

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Padi merupakan tanaman tahunan yang tergolong dalam rerumputan, di Indonesia sendiri padi memiliki banyak spesies, salah satunya yaitu spesies *Oryza sativa* L. Padi merupakan salah satu komoditas utama dalam bidang pertanian, karena padi merupakan penghasil beras, yang lebih dari setengah penduduk di Indonesia menggantungkan hidupnya. Tidak hanya di Indonesia bahkan hampir setengah dari penduduk dunia yang menjadi bahan makanannya adalah beras. Meski nasi bisa diganti dengan makanan lain, tetapi nasi memiliki nilai tersendiri bagi orang yang biasa makan nasi dan tidak bisa dengan mudah tergantikan dengan makanan lain. “Di Asia sendiri sekitar 1,75 miliar dari tiga miliar penduduk termasuk 210 juta penduduk dari Indonesia menggantungkan kebutuhan kalornya dari beras” (Andoko, 2002; Suprayogi, 2019 hlm. 1).

Di Indonesia bahan makanan pokok ini berperan penting dalam bidang ekonomi, sehingga faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produksi menjadi sangat penting dan perlu diperhatikan. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan penurunan produksi padi dan bahkan dapat menggagalkan panen di beberapa tempat sentral tanaman padi yaitu hama dan penyakit tanaman, sehingga para petani dapat mengalami kerugian. Menurut Safirah *et al.*, (2016, hlm. 266) “sektor pertanian mengalami kerugian milyaran rupiah diakibatkan hama dan penyakit tanaman yang menyebabkan penurunan produktivitas pertanian”.

Pemerintah sendiri telah melakukan upaya peningkatan produksi padi melalui berbagai program revitalisasi pertanian dan memaksimalkan peran perlindungan tanaman dalam sistem usaha pertanian untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk, menjaga produktivitas pertanian, menjamin keberhasilan panen, biaya produksi diminimalisir, dan efisiensi produksi dapat meningkat sehingga membuat harga dapat bersaing dipasaran, keamanan produk ditingkatkan, mengurangi residu pestisida/logam berat, dan mengembangkan serta menerapkan teknologi yang ramah lingkungan (Anonim, 2009; Manueke, 2016 hlm. 20).

Hama yang menyebar secara luas selama pertumbuhan tanaman menyebabkan kerusakan yang cukup parah, salah satunya adalah hama keong mas. “Keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) disebut juga siput murbei merupakan moluska yang berasal dari benua Amerika, yang hidup kosmopolitan, yaitu spesies yang distribusinya sangat luas dan mudah beradaptasi, dan merupakan siput air tawar” (Putra & Zein, 2016 hlm. 10).

“Keong mas merupakan salah satu hama utama tanaman padi dan merusak tanaman dengan memakan jaringan tanaman” (Putra, 2016; Parmithi & Lindayani, 2019, hlm. 223). Keong mas sebagai hama di areal persawahan karena memakan tanaman padi yang ditanam oleh petani. Menurut Kusumaningtyas *et al.*, (2019, hlm. 283) “Keong mas menyerang tanaman padi yang baru berumur 30 hari, dan serangan keong mas ini dapat menyebabkan kematian pada tanaman padi, kerusakan yang ditimbulkan oleh hama keong mas terhadap tanaman padi kerusakannya dapat mencapai 10-40%”. Putra dan Zein (2016, hlm. 11) juga mengatakan “padi yang telah berusia 4-30 hari dihinggapi oleh keong mas, dan keong mas meletakkan telur-telurnya pada batang-batang tanaman padi, sehingga saat menetas keong-keong tersebut memakan batang-batang tanaman padi yang masih muda, sehingga semua tanaman padi yang dihinggapi keong mas akan habis”.

Para petani sering mengalami kerugian karena gagal panen, sehingga biaya produksi padi yang dikeluarkan oleh petani tidak sebanding dengan penjualan padi yang dihasilkan. Dan untuk dapat mempertahankan peningkatan produksi padi, petani harus menanam ulang padi pada daerah-daerah dengan populasi keong mas yang tinggi. “Kerugian yang disebabkan oleh moluska ini bukan hanya turunnya hasil panen petani, tetapi juga bertambahnya biaya pengendalian serta perawatan” (Emiliani, *et al.*, 2017, hlm. 59).

Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan cara pengendalian yang dapat dilakukan dengan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT). “Untuk menggalakan program Pengendalian Hama terpadu (PHT) Pemerintah Indonesia sendiri telah mengeluarkan kebijakan nasional dalam perlindungan tanaman yang diatur dalam peraturan pemerintah No. 6 tahun 1995 tentang perlindungan tanaman. Dengan memanfaatkan biopestisida sebagai komponen utama dalam sistem PHT

dalam pengolahan hama dan penyakit tanaman memberikan dampak positif bagi lingkungan dan makhluk hidup, dan relatif optimal dalam pengendalian hama” (Suhartini, *et. al.* 2017, hlm. 37).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa keong mas dapat dikendalikan dengan berbagai cara. Hama keong mas dapat dikendalikan dengan cara mekanis, biologi dan budidaya teknis. Berikut ini cara yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengendalikan hama keong mas yaitu: (1) Secara mekanis, para petani lebih cermat dalam pengolahan tanah, dibuat penyaringan pada saluran air, serta mengambil langsung keong mas dewasa beserta telurnya; (2) Budidaya teknis, Mengenai penggunaan benih dan pupuk dasar; (3) Secara biologis, meningkatkan usaha pertanian dan penggunaan pestisida organik (Parmithi & Lindayani, 2019, hlm. 223).

Keong mas merupakan hama areal pesawahan yang sulit untuk dibasmi secara tuntas. Bila pengendalian keong mas dilakukan menggunakan pestisida, keong mas dapat terbunuh, tetapi cangkangnya akan tertinggal di dalam tanah sehingga dapat menimbulkan masalah lain yaitu melukai telapak kaki bagi petani yang masuk ke areal sawah. Pengendalian hama keong mas dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan memakai pestisida organik dan pestisida non organik.

Jika pestisida non-organik digunakan untuk tujuan jangka panjang dan berkelanjutan, invasi hama dapat dikendalikan secara efektif, tetapi tidak hanya akan menyebabkan resistensi hama, tetapi justru akan berdampak negatif pada lingkungan sekitar dan bahkan pengguna itu sendiri. Pasalnya, bahan yang digunakan untuk pembuatan pestisida non organik sulit terurai. Oleh karena itu diperlukan alternatif yang tidak berdampak negatif terhadap makhluk hidup dan lingkungan, salah satunya yaitu pestisida organik yang ramah terhadap makhluk hidup dan lingkungan. “Pestisida nabati adalah pestisida yang berasal dari bagian tumbuhan seperti akar, daun, batang dan buah. Bahan-bahan ini diolah menjadi berbagai bentuk seperti tepung, ekstrak dan resin” (Wulandari, *et al.*, 2019, hlm. 353). Pestisida organik mudah dibuat dan memiliki fungsi terbatas, karena pestisida organik pada dasarnya mudah terurai, tidak mencemari lingkungan, dan aman bagi manusia dan organisme lain.

Beberapa tanaman mengandung senyawa-senyawa yang bersifat racun bagi sebagian makhluk hidup, seperti senyawa-senyawa yang kompleks sehingga dapat mengganggu sistem pencernaan serangga, siklus pertumbuhan serangga dan mengubah perilaku serangga antara lain tembakau dan mengkudu. “Daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) kering mengandung 2 – 8 % nikotin. Tanaman tembakau dapat dijadikan sebagai pestisida organik karena kandungan nikotinnya yang tinggi mampu mengusir hama pada tanaman, sehingga tembakau bukan hanya digunakan untuk konsumsi rokok semata, tetapi bisa diolah menjadi pestisida organik” (Wulandari 2013; Emiliani, 2017, hlm. 60).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya bahwa buah mengkudu memiliki senyawa saponin yang dapat berpengaruh terhadap metabolisme keong mas. “Ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) memiliki senyawa saponin, flavonoid, polifenol, yang bersifat antifeedant” (Hasnah & Nasril, 2009; Sanjaya *et al.*, 2017, hlm. 55). Didukung penelitian lanjutan, “gejala keracunan saponin membuat keong mas memproduksi lendir sehingga mengakibatkan proses pernapasan keong mas terhambat” (Francis *et al.*, 2002; Siregar, 2017, hlm. 128).

