

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Koro Rawe

Tanaman koro rawe (*Mucuna bracteata* L.) adalah tanaman yang termasuk dalam keluarga kacang-kacangan (*Fabaceae*). Siklus hidup koro rawe dimulai dari benih yang berkecambah menjadi bibit. Bibit tersebut tumbuh menjadi tanaman dewasa dengan batang kuat dan cabang-cabang yang menjulang. Pada tahap ini, tanaman menghasilkan bunga yang menarik serangga penyerbuk. Menurut data dari *Germplasm Resources Information Network* Amerika, tanaman Koro rawe (*Mucuna bracteata* L.) diklasifikasikan sebagai berikut (Satya dkk, 2015). :

Kingdom : Plantae
Diviso : Spermatophyta
Sub diviso : Angiospermae
Class : Dicotyledoneae
Ordo : Fabales
Famili : Fabaceae
Sub famili : Fabaceae
Genus : *Mucuna*
Species : *Mucuna bracteates*



(a)



(b)

Gambar 1. Tanaman dan Benih Koro Rawe
sumber: dokumentasi pribadi, 2023)
keterangan: (a) Tanaman koro rawe, (b) Benih koro rawe

Koro rawe merupakan jenis kacang penutup tanah yang berasal dari dataran tinggi kerala India Selatan, dapat juga di jumpai di beberapa dataran tinggi Pulau Sumatera, seperti sepanjang Bukit Barisan, di daerah Sipurok dengan nama daerah biobio. Selain koro rawe (*Mucuna bracteata* L.), jenis kacang ini juga memiliki spesies lain dalam genus yang sama seperti *Mucuna cochinchinesis* yang sudah dikenal sebagai kacang penutup tanah, *Mucuna pruriens*, *Mucuna macrocarpa*, *Mucuna hubery*, *Mucuna killipiana*, *Mucuna gigantea*. Tanaman koro rawe dapat tumbuh dengan baik di daerah dengan ketinggian > 1.000 m dpl, menghendaki temperature harian minimum 12 °C dan maksimum 23 °C, curah hujan 1.000-2.500 mm/tahun, dan 3-10 hari hujan/bulan, kelembaban udara yang dikehendaki oleh kacang ini adalah < 80% (Sebayang dkk., 2015).

a. Akar

Koro rawe memiliki perakaran tunggang berwarna putih kecoklatan, serta mempunyai bintil akar berwarna merah muda segar yang dominan, pada nodul dewasa terdapat kandungan leghaemoglobin yaitu hemeprotein monomeric yang terdapat pada bintil akar Leguminosae yang terinfeksi oleh bakteri *Rhizobium*. Laju pertumbuhan akar relative cepat pada umur > 3 tahun dimana pertumbuhan akar utamanya dapat mencapai 3 meter kedalam tanah (Harahap dan Subronto, 2004).

b. Batang

Batang Koro rawe memiliki warna hijau kecoklatan dan pertumbuhan batangnya menjalar, merambat serta membelit. Ketika batang mencapai usia dewasa dapat tumbuh 80 – 100 cm dan memiliki buku-buku dengan panjang mencapai 25 – 35 cm. Pada umumnya batang *Mucuna bracteata* tidak memiliki bulu, bertekstur agak lunak, lentur dan mengandung serat serta berair. (Mugnisjah dan Setiawan, 1991).

c. Daun

Koro rawe memiliki daun trifoliat berwarna hijau gelap dengan ukuran 15 cm x 10 cm. Helaian daun akan menutup apabila suhu lingkungan terlalu tinggi (termonasti), sehingga sangat efisien dalam mengurangi penguapan permukaan. Ketebalan vegetasi *Mucuna bracteata* dapat mencapai 40-100 cm

dari permukaan tanah. Satya, Haryati, & Simanungkalit, T, (2015), menyatakan bahwa pada kultur teknis yang standar, penutupan areal oleh tanaman pada masa awal penanaman dapat mencapai 2-3 m² per bulan. Penutupan areal secara sempurna dicapai saat memasuki tahun ke-2 dengan ketebalan vegetasi berkisar 40-100 cm dan biomassa berkisar antara 9-12 ton bobot kering per ha. Hara nitrogen pada tumbuhan kacang-kacangan sebanyak 66% berasal dari gas N₂ hasil simbiosis dengan bakteri Rhizobium. Fiksasi nitrogen yang dilakukan oleh tanaman kacang-kacangan sering mengalami hambatan. Fiksasi nitrogen dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti pH tanah, kandungan nutrisi yang minimum, suhu yang terlampau ekstrim, kelebihan atau kekurangan kandungan air dalam tanah (Siregar dkk, 2022).

