

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Komoditi tanaman pangan memiliki peranan pokok untuk pemenuh kebutuhan pangan, pakan dan industri dalam negeri yang setiap tahunnya cenderung meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan berkembangnya industri pangan dan pakan oleh sebab itu Ketahanan Pangan Nasional fungsinya menjadi amat penting dan strategis. Salah satu komoditas tanaman pangan yang terus meningkat permintaannya adalah kedelai.

Kedelai merupakan salah satu bahan pangan yang dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia dalam jumlah yang tinggi, setelah jagung dan beras. Total kebutuhan kedelai hanya 35 persen yang dapat dicukupi dari produksi dalam negeri yaitu sebesar 0.71 juta ton. Kekurangan 65 persen dari total kebutuhan diperoleh melalui impor sebesar 1.31 juta ton (Sulistyo dan Nugrahaeni, 2011)

Produksi kedelai nasional belum dapat memenuhi kebutuhan karena produktivitas rendah. Rata-rata produktivitas kedelai ditingkat petani 1.3 ton/ha, sedangkan potensi produksi mencapai 2.0-2.5 ton/ha. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman kedelai dapat dilakukan melalui tumpangsari dengan tanaman jagung dan tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.)

Produktivitas kedelai di lahan petani masih cukup beragam, dari 0,50 ton/ha sampai 2,50 ton/ha. Tahun 2004 - 2006 terjadi penurunan jumlah petani akibat menurunnya areal tanam kedelai, sedang kebutuhan kedelai ternyata terus meningkat setiap tahunnya yakni seiring dengan semakin meningkatnya jumlah dan tingkat pendapatan penduduk. Ketidakseimbangan antara kemampuan untuk memproduksi kedelai dalam negeri dengan kenaikan permintaan menyebabkan jumlah impor kedelai tiap tahun meningkat. Oleh karena itu program swasembada kedelai harus selalu dipacu agar kebutuhan kedelai dalam negeri terpenuhi dan agar dapat mengurangi ketergantungan terhadap kedelai impor (Adisarwanto, 2008)

Potensi produktivitas kedelai dapat tercapai bila didukung komponen-komponen teknologi seperti cara tanam, penyiapan lahan, pemupukan, atau pengendalian hama. Hingga saat ini, tingkat adopsi atau penerapan paket teknologi produksi kedelai oleh petani dinilai masih rendah dan jika ada, petani tidak menerapkannya secara terpadu semua komponen teknologi yang dianjurkan tetapi hanya satu atau dua komponen yang dianggap paling penting saja (Radiyahanto *et al*, 2010).

Tanaman jagung tidak membutuhkan persyaratan tanah yang khusus, namun beberapa persyaratan ideal yang dikehendaki tanaman jagung adalah pH tanah 5,6 - 7,5 dan berdrainase baik. Jenis tanah yang dapat ditanami jagung antara lain andosol (berasal dari gunung berapi), latosol, grumosol dan tanah berpasir. Tanaman jagung pada fase pembungaan dan pengisian biji, memerlukan cukup air. Pertumbuhan tanaman jagung juga sangat membutuhkan sinar matahari. Tanaman jagung yang ternaungi pertumbuhan tanaman akan terhambat, selain itu biji yang dihasilkan akan kurang baik bahkan buahnya tidak dapat terbentuk (Purwono dan Purnawati, 2013)

Di lain pihak perkembangan jagung yang intensif juga mengakibatkan munculnya berbagai masalah baik penurunan produksi maupun kualitas biji. Penurunan produksi maupun kualitas biji jagung sangat ditentukan oleh faktor biotik dan faktor abiotik. Kendala dalam budidaya jagung yang menyebabkan rendahnya produktivitas jagung antara lain, serangan hama dan penyakit sebagai faktor biotik (Achmad dan Tandiabang, 2001)

Pada pertanaman jagung ada beberapa jenis hama yang diantaranya berstatus penting yaitu lalat bibit (*Atherigona* sp.), ulat tanah (*Agrothis* sp.), lundi/uret (*Phylophaga hellen*),, penggerek batang jagung (*Ostrinia furnacalis*), ulat grayak (*Spodoptera litura*,, *Mythimna* sp.), penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera*), dan wereng jagung (*Peregrinus maydis*).

