

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kedelai merupakan salah satu tanaman pangan penting bagi penduduk Indonesia. Seperti yang dijelaskan Sudaryanto dan Swastika (2007), bahwa kedelai merupakan sumber protein nabati, bahan baku industri pakan ternak, dan bahan baku industri pangan. Hal tersebut menyebabkan permintaan kedelai terus meningkat jauh melampaui produksi dalam negeri. Salah satu kendala dalam peningkatan dan stabilisasi produksi kedelai di Indonesia adalah serangan hama (Tengkano dan Soehardjan 1985).

Tanaman adalah makhluk hidup ciptaan Allah SWT yang memiliki manfaat sangat besar terutama bagi kepentingan manusia. Namun sebaliknya, produk tanaman tersebut juga diminati makhluk hidup lain yaitu hama. Fenomena inilah yang menyebabkan manusia harus senantiasa berusaha agar produk tanaman yang dibudidayakan tersebut terhindar dari gangguan organisme pengganggu tanaman. Oleh karena itu kehadirannya perlu dikendalikan apabila populasinya di lahan telah melebihi batas ambang ekonomik. Dalam kegiatan pengendalian hama, pengenalan terhadap jenis-jenis hama (nama umum, siklus hidup, dan karakteristik) serta pertumbuhan populasinya menjadi sangat penting agar tidak melakukan kesalahan dalam mengambil tindakan pengendalian.

Peranan manusia sebagai khalifah di bumi tidak hanya diartikan sebagai pemimpin sesama manusia, akan tetapi juga sebagai pengelola dan pelestari lingkungan yang diciptakan Allah untuk kemanfaatan manusia. Dalam Al quran

Surat Huud ayat 61 dijelaskan tentang perintah Allah kepada manusia untuk memakmurkan bumi.

وَالِى ثَمُودَ أَخَاهُمْ صَالِحًا قَالَ يَنْقُومِ أَعْبُدُوا اللَّهَ مَا لَكُمْ مِّنْ إِلَهٍ غَيْرُهُ هُوَ أَنشَأَكُمْ مِّنَ الْأَرْضِ وَأَسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا فَاسْتَغْفِرُوهُ ثُمَّ تَوْبُوا إِلَيْهِ إِنَّ رَبِّي قَرِيبٌ مُّجِيبٌ

Artinya: “dan kepada Tsamud (kami utus) saudara mereka shaleh. Shaleh berkata: "Hai kaumku, sembahlah Allah, sekali-kali tidak ada bagimu Tuhan selain Dia. Dia telah menciptakan kamu dari bumi (tanah) dan menjadikan kamu pemakmurnya, karena itu mohonlah ampunan-Nya, kemudian bertobatlah kepada-Nya, Sesungguhnya Tuhanku Amat dekat (rahmat-Nya) lagi memperkenankan (doa hamba-Nya)." (QS. Huud/11: 61)

Menurut Shihab (2002), kata *ansya'akum/menciptakan kamu* mengandung makna mewujudkan serta mendidik dan mengembangkan. Objek kata ini biasanya adalah manusia dan binatang. Sedang kata *ista'mara* terambil dari kata *'amara* yang berarti *memakmurkan*. Kata tersebut juga dipahami sebagai antonim dari kata *kharab* yakni *kehancuran*. Huruf *sin* dan *ta'* yang menyertai kata *ista'mara* ada yang memahami dalam arti perintah sehingga kata tersebut berarti Allah memerintahkan manusia untuk memakmurkan bumi. Ibnu Katsir memahaminya dalam arti menjadikan kamu pemakmur-pemakmur dan pengelola-pengelolanya.

Salah satu hama penting yang dapat menyebabkan penurunan produksi kedelai adalah *Bemisia tabaci*. *B. tabaci* tergolong sebagai serangga polifag dan tersebar luas di daerah subtropik dan tropik (Hill, 1987). *B. tabaci* diketahui menyerang lebih dari 600 spesies tumbuhan (Oliveira *et al.*, 2001). Menurut

Berlinger (1986), ada tiga macam kerugian yang dapat diakibatkan oleh hama ini, yaitu: (1) kerusakan secara langsung, (2) kerusakan secara tidak langsung, dan (3) perannya sebagai vektor penyakit virus.