d. Bunga

Bunga tanaman Koro rawe memiliki bentuk tandan menyerupai anggur, serta panjang tangkai bunga dapat mencapai 20 – 35 cm dan termasuk ke dalam jenis monoceous. Bunga berwarna biru terong dan mengeluarkan bau yang menyengat sehingga dapat menarik perhatian kumbang penyerbuk (Harahap dan Subronto, 2004).

Polong tanaman Koro rawe pada dasarnya berwarna hijau dengan bulu-bulu kecoklatan yang dapat menyebabkan gatal pada kulit, ciri polong yang sudah siap untuk di panen yaitu polong yang sudah berubah menjadi coklat tua. Polong dapat dipanen sekitar 50 hari setelah terbentuk dari bakal polong (Edy dkk, 2007)

Biji tanaman Koro rawe berbentuk oval berwarna hitam dan pada umumnya memiliki kulit biji yang tebal sehingga perbanyakan melalui biji dapat dilakukan dengan perlakuan benih melalui skarifikasi dan penggunaan larutan kimia. Memiliki bobot biji mencapai 120-180 mg/benih (5580-7000 benih/kg tergantung iklim tumbuh) (Siagian, 2012).

2.1.3. Dormansi

Dormansi terbagi menjadi dua jenis, yaitu dormansi primer dan dormansi sekunder. Dormansi primer terdiri dari dormansi eksogen dan dormansi endogen. Dormansi eksogen terjadi ketika benih tidak dapat berkecambah karena kurangnya

air, suhu dan cahaya yang dibutuhkan untuk perkecambahan. Faktor-faktor yang menyebabkan dormansi eksogen meliputi kurangnya air, gas, dan hambatan mekanis. Dormansi endogen dapat diatasi dengan perubahan fisiologi seperti embrio yang lebih matang, respon terhadap zat pengatur tumbuh, perubahan suhu dan paparan cahaya.

Berdasarkan faktor penyebabnya, dormansi dapat dibagi atas dua macam, yaitu *imposed dormancy* (quiescence) dan *innate dormancy* (rest). *imposed dormancy* adalah suatu kondisi dimana pertumbuhan aktif terhambat karena kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan. Menurut Nonogaki (2019), *imposed dormancy* dapat disebabkan oleh faktor-faktor seperti suhu, kelembaban, kekeringan, dan perlakuan kimia tertentu. Sementara itu, *innate dormancy* atau dormansi bawaan merupakan dormansi yang terjadi secara alami pada biji atau tanaman dan tidak dipengaruhi oleh faktor eksternal. Menurut Finch-Savage dan Leubner-Metzger (2006), *innate dormancy* merupakan suatu kondisi yang berkaitan dengan keberadaan inhibitor pertumbuhan dalam biji atau tanaman. Benih non dorman dapat mengalami kondisi yang menyebabkannya menjadi dorman disebabkan benih terekspos pada kondisi yang ideal untuk terjadinya perkecambahan kecuali satu yang tidak terpenuhi (Ilyas, 2012).

Jenis dormansi pada benih bervariasi antara satu jenis benih dengan jenis benih lainnya, yaitu dormansi embrio, dormansi kulit benih, dan dormansi kombinasi keduanya. Menurut Baskin dan Baskin (2014), dormansi embrio terjadi akibat ketidakaktifan embrio dalam benih, yang dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan seperti suhu atau kelembapan yang tidak sesuai. Dormansi kulit benih, di sisi lain, disebabkan oleh adanya lapisan keras pada kulit benih yang menghalangi imbuhan air dan udara ke dalam benih. Sedangkan dormansi kombinasi terjadi karena kombinasi dari dormansi embrio dan kulit benih.

