

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Gulma adalah tumbuhan yang mudah tumbuh pada setiap tempat yang berbeda-beda, mulai dari tempat yang miskin nutrisi sampai yang kaya nutrisi. Sifat inilah yang membedakan gulma dengan tanaman yang dibudidayakan. Luasnya penyebaran gulma dikarenakan daun dapat dimodifikasikan. Inilah yang memungkinkan gulma unggul dalam persaingan dengan tanaman budidaya. Di samping itu, gulma juga dapat membentuk biji dalam jumlah banyak, ini yang menyebabkan gulma cepat berkembang biak (Palijama, 2012).

Gulma merupakan tanaman yang tidak dikehendaki oleh para petani, karena tanaman ini tumbuhnya salah tempat dan dapat merugikan. Gulma yang tumbuh dan berada di sekitar tanaman yang dibudidayakan dapat menghambat pertumbuhan serta menekan hasil akhir. Persaingan antara tanaman dan gulma terjadi baik diatas permukaan tanah yang berupa persaingan dalam mendapatkan cahaya matahari, CO₂ dan ruang tumbuh, persaingan mendapatkan air dan unsur hara (Indriyanto, 2010).

Menurut Nurhasbah *dkk* (2017), ada empat alasan pokok mengapa Kirinyuh digolongkan pada gulma yang sangat merugikan yaitu :

1. Apabila Kirinyuh telah berkembang dengan cepat dan meluas dapat mengurangi kapasitas tampung padang penggembalaan. Selain itu, juga menurunkan produktivitas pertanian dengan menginvasi lahan-lahan

pertanian tanaman pangan dan perkebunan kakao, kelapa, kelapa sawit dan tembakau yang tidak terpelihara. Asumsi ini diperkuat dengan penelitian dari Uyi *dkk* (2014) yang menyatakan bahwa *Chromolaena odorata* dapat dengan mudah menyerang ruang terbuka dan lingkungan yang sangat terganggu seperti lahan pertanian dan padang rumput yang terlantar, margin hutan dan hutan hujan yang terganggu. Gulma ini bersaing secara efektif dengan tanaman dan spesies tanaman lainnya dan mungkin menjadi dominan, sehingga menyebabkan hilangnya integritas ekosistem.

2. Bila termakan ternak dapat menyebabkan keracunan, bahkan bisa menyebabkan kematian ternak jika dalam jumlah yang banyak. Menurut Nurhasbah *dkk* (2017), senyawa alkaloid dan terpenoid berpotensi sebagai penghambat makan dan bersifat toksik sehingga dapat menyebabkan hewan uji mati. Lebih lanjut, Kurniawati *dkk* (2015) menyatakan bahwa senyawa alkaloid bersifat toksik yang dapat masuk sebagai racun perut dan bekerja sebagai racun saraf sehingga dapat menyebabkan hewan ternak seperti sapi dapat mengalami kematian.
3. Menimbulkan persaingan dengan tanaman lain, dalam hal ini dengan rumput pakan dipadang penggembalaan, sehingga mengurangi produktivitas padang rumput. Sebagaimana penelitian dari Rusdy (2009) yang menunjukkan bahwa *Chromolaena odorata* telah mengubah ekosistem padang rumput menjadi kondisi yang lebih buruk. Sifat kemampuan tumbuh cepat dan sangat kompetitif membuat rumput ini menurunkan produktivitas dan mengurangi lahan padang rumput untuk ternak.

4. Dapat menimbulkan bahaya kebakaran, terutama pada musim kemarau, hal ini diperkuat dengan pendapat dari Uyi *dkk* (2014), bekas tanaman kirinyuh setelah berbunga dapat menghadirkan api, risiko ini dapat terjadi selama musim kemarau yang intens seperti yang sering terjadi di Nigeria selatan. Ini disebabkan karena batang kering *Chromolaena odorata*.

Apabila limbah tersebut tidak di tangani dengan benar maka akan berdampak pada pencemaran lingkungan. Selain memberikan dampak negatif, gulma kirinyuh (*Charolomolaena odorata*) ini juga ternyata memiliki sejumlah potensi besar yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Dari pengolahan gulma ini dapat dihasilkan pupuk organik, biopestisida, obat, dan herbisida karena kandungan alelopati yang dimilikinya. Hal ini tentu saja sangat menguntungkan. Meskipun gulma kirinyuh mengandung senyawa allelopati namun, senyawa alelopati dapat bersifat selektif atau spesifik, artinya senyawa tersebut bersifat toxic terhadap suatu jenis tumbuhan tertentu, akan tetapi tidak mempengaruhi pertumbuhan lainnya, terutama yang masih satu famili (Sari, 2017).

