

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Jagung (*Zea mays* L.) adalah tanaman pangan yang penting di dunia, selain padi dan gandum. Jagung sebagai salah satu tanaman yang memiliki sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga sebagai alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. Di Indonesia seperti di Madura dan Nusa Tenggara juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Jagung sebagai tanaman pangan utama di Indonesia. Produksi jagung terbesar di Indonesia ada di Pulau Jawa yaitu Jawa Timur dan Jawa Tengah masing – masing 5 juta ton per tahun, kemudian menyusul beberapa daerah di Sumatera seperti Medan dan Lampung, sehingga produksi di Indonesia mencapai 16 juta ton per tahun (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Menurut Badan Pusat Statistika (2013), produksi jagung di Indonesia pada tahun 2013 sebesar 18,51 juta ton. Produksi ini mengalami penurunan dibandingkan tahun 2012 sebesar 0,88 juta ton, dengan penurunan produksi jagung ini Indonesia masih melakukan import jagung sebesar 3,2 juta ton dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan jagung di Indonesia yang disetiap tahunnya mengalami peningkatan.

Jagung dibudidayakan bukan hanya untuk konsumsi manusia, tetapi jagung juga dimanfaatkan sebagai makanan ternak unggas seperti ayam, bebek, burung, dan ternak ruminansia yaitu sapi, domba, serta babi. Bahkan di Negara maju, sari pati jagung diolah menjadi gula rendah kalori dan ampasnya diproses kembali untuk menghasilkan alkohol dan monosodium glutamate sehingga jagung saat ini banyak dibutuhkan (Redaksi Agro Media, 2008). Untuk dapat meningkatkan produksi jagung perlu diperhatikan beberapa faktor salah satunya adalah pengendalian gulma.

Menurut Solfiyeni dkk. (2013), gulma adalah segala tumbuhan selain tanaman budidaya. Dalam dunia pertanian gulma merupakan tumbuhan yang memberi dampak negatif bagi tanaman yang dibudidayakan secara langsung maupun tidak langsung. Gulma merupakan masalah penting karena mengganggu tanaman pokok sehingga dapat menurunkan produksi tanaman. Persentase penurunan produksi tanaman akibat kehadiran gulma pada setiap jenis tanaman berbeda tergantung pada jenis dan kerapatan gulma. Kehadiran gulma pada pertanaman jagung dapat menurunkan produksi dan mutu biji. Penurunan produksi tergantung kepada jenis gulma, kerapatan, lamanya persaingan, dan senyawa alelopati yang dikeluarkan oleh gulma. Menurut Sebayang dkk. (2001) dalam Pujiswanto dan Hidayat (2008) adanya kompetisi antara tanaman jagung dan gulma mengakibatkan produksi jagung mengalami penurunan sebesar 13 – 51%.

Kompetisi antara gulma dan tanaman pada sistem produksi tanaman budidaya berhubungan dengan ketersediaan sarana tumbuh yang ada hanya terbatas jumlahnya, seperti air, hara, cahaya, CO₂, dan ruang tumbuh. Kompetisi dibagi

menjadi dua yaitu kompetisi langsung dan tidak langsung. Kompetisi langsung adalah kompetisi untuk memperebutkan sarana tumbuh. Kompetisi tidak langsung merupakan kompetisi yang terjadi melalui proses penghambatan pertumbuhan akibat adanya senyawa kimia (alelokimia) yang dikeluarkan oleh tumbuhan yang berada didekat tanaman. Dimana proses penghambatan pertumbuhan akibat senyawa alelokimia disebut dengan alelopati (Sembodo, 2010).