Menurut Bewley dan Black (2012), perlakuan pematangan dormansi merupakan teknik yang digunakan untuk menghilangkan atau mengurangi dormansi benih, sehingga memungkinkan benih untuk berkecambah dengan lebih cepat dan secara merata. Perlakuan tersebut dapat dilakukan dengan cara mekanik atau kimiawi, seperti perlakuan air panas, perlakuan asam, atau perlakuan

pencapaian. Perlakuan pematangan dormansi yang tepat dapat meningkatkan kemampuan benih untuk berkecambah dan menghasilkan tanaman yang kuat dan sehat.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pramanik dkk. (2019), pemecahan dormansi benih Koro rawe dengan menggunakan skarifikasi kimiawi dan skarifikasi mekanik memberikan hasil yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skarifikasi kimiawi dengan H_2SO_4 memberikan persentase perkecambahan benih yang lebih tinggi (87,5%) dibandingkan dengan skarifikasi mekanik dengan sandpaper (63,75%).

2.1.2 Perkecambahan Benih

Perkecambahan (*germination*) merupakan tahap awal perkembangan suatu tumbuhan, khususnya tumbuhan berbiji. Dalam tahap ini, embrio di dalam biji yang semula berada pada kondisi dorman mengalami sejumlah perubahan fisiologis yang menyebabkan ia berkembang menjadi tumbuhan muda. Tumbuhan muda ini dikenal sebagai kecambah. Kecambah adalah tumbuhan (sporofit) muda yang baru saja berkembang dari tahap embrionik di dalam biji. Tahap perkembangan ini disebut perkecambahan dan merupakan satu tahap kritis dalam kehidupan tumbuhan (Siregar dkk, 2022). Perkecambahan merupakan salah satu proses pertumbuhan dan perkembangan embrio (lembaga tumbuhan). Hasil perkecambahan ini adalah munculnya tumbuhan kecil dari dalam biji. Proses perubahan embrio saat perkecambahan adalah plumula tumbuh dan berkembang menjadi batang, dan radikula tumbuh dan berkembang menjadi akar. Proses perkecambahan di pengaruhi oleh cahaya, suhu, oksigen, dan air. Perkecambahan juga melibatkan proses biofisik dan proses biokimia (Gusman dkk, 2019).

Menurut Byrd (1998) dalam Riyanti (2022) bahwa proses perkecambahan pada benih melewati beberapa fase yaitu imbibisi dimana proses ini merupakan masuknya air dalam benih. Perombakan yaitu proses pengolahan bahan cadangan makanan dalam tubuh benih sehingga dari tidak tersedia menjadi tersedia. Mobilitas dan pengangkutan zat makanan merupakan suatu proses pengangkutan cadangan makanan yang sudah dirombak, dari sel-sel penyimpanan ke titik tumbuh pada poros embrio. Asimilasi merupakan proses pengangkutan zat makanan yang telah

dirombak sehingga dapat digunakan. Respirasi yaitu proses pernafasan pada tubuh benih dengan cara mengambil oksigen dari udara atau air dan mempergunakannya dalam oksidasi sehingga dihasilkan energi dalam bentuk panas. Pertumbuhan pada benih yang sedang berkecambah, diawali baik berupa perpanjangan sel dan maupun pembelahan sel.

Proses perkecambahan benih melibatkan serangkaian perubahan kompleks dalam morfologi dan biokimia. Tahap awal dimulai dengan penyerapan air oleh biji yang diikuti dengan hidrasi protoplasma dan melunaknya kulit biji. Hormon tumbuh giberalllic acid (GA) diproduksi setelah biji menyerap air, dan berperan dalam merangsang aktivitas enzim di dalam biji. Tahap selanjutnya adalah kegiatan sel dan enzim, serta peningkatan respirasi benih. Pada tahap ketiga, bahan-bahan seperti karbohidrat, lemak, dan protein diuraikan menjadi bentuk terlarut dan ditranslokasikan ke titik tumbuh. Tahap keempat melibatkan asimilasi bahan yang telah diuraikan ke daerah meristematik untuk menghasilkan energi untuk pembentukan sel-sel baru. Tahap kelima adalah pertumbuhan kecambah melalui pembelahan, pembesaran, dan pembagian sel pada titik tumbuh tunas (Hidayat, 2022).

