

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beras adalah komoditi penting sebagian besar masyarakat Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik, masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras sebagai pangan utamanya dengan rata-rata konsumsi beras mencapai 139,15 kg/jiwa/tahun dan meningkat 95% dari tahun ketahun. Beras mempunyai peran yang strategis dalam memantapkan ketahanan pangan nasional, ketahanan ekonomi, dan stabilitas politik nasional (Mayasari, 2016).

Pemenuhan kebutuhan pangan nasional beras perlu diimbangi dengan penanganan pascapanen yang baik. Penyimpanan merupakan salah satu mata rantai penanganan pascapanen yang sangat penting karena terkadang meskipun sudah ditangani dengan baik tetap masih ada hama penyimpanan/gudang yang mengganggu hasil panen.

Salah satu hama pengganggu hasil panen adalah kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.), yang termasuk familia *Curculionidae* dari genus *Sitophilus*. Hama ini tersebar ditempat atau daerah-daerah yang beriklim tropis dan subtropis, terutama di tempat-tempat atau daerah yang terdapat simpanan produk yang memang makanannya seperti padi, beras, jagung, ubi jalar, dan kacang hijau (Sukandar dkk, 2007).

Untuk mengendalikan hama pengganggu hasil panen tersebut biasanya orang-orang menggunakan pestisida kimia sintesis tanpa memikirkan dampak yang akan ditimbulkan. Penggunaan pestisida kimia sintetis dalam

mengendalikan hama mempunyai dampak negatif terhadap komponen ekosistem lainnya seperti terbunuhnya musuh alami, resurgensi dan resistensi hama serta pencemaran lingkungan karena residu yang ditinggalkan. Hal ini sangat mempengaruhi kualitas produksi, akibatnya menurunkan nilai tambah, daya saing dan ekspor. Disamping itu meningkatnya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) selalu diikuti oleh besarnya biaya pengendalian sehingga dapat mengurangi pendapatan petani (Tigauw dkk, 2015).

Penggunaan pestisida akan semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kebutuhan produk pertanian. Untuk menghasilkan produk pertanian yang mencukupi maka setiap OPT harus dilakukan secara bijaksana, apalagi pada era pertanian yang sehat (*back to nature*) yang lebih mementingkan produk berkualitas dan bebas dari cemaran, baik hayati maupun kimia. Produk pertanian yang sehat dan ramah lingkungan sudah merupakan tuntutan pasar global *ASEAN Free Trade Area* (AFTA), *ASEAN Pacific Economic Cooperation* (APEC), dan *World Trade Organization* (WTO), dengan label ramah lingkungan (*eco-labeling attributes*), bernutrisi tinggi (*nutritional attributes*), dan aman dikonsumsi (*food safety attributes*) (Isnaini dkk, 2015).

Peraturan Pemerintah (PP) No. 6 tahun 1995 pasal 3 menetapkan bahwa perlindungan tanaman dilaksanakan melalui sistem Pengendalian Hama Terpadu (*PHT*); selanjutnya dalam pasal 19 dinyatakan bahwa penggunaan pestisida dalam rangka pengendalian OPT merupakan alternatif terakhir dan dampak yang ditimbulkan harus ditekan seminimal mungkin. Oleh karena itu, perlu dicari cara pengendalian yang efektif terhadap hama sasaran namun

aman terhadap organisme bukan sasaran dan lingkungan. Salah satu golongan pestisida yang memenuhi persyaratan tersebut adalah pestisida yang berasal dari tumbuh-tumbuhan (insektisida nabati) (Isnaini dkk, 2015).

Insektisida alami adalah suatu insektisida yang bahan dasarnya dari tumbuhan yang relatif mudah dibuat dengan kemampuan dan pengetahuan terbatas. Insektisida alami umumnya tidak berbahaya bagi manusia ataupun lingkungan serta mudah terurai dibandingkan dengan insektisida sintetik, dapat dibuat dengan teknologi sederhana atau tradisional yaitu: pengerusan, penumbukan, pembakaran, atau pengepresan. Insektisida alami mempunyai keunggulan dalam menurunkan jumlah hama pada tanaman. Pestisida alami dapat dibuat berupa larutan, hasil perasan, rendaman, ekstrak hasil olahan bagian tanaman, seperti daun, batang, akar dan buah (Tigauw dkk, 2015).

Terdapat banyak sekali tumbuhan potensial yang dapat digunakan sebagai sumber insektisida, seperti halnya penelitian yang dilakukan Grainge *et al.*, (1985) mengemukakan bahwa ada lebih dari 380 spp. tumbuhan mengandung zat pencegah makan (*antifeedant*), lebih dari 35 spp. mengandung akarisida, lebih dari 270 spp. mengandung zat penolak (*repellent*), dan lebih dari 30 spp. mengandung zat penghambat pertumbuhan.

