpotensi menyebabkan kegagalan panen bagi tanaman padi adalah serangan hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius*.). Serangga walang sangit menyerang tanaman padi dengan mengambil sari bulir padi saat tanaman padi memasuki masa generatif. Walang sangit ditemukan pada tanaman padi sejak pembungaan hingga panen (Masese *et al*., 2023). Menurut Sianipar *et al* (2015) menyatakan bahwa hama yang paling banyak dijumpai pada fase generatif adalah *Leptocorisa acuta Thunberg*. Walang sangit merusak dengan cara menghisap cairan yang ada pada bulir padi pada saat bulir memasuki fase matang susu sehingga bulir padi akan menjadi hampa (Santoso, 2015).

Pengendalian hama saat ini banyak dilakukan menggunakan pestisida kimia. Pestisida kimia banyak digunakan secara berlebihan dengan anggapan bahwa hama akan lebih cepat mati jika diberikan pestisida dosis yang tinggi. Hal ini menunjukkan kurangnya pengetahuan petani tentang pengendalian organisme

pengganggu tanaman secara tepat dan ramah lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif penggunaan insektisida kimia adalah menggunakan pestisida nabati. Pestisida nabati diartikan sebagai pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan karena terbuat dari bahan-bahan alami yang bersifat mudah terurai di alam, tidak bersifat membunuh mikroorganisme nontarget sehingga relatif aman bagi manusia (Tarigan, 2020).

Pemanfaatan ekstrak tembakau untuk pengendalian hama walang sangit terhadap tanaman padi secara in vitro adalah upaya menggunakan potensi alami tembakau berupa nikotin untuk mengatasi hama walang sangit yang dilakukan di lingkungan terkendali untuk menguji efektivitasnya. Kandungan utama dari tembakau adalah alkaloid berupa nikotin. Senyawa nikotin merupakan zat alkaloid yang secara natural terdapat pada tanaman tembakau. Kandungan nikotin bersifat racun bagi hama yang dapat menurunkan nafsu makan pada walang sangit. Nikotin dapat memengaruhi saraf pusat pada larva dan menyebabkan kematian. Tembakau juga mengandung senyawa-senyawa kimia lain, seperti golongan asam, alkohol, aldehid, keton, alkaloid, asam amino, karbohidrat, ester, dan terpenoid (Sudjak *et al*., 2015). Abdurrahman *et al* (2024) menyatakan aplikasi ekstrak tembakau pada konsentrasi 90% sebagai pestisida nabati berpengaruh terhadap penghambatan daya makan, kenaikan mortalitas, dan penghambatan keberhasilan fase pupa menjadi imago P. *xylostella*. Berdasarkan beberapa alasan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pemanfaatan Ekstrak Tembakau (*Nicotiana Tabacum*) untuk Pengendalian Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) pada Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L) Secara *In Vitro*"

1.2 Rumusan Masalah

Walang sangit (*Leptocorisa oratorius*) merupakan salah satu serangga hama yang menyerang tanaman padi dan berpotensi menyebabkan kegagalan panen bagi tanaman padi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menangani permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan pestisida nabati yang terbuat dari ekstrak tembakau, oleh karena itu dibutuhkan uji efektivitas ekstrak nikotin tembakau dalam pengendalian hama walang sangit pada tanaman padi. Masalah ini memicu pertanyaan bagaimana "Pemanfaatan Ekstrak

Tembakau (*Nicotiana tabacum*) untuk Pengendalian Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) pada Tanaman Padi (*Oryza sativa L*) Secara *In Vitro*?".

1.3 Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan mendapatkan dosis ekstrak tembakau yang pas dalam pengendalian hama walang sangit secara *in vitro*.
2. Menentukan efektivitas penggunaan tembakau (*Nicotiana tabacum*) dalam pengendalian hama walang sangit pada tanaman padi secara *in vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Peneliti mampu menemukan potensi tembakau sebagai pengendali hama walang sangit.
2. Sebagai upaya menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang cara mengendalikan hama walang sangit pada tanaman padi.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hama Walang Sangit

Walang sangit merupakan hama yang dapat merusak padi pada fase generatif. Walang sangit termasuk anggota ordo Hemiptera (bangsa kepik sejati). Walang sangit menghisap cairan tanaman dari tangkai bunga (*paniculae*) dan juga cairan buah padi yang masih pada tahap masak susu sehingga menyebabkan tanaman kekurangan hara dan menguning (*klorosis*). Serangga anggota Hemiptera adalah omnivora yang berarti mengonsumsi hampir segala jenis makanan mulai dari cairan tumbuhan, biji-bijian, serangga lain, hingga hewan-hewan kecil seperti ikan. Selain itu, walang sangit juga tertarik pada bahan organik yang membusuk. Senyawa yang membusuk merupakan senyawa *volatil* yang mampu menarik serangga, termasuk walang sangit (Ramadhan *et al.*, 2022).