Menurut Renaldi (2022) terdapat dua faktor yang mempengaruhi perkecambahan biji, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi tingkat kemasakan benih, di mana benih yang dipanen sebelum mencapai tingkat kemasakan fisiologinya tidak memiliki viabilitas tinggi. Benih yang demikian tidak dapat berkecambah karena belum memiliki cadangan makanan yang cukup dan pembentukan embrionya belum sempurna. Ukuran benih juga mempengaruhi perkecambahan karena benih yang lebih besar dan berat mengandung lebih banyak cadangan makanan. Dormansi benih dapat terjadi akibat zat penghambat perkecambahan, seperti larutan manitol, larutan NaCl, herbisida, coumarin, dan auxin. Faktor eksternal yang mempengaruhi perkecambahan biji meliputi air, temperatur, oksigen, cahaya, dan media tanam. Kebutuhan biji akan air bervariasi tergantung pada jenis benih. Temperatur juga berperan penting dalam perkecambahan benih, di mana temperatur optimum bagi kebanyakan benih tanaman adalah diantara 26,5° sampai 35°C. Terbatasnya oksigen yang dapat

dipakai akan menghambat proses perkecambahan biji. Kecambah yang terbentuk pada keadaan yang kurang cahaya dapat mengalami etiolasi yang mengakibatkan pemanjangan yang tidak normal pada hipokotil atau epikotilnya. Media tanam yang baik harus mempunyai sifat fisik yang baik, gembur, mempunyai kemampuan untuk menyimpan air, dan bebas dari organisme penyebab penyakit, terutama cendawan.

2.1.3 Asam Sulfat (H_2SO_4)

Asam sulfat (H_2SO_4) merupakan asam mineral anorganik yang kuat. Zat ini larut dalam air pada semua perbandingan. Asam sulfat mempunyai banyak kegunaan dan merupakan salah satu produk utama industri kimia. Asam sulfat murni yang tidak diencerkan tidak dapat ditemukan secara alami di bumi oleh karena sifatnya yang higroskopis. Asam sulfat 98% umumnya disebut sebagai asam sulfat pekat. Terdapat berbagai jenis konsentrasi asam sulfat yang digunakan untuk berbagai keperluan seperti kegunaan laboratorium, asam baterai, asam bilik atau asam pupuk, asam menara atau, asam pekat. Mutu teknis H_2SO_4 tidaklah murni dan seringkali berwarna. Mutu murni asam sulfat digunakan untuk membuat obat-obatan dan zat warna (Arita dkk., 2015).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Imbiri, Hafsa, & Syamsuddin, 2022), penggunaan asam kuat telah terbukti efektif dalam mengatasi dormansi pada biji dengan kulit keras. Salah satu jenis asam kuat yang dapat melunakkan kulit biji adalah H_2SO_4 , sehingga memungkinkan air untuk dengan mudah melewati biji tersebut. Penelitian Latue dkk (2019), tentang uji pematangan dormansi menggunakan asam sulfat berdasarkan viabilitas dan vigor benih pala (*Myristica fragrans* Houtt) dengan konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30% menunjukkan bahwa perlakuan asam sulfat dapat mematahkan dormansi benih pala dari 60 hari menjadi 14 hari serta dapat meningkatkan viabilitas dan vigor benih pala.

Perlakuan perendaman dengan bahan kimia seperti perendaman dengan asam sulfat H_2SO_4 bertujuan untuk melunakkan kulit benih sehingga mempermudah masuknya air dan oksigen kedalam biji yang sangat diperlukan dalam proses imbibisi agar perkecambahan dapat berjalan dengan baik (Sutopo dalam Hamzah, 2014). H_2SO_4 bersifat melunakkan dan meregangkan testa sehingga

merangsang respirasi untuk perkecambahan karena reaksi asam akan melunakkan lamella tengah jaringan sehingga jaringan menjadi lunak dan pertukaran gas CO₂ dan O₂ berjalan dengan baik yang akhirnya akan memudahkan plumula dan radikula tumbuh (Utami, Panjaitan, & Musthofah, 2020).

