

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Koro rawe (*Mucuna bracteata* L) merupakan salah satu jenis tanaman legumisae penutup tanah atau LCC (*Legume Cover Crop*). Peran tanaman koro rawe sangat penting karena dapat menambah kesuburan tanah, akar-akarnya bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sp yang mampu mengikat Nitrogen (N₂) dari udara. Nitrogen bebas yang diikat tersebut, kemudian disimpan dalam bentuk bintil-bintil akar yang berfungsi untuk memperbaiki kesuburan tanah (Wahyuni, Saragih dan Sembiring, 2020). Koro rawe dapat tumbuh di berbagai daerah baik dataran tinggi maupun dataran rendah (Saragih dkk, 2021). Menurut Sutjahjo (2013), Koro rawe berasal dari Amerika Selatan dan kemudian pada tahun 1970-an menyebar ke daerah tropis di seluruh dunia termasuk Indonesia, di Indonesia Koro rawe pertama kali diperkenalkan pada tahun 1980-an melalui program pembangunan pertanian di daerah Kalimantan dan Sulawesi.

Pada tahun 2018 Badan Pusat Statistik mencatat, kebutuhan pangan dalam negeri terhadap koro rawe sebanyak 2,54 juta ton biji kering per tahun (Purba, 2021). Sebagai tanaman LCC, potensi pertumbuhan tanaman koro rawe dapat mencapai 60% dari jumlah tanaman kelapa sawit yang ada (Fauziati, Nurwidayati dan Hermanto, 2020). Seperti di Kalimantan Timur, luas lahan kelapa sawit mengalami kenaikan sebesar 12,66% dimana pada tahun 2015 luas tanaman kelapa sawit sebanyak 1.090.106 hektar dan pada tahun 2019 luas tanam bertambah menjadi 1.228.138 hektar, sehingga pada tahun 2019 luas tanaman koro rawe di Kalimantan Timur mencapai 736.882,8 hektar (Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur, 2019).

Menurut Sitanggang dkk (2020), koro rawe yang mulai berumur 3 tahun, dan memproduksi bahan kering mencapai 12.07 ton/ha di North Labis Estate, Johor, Malaysia, selanjutnya di Kebun Percobaan Balai Penelitian Sungai putih pada umur 3 tahun memproduksi bahan kering koro rawe mencapai 10.58 ton/ha (Nugraha, Istianto, 2006).

Menurut Sudarsono dan Hermanto (2014), Koro rawe memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dengan tanaman penutup tanah lainnya diantaranya ; Koro rawe dapat tumbuh dengan cepat dan merambat dengan baik sehingga dapat menutupi tanah dengan cepat dan mencegah pertumbuhan gulma ; Daun koro rawe memiliki kandungan nitrogen yang tinggi sehingga dapat berperan sebagai pupuk hijau hidup yang efektif untuk memperbaiki kesuburan tanah ; Koro rawe memiliki sistem perakaran yang dalam dan kuat sehingga mampu menahan erosi tanah ; Koro rawe dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, termasuk tanah berpasir dan tandus.

Menurut Sayekti dkk. (2018) menyimpulkan bahwa koro rawe dapat meningkatkan kualitas tanah melalui peningkatan kandungan bahan organik dan aktivitas mikroba tanah, hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahman dkk. (2016) menyimpulkan bahwa pemberian koro rawe sebagai pupuk hijau mampu meningkatkan kandungan bahan organik dan total nitrogen tanah.

Dalam konteks pertanian berkelanjutan, Koro rawe dapat menjadi alternatif pengganti pupuk kimia yang mahal dan dapat merusak lingkungan, namun salah satu kendala yang sering dihadapi oleh petani atau pemakai benih koro rawe adalah mengatasi dormansi benih. Dormansi benih dapat terjadi selama 1-2 bulan setelah proses pemanenan. Dormansi yang terjadi disebabkan dormansi fisik, karena koro rawe memiliki karakteristik kulit benih (*testa*) yang keras sehingga sulit untuk berkecambah (Kamila, 2021).

Menurut Setiawan dkk. (2021) benih yang mengalami dormansi fisik ditandai dengan rendahnya atau tidak adanya proses imbibisi air yang disebabkan oleh keadaan struktur benih (kulit benih) yang keras sehingga menghalangi masuknya air kedalam benih. Menurut Idrus dan Fuadiyah (2021), proses imbibisi merupakan tahapan yang sangat penting karena berguna bagi proses perkecambahan.

Perkecambahan dimulai proses penyerapan air melalui osmosis maupun imbibisi. Kulit benih koro rawe yang impermeable menyebabkan benih sulit untuk dimasuki oleh air saat proses imbibisi, oleh karena itu benih koro rawe membutuhkan perlakuan terlebih dahulu untuk mematahkan dormansinya sebelum

dilakukannya persemaian. Menurut Sari dkk, (2014) daya kecambah koro rawe tanpa pemecahan dormansi hanya 4,60%.

Beberapa teknik untuk mematahkan dormansi antara lain dengan skarifikasi secara mekanik, fisik maupun kimia. Skarifikasi merupakan salah satu proses yang dapat mematahkan dormansi pada kulit benih keras karena dapat meningkatkan imbibisi air. Skarifikasi antara lain dapat dilakukan menggunakan zat kimia agar kulit benih menjadi lebih lunak, sehingga dapat dilalui oleh air dan biji cepat berkecambah (Imansari dan Haryanti, 2017). Menurut Halimursyadah dkk. (2020) pematihan dormansi dikatakan efektif apabila menghasilkan daya berkecambah 85% atau lebih.

