

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) di Indonesia merupakan tanaman pangan terpenting karena lebih dari setengah penduduk menggantungkan hidupnya pada beras yang dihasilkan tanaman padi (Andoko, 2002). Produksi padi perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan beras nasional. Oleh karena itu setiap faktor yang memengaruhi produksi padi sangat penting diperhatikan (Sugeng, 2011).

Berbagai faktor yang dapat memengaruhi produksi padi meliputi teknik budidaya, ketersediaan unsur hara dan hama penyakit tanaman. Salah satu hama padi adalah keong emas (*Pomacea* sp.).

Keong emas merupakan hewan Mollusca yang hidup di air tawar. Keong emas bersifat kosmopolitan atau mempunyai daerah penyebaran yang sangat luas.

Habitat dari hewan ini adalah rawa, kolam, sawah dan aliran sungai. Keong emas berperan sebagai hama karena dapat menyebabkan kerugian pada tanaman padi muda yang berumur 1-3 minggu setelah tanam. Kerusakan yang ditimbulkan dapat mencapai intensitas 13,2 – 96,5% (Pitojo, 1996).

Secara umum, pengendalian yang sudah dilakukan oleh petani-petani adalah secara mekanik yaitu dengan memungut keong tersebut lalu membunuhnya. Agar pengendalian terhadap keong emas lebih efektif dapat dipadukan dengan teknik pengendalian yang lain, misalnya dengan penggunaan molluskisida nabati.

Molluskisida nabati merupakan bagian dari pestisida nabati, mengandung bahan aktif yang berasal dari tumbuhan sehingga relatif mudah dibuat, mudah terurai dan toksisitasnya rendah sehingga relatif lebih aman terhadap kehidupan. Selain itu molluskisida nabati tidak menyebabkan resistensi karena bahan aktifnya tersusun dari kompleks campuran bahan aktif yang berbeda-beda (Roger, 2005).

Pemanfaatan pestisida nabati terutama untuk hewan Mollusca di Indonesia memiliki prospek yang cukup baik karena Indonesia memiliki berbagai macam flora yang sangat beragam dan banyak diantaranya merupakan sumber bahan baku pestisida. Disamping itu, sumber daya manusia mengenai pestisida nabati sudah berkembang, mulai dari masyarakat pengguna di lapangan, sampai pada kelompok-kelompok peneliti di laboratorium, serta lembaga-lembaga yang terkait dengan pestisida nabati (Priyono, 2007).

Salah satu tumbuhan penghasil molluskisida nabati adalah jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) (Soetopo, 2007). Jarak pagar merupakan tumbuhan semak berkayu yang banyak ditemukan di daerah tropik. Tumbuhan ini dikenal sangat tahan kekeringan dan mudah diperbanyak dengan stek. Walaupun telah lama dikenal sebagai bahan pengobatan dan racun, saat ini jarak pagar semakin mendapat perhatian sebagai sumber bahan bakar hayati untuk mesin diesel karena kandungan minyak bijinya (Alamsyah, 2006).

Biji jarak pagar dapat dimanfaatkan sebagai molluskisida karena kandungan curcin dan forbol ester yang beracun (Tukimin dkk., 2010). Ekstrak biji jarak pagar juga memiliki potensi sebagai molluskisida terhadap *Oncomelania hupensis* yang merupakan jenis keong vektor schistosomiasis. Ekstrak biji jarak pagar dengan konsentrasi 32 dan 64 ml/l air ditemukan keong mati sebesar 100% pada pengamatan 24 jam setelah aplikasi (Nurwidayati dkk., 2014). Biji jarak pagar yang digunakan adalah biji jarak pagar yang sudah masak penuh atau tua.

Penggunaan ekstrak biji jarak pagar yang masih muda masih jarang digunakan oleh petani-petani di Indonesia untuk mengendalikan hama. Bahkan belum ada dilaporkan bahwa ekstrak biji jarak pagar muda mampu mengendalikan hama . Biji jarak pagar yang sering digunakan oleh peneliti-peneliti di laboratorium maupun di lapangan adalah biji jarak pagar yang sudah masak penuh atau tua. Oleh sebab itu, penelitian ini selain menggunakan biji jarak pagar yang telah tua dicobakan juga biji jarak yang masih muda. Ekstrak biji jarak pagar tua dan muda diharapkan mampu mematikan keong emas.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengetahui apakah ekstrak biji jarak pagar muda dan tua dapat membunuh keong emas;
- 2) Mengetahui perbedaan pengaruh konsentrasi ekstrak biji jarak pagar muda dan tua dalam membunuh keong emas.

