

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan salah satu tanaman buah yang rasanya manis dan asam. Tanaman buah yang banyak tumbuh di pekarangan rumah dan diladang-ladang sampai ketinggian tempat kira 1000 m diatas permukaan laut. Sirsak memiliki manfaat yang besar bagi manusia, yaitu sebagai bahan makanan, bahan obat-obatan dan insektisida nabati (Sari *dkk*, 2014). Tanaman ini ditanam secara komersial atau sambilan untuk diambil daging buahnya, tumbuhan ini dapat tumbuh disembarang tempat paling baik ditanam didaerah yang cukup berair dan pada semua jenis tanah dengan derajat keasaman (pH) antara 5-7 jadi tanah yang sesuai adalah tanah yang agak asam sampai alkalis. Pohon sirsak bisa mencapai tinggi 9 meter di Indonesia sirsak dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 100-1000 m dari permukaan laut. Suhu udara yang sesuai untuk tanaman ini antara 22-32°C dan curah hujan yang dibutuhkan untuk tanaman sirsak ini adalah 1500-3000 mm/pertahun (Rokhmah, 2016).

Tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) mengandung zat toksik bagi serangga. Serangga yang menjadi hama di lapangan maupun pada bahan simpan mengalami kelainan tingkah laku akibat bahan aktif yang terkandung pada daun sirsak. Disamping itu dapat juga menyebabkan terhambatnya pertumbuhan serangga, pengurangan produksi telur dan sebagai penolak (*repellen*). Buah yang mentah, biji, daun dan akar sirsak mengandung anonian

dan resin dapat bekerja sebagai racun perut dan racun kontak serangga. Ekstrak daun sirsak dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi hama belalang dan hama lainnya. Selain itu daun dan bijinya dapat berperan sebagai penolak serangga dan penghambat makan (*antifeedant*) bagi serangga (Moniharapon *dkk*, 2015).

Penggunaan insektisida kimia sintetik telah terbukti menimbulkan berbagai dampak negatif seperti resistensi hama, resurgensi hama dan terbunuhnya musuh alami seperti parasit maupun predator. Selain itu akumulasi residu dari insektisida kimia dapat membahayakan kesehatan petani dan lingkungan. Untuk mengurangi pemakaian insektisida sintetik, maka dilakukan pengendalian dengan penggunaan insektisida nabati. Penggunaan insektisida alami yang berasal dari ekstrak tanaman terbukti lebih aman karena mempunyai umur residu pendek. Setelah aplikasi, insektisida alami akan terurai menjadi senyawa yang tidak berbahaya bagi manusia dan lingkungan. Insektisida alami memiliki kelebihan tertentu yang tidak dimiliki oleh insektisida sintetik. Di alam, insektisida alami memiliki sifat yang tidak stabil sehingga mungkin dapat didegradasi secara alami. Selain dampak negatif yang ditimbulkan pestisida sintetik seperti resistensi, resurgensi dan terbunuhnya jasad bukan sasaran, dewasa ini harga pestisida sintetik relatif mahal dan terkadang sulit untuk memperolehnya. Di sisi lain ketergantungan petani akan penggunaan insektisida cukup tinggi. Alternatif yang bisa dilakukan di antara memanfaatkan tumbuhan yang memiliki khasiat insektisida, khususnya tumbuhan yang mudah diperoleh dan dapat diramu petani sebagai sediaan insektisida (Tenrirawe, 2011). Begitu banyak jenis

peptisida tidak bersifat selektif untuk membunuh suatu jenis organisme tertentu, tetapi sebaliknya banyak yang dapat dan membunuh atau merusak organisme yang bukan target termasuk manusia dan hewan-hewan domestic. Peptisida kini banyak dikenal oleh orang sebagai obat yang beracun dan dapat mematikan bukan hanya hama tetapi juga manusia (Sembel, 2015).

Menurut WHO (World Health Organization) tahun 2012, selama beberapa tahun terakhir ini banyak bermunculan penyakit akibat keracunan zat kimia yang digunakan untuk pertanian (peptisida dan pupuk kimia). Produk pertanian yang memiliki residu bahan kimia beracun dapat memicu proses degradasi kronik, penuaan dini dan penyakit degeneratif. Peptisida kimia merupakan bahan beracun yang sangat berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Peptisida kimia bersifat polutan sehingga dapat menyebarkan radikal bebas yang mengakibatkan kerusakan organ tubuh, mutasi gen dan gangguan susunan saraf pusat. Beberapa penelitian menemukan hubungan peptisida sebagai penyebab timbulnya kanker, tingkat kesuburan menurun dan gangguan sistem kekebalan tubuh (Soenandar & Tjahjono, 2012).