Salah satu larutan kimia yang dapat digunakan dalam teknik skarifikasi pada benih dorman yaitu larutan H_2SO_4 . Perendaman menggunakan H_2SO_4 antara lain dapat membuang lapisan lignin pada kulit benih yang keras dan tebal sehingga perkecambahan dapat berjalan dengan baik (Sadjad dkk, 1975 dalam Astari, Rosmayati, dan Sartini., 2014).

Faturrahman dan Wangiyana (2018) menjelaskan proses pelunakan kulit benih terjadi melalui mekanisme sebagai berikut, dinding sel yang tersusun atas mikrofibril selulosa yang terikat pada matrik nonselulosik polisakarida. Mikrofibril selulosa terdiri dari protein, pektin dan polisakarida. Pektin dapat berubah menjadi Ca pekat melalui reaksi esterifikasi dengan menambahkan Ca^{2+} . Peran H_2SO_4 dalam hal ini adalah merubah posisi ion Ca^{2+} dari substansi pektin, dikarenakan H_2SO_4 melepaskan hidrogen pada mikrofibril selulosa. Pengikatan komponen matrik yang lain melalui ikatan hidrogen. Salah satu komponen matrik yaitu siloglukan yang terikat dengan serat mikrofibril selulosa dengan membentuk ikatan hidrogen, ikatan hidrogen ini mudah lepas dengan adanya H_2SO_4 sehingga terjadi perubahan komponen dinding sel melonggar, tekanan turgor menjadi berkurang dan kulit biji menjadi lunak.

Menurut Despita dan Nizar (2019) kualitas benih mempunyai kaitan yang erat dengan viabilitas dan vigor benih. Viabilitas benih adalah daya hidup benih yang ditunjukkan oleh performa pertumbuhan atau perkecambahan pada kondisi optimum atau gejala metabolismenya sedangkan vigor benih adalah kemampuan

benih untuk dapat tumbuh menjadi tanaman normal yang berproduksi normal pada kondisi suboptimum.

Penelitian yang dilakukan oleh Faturrahman dan Wangiyana (2018), mengungkapkan bahwa semakin lama perendaman menggunakan H_2SO_4 kecepatan perkecambah semakin tinggi, namun sebaliknya potensi kecambah dan daya kecambah justru semakin rendah. Oleh karena itu lama perendaman yang efektif adalah yang tidak terlalu lama dan tidak terlalu singkat. Sementara itu, Semakin lama perendaman pertumbuhan semakin bagus pada parameter tinggi batang, diameter batang, jumlah daun, dan panjang akar. Namun perendaman yang paling efektif yaitu pada perendaman 10 menit.

Indriana, Kovertina dan Rakhmi (2017) dalam penelitian mengenai pematangan dormansi pada benih Jarak (*Jatropha curcas* Linn) dengan perlakuan konsentrasi H_2SO_4 menyimpulkan bahwa, Perlakuan benih tanpa disimpan dan di rendam dalam larutan H_2SO_4 0,75% memiliki daya kecambah, kecepatan tumbuh benih, dan vigor benih yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Selanjutnya menurut Elfianis dkk (2023) variasi dari konsentrasi H_2SO_4 dan durasi lama perendaman pada benih akan memberikan pengaruh terhadap kondisi lapisan luar benih atau perikarpus, sehingga kedua faktor tersebut dapat menghasilkan hasil terbaik dalam meningkatkan perkecambahan, laju pertumbuhan, indeks vigor, tinggi tunas, dan panjang akar benih delima merah yang optimal tanpa merusak embrio dalam benih. Lamanya waktu perendaman biji dengan larutan H_2SO_4 harus diperhatikan sebaik mungkin.

Berdasarkan pemaparan peneliti terdahulu terdapat berbagai hasil penelitian yang membuktikan penggunaan larutan H_2SO_4 dengan berbagai konsentrasi yang tepat dapat mematahkan masa dormansi pada benih, dan berpengaruh terhadap viabilitas dan vigor benih. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat (H_2SO_4) terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Koro Rawe (*Mucuna bracteata* L.).

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah konsentrasi larutan asam sulfat H_2SO_4 berpengaruh terhadap viabilitas dan vigor benih koro rawe ?
2. Apakah terdapat konsentrasi H_2SO_4 yang berpengaruh paling baik terhadap viabilitas dan vigor benih koro rawe?

1.3 Maksud dan tujuan penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh konsentrasi H_2SO_4 terhadap viabilitas dan vigor benih koro rawe, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi H_2SO_4 yang berpengaruh paling baik terhadap viabilitas dan vigor benih koro rawe.

1.4 Manfaat penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini merupakan bagian dari suatu proses belajar yang harus ditempuh untuk mendapatkan pengetahuan serta menambah wawasan mengenai pengaruh H_2SO_4 terhadap viabilitas dan vigor benih koro rawe.
2. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi informasi untuk meningkatkan persentase daya berkecambah benih koro rawe di Indonesia.
3. Dapat dijadikan sumber referensi bagi penelitian berikutnya yang mengkaji permasalahan yang serupa.