Gusman dkk (2019) mengemukakan bahwa larutan asam kuat seperti asam sulfat, asam nitrat dengan konsentrasi pekat membuat kulit biji menjadi lebih lunak sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah, perendaman benih dalam larutan H₂SO₄ selama 20 menit memiliki efek pada pelunakan bagian luar benih (testa). Sementara itu, Fadillah, (2022) menyatakan bahwa H₂SO₄ dapat mempengaruhi perkecambahan dengan meningkatkan suhu. Ketika suhu pada saat pengenceran asam sulfat tinggi, imbibisi H₂SO₄ ke dalam benih akan meningkat. Perlakuan pematangan dormansi dengan cara perendaman dalam larutan H₂SO₄ bertujuan untuk meningkatkan persentase daya kecambah koro rawe (Fadillah, 2022).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani dkk (2015), menyimpulkan bahwa perlakuan pematangan dormansi secara kimia yang terbaik untuk meningkatkan kecambah normal dan indeks vigor serta mempercepat laju perkecambahan adalah perlakuan perendaman dengan H₂SO₄. Temuan ini sejalan dengan temuan yang dilaporkan oleh Elfianis dkk (2023), penggunaan konsentrasi H₂SO₄ yang rendah (20%, 40%) dengan lama perendaman selama 15 menit telah memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan perkecambahan, laju pertumbuhan, indeks vigor, tinggi tunas, dan panjang akar benih delima merah. Adanya pengaruh perlakuan perendaman benih dalam H₂SO₄ diduga selain kemampuan melunakkan kulit biji, H₂SO₄ juga mampu membuang lapisan lignin pada kulit biji. Perlakuan perendaman benih dengan H₂SO₄ 3% mampu meningkatkan indeks vigor benih lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya (Pribadi, 2023).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Binarht dkk (2022) mengungkapkan perlakuan terbaik dalam mempercepat pematangan dormansi pada kopi arabika yaitu perlakuan konsentrasi H₂SO₄ 20% dan lama perendaman 20 menit yang mematahkan dormansi pada 25 hari setelah semai dan memiliki nilai daya berkecambah 91.11%, potensi tumbuh maksimum 97.78%, intensitas dormansi 2.22% serta keserempakan tumbuh 86.67% dibandingkan kontrol yang

mematahkan dormansi pada 35 hari setelah semai dan memiliki nilai daya berkecambah 57.78%, potensi tumbuh maksimum 64.44%, intensitas dormansi 35.56% dan keserempakan tumbuh 53.33%. Menurut Firdha dkk, (2023). konsentrasi terbaik untuk mematahkan dormansi *Mucuna Brechteata* yakni perendaman benih dalam H₂SO₄ dengan konsentrasi 3% selama 10 menit, dengan daya kecambah 78,50% dan waktu patah dormansi T 50 pada hari ke 8,75 HST.

2.1.4 Viabilitas dan Vigor Benih

Viabilitas benih adalah daya hidup benih yang ditunjukkan oleh gejala pertumbuhan benih atau gejala metabolismenya. Viabilitas benih merupakan salah satu komponen mutu fisiologi yang terdiri dari viabilitas potensial dan vigor. Viabilitas potensial ditentukan oleh daya berkecambah yang mencerminkan kemampuan benih untuk tumbuh dan berkembang menjadi tanaman normal pada kondisi optimum, sedangkan untuk menjabarkan viabilitas dalam keadaan pertanaman di lapang atau penyimpanan yang suboptimum disebut vigor benih (Dianawati dkk., 2013). Viabilitas benih adalah daya hidup benih yang dapat ditunjukkan melalui gejala pertumbuhan dan gejala metabolisme (Sadjad dalam Sopian, 2021).