Nurhasbah *dkk* (2017), menambahkan bahwa penggunaan jaringan segar gulma kirinyuh dalam proses meserasi akan menghasilkan efek hambat lebih tinggi terhadap gulma teki dibanding dengan penggunaan simplisia. hal ini dikarenakan senyawa alelopati banyak yang hilang saat proses pengovenan kirinyuh. Karena senyawa alelopati itu terdapat pada jaringan segar kirinyuh.

Dari uraian dampak merugikan yang dimiliki oleh kirinyuh, maka hendaknya ada pengendalian gulma dengan memanfaatkan gulma kirinyuh.

Hal ini telah diterangkan dalam Al-Qur'an dalam surat Al-A'raaf ayat 56 yang berbunyi :

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ
رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

Artinya : Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah Amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.

Sangatlah jelas bahwa, Allah yang dalam firman-Nya tersebut menjelaskan kepada hamba-Nya untuk mempelajari apa yang telah diciptakan-Nya di bumi ini. Sekecil apapun ciptaan-Nya tidaklah mungkin tidak mempunyai arti atau maksud yang menunjukkan kebesaran Allah SWT. Kita sebagai manusia diciptakan sebagai khalifah di bumi ini, kemudian telah dibekali akal oleh Allah mempunyai kewajiban untuk memikirkan dan mengkaji serta meneliti apa yang telah Allah berikan kepada kita.

Menurut Susilawardhani dan Darussalam (2016), gulma Krinyuh (*Chromolaena odorata*) merupakan salah satu gulma yang berpotensi sebagai pupuk hijau dan sumber bahan organik serta sumber unsur hara nitrogen (N) dan kalium (K) serta mengandung unsur penting lainnya seperti P, Ca, dan Mg. Pendapat lain menyatakan bahwa gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) merupakan tanaman liar yang berpotensi sebagai sumber bahan organik (pupuk

hijau) yang ketersediaannya cukup melimpah di beberapa sentra produksi tanaman sayuran.

Ditinjau dari aspek ekonomisnya, pemanfaatan ekstrak gulma kirinyuh sebagai pupuk organik untuk pertumbuhan tanaman sawi Pakcoy (*Brassica rapa*) hanya membutuhkan biaya yang relatif lebih murah. Bagi masyarakat untuk memanfaatkan gulma kirinyuh bisa di panen dari sekitar pekarangan rumah, lahan perkebunan karena gulma kirinyuh ini banyak sekali tumbuh di lahan bebas. Pada proses pembuatan ekstrak gulma kirinyuh ini sangatlah sederhana, dengan mengumpulkan gulma-gulma kirinyuh yang sudah dipanen batang dan daunnya lalu di keringkan dengan terik matahari sampai benar-benar kering. Pengeringan gulma kirinyuh dilakukan secara manual dengan menggunakan panas matahari. Setelah benar-benar kering dihaluskan dengan blender sampai menjadi serbuk lalu di ayak dan ditimbang sebanyak 1,5 kg kemudian direndam (meserasi) dengan alkohol 96% sebanyak 1000 ml (1 liter) lalu dimasukkan ke dalam botol spray sesuai dengan perlakuan masing-masing. Selain itu, bahan tambahan yang dibutuhkan juga tergolong murah dimana dalam hal ini adalah penggunaan alkohol 96% dimana alkohol tersebut seharga Rp. 50.000,00 per botol dengan isi 1 liter dibandingkan dengan harga pupuk cair yang seharga Rp. 100.000,00an bahkan bisa lebih.

Kirinyuh mengandung unsur hara Nitrogen yang tinggi (2,65%) sehingga cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik karena produksinya biomasnya tinggi. Pada umur 6 bulan Kirinyuh dapat menghasilkan biomassa sebanyak 11,2 ton/ha dan setelah berumur 3 tahun

mampu menghasilkan biomassa sebanyak 27,7 ton/ha, sehingga Kirinyuh merupakan sumber bahan organik yang sangat potensial (Septiana, 2018).

Hasil penelitian dari Murdaningsih dan Mbu'u (2014) menunjukkan bahwa adanya peningkatan terhadap panjang umbi wortel setelah diberi pupuk organik dari gulma kirinyuh. Asumsi ini diperkuat juga dengan penelitian dari Nurhasbah (2017) yang menunjukkan bahwa kirinyuh dapat meningkatkan berat segar tunas sebesar 19% dan berat kering kecambah sebesar 13%.

