

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Klasifikasi tanaman Kemiri Sunan

a. Tanaman Kemiri Sunan

Kemiri Sunan adalah sebutan untuk jenis tanaman yang diberikan pada tanaman kemiri racun, berasal dari Asia Tenggara dan merupakan tanaman asli tropis (Herman dkk., 2013). Budidaya Kemiri Sunan secara luas dalam perkebunan di Indonesia dimulai sekitar abad 18 oleh pedagang cina di daerah Cilongok dan Karawaci (Tangerang), Jawa Barat untuk memenuhi ekspor kayu cina (*Chinese houtolie*), seperti yang dihasilkan dari tanaman *Aleurites fordii* asal Cina Tengah atau *A. montana* yang asli Cina Tenggara. (Heyne, K. 1987) dalam (Herman dkk., 2013).



Gambar 1. Tanaman Kemiri Sunan
(Sumber : Antara, 2019)

Klasifikasi tanaman Kemiri Sunan menurut Wiriadinata (2007), adalah sebagai berikut:

Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Malpighiales
Famili	: Euphorbiaceae
Sub Famili	: Crotonoideae
Genus	: Aleurites
Spesies	: <i>Reutealis trisperma</i> (Blanco) Airy Shaw

b. Morfologi tanaman Kemiri Sunan

Akar Kemiri Sunan tumbuh dan berkembang sebagaimana tanaman dikotil pada umumnya, memiliki akar tunjang dan akar lateral yang pertumbuhannya cukup cepat dengan areal penyebaran yang lebar dan dalam. Sistem perakaran Kemiri Sunan (*R. trisperma*) mirip dengan kemiri sayur (*A. mollucana*), yang merupakan family dari Euphorbiaceae, dimana akarnya berkembang secara progresif dapat menarik dan menyerap air dan unsur hara dalam lingkungan yang luas (Sunanto, 1994). Akar tunjang yang tumbuh di awal masa pertumbuhan diikuti pertumbuhan akar lateral dengan akar rambut disetiap ujungnya. Penetrasi akar tunjang jauh ke dalam tanah dan areal pertumbuhan akar Kemiri Sunan sehingga tanaman penghasil minyak nabati dan konservasi lahan ini lateralnya dapat mencapai dua kali lebar tajuknya (Paimin, 1997).

Batang tanaman Kemiri Sunan memiliki bentuk silindris dengan permukaan kulit batang yang kasar berwarna abu-abu sampai kehitaman. Pada tanaman muda, permukaan kulit batang lebih halus dan licin berwarna kecoklatan. Batang Kemiri Sunan tumbuh menjulang dengan tinggi pohon dapat mencapai 15 meter dan lingkaran batang dapat mencapai 195 cm sampai dengan 234 cm (Syafarudin dan Agus, 2012). Pengamatan pada populasi Kemiri Sunan eksisting di lapangan pada umur 2 tahun tingginya mencapai 1,25 m hingga 3 m.

Daun Kemiri Sunan disangga oleh tangkai daun panjangnya sekitar 7 cm sampai dengan 37 cm yang melekat pada batang atau cabang dengan susunan melingkar tidak berpasangan. Bentuknya menjatung (*cordata*) dengan tulang daun menyirip serta tekstur permukaan daun yang halus. Daun Kemiri Sunan memiliki panjang berkisar antara 14 cm sampai dengan 21 cm dan lebarnya berkisar antara 13 cm sampai dengan 20 cm tergantung umur tanaman, letak daun, dan varietasnya (Adawiyah, 2017). Daun pada tanaman muda ukurannya lebih besar dibandingkan daun pada tanaman yang sudah tua. Daun yang mendapat sinar matahari penuh memiliki ukuran yang lebih luas dibanding daun yang terlindung. Daun tumbuh dan berkembang pada setiap ranting di ujung cabang dengan jumlah 13 helai sampai dengan 21 helai. Warna daun muda bervariasi dari merah, merah kecokelatan, dan hijau muda tergantung varietasnya (Herman dkk., 2013).