Sitophilus oryzae L. merupakan hama utama yang menyerang beras. Menurut Wulandari (2014), Populasi hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) dapat mencapai tingkat yang dapat mengakibatkan kerugian ekonomi baik berupa susut bobot maupun susut mutu, seperti penurunan daya kecambah benih, perubahan warna dan rasa, penurunan nilai gizi, serta kontaminasi oleh kotoran dan bagian tubuh serangga. Oleh karena itu diperlukan tindakan cepat

agar hama tersebut tidak menyebabkan kerugian dengan penggunaan pestisida, namun seperti yang kita ketahui pestisida yang digunakan selama ini selalu menggunakan pestisida sintetis yang berdampak negatif, sehingga diperlukan pengganti pestisida sintetis dengan pestisida yang ramah lingkungan (Fajarwati dkk, 2015).

Salah satu jenis tumbuhan yang bisa dijadikan pestisida alami tersebut adalah bawang putih (*Allium sativum* L.) yang mana kandungan senyawa *allicin*, *flavonoid*, dan *saponin*, yang terdapat didalam bawang putih mampu menghambat dan membunuh serangga *Sitophilus oryzae* L. Menurut Saenong (2016), Perlakuan ekstrak bawang putih konsentrasi 7% mampu menurunkan populasi kutu beras turunan pertama menjadi nol (tidak ditemukan serangga F1 yang muncul). Bawang putih mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan sulfur bahan aktif tersebut bermanfaat sebagai pestisida yang berasal dari bahan alami (Tigauw dkk, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa Allah menciptakan sesuatu itu dengan segala kelebihanannya tinggal bagaimana kita bisa berfikir untuk memanfaatkannya, seperti halnya firman Allah dalam surat Asy-syu'ara ayat 7:

أَوَلَمْ يَرْوِ إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Artinya : *Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?*

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah mencela orang-orang kafir yang tidak mau mempergunakan akal pikiran mereka untuk memperhatikan apa yang terjadi di alam ini yang tiap-tiap kejadian itu menunjukkan kepada

kekuasaan Allah. Seandainya mereka mau memikirkan dan merenungkan ciptaan Allah tentulah mereka akan menjadi orang-orang yang beriman kepada Allah dan Rasul-Nya dan tidak lagi akan menyembah berhala mati yang tak dapat memberikan manfaat sedikitpun dan tidak pula menolak bahaya dan kemudharatan, bagi dirinya sendiri maupun para penyembahnya. Karena orang-orang itu tidak memperhatikan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang beraneka warna, masing-masing mempunyai kekhususan sendiri-sendiri mengenai daun, bunga dan buah padahal semuanya tumbuh di tanah yang sejenis dan serupa di airi dengan air yang sama tetapi menghasilkan buah-buahan yang berlainan bentuk, warna dan rasanya. Tidaklah yang demikian itu menunjukkan kekuasaan dan kebijaksanaan Pencipta-Nya (Departemen Agama Republik Indonesia, 1993).

Penjelasan ayat diatas telah jelas mengatakan bahwa Allah Swt telah menciptakan tumbuhan yang baik dan sebagian dari tumbuhan itu pasti ada kelebihan, maka dari itu diperlukan orang-orang pemikir untuk memikirkan agar tumbuhan bisa dimanfaatkan, salah satunya sebagai insektisida alami.

Ditinjau dari segi pendidikan, penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai penjelasan pada pembelajaran IPA kelas VIII bab 3 berbagai sistem tentang kehidupan tumbuhan sub materi hama dan penyakit tanaman. Dalam materi tersebut, terdapat upaya untuk menanggulangi hama, salah satu upaya menanggulangnya yaitu dengan menggunakan pestisida sedangkan informasi untuk pendidikan akan diberikan dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS). Dari penelitian ini diharapkan bisa membantu siswa dalam memahami secara langsung dengan praktikum tentang cara pengendalian hama pada

tumbuhan dengan cara yang sederhana, sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diberikan guru.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian tentang **“Pengaruh pemberian bawang putih (*Allium sativum* L.) pada beras terhadap mortalitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) dan sumbangsuhnya pada materi hama dan penyakit tanaman kelas VIII”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Adakah pengaruh pemberian bawang putih terhadap mortalitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)
2. Berapa konsentrasi yang paling efektif untuk membunuh hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh bawang putih sebagai insektisida alami dalam mengendalikan hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)
2. Mengetahui konsentrasi yang paling efektif untuk membunuh hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

D. Penentuan Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Insekta sebagai hewan uji yaitu kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

2. Parameter yang di amati adalah mortalitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

E. Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan masukan terhadap sekolah khususnya pada materi hama dan penyakit tanaman kelas VIII
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi penelitian selanjutnya.
2. Manfaat secara praktis
 - a. Bagi Sekolah: hasil penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), yang nantinya dapat digunakan sebagai media alat bantu pembelajaran pada materi hama dan penyakit tanaman kelas VIII.
 - b. Bagi Masyarakat: dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai cara mengendalikan hama *Sitophilus oryzae* L. menggunakan insektisida alami.
 - c. Bagi peneliti selanjutnya : dapat menjadi referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

F. Hipotesis

H₀ : Pemberian bawang putih (*Allium sativum* L.) pada beras tidak berpengaruh terhadap mortalitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

H_a : Pemberian bawang putih (*Allium sativum* L.) pada beras berpengaruh terhadap mortalitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)