Penelitian ini menggunakan beberapa jenis gulma yang biasa hidup di lahan tegalan/kering antara lain *Asystasia gangetica*, *Rottboellia exaltata*, dan *Cyperus rotundus* sehingga pada penelitian ini akan dilihat pengaruh dari kompetisi gulma terhadap pertumbuhan dan produksi jagung dengan tingkat jenis dan kerapatan gulma yang berbeda.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh jenis gulma terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung?
2. Bagaimana pengaruh kerapatan gulma terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung?
3. Apakah terdapat interaksi antara jenis dan kerapatan gulma dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jagung?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, tujuan penelitian disusun sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh jenis gulma terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.
2. Untuk mengetahui pengaruh kerapatan gulma terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.
3. Untuk mengetahui interaksi jenis dan kerapatan gulma dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

1.3 Landasan Teori

Produksi jagung akan terus ditingkatkan karena kebutuhan jagung akan meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki produksi jagung di Indonesia dengan memperbaiki teknik budidaya tanaman. Tujuan memperbaiki teknik budidaya tanaman adalah untuk menekan pertumbuhan gulma yang dapat menyebabkan persaingan dengan tanaman jagung.

Gulma ialah tumbuhan yang memiliki persyaratan tumbuh untuk tetap hidup sama seperti tanaman. Gulma memerlukan ruang tumbuh, cahaya, air, nutrisi, CO₂, dan bahan lainnya. Bahan kimia yang dikeluarkan oleh gulma disebut allelopat dan peristiwa ini disebut alelopati. Kehadiran gulma akan selalu berada disekitar tanaman budidaya, karena itu gulma akan berasosiasi dengan tanaman jika penyiangan tidak dilakukan. Persilangan atau kompetisi terjadi jika persediaan

dari hal – hal yang dipersaingkan hanya tersedia terbatas dan tidak sesuai dengan kebutuhan masing – masing (gulma dan tanaman) (Moenandir, 2010).

Kemampuan tanaman bersaing dengan gulma ditentukan oleh spesies gulma, kepadatan gulma, saat dan lama persaingan, cara budidaya dan varietas tanaman serta tingkat kesuburan tanah. Kerapatan gulma pada areal pertanian akan menurunkan produksi jagung, semakin padat populasi gulma maka tanaman akan semakin menurun produksinya. Hal ini disebabkan oleh jatah untuk syarat tumbuh tanaman yang telah dipersiapkan sebagian besar akan dimanfaatkan oleh gulma tersebut (Sembodo, 2010).

Setiap jenis tanaman memiliki periode kritis yang berbeda terhadap persaingan dengan gulma. Secara umum, periode kritis untuk tanaman semusim seperti jagung sepertiga awal umur tanaman. Periode kritis ini merupakan gambaran dari kondisi yang lemah dari tanaman, kemampuan untuk bersaing dengan gulma pun masih rendah. Oleh sebab itu, adanya gulma pada fase kritis tanaman akan berpengaruh besar pada tanaman karena dapat menimbulkan kerugian (Sembodo, 2010).

Gulma menyaingi tanaman terutama dalam memperoleh air, hara, dan cahaya. Menurut penelitian yang dilakukan di Mexico, tanaman jagung sangat peka terhadap tiga faktor ini selama periode kritis antara stadia V3 dan V8, yaitu stadia pertumbuhan jagung di mana daun ke-3 dan ke-8 telah terbentuk. Sebelum stadia V3, gulma hanya mengganggu tanaman jagung jika gulma tersebut lebih besar dari tanaman jagung, atau pada saat tanaman mengalami cekaman kekeringan. Antara stadia V3 dan V8, tanaman jagung membutuhkan periode yang tidak

tertekan oleh gulma. Setelah V8 hingga matang, tanaman telah cukup besar sehingga menaungi dan menekan pertumbuhan gulma. Pada stadia lanjut pertumbuhan jagung, gulma dapat mengakibatkan kerugian jika terjadi cekaman air dan hara, atau gulma tumbuh pesat dan menaungi tanaman (Lafitte, 1994 dalam Simaremare, 2010).

Menurut penelitian Marlina (2012), kehadiran gulma *Asystasia gangetica* dan *Cyperus rotundus* memberikan pengaruh terhadap bobot kering tanaman kakao. Kerapatan gulma yang diberikan pula mempengaruhi jumlah daun tanaman kakao, pada pengamatan 12 MST persentase penurunan jumlah daun dari populasi 20, 40, dan 60 gulma/m² yaitu sebesar 24%, 25,4%, dan 21,4%.