### 1.3 Kerangka Pemikiran

Tanaman jarak pagar mengandung senyawa aktif antara lain sitosterol, stigmasterol, curcin, flavonoid dan forbol ester. Senyawa tersebut secara spesifik ditemukan pada beberapa bagian tanaman seperti akar, daun, batang, buah, biji serta minyak hasil pengepresan (Hodek dkk., 2002).

Tukimin dkk. (2008) menyebutkan bahwa kandungan bahan kimia yang terdapat pada minyak biji jarak pagar tua yang dihasilkan melalui pengepresan dan berhasil dianalisis adalah forbol ester dan curcin yang dapat berfungsi sebagai racun kontak, racun perut dan racun saraf pada hama utama kapas yaitu *Helicoverpa armigera*. Minyak jarak pagar dapat mengakibatkan pertumbuhan abnormal larva pada *H. armigera*, persentase tetas telur berkurang dan fertil.

Penggunaan minyak biji jarak pagar yang telah tua juga menimbulkan mortalitas pada hama utama jarak kepyar dari ordo Lepidoptera yaitu *Achaea janata*.

Perlakuan dilakukan dengan penyemprotan langsung pada larva *A. janata*.

Perlakuan minyak jarak pagar 40 ml/1 g detergen menghasilkan mortalitas sebesar 90,67%. Gejala kematian pada larva *A. janata* ditunjukkan oleh gejala iritasi pada kulit. Selain itu juga, perlakuan minyak jarak pagar menghambat perkembangan prepupa *A. janata*. Prepupa gagal mencapai stadia pupa dan menghasilkan pupa abnormal. Kerusakan atau cacat pupa tersebut dipengaruhi oleh kandungan forbol ester yang masuk dalam tubuh serangga dan mengakibatkan terhambatnya proses metabolisme pupa (Tukimin dkk., 2010).

Penelitian Nugroho (2008) menunjukkan bahwa ekstrak biji jarak pagar tua berpengaruh terhadap mortalitas tungau *Euritetranychus* sp. Konsentrasi ekstrak biji jarak pagar 2 ml yang dicampurkan dengan pelarut etil eter 1 liter mengakibatkan mortalitas hama sebesar 76,67% pada pengamatan 6 hari setelah aplikasi. Gejala kematian pada tungau tersebut yaitu tubuh mengeriput serta di sekitar tubuh tungau berair akibat perlakuan ekstrak biji jarak pagar tersebut.

Mortalitas hama akan semakin meningkat dengan penambahan konsentrasi ekstrak biji jarak yang digunakan. Hal ini dibuktikan pada penelitian Nugroho (2008) dalam mengendalikan tungau *Euritetranychus* sp. Konsentrasi ekstrak biji jarak pagar yang digunakan adalah 0, 0,25, 0,5, 1, 1,5 dan 2 ml/l etil eter.

Mortalitas yang dihasilkan berturut-turut adalah sebesar 0%, 18,88%, 23,3%, 40,00%, 70%, dan 76,67%.

Ditambahkan lagi dengan penelitian Setiawan (2012) dalam mengendalikan rayap dengan menggunakan tepung biji jarak pagar. Perlakuan yang digunakan adalah campuran tepung biji jarak dengan serbuk gergaji. Perlakuan 5 g, 10 g, 15 g, dan 20 g tepung biji jarak yang dicampurkan dengan 50 g serbuk gergaji menghasilkan peningkatan mortalitas rayap masing-masing sebesar 85%, 85%, 93,75%, dan 100%. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, maka kandungan bahan aktif forbol ester dan curcin juga semakin tinggi sehingga daya kerja tepung biji jarak pagar tersebut dalam mengendalikan rayap juga semakin tinggi.

Dari penelitian-penelitian sebelumnya biji jarak pagar yang digunakan dalam mengendalikan hama adalah biji jarak pagar yang telah tua. Biji jarak pagar tersebut tersebut dengan ciri-ciri hitam kecoklatan, lalu dikeringkan sampai kulitnya mengelupas. Biji jarak pagar yang masih muda sangat jarang digunakan dalam mengendalikan hama. Oleh sebab itu, dicobakan juga dengan menggunakan biji jarak pagar yang masih muda. Diduga biji jarak pagar yang telah tua mempunyai toksisitas lebih tinggi daripada biji jarak yang masih muda.

#### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

- 1) Ekstrak biji jarak pagar muda dan tua dapat menyebabkan kematian pada keong emas;
- 2) Ekstrak biji jarak pagar tua mengakibatkan mortalitas keong emas yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak biji jarak muda.