Pestisida organik ekstrak buah mengkudu dan ekstrak daun tembakau sama-sama potensial untuk digunakan dalam pengendalian hama keong mas. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti uji efektivitas ekstrak buah mengkudu dan ekstrak daun tembakau sebagai pestisida organik yang dapat digunakan untuk mengendalikan keong mas pada tanaman padi.

B. Identifikasi Masalah

Dengan mengacu pada uraian latar belakang masalah, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat ditentukan sebagai berikut:

1. Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan bahan pokok komoditas utama dalam bidang pertanian, yang lebih dari setengah penduduk Indonesia menggantungkan hidupnya.
2. Pertumbuhan keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) yang sangat pesat dapat menjadi hama utama bagi pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.).
3. Pestisida organik pengendali hama keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) bagi pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.).

4. Terdapat senyawa yang terkandung pada tumbuhan mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang dapat menjadi pestisida organik untuk mengendalikan hama keong mas (*Pomacea canaliculata* L.).
5. Terdapat senyawa yang terkandung pada tumbuhan tembakau (*Nicotiana tobacum* L.) yang dapat menjadi pestisida organik untuk mengendalikan hama keong mas (*Pomacea canaliculata* L.).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah untuk penelitian ini yaitu :

1. Pada konsentrasi berapa ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun tembakau (*Nicotiana tobacum* L.) paling efektif untuk membunuh hama keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) ?
2. Adakah perbedaan efektivitas ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun tembakau (*Nicotiana tobacum* L.) dengan konsentrasi yang sama sebagai moluskisida alami dalam pengendalian populasi hama keong mas (*Pomaceae canaliculata* L.) ?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian tentang ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tobacum* L.) dan buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) ini, yaitu :

1. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun tembakau (*Nicotiana tobacum* L.) paling efektif untuk membunuh hama keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.).
2. Untuk mengetahui perbedaan efektivitas ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun tembakau (*Nicotiana tobacum* L.) dengan konsentrasi yang sama sebagai moluskisida alami dalam pengendalian populasi hama keong mas (*Pomaceae canaliculata* L.)

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi, diantaranya :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pestisida organik yang terbuat dari ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) untuk pengendalian hama keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) dan semoga menambah ilmu baru sebagai sumber belajar, yang dapat menambah pengetahuan beserta wawasan.

2. Manfaat dari Segi Kebijakan

Sesudah dilaksanakannya penelitian mengenai pestisida organik diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah khususnya dalam bidang pertanian dimana pestisida dapat terbuat dari bahan organik yang dapat dimanfaatkan seperti pada spesies tumbuhan mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan tumbuhan tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) serta untuk mengurangi bahan kimia dalam pembuatan pestisida.

3. Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Melalui penelitian ini diharapkan dapat mengedukasi masyarakat khususnya petani untuk beralih dari pestisida kimia ke pestisida bahan alami. Pestisida yang terbuat dari bahan kimia tentu efektif dalam pengendalian hama tetapi pestisida kimia dapat mencemari lingkungan oleh residu bahan kimia karena sulit terurai di alam dan pestisida kimia tidak aman bagi manusia.

Pestisida yang terbuat dari bahan organik selain mudah dibuat dan dengan harga terjangkau tetapi pestisida organik juga ramah lingkungan karena mudah terurai di alam sehingga tidak mencermari lingkungan dan pestisida organik relatif aman bagi manusia.

b. Bagi Dunia Pendidikan

Untuk bidang pendidikan, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran di sekolah khususnya pada sumber daya pengajaran materi keanekaragaman hayati, lebih tepatnya pada subtema manfaat keanekaragaman hayati.

4. Manfaat dari Segi Isu dan Aksi Sosial

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada semua pihak khususnya para petani mengenai pestisida organik yang mudah dibuat,

menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat dan sangat aman bagi lingkungan karena menggunakan bahan yang mudah terurai, sehingga petani dapat mempertimbangkan untuk beralih ke pestisida organik.

F. Definisi Operasional

1. Efektivitas

Efektivitas adalah konsentrasi pestisida yang rasio menyebabkan terjadinya kematian pada 50% terhadap hewan yang diuji coba.

2. Mortalitas

Mortalitas adalah tingkat kematian hama yang disebabkan oleh insektisida/pestisida.