Keberadaan gulma yang dibiarkan tumbuh pada tanaman budidaya akan menurunkan 20–80% hasil panen. Penurunan hasil tanaman sangat bervariasi tergantung dari berbagai faktor, antara lain kemampuan tanaman berkompetisi, jenis-jenis gulma, umur tanaman dan umur gulma, teknik budidaya dan durasi mereka berkompetisi (Utami, 2004).

Produksi menurun disebabkan oleh beberapa faktor, tetapi kemungkinan besar yaitu kerapatan gulma yang diikuti dengan kondisi lahan di awal pertumbuhan. Berdasarkan informasi yang ada, harus dilakukan konservasi awal pada saat post emergence sebelum tinggi gulma mencapai 10-12,5 cm.

1.4 Kerangka Pemikiran

Dari landasan teori yang telah dikemukakan, maka dapat disusun kerangka pemikiran untuk membuat hipotesis. Jagung merupakan tanaman yang memiliki banyak fungsi selain hanya dikonsumsi sebagai pengganti beras. Jagung juga dapat dimanfaatkan dalam bahan baku industri. Sehingga tanaman jagung tergolong tanaman yang sangat penting terutama di Indonesia.

Pentingnya tanaman jagung di Indonesia menyebabkan kita harus meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman ini, di samping tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri, tanaman jagung dijadikan sumber pangan di beberapa daerah. Teknik budidaya yang baik akan meningkatkan produksi tanaman jagung, salah satunya adalah menekan pertumbuhan gulma. Hal ini karena gulma dapat menjadi pesaing bagi tanaman jagung dan menyebabkan penurunan hasil pada tanaman jagung.

Kehadiran gulma dipertanaman jagung akan sangat merugikan. Adanya gulma dipertanaman akan menyebabkan persaingan bukan hanya memperebutkan ruang tumbuh, melainkan unsur hara, cahaya, air, dan CO₂. Terjadinya persaingan antara tanaman dan gulma disebabkan kebutuhan kedua belah pihak ini sama dan terbatas jumlahnya. Sehingga gulma seharusnya tidak berada di areal pertanaman agar tidak menyebabkan kerugian bagi tanaman itu sendiri maupun manusia. Gulma yang tumbuh lebih tinggi daripada tanaman yang dibudidayakan akan menaungi tanaman budidaya yang menyebabkan pertumbuhan tanaman akan terganggu.

Gulma yang tingginya melebihi tanaman jagung akan menghambat proses fotosintesis tanaman sehingga menyebabkan penurunan hasil produksi jagung. Pada fase kritis tanaman jagung yang berkisaran antara 3-6 minggu setelah tanam, kehadiran gulma benar-benar menyebabkan kompetisi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Kehadiran gulma pada areal pertanaman akan mengakibatkan adanya interaksi antara tanaman budidaya dan gulma yang menyebabkan kompetisi. Kompetisi antara tanaman dan tanaman budidaya disebabkan oleh beberapa faktor antara lain jenis tanaman, stadia pertumbuhan tanaman, spesies gulma, dan kepadatan gulma.

Gulma yang kehadirannya lebih dahulu dibandingkan tanaman akan lebih cepat dalam mengambil unsur hara di tanah, gulma yang memiliki akar lebih kuat dan lebih luas dibandingkan tanaman akan lebih cepat menyerap air sehingga gulma akan mampu bersaing dengan tanaman budidaya. Dalam kompetisi akan ruang tumbuh, gulma yang tumbuh lebih dahulu dibandingkan tanaman akan lebih dahulu memanfaatkan ruang tumbuh yang ada.

Pada penelitian ini, akan diamati kompetisi antara beberapa jenis gulma dengan beberapa tingkat kerapatan populasi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Pada setiap areal pertanaman tingkat kompetisi dan kerapatan gulma tidak sama. Semakin tinggi kemampuan gulma untuk bersaing maka akan semakin besar kemampuan gulma dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Masing-masing gulma dapat menekan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.
2. Semakin tinggi kerapatan gulma maka gulma akan semakin menekan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.
3. Terdapat interaksi antara jenis dan kerapatan gulma mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.