Bunga Kemiri Sunan tumbuh dan berkembang di setiap ranting di ujung batang berbentuk rangkaian bunga (*inflorescence*). Inflorescensia Kemiri Sunan termasuk tipe *panicle* yang terdiri dari tangkai bunga, cabang primer, dan cabang sekunder seperti pada bunga mangga (Ajjiah dkk., 2009). Jumlah cabang dapat mencapai 5 cabang hingga 7 cabang. Kemiri Sunan yang dibudidayakan secara baik, khususnya yang menggunakan bahan tanam yang berasal dari hasil *grafting*, pada umur 3 tahun sudah mulai berbunga dan saat berbunganya sangat tergantung varietas dan keadaan iklim (Sasmita dkk., 2019). Kemiri Sunan berbunga dan menghasilkan buah sekali dalam setahun yang umumnya terjadi pada akhir musim penghujan, walaupun demikian beberapa tanaman Kemiri Sunan yang teradaptasi di daerah Garut dan Majalengka, Provinsi Jawa Barat dapat berbunga dan menghasilkan buah tiga kali dalam dua tahun dan dapat berbuah diluar musim tetapi jumlahnya sedikit (Herman dkk., 2013).

Buah Kemiri Sunan terbentuk setelah 3 sampai dengan 4 bulan sejak mekar. Buah kemiri sunan mencapai kematangan dan akan mulai berjatuhan setelah 5 bulan dari saat pembuahan. Jumlah buah per tandan antara 5 hingga 13 buah. Buah berbentuk bulat hingga bulat telur, berbulu lembut, agak pipih. Setiap buah memiliki 3 sampai dengan 4 ruang yang berisi biji (Herman dan Pranowo, 2011). Buah berwarna hijau waktu muda, setelah matang berwarna hijau kekuningan sampai kecokelatan. Kulit buah tebalnya sekitar 3 mm sampai dengan 5 mm dan membungkus biji di dalamnya. Buah masak mempunyai ukuran sekitar 5 cm sampai 7 cm, dengan panjang 5 cm sampai dengan 6 cm.

Biji Kemiri Sunan terbungkus kulit biji yang menyerupai tempurung dengan permukaan luar yang sedikit licin. Tempurung biji ini tebalnya sekitar 1 mm sampai dengan 2 mm, berwarna coklat atau kehitaman. Biji Kemiri Sunan memiliki bentuk membulat. Diameter daging biji mencapai 23 mm hingga 27 mm. Di dalam biji terdapat daging (*kernel*) berwarna putih yang kaku (*endosperm* dengan kotiledon di dalamnya). Secara keseluruhan, bagian-bagian buah dimulai dari kulit, daging buah (*mesocarp*), kulit biji (*testa*), dan daging biji (*kernel*). Menurut Herman dan Pranowo (2011), menemukan bahwa komposisi komponen buah Kemiri Sunan terdiri dari kulit buah 62 sampai dengan 68%, tempurung biji 11

sampai dengan 16%, dan kernel 16 sampai dengan 27%. Vossen (2002), menyatakan apabila kernel diekstrak akan menghasilkan minyak kasar dengan rendemen 45 sampai dengan 50%, dan di dalam minyak kasar Kemiri Sunan mengandung 50% asam α -oleostearat yang bersifat racun. Didukung dengan pernyataan Burkill (1966) dalam Herman dkk. (2013), bahwa kandungan asam α -oleostearat dapat berpotensi sebagai pestisida nabati.

Minyak Kemiri Sunan termasuk minyak yang mudah mengering dan termasuk jenis minyak dengan banyak ikatan rangkap, sehingga Jamieson and Mckinney (1935), menyatakan minyak Kemiri Sunan berpotensi sebagai bahan pelapis cat kapal.

c. Syarat tumbuh

1) Iklim

Kemiri sunan dapat tumbuh baik hingga ketinggian 1.000 mdpl. Kemiri Sunan tumbuh di daerah-daerah yang beriklim agak kering sampai basah dengan curah hujan 1.500 mm sampai dengan 2.500 mm per tahun, suhu udara 24° hingga 30°C, kelembaban udara 71 sampai dengan 88% dan lama penyinaran lebih dari 2.000 jam/tahun. Kemiri Sunan menghendaki iklim dengan curah hujan yang cukup tinggi, bulan kering (3 sampai 4 bulan). Kemiri Sunan tumbuh dan berproduksi dengan baik pada daerah yang mempunyai curah hujan tahunan terendah sebesar 2.681 mm di daerah Garut dan tertinggi sebesar 4.172 mm di daerah Majalengka (Supriadi dkk., 2019).

2) Tanah

Kemiri Sunan menghendaki solum tanah yang agak dalam (> 0,5 m), tekstur tanah lempung sampai lempung berpasir, kedalaman air tanah > 1 m, dan drainase baik. Tanaman ini dapat tumbuh dengan optimal pada berbagai jenis tanah podsolik, latosol, regosol, dan aluvial. Kemiri Sunan akan berproduksi secara optimal pada pH tanah masam hingga netral dengan lapisan tanah yang cukup tebal dan drainase yang baik. Di Jawa Barat, Kemiri Sunan tumbuh dan berproduksi dengan baik pada tanah-tanah latosol, podsolik, dan andosol (Supriadi dkk., 2019).