Kerusakan secara langsung yang disebabkan *B. tabaci* pada tanaman kedelai adalah menusuk dan mengisap cairan daun, akibatnya tanaman menjadi layu, pertumbuhannya terhambat dan produktivitas menurun. Selain itu, kehilangan cairan menyebabkan daun mengalami klorosis, mudah remuk, gugur sebelum waktunya, hingga akhirnya tanaman mati. Kerusakan tidak langsung yaitu adanya akumulasi embun madu yang diproduksi oleh nimfanya. Embun madu sangat potensial sebagai media pertumbuhan cendawan embun jelaga yang dapat menghambat proses fotosintesa (Berlinger, 1986; Hoelmer *et al.*, 1994). Jenis kerusakan ketiga adalah potensinya sebagai vektor penyakit virus tanaman. Cohen dan Berlinger (1986), menyatakan bahwa serendah apapun populasi *B. tabaci* cukup efektif menyebabkan kerusakan-kerusakan tersebut di atas. Virus tanaman yang ditularkan oleh hama pengisap ini dapat menyebabkan lebih dari 40 penyakit, terutama pada tanaman sayur-sayuran dan serat-seratan di seluruh dunia.

Perkembangbiakan *B. tabaci* terutama secara partenogenesis. Kapasitas telur pada betina kawin 124 butir dan tidak kawin 80 butir. Telur rata-rata memerlukan waktu 5,8 hari untuk menetas. Nimfa berbentuk oval, berwarna putih kehijauan dengan panjang 0,7 mm. Setelah menetas nimfa akan bergerak pada daerah yang dekat dan selanjutnya menetap pada daun. Nimfa biasanya melekat pada daun dan lama stadium nimfa 9 hari (Suharto, 2007).

Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan populasi *B. tabaci*, antara lain: iklim, tanaman inang, dan cara pengendalian. Di wilayah tropis, faktor kelembaban dan panjang hari siang lebih nyata pengaruhnya terhadap peningkatan populasi imago, sedangkan faktor suhu, curah hujan, dan kecepatan angin berasosiasi negatif dengan pertumbuhan populasi (Ghosh *et al.*, 2004; Sharma dan Rishi, 2004).

Semakin tua umur tanaman semakin kurang disukai *B. tabaci* sebagai tempat untuk meletakkan telurnya. Populasi *B. tabaci* melimpah pada saat fase vegetatif (linier) dan menurun pada fase generatif (logaritmik) yang diduga karena faktor kualitas dan kuantitas tanaman. Kuantitas tanaman dapat diukur dari semakin bertambahnya biomasa tanaman, sedangkan kualitas tanaman dipengaruhi oleh kandungan berbagai nutrisi yang terdapat dalam tanaman (Heinz *et al.*, 1982).

Peranan *B. tabaci* dalam pertanian yang dianggap merugikan menyebabkan manusia melakukan berbagai upaya untuk memberantas bahkan memusnahkan keberadaannya. Hal ini disebabkan kebutuhan pangan yang semakin mendesak sedangkan keberadaan *B. tabaci* dapat merusak atau bahkan menyebabkan kegagalan total dalam produksi pertanian. Proses pengendalian hama diperbolehkan dalam Islam dengan berdasar pada ayat Al-qur'an Surat Al-Baqarah ayat 29 yang menjelaskan bahwasanya Allah SWT menciptakan semua yang ada di bumi untuk kemaslahatan manusia.

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَّا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ أَسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ  
 سَبْعَ سَمَوَاتٍ ۚ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٢٩﴾

Artinya: “Dia-lah Allah, yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu dan Dia berkehendak (menciptakan) langit, lalu dijadikan-Nya tujuh langit. dan Dia Maha mengetahui segala sesuatu”.(QS. Al-Baqarah/2: 29).