3. Pestisida Organik

Pestisida organik merupakan pestisida yang berasal dari tumbuhan yang mengandung senyawa sekunder. Senyawa-senyawa tersebut dapat mengendalikan bahkan mematikan berbagai jenis hama dan penyakit pada tanaman. Banyak tanaman yang dapat dijadikan sebagai pestisida organik salah satunya yaitu buah mengkudu yang mengandung senyawa saponin dan daun tembakau yang mengandung senyawa nikotin.

4. Hama

Hama merupakan organisme yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada material tanaman dan produk yang diserangnya sehingga menimbulkan kerugian yang besar. Banyak hama yang dapat merusak tanaman seperti golongan insekta dan moluska yang menjadi salah satu hama tanaman padi.

5. Keong mas (*Pomacea canalicuta* L.)

Keong mas (*Pomacea canalicuta* L.) merupakan salah satu moluska yang ditetapkan sebagai hama utama pada areal pesawahan. Keong mas dapat dijumpai di tempat-tempat basah seperti areal pesawahan, rawa-rawa, selokan dan danau.

6. Tanaman padi (*Oryza sativa* L.)

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman pangan pokok dan tanaman budidaya terpenting bagi masyarakat Indonesia.

7. Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) merupakan tanaman yang berasal dari Asia Tenggara. Mengkudu memiliki banyak manfaat salah satunya yaitu buah mengkudu

yang berwarna hijau yang mengandung senyawa saponin yang berpotensi sebagai pestisida untuk pengendalian hama tanaman.

8. Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.)

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan produk pertanian semusim. Tembakau merupakan salah satu bahan baku rokok dan ceurutu. Pada daun tembakau mengandung senyawa nikotin sebesar 2 – 8% yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk pestisida.

G. Sistematika Skripsi

Agar proses penulisan dalam skripsi ini menjadi terarah, terstruktur dan memberi gambaran isi setiap bab, maka sistematikanya adalah :

1. Bagian Pembuka Skripsi

Bagian ini terdiri dari halaman sampul, halaman pengesahan, halaman moto dan persembahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, serta daftar lampiran.

2. Bagian Isi Skripsi

a. Bab I Pendahuluan

Pendahuluan dimaksudkan untuk memandu pembaca ke dalam pembahasan masalah. Bab I terdiri dari latar belakang dijalankannya penelitian mengenai " Uji Efektivitas Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Sebagai Moluskisida Alami Terhadap Mortalitas Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.)". Selain itu, bagian ini juga tersusun atas identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan sistematika skripsi.

b. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

Bab II ini membahas tentang kajian teoritis yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Teori yang disampaikan memberikan dukungan untuk penelitian ini dan pengolahan data dalam proses penelitian. Teori yang disampaikan mencakup tanaman padi, hama tanaman, pestisida, tanaman tembakau dan tanaman mengkudu. Selain itu, hasil-hasil dari penelitian terdahulu yang sesuai dengan variabel penelitian yang akan diteliti menjadi acuan atau gambaran bagi penelitian ini dan pada bab II juga terdapat asumsi dan hipotesis penelitian.

Kemudian kajian teoritis dikembangkan menjadi kerangka pemikiran dan diagram/skema paradigma penelitian yang mendeskripsikan hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas. Kerangka pemikiran menjadi gambaran umum bagi penelitian yang akan dilaksanakan ini.

c. Bab III Metode Penelitian

Bab ketiga menguraikan secara sistematis langkah-langkah dan metode untuk menjawab pertanyaan penelitian untuk mencapai kesimpulan. Pada bab III metode penelitian ini mencakup pendekatan penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data dan prosedur penelitian.

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab IV merupakan isi dari temuan penelitian berdasarkan pengolahan data dan analisis data hasil dari penelitian tentang pestisida organik dan pembahasan hasil penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dikemukakan.

e. Bab V Simpulan dan Saran

Bab V memuat kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian sehingga rumusan masalah dapat terjawab. Ruang lingkup lainnya adalah saran yang direkomendasikan oleh penulis kepada pengguna atau peneliti selanjutnya yang tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

3. Bagian Akhir Skripsi

Pada bagian akhir skripsi disusun dengan urutan sebagai berikut :

- a. Daftar Pustaka
- b. Lampiran-Lampiran
- c. Riwayat Hidup