Menurut Ilyas (2012), viabilitas benih ditunjukkan oleh daya hidup benih yang aktif secara metabolis dan memiliki enzim yang dapat mengkatalisis reaksi metabolis yang diperlukan untuk perkecambahan dan pertumbuhan kecambah. Sari, (2021) mengungkapkan bahwa viabilitas merupakan kemampuan benih yang tumbuh normal dalam kondisi tumbuh optimum, penyimpanan adalah salah satu mata rantai terpenting dalam rangkaian kegiatan teknologi benih. Viabilitas benih dalam periode simpan yang sepanjang mungkin dan untuk mempertahankan mutu fisiologi benih selama periode penyimpanan dengan menghambat kecepatan kemunduran benih (*deteriorasi*).

Uji viabilitas adalah parameter penting dalam menguji kualitas fisiologis benih. Biasanya, metode yang digunakan untuk menguji viabilitas adalah dengan menggunakan media perkecambahan seperti kertas, pasir, kompos, dan tanah. Hasil uji viabilitas dipengaruhi oleh jenis media perkecambahan yang digunakan. Standardisasi prosedur pengujian diperlukan untuk memastikan akurasi hasil yang

diperoleh. Media perkecambahan yang digunakan harus memenuhi kriteria fisik yang baik, memiliki kemampuan untuk menyerap air dan oksigen, serta bebas dari organisme yang dapat menyebabkan penyakit (Agustin dan Dessy, 2016).

Vigor adalah kemampuan benih untuk tumbuh dan berkembang dengan kekuatan penuh di bawah kondisi lingkungan yang suboptimal (Sutariati dkk. 2016). Rendahnya vigor pada benih dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain faktor genetik, fisiologis, morfologis, sitologis, mekanis dan mikrobial. Vigor benih di dalam pertanaman akan tercermin dalam kekuatan tumbuh benih melalui kecepatan tumbuh benih dan keserempakan tumbuh benih. Kecepatan tumbuh benih adalah persentase kecambah normal/etmal. Keserempakan tumbuh benih adalah persentase kecambah normal kuat pada periode perkecambahan tertentu yang periode perkecambahan tertentu yang (Sari, 2021).

Menurut Hidayatullah (2018), kecepatan tumbuh adalah indikator dari vigor benih, karena benih yang tumbuh lebih cepat memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menghadapi kondisi lapangan yang beragam atau sub-optimal. Selaras dengan pendapat Sikiru dkk. (2020), benih yang memiliki vigor tinggi dapat menunjukkan kinerja yang baik dalam proses perkecambahan pada berbagai kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan atau beragam. Pengujian vigor benih merupakan bagian penting dari informasi mutu benih. Vigor benih tidak dapat diukur dengan hanya satu karakteristik, melainkan mencakup beberapa karakteristik yang terkait dengan performa suatu lot benih pada kondisi lingkungan yang tidak ideal. Beberapa karakteristik tersebut meliputi kecepatan dan keseragaman daya berkecambah, kemampuan munculnya titik tumbuh kecambah setelah penyimpanan yang tidak sesuai, serta kemampuan benih untuk berkecambah setelah penyimpanan. Vigor benih sering digunakan oleh para ahli benih untuk membedakan benih yang berpotensi menjadi tanaman muda, kuat, sehat, dan tumbuh dengan seragam dari benih yang mengalami penurunan kualitas.

2.2 Kerangka Berpikir

Asam H_2SO_4 adalah senyawa kimia yang terdiri dari dua atom hidrogen (H), satu atom sulfur (S), dan empat atom oksigen (O_2), yang merupakan asam mineral kuat yang memiliki keasaman yang tinggi dan sifat korosif. Beberapa sifat-