Sistem tumpangsari merupakan suatu sistem produksi yang diterapkan atas pertimbangan hayati dan ekonomi, dalam sistem tumpangsari telah banyak diketahui bahwa produksi tanaman secara keseluruhan memberikan hasil yang lebih tinggi apabila kombinasi tanaman yang diusahakan dalam sistem tumpangsari dilakukan

dengan tepat. Hal ini sesuai dengan pendapat (Asadi, 1997) bahwa keuntungan dari sistem tumpangsari yaitu dapat menambah keragaman pangan sehubungan dengan perbaikan gizi dan peningkatan produktivitas lahan.

Ditinjau dari berbagai pertimbangan tanaman kedelai ini lebih cocok ditumpangsarikan dengan tanaman jagung, karena kedua tanaman ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta lingkungan hidup yang saling menguntungkan satu sama lain, di mana jagung termasuk tanaman C4 yang dalam pertumbuhannya memerlukan pencahayaan yang penuh, sedangkan kedelai termasuk pada golongan tanaman C3 yang dalam pertumbuhan tidak memerlukan pencahayaan penuh, sehingga tanaman jagung diharapkan menaungi tanaman kedelai. Kedelai sebagai tanaman yang termasuk famili *leguminosae* yang memiliki bakteri *Rhizobium japonicum* pada bintil akarnya, yang mampu memfiksasi N di udara. Diharapkan mampu menyumbang unsur hara khususnya N untuk tanaman jagung. Sehingga pola tanaman tumpangsari kedelai dan jagung cukup potensial untuk dikembangkan.

Salah satu hambatan dalam meningkatkan produksi kedelai adalah adanya serangan hama. Serangga yang berasosiasi dengan tanaman kedelai di Indonesia telah diketahui sebanyak 266 jenis, yang terdiri atas 111 serangga hama, 53 spesies serangga yang berstatus kurang penting, 61 serangga predator, dan 41 jenis serangga parasite. Dari 111 serangga hama tersebut, 50 spesies diantaranya hama perusak daun, namun yang berstatus hama penting hanya sembilan jenis (Okada *et al*, 1988).

Upaya-upaya pengendalian hama terus dilakukan. Saat ini petani masih bertumpu pada insektisida, karena cara-cara yang lain seperti penggunaan varietas tahan dan musuh alami belum banyak digunakan. Pengendalian hama menggunakan insektisida sudah biasa dilakukan, tetapi kegagalan dalam menanggulangi hama masih sering terjadi. Penggunaan insektisida tanpa didasari pengetahuan bioekologi hama dan teknik aplikasi yang benar mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pengendalian, bahkan dapat menyebabkan terjadinya kasus resistensi dan resurgensi (Marwoto, 2011).

Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dengan family *Asteraceae* dalam bahasa Inggris disebut *Siam weed*, merupakan gulma padang rumput yang penyebarannya

sangat luas di Indonesia. Gulma ini diperkirakan sudah tersebar di Indonesia sejak tahun 1910-an, tidak hanya di lahan kering atau pegunungan, tetapi juga di lahan rawa dan lahan basah lainnya.

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balitra) telah melakukan serangkaian kegiatan penelitian yang tujuannya untuk mendapatkan bahan pestisida yang berasal dari tumbuhan yang langkah awalnya adalah melakukan eksplorasi terhadap beberapa jenis tumbuhan. Syarat-syarat tumbuhan yang dikoleksi seperti berikut : (a) mempunyai bau yang menyengat (b) tidak rusak akibat serangan hama dan penyakit, (c) digunakan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan penyakit atau bersifat membahayakan bagi kesehatan manusia atau hewan dan juga (d) telah digunakan oleh masyarakat untuk mengendalikan hama dan penyakit.