Gambar 2.1 Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*)

Hama walang sangit yang cukup tinggi dapat menyebabkan tanaman padi gagal panen atau menurunkan kualitas gabah serta kuantitas hasil produksi (Buida *et al*., 2023). Walang sangit merupakan salah satu hama potensial yang pada waktu-waktu tertentu menjadi hama penting yang dapat menyebabkan kehilangan hasil mencapai 50%. Walang sangit dapat merusak dengan cara menghisap cairan yang pada bulir padi pada saat bulir memasuki fase matang susu sehingga bulir padi akan menjadi hampa (Santoso, 2015).

Siklus hidup walang sangit berkisar antara 35-56 hari, biasanya bertelur pada waktu sore hari dan mengalami metamorfosis tidak sempurna mulai dari

stadia telur, nimfa, dan imago. Telur walang sangit berbentuk segi enam, bulat dan pipih serta berwarna cokelat kehitaman, telur walang sangit diletakkan berbaris di daun bendera tanaman padi pada permukaan daun bagian atas dalam satu atau dua baris, telur berjumlah 12-16 butir bahkan juga mampu mencapai 19 butir dengan lama periode telur rata – rata mencapai enam hari. Panjang telur berkisar 1,00-1,20 mm dengan rata-rata 1,10 ± 0,07 mm dan lebar bervariasi 0,80-0,86 mm dengan rata-rata 0,83 ± 0,02 mm (Zhakaria, 2021).

Nimfa walang sangit berukuran lebih kecil dari dewasa, berwarna hijau kemudian menjadi cokelat dan umumnya tidak bersayap, nimfa walang sangit terdiri dari lima instar yang ditandai dengan pergantian kulit 5 kali, lama periode nimfa instar pertama mulai tiga hingga empat hari, nimfa instar kedua yaitu dua hingga tiga hari, instar ketiga yaitu dua hingga empat hari, instar ke empat yaitu dua hingga lima hari dan instar kelima yaitu tujuh hingga delapan hari, sehingga total lama periode nimfa walang sangit yaitu 19 hingga 27 hari (Baharally dan Simon, 2014). Laporan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (2015) menyatakan serangan walang sangit terjadi pada tanaman padi yang terlambat tanam, walang sangit menghisap isi bulir padi yang masih masak susu (bulir padi yang lunak). Tingkat kerusakan yang paling banyak biasanya ditimbulkan oleh imago walang sangit, sedangkan pada stadia nimfa terlihat merusak secara nyata mulai instar ketiga dan seterusnya.

2.2 Tembakau

Klasifikasi tanaman tembakau yaitu divisi *Spermatophyte*, subdivisi *Angiosperma*. Berasal dari kelas *Dicotyledonae*, ordo *Solanales*, dan family *Solanaceae*. Tanaman tembakau dari genus *Nicotiana* dan spesies *Nicotiana tabacum* (Suwarto, 2014). Tembakau dapat dikonsumsi, digunakan sebagai pestisida, dan dalam bentuk nikotin tartrat yang dapat digunakan sebagai obat. Pestisida adalah bahan yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, memikat, atau membasmi organisme pengganggu (Fitri dan Migunani, 2014). Tembakau sebenarnya memiliki potensi yang baik. Tembakau mengandung senyawa yang memiliki sifat insektisidal alami, artinya dapat digunakan untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit tanaman secara efektif. Pemanfaatan limbah

tembakau sebagai insektisida alami, dapat memberikan solusi yang efektif dan ramah lingkungan (Carina *et al*., 2023).

Tembakau memiliki kandungan senyawa komplek seperti senyawa :saponin, terpenoid, flavonoid, dan alkaloid yang berupa senyawa nikotin.

Saponin

Saponin merupakan senyawa glikosida kompleks, senyawa hasil kondensasi gula dengan senyawa hidroksil organik. Saponin merupakan racun kontak dan racun lambung pada serangga (Djojosumarto 2008)

Terpenoid

Terpenoid dalah kelompok senyawa yang memberikan rasa bau, warna pada tumbuhan. Kandungan terpenoid pada tanaman tembakau sebesar 3,1% (Siswoyo *at. el* 2018) Terpenoid bersifat menolak serangga (*repellent),* dan dapat menggangu sistem saraf dan sistem metabolisme serangga sehingga banyak dimanfaatkan sebagai insektisida nabati (Budianto, 2012).

Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa polifenolik yang banyak terdapat di alam seperti pada tanaman. Senyawa flavonoid memiliki banyak fungsi diantaranya sebagai antioksidan bagi manusia, anti mikroba, dan dapat pula membunuh serangga (Saxena *et al*., 2013)



Gambar 2.2 Tembakau

Tembakau memiliki sistem perakaran tunggang dengan panjang antara 50-70 cm. Selain itu, tanaman tembakau juga mempunyai akar serabut yang dapat tumbuh sampai kedalaman ±40 cm, akar serabut ini akan muncul saat tanaman dipindah tanam dan berkembang disekitar leher akar. Daun tembakau bersifat tunggal, bertangkai atau duduk di batang dan tersusun secara spiral. Jumlah daun

tanaman tembakau ±18-25 lembar dengan panjang bervariasi antara 30-43 cm dan lebar daun 16-27 cm (Suwarto, 2014).

Tanaman tembakau dapat hidup pada rentan iklim yang luas, hal ini dikarenakan tanaman tembakau merupakan tanaman tropis. Suhu untuk pertumbuhan tembakau sekitar 15º C - 42º C, suhu idealnya yaitu saat siang hari adalah 27º C. Tanaman tembakau cocok ditanam pada musim kemarau, hal ini dikarenakan tembakau tumbuh subur pada tanah yang gembur, mengandung unsur hara cukup dengan sedikit air. Tanah lempung berpasir atau pasir berlempung dengan subsoil liat berpasir merupakan tekstur tanah lapisan atas yang baik bagi tanaman tembakau (Ningsih, 2019).

2.3 Pestisida Nabati

Pestisida nabati merupakan pestisida yang berasal dari tanaman atau tumbuhan. Pestisida nabati merupakan hasil ekstraksi bagian tertentu tanaman baik dari daun, biji, buah, batang, dan akar yang mengandung senyawa metabolik sekunder yang bersifat racun terhadap hama dan penyakit tertentu. Pestisida nabati sudah lama digunakan oleh petani, yaitu mulai tiga abad yang lalu (Sudarmo, 2014).

Pembuatan pestisida nabati secara sederhana dapat berupa larutan hasil perasan, rendaman, ekstrak, dan rebusan bagian tanaman atau tumbuhan. Menurut Nathan (2015) biopestisida diklasifikasikan menjadi 3 kategori, yaitu: (1). Sebagai Pelindung tanaman, (2). Biopestisida untuk mikroorganisme, (3). Pestisida biokimia. Biopestisida tidak meninggalkan residu pada tanaman yang diaplikasikan biopestisida, sehingga buah-buahan maupun sayuran aman untuk dikonsumsi.

Menurut Glio (2015) fungsi pestisida adalah penghambat nafsu makan (*antifeedant*), penolak serangga (*repellent*), penarik serangga (*attractant*), penghambat perkembangan, pengaruh langsung sebagai racun, dan mencegah peletakan telur. Menurut Sudarmo (2014) kelebihan dari pestisida nabati diantaranya yaitu relatif murah dan aman terhadap lingkungan karena cepat terdegradasi, mudah dibuat dan diaplikasikan, mampu menghasilkan produk pertanian yang sehat dan bebas residu, serta relatif aman terhadap musuh alami hama. Sedangkan, kekurangan dari pestisida nabati adalah daya kerjanya yang

relatif lambat dan spesifik pada hama tertentu, tidak tahan terhadap sinar matahari, dan terkadang membutuhkan penyemprotan berulang-ulang untuk mendapatkan hasil yang baik.

BAB III
METODE PENELITAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian, Jl Tuanku Tambusai, Rambah, Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu Riau. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus – September 2025.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, *vaccum rotary evaporator*, inkubator, kertas saring, alumunium foil, plastik, pisau, botol tidak tembus cahaya, timbangan digital, *hand sprayer*, gelas ukur, wadah plastik, kamera dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan dikegiatan penelitian yaitu tali rafia, tembakau, *aquades*, walang sangit fase imago dan larutan etanol Etil Asetat

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Adapun faktor yang diteliti adalah perlakuan pestisida nabiti ektrak tembakau (K) dengan 4 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali dengan sampel 4 sehingga diperoleh 48 satuan perlakuan. Adapun taraf perlakuan penelitian ini menurut Ali *et al*, (2023) dengan pemberian ektrak tembakau adalah:

K0 = 0 % (tanpa pemberian ekstrak tembakau)

K1 = 10 % (larutan 10% ekstrak tembakau)

K2 = 20 % (larutan 20% ekstrak tembakau)

K3 = 30 % (larutan 30% ekstrak tembakau)

Model linier untuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai berikut.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

i : 1, 2, … , t dan j = 1, 2, … , r

Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan

T_i : Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} : Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Apabila uji analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Media Penelitian

Media yang digunakan untuk tempat walang sangit dipersiapkan dulu wadah plastik yang berbentuk persegi empat yang berukuran (P = 25 cm, L = 18 cm, T = 9 cm) untuk tempat hama walang sangit.