2.1.2 Dormansi benih

Dormansi adalah suatu kondisi dimana benih tidak menunjukkan gejala tumbuh atau tidak mampu berkecambah sekalipun pada lingkungan yang mendukung untuk perkecambahan (Nurhaliza dkk., 2023). Dormansi primer merupakan bentuk dormansi eksogen yang berkaitan dengan sifat fisik kulit benih dan dormansi endogen yang berkaitan dengan sifat fisiologis. Dormansi pada biji dapat disebabkan oleh keadaan fisik dari kulit biji ataupun keadaan fisiologis dari embrio atau kombinasi dari kedua keadaan tersebut.

Menurut Sutopo (2012), dormansi dikelompokkan menjadi 2 tipe berdasarkan mekanisme dormansi di dalam biji, yaitu:

a. Fisik

Dormansi fisik disebabkan oleh pembatasan struktural terhadap perkecambahan biji, seperti kulit biji yang keras dan kedap sehingga menjadi penghalang mekanis terhadap masuknya air atau gas-gas ke dalam biji. Dengan kata lain, dormansi yang mekanisme penghambatannya disebabkan oleh organ biji itu sendiri.

b. Fisiologis

Dormansi fisiologis dapat disebabkan oleh sejumlah mekanisme, tetapi pada umumnya disebabkan oleh zat pengatur tumbuh, baik yang berupa penghambat maupun perangsang tumbuh.

2.1.3 Skarifikasi

Skarifikasi adalah merusak kulit biji dengan tujuan untuk melunakkan kulit benih yang keras, sehingga menjadi permeabel terhadap air dan gas (Sutopo, 2012). Untuk mengetahui dan membedakan apakah suatu benih yang tidak dapat berkecambah adalah dorman atau mati, maka dormansi perlu dipecahkan. Masalah utama yang dihadapi pada saat pengujian daya tumbuh atau kecambah benih yang dormansi adalah bagaimana cara mengetahui dormansi, sehingga diperlukan cara-cara agar dormansi dapat dipersingkat. Menurut Harahap (2012), terdapat beberapa cara yang telah diketahui adalah :

a. Mekanis

Skarifikasi mekanis mencakup cara-cara fisik seperti mengikis atau menggosok kulit biji dengan kertas amplas, melubangi kulit biji dengan pisau, memecah kulit biji maupun dengan perlakuan goncangan untuk benih-benih yang memiliki sumbat gabus. Tujuan dari perlakuan mekanis ini adalah untuk melemahkan kulit biji yang keras sehingga lebih permeabel terhadap air atau gas.

b. Kimia

Perlakuan kimia bertujuan agar kulit biji lebih mudah dimasuki air pada waktu proses imbibisi. Larutan asam kuat seperti asam sulfat, asam nitrat dengan konsentrasi pekat membuat kulit biji menjadi lebih lunak sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah. Bahan kimia yang sering digunakan adalah asam sulfat pekat (H_2SO_4), asam nitrat (HNO_3), potassium hidroksida (KOH), asam klorida (HCl), potassium nitrat (KNO_3) dan Thiourea ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$). Selain itu dapat juga digunakan hormon tumbuh antara lain: sitokinin, giberelin dan auksin.

c. Air

Perlakuan perendaman di dalam air panas dengan tujuan memudahkan penyerapan air oleh benih. Benih dimasukkan ke dalam air panas pada suhu 60° sampai dengan 70°C dan dibiarkan sampai air menjadi dingin, selama beberapa waktu.

d. Suhu

Perlakuan dengan suhu dilakukan dengan cara yang sering dipakai adalah dengan memberi temperatur rendah pada keadaan lembap (stratifikasi). Selama stratifikasi terjadi sejumlah perubahan dalam benih yang berakibat menghilangkan bahan-bahan penghambat perkecambahan atau terjadi pembentukan bahan-bahan yang merangsang pertumbuhan. Kebutuhan stratifikasi berbeda untuk setiap jenis tanaman, bahkan antar varietas dalam satu famili.

e. Cahaya

Cahaya berpengaruh terhadap prosentase perkecambahan benih dan laju perkecambahan. Pengaruh cahaya pada benih bukan saja dalam jumlah cahaya yang diterima tetapi juga intensitas cahaya dan panjang hari.