Tumbuhan yang dikoleksi pada umumnya berkhasiat sebagai obat, namun ada juga yang dapat meracun terutama pada kulit dan sebagian lagi mempunyai bau yang menyengat. Dari hasil eksplorasi tersebut diperoleh 122 jenis tumbuhan yang diduga dapat berperan sebagai insektisida (Thamrin *et al*, 2007). Diantara tumbuhan tersebut, sebanyak 17 jenis yang telah dicobakan daya racunnya terhadap hama ulat jengkal, ulat buah, ulat plutea dan ulat grayak di Laboratorium Balitra. Setelah beberapa kali dilakukan percobaan, ternyata tumbuhan Kirinyuh memiliki daya racun yang tinggi terhadap beberapa jenis hama terutama ulat grayak.

Percobaan efikasi insektisida nabati ini mulai sejak tahun 2003 dengan menggunakan beberapa jenis tumbuhan terutama yang berasal dari lingkungan rawa, akan tetapi hasilnya kurang sesuai dengan yang diharapkan karena beberapa jenis tumbuhan yang semula diduga efektif untuk membunuh hama ternyata belum juga didapatkan, namun secara tidak sengaja menggunakan Kirinyuh sebagai makanan ulat grayak, ternyata semua larva dari ulat grayak yang memakannya mati.

Tumbuhan ini mengandung senyawa metabolit sekunder. Dari isolasi tumbuhan ini berhasil ditemukan sejumlah alkohol, *flavononas*, *flavonas*, *khalkones*, asam aromatik dan minyak esensial. Minyak esensial dari daun diduga dapat menekan pertumbuhan beberapa jamur patogen tanaman seperti jamur *Pyricularia grisea*, *Fusarium oxysporum* dan *Phytophthora nicotiana* (Santosh dan Gouri, 2010).

Pengendalian hama dapat dilakukan dengan cara manipulasi habitat. Manipulasi habitat dilakukan dengan menanam tumbuhan di dalam lahan atau di sekitar pertanaman untuk meningkatkan keanekaragaman habitat. Tumbuhan liar merupakan komponen agroekosistem yang penting, karena secara positif dapat mempengaruhi biologi dan dinamika musuh alami (Asikin dan Thamrin, 2010). Nicholls, 2004) juga menambahkan bahwa tumbuhan liar yang tumbuh di sekitar pertanaman tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlindung (*shelter*) dan pengungsian musuh alami ketika kondisi lingkungan tidak sesuai, tetapi juga menyediakan inang alternatif dan makanan tambahan bagi imago parasitoid seperti tepung sari dan nektar dari tumbuhan berbunga serta embun madu yang dihasilkan oleh ordo Homoptera (Asikin dan Thamrin, 2010).

Bila ditinjau dari karakternya, kirinyuh berpotensi untuk digunakan sebagai tanaman sela sebagai upaya manipulasi habitat untuk perkembangan musuh alami, namun sampai saat ini belum ada penelitian yang mengkaji tentang potensi tersebut. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh kirinyuh sebagai tanaman sela terhadap perkembangan hama dan musuh alami tanaman kedelai dan tanaman jagung pada sistem tumpangsari, serta untuk mengetahui berapa jumlah tanaman kirinyuh yang paling sesuai ditanam pada lahan tumpangsari jagung dan kedelai yang berpengaruh pada hasilnya.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kirinyuh sebagai tanaman sela terhadap perkembangan hama dan musuh alami tanaman kedelai dan tanaman jagung pada sistem tumpangsari.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh kirinyuh sebagai tanaman sela terhadap perkembangan hama dan musuh alami tanaman kedelai dan tanaman jagung pada sistem tumpangsari.
2. Mengetahui berapa jumlah tanaman kirinyuh yang paling sesuai di tanaman pada lahan tumpangsari jagung dan kedelai yang berpengaruh pada hasilnya.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi penggunaan kirinyuh untuk pengendalian hama secara hayati khususnya pada pertanaman kedelai dan jagung.