3.4.2 Pemberian Label

Pemasangan label dilakukan sebelum memasukkan hama walang sangit kedalam kotak, label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan pada masing-masing kotak

3.4.3 Penyedian Hama Uji

Hama walang sangit diperoleh dari petani padi persawahan. Walang sangit kemudian dimasukkan dalam toples dan masing-masing toples berisi 10 ekor. Makanan yang diberikan untuk walang sangit adalah padi yang masih muda atau pada tahap masak susu.

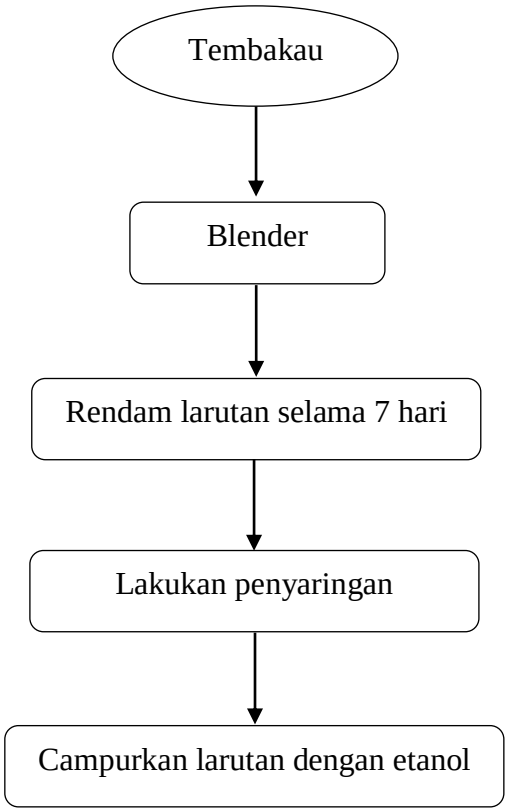
3.4.4 Proses Pembuatan Ekstrak Tembakau

Proses pembuatan ekstrak tembakau dimulai dengan preparasi sampel yaitu menghitung berat kering dari daun tembakau kemudian dibuat sedian serbuk. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi (menggunakan pelarut Etil Asetat).

Serbuk daun tembakau yang telah kering diekstraksi dengan perbandingan serbuk tembakau dan pelarut 1:10. Optimasi maserasi dilakukan dengan menggunakan dua perlakuan (berjenjang dan bertotal) dan larutan etil asetat (Khasanah dkk, 2021).

3.4.5 Pengaplikasian Ekstrak Tembakau

Pengaplikasian ekstrak tembakau dilakukan menggunakan *hand sprayer* yang berisi konsentrasi perlakuan ekstrak. Ekstrak tembakau disemprot ke masing-masing kotak yang berisi hama walang sangit sesuai perlakuan. Penyemprotan dilakukan 2 kali sehari pada pagi hari pukul 07.00 – 09.00 WIB.



Bagan 1. Pelaksanaan pembuatan ektak tembakau

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Mortalitas

Mortalitas hama adalah tingkat kematian hama dalam suatu populasi yang diakibatkan oleh penerapan perlakuan tertentu seperti penggunan pestisida atau kondisi lingkungan yang ekstrem (Arimbawa dkk, 2018). Pengamatan mortalitas hama walang sangit dihitung dengan cara menghitung jumlah walang sangit yang mati selama 1 minggu perlakuan dan dihitung presentasenya. Telaumbanua dkk, (2020) menyatakan presentase mortalitas dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{a}{a + b} \text{ x } 100\%$$

Keterangan :

P = Mortalitas walang sangit

a = jumlah walang sangit mati pada setiap perlakuan

b = jumlah walang sangit hidup setiap perlakuan

3.5.2 Kecepatan Kematian

Kecepatan kematian menunjukkan jumlah hama yang mati dalam satuan waktu tertentu. Pengamatan dilakukan pada pagi hari setelah dilakukan penyemprotan ekstrak tembakau. Kecepatan kematian setelah aplikasi ekstrak tembakau dihitung dengan rumus:

$$V = \frac{T1N1 + T2N2 + T3N3 \ldots . TnNn}{n}$$

Keterangan:

V = Kecepatan Kematian

T = Waktu pengamatan

N = Jumlah hama yang mati

N = Jumlah hama yang diujikan

3.5.3 Penurunan Aktivitas Makan

Penurunan aktivitas makan merupakan aktivitas hama setelah perlakuaan ditandai dengan bobot pakan habis dimakan hama. Penurunan aktivitas makan dapat dihitung berdasarkan bobot dengan rumus :

$$\text{PM} = \frac{(\text{Bk} - \text{Bp})}{\text{Bk}} \text{ x } 100\%$$

Keterangan:

PM = Penghambatan Makan

Bp = Bobot padi perlakuan yang dimakan

Bk = Bobot padi kontrol yang dimakan