2.1.4 Kalium nitrat (KNO_3)

Kalium nitrat atau KNO_3 merupakan garam anorganik yang terdiri atas ion kalium (K^+) dan ion nitrat (NO_3^-). Ion K^+ dapat meningkatkan kemampuan protoplasma dalam proses penyerapan zat terlarut. KNO_3 bersifat polar atau mudah larut dalam air dan memiliki kandungan sodium atau garam yang rendah (Zahra dan Isda, 2023). Menurut Kartasapoetra (2003) dalam Saputra dkk. (2017), larutan kalium nitrat (KNO_3) merupakan salah satu senyawa kimia yang berpotensi untuk mematahkan dormansi suatu benih. Pendapat ini diperkuat oleh Zahra dan Isda (2023), bahwa karakteristik larutan KNO_3 yang relatif ekonomis sehingga cukup efektif dan aman dalam mematahkan dormansi benih serta mudah digunakan.

Perlakuan awal dengan menggunakan larutan KNO_3 berperan merangsang perkecambahan pada hampir seluruh jenis biji (Haranti dkk., 2017). Perendaman biji menggunakan larutan KNO_3 dapat memacu aktivitas enzim untuk melakukan proses perombakan cadangan makanan yang berperan sebagai *stimulator effect* atau mengaktifkan metabolisme sel-sel pada biji, antara lain dengan cara meningkatkan peran giberelin dalam proses perkecambahan biji (Halimursyadah dkk., 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Muhar dkk. (2015), konsentrasi KNO_3 yang efektif mampu merangsang hormon giberelin untuk merombak enzim amilase dengan mengubah amilum menjadi glukosa guna menghasilkan ATP sebagai energi pertumbuhan vegetatif.

Kalium nitrat (KNO_3) mengandung unsur kalium dan nitrogen. Unsur kalium berperan dalam merangsang titik tumbuh serta meningkatkan kemampuan protoplasma menyerap air, sedangkan nitrogen berperan dalam mensintesis asam amino dan protein dalam *endosperm* sebagai sumber energi untuk benih berkecambah (Saputra dkk., 2017). Menurut Firmansyah dkk. (2007) dalam Salsabila dkk. (2023), kalium (K^+) pada pertumbuhan berfungsi sebagai kofaktor fungsional dalam sintesis protein, osmosis, dan keseimbangan ion dalam sel. Senyawa kalium banyak dibutuhkan dibandingkan unsur lainnya karena berperan dalam pengubah protein menjadi asam amino, penyusun karbohidrat, serta metabolisme tanaman. Menurut Hanafiah (2007), Kalium Nitrat (KNO_3)

merupakan sumber nitrogen yang berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman serta kualitas biji yang relatif lebih baik.

Reaksi KNO_3 sebagai zat perangsang dimulai dari proses terurainya KNO_3 menjadi nitrat (NO_3^-) dan tereduksi menjadi nitrit (NO_2). Nitrat dalam perkecambahan benih berfungsi sebagai aseptor hidrogen yang membantu proses reaksi NADPH. Nitrat dalam perkecambahan benih bertindak setelah tereduksi menjadi nitrit/hidroksilamin. Nitrit/hidroksilamin tersebut merangsang perkecambahan dengan cara menghambat enzim katalase. Penghambatan tersebut menyebabkan oksigen tersedia dalam bentuk H_2O_2 untuk aktivitas peroksidase yang terlibat dalam sistem enzim reaksi oksidasi NADPH. Hasil reaksi inilah yang mengaktifkan kembali lintasan pentosa fosfat, sehingga proses perkecambahan dapat terjadi dengan baik (Situmorang dkk., 2015).

2.1.5 Air kelapa

Buah kelapa merupakan buah tropis yang cukup berlimpah di Indonesia. Bagian buah kelapa yang biasa dimanfaatkan adalah air kelapa. Air kelapa muda mengandung air 95,50%, protein 0,10%, lemak kurang dari 0,10%, dan karbohidrat 4%. Air kelapa muda juga mengandung vitamin C sebesar 2,20 sampai dengan 3,40 mg/100 ml dan vitamin B kompleks yang terdiri atas asam nikotinat, asam pantotenat, biotin, asam folat, vitamin B1, dan sedikit piridoksin. Air kelapa muda juga mengandung sejumlah mineral yaitu nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, klorin, sulfur, dan besi (Santosa, 2017).

