

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor utama mata pencaharian masyarakat Indonesia. Tanaman padi (*Oryza sativa*) termasuk salah satu tumbuhan yang sering dijumpai, terutama bagi kita yang tinggal di daerah pedesaan. Hal ini menjadikan padi menjadi komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia (Nurwahyuningsih *et al.*, 2013). Tujuan dari budidaya tanaman padi adalah memperoleh hasil produksi tinggi dengan kualitas yang baik. Untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal, maka bakal tanaman padi yang akan ditanam sebaiknya harus subur dan sehat. Padi yang sehat adalah padi yang tidak terserang hama dan penyakit (Samsinar, 2017). Produktivitas tanaman padi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain serangan hama tanaman (Salaki dan Pelealu, 2015).

Serangan hama terjadi pada usia vegetatif dari tanaman sehingga mempengaruhi produksinya, salah satunya hama yang menyerang pertanaman padi adalah keong mas. Menurut Handayani *et al.*, (2016), tingkat kerusakan padi sangat bergantung pada populasi, ukuran keong mas dan ukuran tanaman. Keong mas menyerang tanaman dari persemaian hingga tanaman pindah tanam sampai berumur satu bulan. Hewan bertubuh lunak ini memakan anakan tanaman padi yang masih mudah dengan panjang 1-3 cm, sehingga mengakibatkan kurangnya jumlah anakan (Handayani, 2013). Pada serangan keong mas yang parah juga dapat mengakibatkan tanaman padi yang di tanam habis tidak tersisa (Wijayanti *et al.*, 2016). Keong mas dapat menyebabkan kerusakan tanaman padi berkisar 10-40% bila tidak dikendalikan secara baik dan benar (Kasidiyasa *et al.*, 2018).

Umumnya, petani menggunakan pestisida sintetik dalam pengendalian hama dengan alasan lebih cepat dan lebih efektif yang tanpa disadari dampak negatif penggunaannya yaitu pencemaran lingkungan (Mirna *et al.*, 2023). Pemanfaatan pestisida nabati dari tumbuhan untuk mengendalikan hama keong mas merupakan alternatif pengendalian untuk mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh hama keong mas (Latip *et al.*, 2018). Pestida nabati adalah pestisida yang berasal dari sumber tanaman atau tumbuhan yang mempunyai potensi cukup besar untuk dimanfaatkan dalam bidang pertanian. Hal ini di karena tanaman

mengandung aroma dan kandungan senyawa yang tidak disukai oleh hama tanaman (Solin *et al.*, 2018). Tanaman yang dapat mengendalikan keong mas yaitu tanaman dengan sifat moluskisida (Sari dan Bakhtiar, 2021). Moluskisida nabati dapat digunakan secara tunggal ataupun dalam bentuk campuran. Pemanfaatan moluskisida nabati berbahan baku dua jenis atau lebih dalam bentuk esktrak maupun serbuk tumbuhan dapat mengurangi ketergantungan petani dalam penggunaan pestisida sintetis. Penggunaan serbuk daun belimbing wuluh dan serbuk daun kirinyuh dapat dijadikan alternatif untuk mengendalikan hama keong mas (Sari dan Bakhtiar, 2021).

Tanaman yang dapat dijadikan sebagai alternatif pestisida nabati yang ramah lingkungan diantaranya daun belimbing wuluh. Daun belimbing wuluh disebut juga dengan belimbing asam yang merupakan tanaman jenis buah dan obat tradisional. Ekstrak metanol dari daun belimbing wuluh mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin dan fenol (Hasim *et al.*, 2019). Tanaman belimbing wuluh adalah tanaman jenis buah dan sebagai obat tradisional (Hasim *et al.*, 2019). Jenis tanaman ini memiliki senyawa aktif seperti flavonoid, saponin dan tanin sebagai antibakteri (Pagala *et al.*, 2020), sehingga tanaman belimbing wuluh dapat dijadikan sebagai pestisida nabati untuk pengendalian hama keong mas.

Salah satu tumbuhan yang bisa dijadikan sebagai pestisida nabati adalah kirinyuh karena memiliki kandungan kimia ekstrak etanol daun kirinyuh positif terhadap fenolik, flavonoid, saponin, terpenoid, tanin dan steroid. Kirinyuh juga mengandung senyawa metabolit sekunder seperti minyak atsiri sehingga dapat dijadikan sebagai insektisida nabati (Dewi *et al.*, 2022). Senyawa ini menyebabkan adanya aktifitas biologi seperti toksik menghambat makan, antiparasit, dan pestisida. Senyawa bioaktif seperti saponin dan tanin dapat menghambat pertumbuhan. Keduanya dapat menyebabkan mekanisme penghambat makan. Tanin bersifat toksik dan menghalangi hewan uji dalam mencerna makanan karena dapat mengikat protein yang diperlukan untuk pertumbuhan. Saponin memiliki rasa yang pahit dan tajam serta dapat menyebabkan iritasi lambung bila dimakan. Udebuani *et al.*, (2015) juga menjelaskan bahwa saponin adalah kelas metabolit sekunder tumbuhan dengan sifat biologis beragam, seperti *antifeeding* dan dapat menghambat pertumbuhan.

Toksisitas didefinisikan sebagai suatu kemampuan zat kimia dalam menimbulkan kerusakan pada organisme baik saat digunakan atau saat berada dalam lingkungan. Toksisitas tunggal dilakukan untuk mengukur derajat efek toksik suatu senyawa yang terjadi dalam waktu singkat, yaitu 24 jam, setelah pemberian dalam dosis tunggal (Harmita, 2005). Toksisitas campuran adalah efek yang terjadi ketika toksisitas dari kombinasi beberapa bahan kimia lebih tinggi daripada toksisitas masing-masing zat secara individual. Uji toksisitas tunggal dan campuran penting karena untuk menentukan jangkauan dosis letal dan berbagai efek senyawa terhadap berbagai fungsi penting tubuh (seperti gerak, tingkah laku dan pernapasan) yang dapat dipergunakan sebagai indikator penyebab kematian hewan uji. Tolak ukur kuantitatif yang paling sering digunakan untuk menyatakan kisaran dosis letal atau toksik adalah dosis letal tengah (LD_{50}). Sedangkan data kualitatif yang diperoleh meliputi penampakan klinis, morfologis, dan efek toksik (Jenova, 2009).

Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui tingkat toksisitas dari serbuk daun belimbing wuluh dan daun kirinyuh sebagai moluskisida nabati terhadap mortalitas hama keong mas.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu apakah moluskisida nabati tersebut dapat menyebabkan toksisitas tunggal serbuk daun belimbing wuluh dan daun kirinyuh serta toksisitas campuran kedua serbuk terhadap mortalitas keong mas.

1.3. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat toksisitas tunggal dan campuran serbuk daun belimbing wuluh dan daun kirinyuh terhadap mortalitas keong mas.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi tentang penggunaan moluskisida nabati dari tumbuhan belimbing wuluh dan tumbuhan kirinyuh dalam mengendalikan hama keong mas melalui uji toksisitas tunggal dan campuran kedua serbuk tanaman tersebut, serta memberikan informasi tentang

penggunaan pestisida yang berasal dari tumbuhan sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati yang lebih ramah lingkungan.

1.5. Hipotesis Penelitian

H_0 : Aplikasi tunggal dan campuran serbuk daun belimbing wuluh dan daun kirinyuh tidak menyebabkan kematian terhadap hama keong mas.

H_1 : Aplikasi tunggal dan campuran serbuk daun belimbing wuluh dan daun kirinyuh menyebabkan kematian terhadap hama keong mas.