Sehubungan dengan itu maka pengendalian hama perlu dilakukan dengan cara yang aman yang tidak berakibat buruk pada manusia dan lingkungan, yaitu menggunakan insektisida nabati yang sifatnya ramah terhadap lingkungan. Selain itu penggunaan pestisida nabati dinilai sangat ekonomis karena bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati mudah diperoleh dan biaya yang dibutuhkan relatif murah, sehingga petani dapat menekan biaya produksi.

Beberapa spesies tanaman famili Annonaceae ternyata cukup berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai insektisida nabati. Annonaceae umum dijumpai di Indonesia. Salah satu tanaman yang memiliki senyawa untuk digunakan sebagai insektisida nabati yaitu daun sirsak.

Penciptaan tanaman atau tumbuh-tumbuhan yang telah diungkapkan fungsi dan manfaatnya di dalam al-Qur'an, kini telah dibuktikan secara ilmiah, yaitu dalam bidang pengobatan. Sebagaimana firman Allah swt. dalam QS. Asy-Syu'ara/26:7-9.

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمَا أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً

﴿٨﴾ وَمَا كَانَ أَكْثَرُهُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿٩﴾ وَإِنَّ رَبَّكَ لَهُوَ الْعَزِيزُ الرَّحِيمُ ﴿١٠﴾

Terjemahnya :

“Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?, Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat suatu tanda kekuasaan Allah. dan kebanyakan mereka tidak beriman. Dan Sesungguhnya Tuhanmu benar-benar Dialah yang Maha Perkasa lagi Maha Penyayang.”(Kementerian Kesehatan RI, 2014:367).

Berdasarkan ayat tersebut kata *karim* antara lain digunakan untuk menggambarkan segala sesuatu yang baik bagi setiap objek yang disifatinya. Tumbuhan yang baik adalah tumbuhan yang subur dan bermanfaat (Shihab, 2002). Adakah mereka akan terus mempertahankan kekufuran dan pendustaan

serta tidak merenungi dan mengamati sebagian ciptaan Allah di bumi ini? Sebenarnya, jika mereka bersedia merenungi dan mengamati hal itu, niscaya mereka akan mendapatkan petunjuk. Kamilah yang mengeluarkan dari bumi ini beraneka ragam tumbuh-tumbuhan yang mendatangkan manfaat. Dan itu semua hanya dapat dilakukan oleh Tuhan yang Mahaesa dan Mahakuasa (Shihab, 2002).

Daun sirsak mengandung senyawa acetogenin antara lain acimicin, bulatacin dan squamocin. Pada konsentrasi tinggi senyawa acetogenin memiliki keistimewaan sebagai antifeedant. Dalam hal ini serangga hama tidak lagi memakan bagian tanaman yang disukainya. Sedangkan pada konsentrasi rendah, bersifat racun perut yang mengakibatkan serangga hama menyebabkan kematian. Daun sirsak dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, *repellent* (penolak serangga) dan *anti feedant* (penghambat makan) (Tenrirawe, 2011). Daun sirsak mengandung senyawa kimia antara lain : flavonoid, saponin dan steroid yang pada konsentrasi tinggi memiliki keistimewaan sebagai racun perut sehingga menyebabkan hama mengalami kematian (Desiyanti *dkk*, 2016).

Dalam penelitian Lebang, Taroreh & Rimbing (2016), menguji keefektifan ekstrak daun sirsak dan daun gamal sebagai pengendali hama walang sangit pada tanaman padi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan yaitu jenis ekstrak dan konsentrasi ekstrak. Perlakuan 1 yaitu jenis ekstrak daun (A): sirsak (A1) dan gamal (A2), perlakuan 2 yaitu konsentrasi ekstrak (K): Kontrol (K0), 5% (K1), 10% (K2), 15% (K3), dan 20% (K4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun

sirsak efektif terhadap mortalitas walang sangit tertinggi pada konsentrasi 20% (83%) dan yang terendah pada konsentrasi 0% (0%). Ekstrak daun gamal juga efektif terhadap mortalitas walang sangit tertinggi pada konsentrasi 20% (74%) dan yang terendah pada konsentrasi 0% (0%). Waktu kematian pada hari pertama setelah aplikasi dengan rata-rata mortalitas tertinggi berada pada perlakuan ekstrak daun sirsak 20% (30%) dan daun gamal 20% (28%) dan terendah berada pada perlakuan ekstrak daun sirsak 0% (0%) dan daun gamal 0% (0%).