Air kelapa bisa menjadi alternatif bahan alami sebagai ZPT karena memiliki kandungan nutrisi yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman serta mudah didapatkan (Sangadji dkk., 2021). Zat pengatur tumbuh umumnya diproduksi pada jaringan muda yang aktif membelah, sehingga kandungan hormon pertumbuhannya dalam air kelapa muda lebih tinggi dibandingkan dengan air kelapa tua (Zuhro dkk., 2017). Perendaman benih dengan larutan zat pengatur tumbuh akan melunakkan biji sehingga dapat mempercepat proses imbibisi. Air kelapa muda merupakan salah satu sumber ZPT alami yang mudah diperoleh serta mengandung beberapa hormon tumbuh seperti sitokinin, auksin, dan giberelin.

Hormon yang terkandung dalam air kelapa diantaranya hormon sitokinin (5,8 mg/L), auksin (0,07 mg/L), dan sedikit giberelin untuk merangsang perkecambahan dan pertumbuhan tanaman (Rombe dkk., 2024). Komposisi nutrisi dalam air kelapa dipengaruhi oleh varietas, umur, dan faktor iklim. Air kelapa biasanya memiliki volume berkisar 300 ml dengan pH 3,5 sampai 6,1 serta memiliki kandungan zat gizi makro yaitu karbohidrat, protein, dan lemak.

Kandungan yang dimiliki dalam air kelapa muda dan air kelapa tua berbeda, diantaranya air kelapa muda memiliki Karbohidrat (4,11%), Protein (0,13%), dan Lemak (0,12%), sedangkan air kelapa tua memiliki Karbohidrat (7,27%), Protein (0,29%), dan Lemak (0,15%). Air kelapa juga memiliki zat gizi mikro berupa vitamin B (B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9) dan vitamin C, serta mineral (Ibrahim, 2020). Pernyataan tersebut diperkuat oleh Ariyanti dkk. (2018), bahwa kandungan mineral seperti Mg, P, Na, Cu, Ca, dan Fe merupakan kandungan mineral dalam air kelapa yang dapat memberikan nutrisi dalam pertumbuhan tanaman. Zuhro dkk. (2017), menyatakan zat pengatur tumbuh umumnya diproduksi pada jaringan muda yang aktif membelah, sehingga kandungan hormon pertumbuhannya dalam air kelapa muda lebih tinggi dibandingkan dengan air kelapa tua.

Perendaman benih dengan larutan zat pengatur tumbuh akan melunakkan biji sehingga dapat mempercepat proses imbibisi. Salah satu zat yang aktif pada air kelapa adalah sitokinin. Santosa (2017), menyatakan bahwa sitokinin memacu sitokinesis yang menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah sel. Sitokinesis adalah proses pembelahan sel, dimana sel-sel menyerap air lebih banyak sehingga terjadi penambahan plasma sel serta diikuti dengan pertumbuhan memanjang sel.

2.2 Kerangka berpikir

Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) merupakan salah satu tanaman dengan benih yang mengalami dormansi fisik akibat struktur kulit biji yang sangat keras dan kedap air. Dormansi fisik terjadi karena adanya pembatasan struktural terhadap perkecambahan biji, di mana kulit biji yang keras menjadi penghalang mekanis terhadap masuknya air dan gas ke dalam biji (Sutopo, 2012). Kondisi ini menyebabkan benih Kemiri Sunan memerlukan waktu perkecambahan yang sangat lama, yaitu sekitar 4 sampai 5 bulan (Susilowati *et al.*, 2020).

Untuk mengatasi dormansi fisik pada benih dengan kulit keras, diperlukan perlakuan skarifikasi. Menurut Kolly dkk. (2022), skarifikasi merupakan upaya merusak atau pelunakan kulit biji secara permanen agar tekstur kulit biji menjadi lebih mudah ditembus oleh air, unsur hara, dan gas. Salah satu metode skarifikasi yang efektif adalah skarifikasi kimia menggunakan larutan Kalium Nitrat (KNO_3).

KNO_3 merupakan senyawa garam anorganik yang mampu melunakkan kulit biji yang keras. Hal tersebut dikarenakan KNO_3 dapat terurai menjadi ion kalium (K^+) dan ion nitrat (NO_3^-) yang bersifat reaktif terhadap lapisan pelindung biji. Menurut Zahra dan Isda (2023), ion K^+ dapat meningkatkan kemampuan protoplasma dalam proses penyerapan zat terlarut, sementara KNO_3 bersifat polar atau mudah larut dalam air sehingga dapat mengikis lapisan kulit biji yang keras dan membuatnya lebih permeabel. Proses pengikisan ini memungkinkan air dan oksigen masuk ke dalam biji, sehingga proses imbibisi dapat berlangsung dan metabolisme benih dapat dimulai.