Perlu digaris bawahi, dalam pengendalian hama tersebut Allah SWT melarang untuk merusak keseimbangan alam dengan memusnahkan seluruh populasi hama di alam. Hal tersebut dijelaskan dalam Al-Qur’an Surat Ar-Rahman ayat 7-8.

وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ﴿٧﴾ أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ ﴿٨﴾

Artinya: “...dan Allah telah meninggikan langit dan Dia meletakkan neraca (keadilan). supaya kamu jangan melampaui batas tentang neraca itu”. (QS. Ar-Rahman/55: 7-8).

Menurut Shihab (2002), kata *mizan* berarti *alat menimbang*. Kata ini biasa juga dipahami dalam arti *keadilan*, baik dalam arti *menempatkan sesuatu pada tempatnya* maupun dalam arti *keseimbangan*. Dapat juga kata tersebut dipahami dalam arti *keseimbangan yang ditetapkan Allah dalam mengatur sistem alam raya*, sehingga masing-masing beredar secara seimbang sesuai kadar yang ditetapkan-Nya.

Menjaga keseimbangan alam yang dimaksudkan yaitu tidak memusnahkan secara total populasi suatu spesies tertentu meskipun dianggap merugikan. Menurut Untung (2006), apabila pada tanaman tidak dijumpai populasi hama,

musuh alami tidak mendapatkan mangsa atau inang yang sesuai sehingga mereka mencari inang atau mangsa ke tempat lain. Dalam keadaan demikian dikhawatirkan populasi hama dapat meningkat jumlahnya sehingga dapat mendorong terjadinya letusan hama yang membahayakan. Oleh karena itu di lahan pertanian perlu tetap dijaga sedikit populasi hama yang memungkinkan berjalannya proses keseimbangan alami. Pada keadaan tersebut populasi hama tidak mengakibatkan terjadinya kerugian ekonomis bagi petani.

Penelitian mengenai serangan *B. tabaci* terhadap tanaman telah banyak dilakukan. Seperti pada tanaman cabai (Sudiono *et al.*, 2006), pada tanaman hias, sayuran, buah-buahan maupun tumbuhan liar (Setiawati *et al.*, 2004). Namun informasi pengaruh populasi *B. tabaci* terhadap tanaman kedelai belum banyak ditemukan. Oleh sebab itu penting dilakukan penelitian mengenai Kepadatan Populasi Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Kedelai.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh infestasi *B. tabaci* terhadap perubahan populasi *B. tabaci* selama pertumbuhan tanaman kedelai?
2. Bagaimana pengaruh infestasi *B. tabaci* terhadap pertumbuhan tanaman kedelai dengan umur yang berbeda?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mempelajari pengaruh infestasi *B. tabaci* terhadap perubahan populasi *B. tabaci* selama pertumbuhan tanaman kedelai.
2. Mempelajari pengaruh infestasi *B. tabaci* terhadap pertumbuhan tanaman kedelai dengan umur yang berbeda.

### 1.4 Hipotesis

1. Infestasi *B. tabaci* berpengaruh terhadap peningkatan populasi *B. tabaci* selama pertumbuhan tanaman kedelai
2. Infestasi *B. tabaci* terhadap umur kedelai yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kedelai

### 1.5 Batasan Masalah

1. Tanaman kedelai yang diinfestasi dengan umur yang berbeda, yaitu: 2 minggu, 3 minggu, 4 minggu, 5 minggu
2. Infestasi imago *B. tabaci* dengan jumlah yang berbeda yaitu: 1 pasang, 5 pasang, 10 pasang, dan 15 pasang.
3. Pengamatan populasi *B. tabaci* dilakukan 1 minggu setelah infestasi hingga umur perlakuan paling tua mendekati masa panen
4. Varietas kedelai yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas Anjasmoro