Beberapa hal di atas menunjukkan bahwa kirinyuh sangat memiliki potensi sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman. Namun realita di lapangan, pemanfaatan gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) sebagai sumber bahan organik pengganti pupuk kandang untuk mengurangi pupuk buatan belum dipahami sama sekali oleh para petani sayuran yang salah satunya adalah petani sayuran sawi pakcoy. Pentingnya sayuran bagi kesehatan memicu peningkatan produk sayuran. Untuk menghasilkan sayuran segar, sehat dan bermutu tinggi, diperlukan penanganan yang baik mulai tahap pemilihan lokasi, benih, hingga cara pemupukannya (Simanjuntak, 2012).

Sawi merupakan jenis sayur yang digemari oleh masyarakat Indonesia. dari berbagai jenis sawi, pakcoy termasuk jenis yang banyak dibudidayakan petani saat ini. Kelebihan lain sawi pakcoy yaitu mampu tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman sawi diduga berasal dari Tiongkok (Cina), tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2500 tahun lalu, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan serta ke negara-negara Asia lainnya (Damayanti, 2013).

Tanaman sawi pakcoy bila ditinjau dari aspek ekonomis dan bisnisnya layak untuk dikembangkan atau diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin lama semakin tinggi serta adanya peluang pasar. Harga jual sawi pakcoy lebih mahal daripada jenis sawi lainnya. Kelayakan pengembangan budidaya sawi antara lain ditunjukkan oleh adanya keunggulan komparatif kondisi wilayah tropis Indonesia yang sangat cocok untuk komoditas tersebut, disamping itu, umur panen sawi pakcoy relatif pendek yakni 40-50 hari setelah tanam dan hasilnya memberikan keuntungan yang memadai (Surtinah, 2010).

Dewasa ini para konsumen telah menyadari dampak memproduksi produk- produk pertanian termasuk tanaman sawi yang menggunakan sarana produk sintetis yang terbuat dari zat-zat kimia, yang sifatnya beracun dan residunya sulitnya terurai di alam bebas maupun setelah masuk ke dalam tubuh manusia yang mengkonsumsinya. Selain masalah langsung yang ditimbulkannya pada manusia, penggunaan input bahan sintetik zat-zat kimia yang dapat mempercepat degradasi lahan dari kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Dengan demikian, alternatif sistem budidaya tanaman sawi yang dapat dipertimbangkan adalah pertanian organik (Simanjuntak, 2012).

Selanjutnya apabila ditinjau dari segi pendidikan, khususnya dari segi mata pelajaran Biologi terdapat materi yang tidak cukup dijelaskan hanya dengan teori saja melainkan juga harus disertai dengan praktik di luar kelas. Akan tetapi, dalam melakukan praktik tersebut biasanya dibutuhkan waktu yang lama, sehingga kebanyakan guru jarang melakukan praktik di lapangan atau di luar kelas, khususnya melakukan praktik pada materi tentang

Pertumbuhan dan Perkembangan di SMA/MA. Berdasarkan uraian tersebut maka sangat perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pemanfaatan ekstrak gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*) dan sumbangsuhnya pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan di Kelas XII SMA/MA.

B. Batasan Masalah

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

1. Subjek penelitiannya adalah gulma Kirinyuh (*Chloromena odorata*) dari Desa Peninggalan RT 02 RW 01 Kecamatan Tungkal Jaya Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan, yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif dari Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*).
2. Objek penelitiannya adalah tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*) yang diteliti berupa tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering.
3. Metode yang digunakan untuk pembuatan ekstrak gulma kirinyuh yaitu metode meserasi (perendaman).
4. Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Apakah pemanfaatan ekstrak gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dapat mempengaruhi pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*)?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) yang optimal untuk pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*)?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui apakah pemanfaatan ekstrak gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dapat mempengaruhi pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*).
2. Mengetahui berapakah konsentrasi ekstrak gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) yang optimal untuk pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*).

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

- a. Bagi peneliti, memberikan tambahan pengetahuan, wawasan, dan referensi terkait manfaat gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*).
- b. Bagi siswa, memberikan masukan dan tambahan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan ekstrak gulma kirinyuh terhadap pertumbuhan sawi pakcoy (*Brassica rapa*) dan sebagai sumbangsih LKPD pada mata

pelajaran Biologi materi Pertumbuhan dan Perkembangan kelas XII SMA/MA.

2. Praktis

Sebagai sumber informasi tentang pemanfaatan ekstrak gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) yang dapat dijadikan pupuk organik bagi tanaman. Selain itu, memudahkan bagi para petani untuk menjaga tanah agar tidak rusak oleh pupuk berbahan kimia.

F. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 = Ekstrak gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*).

H_a = Ekstrak gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) berpengaruh terhadap pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*).