KNO_3 juga berperan sebagai perangsang aktivitas hormon dalam benih. Menurut Situmorang dkk. (2015), nitrat yang terkandung dalam KNO_3 berfungsi sebagai penerima hidrogen yang membantu proses reaksi NADPH. Nitrat yang tereduksi menjadi nitrit dapat merangsang perkecambahan dengan cara menghambat enzim katalase, sehingga oksigen tersedia dalam bentuk H_2O_2 untuk aktivitas peroksidase yang terlibat dalam sistem enzim reaksi oksidasi NADPH. Hasil reaksi inilah yang mengaktifkan kembali lintasan pentosa fosfat, sehingga proses perkecambahan dapat terjadi dengan baik.

Pelunakan kulit biji saja belum cukup untuk menjamin perkecambahan yang cepat dan seragam. Keseragaman perkecambahan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dan aktivitas Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang merangsang pertumbuhan embrio. Salisbury (1995), menyatakan bahwa setelah kulit biji menjadi permeabel, aktivitas metabolisme embrio sangat bergantung pada keberadaan hormon pertumbuhan seperti giberelin, sitokinin, dan auksin.

Air kelapa muda merupakan salah satu sumber ZPT alami yang mudah diperoleh dan mengandung beberapa hormon tumbuh. Menurut Renvillia dkk. (2016), air kelapa muda mengandung hormon sitokinin, auksin, dan sedikit

giberelin yang berperan merangsang perkecambahan dan pertumbuhan tanaman. Ibrahim (2020), berpendapat air kelapa muda juga mengandung nutrisi seperti karbohidrat, protein, vitamin B kompleks, vitamin C, serta mineral seperti magnesium, fosfor, natrium, tembaga, kalsium, dan besi yang dapat mendukung proses pertumbuhan awal benih.

Hormon giberelin berfungsi merangsang pemanjangan sel dan mengaktifkan enzim amilase untuk merombak cadangan makanan dalam *endosperm* menjadi sumber energi bagi perkecambahan. Sitokinin berperan dalam memacu pembelahan sel, sehingga terjadi penambahan jumlah sel dan pertumbuhan kecambah. Sementara itu, auksin berperan dalam merangsang pemanjangan sel dan pembentukan akar. Kombinasi ketiga hormon ini diharapkan dapat mempercepat proses perkecambahan setelah kulit biji dilunakkan.

Berdasarkan uraian di atas, kerangka berpikir penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut: benih Kemiri Sunan yang mengalami dormansi fisik akibat kulit biji yang keras dan impermeabel akan diberi perlakuan skarifikasi secara kimia dengan menggunakan larutan KNO_3 0,6% dengan variasi waktu (30; 60; dan 90 menit) untuk melunakkan kulit biji dan meningkatkan permeabilitas. Selanjutnya, benih direndam dalam air kelapa muda dengan variasi waktu (2; 4; dan 6 jam) sebagai pasokan ZPT alami dan nutrisi yang dibutuhkan untuk merangsang aktivitas metabolisme embrio, mempercepat pertumbuhan akar dan tunas, serta meningkatkan keseragaman perkecambahan untuk memberikan stimulasi hormon pertumbuhan.

Kombinasi perlakuan skarifikasi menggunakan larutan KNO_3 dengan perendaman dalam air kelapa muda diharapkan dapat bersinergi dalam mematahkan dormansi benih Kemiri Sunan serta meningkatkan parameter perkecambahan meliputi Daya Berkecambah (DB), Kecepatan Tumbuh (KCT), Potensi Tumbuh Maksimum (PTM), Keserempakan Tumbuh (KTB), menurunkan Intensitas Dormansi (ID), serta bobot basah dan bobot kering kecambah. Hasil penelitian ini akan memberikan rekomendasi teknik pematihan dormansi yang optimal untuk mendukung penyediaan bibit Kemiri Sunan yang cepat dalam jumlah yang memadai.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Kombinasi lama perendaman benih kemiri dalam KNO_3 dan air kelapa muda berpengaruh terhadap dormansi Kemiri Sunan.
2. Terdapat kombinasi lama perendaman benih kemiri dalam KNO_3 dan air kelapa muda yang berpengaruh paling baik terhadap dormansi benih Kemiri Sunan.