Moniharapon, Nindatu & Sarbunan (2015), pernah meneliti efektifitas daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap mortalitas *Sitophilus oryzae*. Perlakuan yang dicobakan adalah berat daun sirsak, terdiri atas lima level yaitu 0 g, 20 g, 25 g, 30 g, dan 35 g, menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan ulangan empat kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa perlakuan daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang efektif terhadap mortalitas *Sitophilus oryzae* adalah 35 gr dengan tingkat kematian mencapai 78,31%.

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) merupakan salah satu hama daun yang penting karena mempunyai kisaran inang yang luas meliputi kedelai, kacang tanah, kubis, ubi jalar, kentang. *S. litura* menyerang tanaman budidaya pada fase vegetative yaitu memakan daun tanaman yang muda sehingga tinggal tulang daun saja dan pada fase generatif dengan memakan polong-polong muda (Budi dkk, 2013). Hama ulat grayak atau ulat tentara menyerang tanaman dengan cara bergerombol memakan daun, sehingga menyebabkan daun menjadi berlubang-lubang, dan selanjutnya mengganggu proses

fotosintesis. Telur-telur ulat grayak sering ditemukan berada di daun (Endah & Novizan, 2002).

Ulat grayak menyerang daun tanaman muda dan tanaman tua pada malam hari sehingga mempengaruhi produksi tanaman sawi, sedangkan pada siang hari ulat bersembunyi dibalik daun atau di tanah. Telur yang baru menetas menjadi ulat akan mulai memakan helaian daun sawi dan meninggalkan lapisan epidermis dari daun, sedangkan ulat instar akhir merusak seluruh bagian daun sawi, sehingga tinggal tulang-tulang daun (Eri *dkk*, 2014).

Dengan ekstrak daun sirsak tersebut yang terdapat zat yang mematikan bagi serangga, salah satunya ulat grayak. Berdasarkan jurnal penelitian yang penulis baca, dan latar belakang masalah di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Insektisida Nabati Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan Sumbangsihnya pada Materi Hama Dan Penyakit Tumbuhan SMP Kelas VIII.**

B. Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup yang diuraikan, maka untuk menghindari pembiasaan dalam menganalisis permasalahan, maka penulis akan membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Konsentrasi yang digunakan ialah 0%, 30%, 40% dan 50%.
2. Parameter yang diukur yaitu mortalitas ulat grayak.

3. Ulat grayak yang akan digunakan untuk penelitian ini yaitu pada tahap instar 3.

C. Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan pembatasan masalah di atas, maka dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) bersifat insektisida dan berapa konsentrasi yang tepat untuk membasmi hama ulat grayak (*Spodoptera litura*)?
2. Apakah sumbangsuhnya untuk mata pelajaran IPA kelas VIII materi hama dan penyakit pada tumbuhan?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) bersifat insektisida dan pada konsentrasi berapa yang tepat untuk membasmi hama ulat grayak (*Spodoptera litura*)
2. Untuk mengetahui sumbangsih yang diberikan untuk mata pelajaran IPA kelas VIII materi hama dan penyakit pada tumbuhan.

E. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Teoritis
 - a. Penelitian ini berguna sebagai masukan tentang bagaimana pengaruh ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai insektisida nabati pembasmi ulat grayak (*Spodoptera litura*).

- b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pendidikan bahwa daun sirsak dapat dimanfaatkan sebagai peptisida nabati ulat grayak guna memudahkan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA materi hama dan penyakit pada tumbuhan.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan khususnya tentang pemanfaatan Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) alternatif, aman, dan ramah lingkungan dalam upaya pengendalian terhadap ulat grayak (*Spodoptera litura*).

2. Kegunaan Praktis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Bidang Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.