sifat yang terkait dengan H_2SO_4 antara lain ; Keasaman tinggi: H_2SO_4 merupakan salah satu asam mineral yang memiliki keasaman yang sangat kuat. Hal ini disebabkan oleh kehadiran ion hidrogen yang mudah melepaskan proton sehingga dapat memberikan reaksi asam yang kuat (Emsley, 2018).; Sifat korosif: H_2SO_4 memiliki sifat yang korosif, yang berarti ia dapat merusak atau menghancurkan benda-benda yang terkena kontak dengannya. Oleh karena itu, penggunaan H_2SO_4 memerlukan tindakan keamanan yang tepat (Wibowo dkk., 2020).; Dehidrasi : H_2SO_4 memiliki kemampuan untuk menarik air dari zat lain, sehingga sering digunakan dalam proses dehidrasi atau pengeringan dalam industri (Pandey dkk., 2017).; Oksidator : H_2SO_4 juga memiliki sifat sebagai oksidator, yaitu dapat menyumbangkan oksigen atau menerima elektron dalam reaksi kimia. Hal ini memungkinkan penggunaannya dalam berbagai reaksi oksidasi (Mandal dkk., 2019). Menurut Baskin dan Baskin (2014), Teknik skarifikasi merupakan salah satu teknik perlakuan benih yang bertujuan untuk mengatasi dormansi benih melalui pengikisan atau penggoresan pada kulit luar benih. Proses skarifikasi dilakukan untuk mengurangi kekerasan kulit benih serta meningkatkan imbibisi air ke dalam benih agar dapat memudahkan proses perkecambahan benih.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Latue, Rampe, dan Rumondor (2019), perendaman benih pala (*Myristica fragrans*) dengan H_2SO_4 memiliki efek yang signifikan dalam memecahkan dormansi benih. Perlakuan ini mengurangi masa dormansi dari 60 hari menjadi 14 hari serta meningkatkan viabilitas dan vigor benih pala. Hasil terbaik diperoleh dengan menggunakan larutan H_2SO_4 konsentrasi 20% dan perendaman selama 30 menit berdasarkan uji viabilitas dan vigor benih pala dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Mekanisme ini terjadi karena larutan H_2SO_4 mampu menguraikan komponen dinding sel pada biji, membuat dinding sel lebih permeabel, dan meningkatkan proses imbibisi pada biji secara efektif (Fadillah, 2022). Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Suita dan Syamsuwida (2017), menunjukkan bahwa kombinasi perendaman menggunakan H_2SO_4 selama 20 menit dengan metode uji UDK (Uji Di atas Kertas) dan UKDdp (Uji Kertas Digulung dengan posisi didirikan) di germinator menghasilkan persentase daya

kecambah benih turi yang tertinggi, yaitu 92,50% dan 88,50%. Selain itu, kecepatan berkecambah juga mencapai 22,92% per etmal dan 24,82% per etmal.

Begitu pula hasil penelitian yang dilakukan oleh Turi (2017), menunjukkan bahwa perendaman benih menggunakan H_2SO_4 selama 10 menit dengan metode pengujian uji UKDdp menghasilkan daya kecambah dan kecepatan berkecambah yang optimal, yaitu 93% dan 18,08% KN/etmal. Penelitian yang dilakukan oleh Latue, Rampe, & Rumondor (2019), juga mengungkapkan bahwa penggunaan larutan H_2SO_4 dengan konsentrasi 20% berhasil mematahkan dormansi benih kopi liberika. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Fadillah (2022), di mana perlakuan perendaman benih merbabu (Intsia bijuga) dengan H_2SO_4 konsentrasi 20% mampu meningkatkan kecepatan pertumbuhan hingga mencapai 82,6%. Konsentrasi H_2SO_4 yang tepat dapat melunakan lapisan lilin pada kulit biji yang keras dan tebal.

Perendaman benih menggunakan larutan H_2SO_4 menghasilkan pelunakan kulit benih sehingga air dan gas dapat masuk ke dalam benih (Melasari, Suharsi, & Qadir, 2018). Dari berbagai uraian dan hasil penelitian yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan konsentrasi larutan H_2SO_4 yang sesuai diharapkan dapat meningkatkan perkecambahan benih Koro rawe.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, maka diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Konsentrasi H_2SO_4 berpengaruh terhadap viabilitas dan vigor benih koro rawe.
2. Terdapat konsentrasi H_2SO_4 yang berpengaruh paling baik terhadap viabilitas dan vigor benih koro rawe.