

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Pala, yang secara ilmiah dikenal sebagai (*Myristica fragrans* Houtt.) adalah tanaman asli Indonesia dan memainkan peran penting sebagai komoditas ekspor yang berharga. Sekitar 70% kebutuhan pala dunia dipenuhi oleh Indonesia. Tanaman rempah serbaguna yang terkenal dengan nilai ekonominya ini memiliki berbagai aplikasi di sektor makanan, minuman, dan kosmetik. Setiap bagian dari tanaman pala, termasuk daging buah, biji, dan cangkangnya, dapat dimanfaatkan dalam industri-industri tersebut. Tanaman pala memiliki kemampuan untuk berkembang biak secara aseksual dan reproduktif (Rismunandar, 1990).

Lamanya perkecambahan biji pala menjadi kendala dalam ketersediaan bahan tanam yang cepat untuk memenuhi permintaan yang tinggi. Untuk memperbanyak pala dengan menggunakan biji, diperlukan perlakuan khusus karena kulit luar biji yang keras. Tanpa perlakuan yang tepat, biji pala akan mengalami masa dormansi yang berlangsung setidaknya selama tiga bulan, dimana penyerapan air terhambat karena struktur fisik biji yang keras. Masa dormansi ini juga dikenal sebagai periode ketika perkecambahan tertunda (Arrijani, 2005).

Dormansi mengacu pada keadaan di mana benih tetap tidak aktif, bahkan dalam kondisi optimal untuk perkecambahan, tanpa mengalami kematian. Masa dormansi ini dapat berlangsung selama beberapa hari, setahun, atau bahkan beberapa tahun. Hal ini terjadi karena berbagai faktor fisiologis, fisik, dan kimiawi di dalam benih. Kondisi fisiologis melibatkan kemampuan embrio untuk tumbuh dan berkembang, sementara kondisi fisik dapat muncul dari paparan kulit benih terhadap air dan udara. Di sisi lain, kondisi kimiawi dipengaruhi oleh keberadaan senyawa penghambat atau ketiadaan senyawa tertentu di dalam benih. Oleh karena itu, metode perlakuan dapat digunakan untuk merangsang pertumbuhan benih tertentu (Sutopo, 2002).

Skarifikasi benih adalah sebuah proses yang bertujuan untuk mematahkan dormansi, mencakup berbagai perlakuan awal yang dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori berdasarkan sifat dan jenis benih: metode fisik, metode mekanis, dan

metode kimiawi. Skarifikasi kimia melibatkan perendaman benih dalam larutan dengan berbagai konsentrasi hormon giberelin untuk durasi tertentu. Dormansi juga dapat diatasi dengan cara mekanis, yaitu dengan menggosok benih hingga kulit benihnya terlepas, atau dengan merendam benih dalam air pada suhu yang berbeda (Bachtiar dkk., 2017).

Metode yang umum digunakan untuk merawat benih adalah skarifikasi mekanis, yang melibatkan proses seperti pengamplasan, pemotongan, atau penusukan jarum pada titik pertumbuhan hingga embrio benih terlihat. Dengan menerapkan skarifikasi mekanis, air diberi kesempatan untuk menembus benih dan memulai proses perkecambahan. Teknik ini membantu mengatasi hambatan mekanis yang menghalangi penyerapan air, sehingga memungkinkan penyerapan air lebih cepat dan kemudian mendorong perkecambahan benih dengan cepat (Widyawati dkk., 2009).

Aplikasi zat pengatur tumbuh dalam perawatan benih biasanya dilakukan melalui metode yang dikenal sebagai priming. Priming melibatkan perendaman benih dalam larutan cair yang mengandung zat pengatur tumbuh. Keuntungan utama dari priming adalah kemampuannya untuk meningkatkan tahap pertumbuhan awal tanaman dan mempercepat perkecambahan (Murungu dkk., 2004). Selain itu, priming dapat meningkatkan persentase perkecambahan (Ilyas, 1995).

Selain zat pengatur tumbuh sintetis, tanaman alami juga dapat menghasilkan hormon yang membantu mematahkan dormansi. Bawang merah (*Allium cepa* L.) adalah salah satu tanaman yang mengandung hormon pematang dormansi. Selain minyak atsiri, sikloaliin, metilaliin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin, peptida, vitamin, dan zat tepung, bawang merah juga mengandung fitohormon. Di antara hormon yang ditemukan pada bawang merah adalah auksin dan giberelin, yang memiliki kemampuan untuk merangsang pertumbuhan benih (Marfirani dkk., 2014).

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendapatkan cara skarifikasi yang terbaik pada pertumbuhan bibit pala.
2. Mendapatkan konsentrasi ekstrak bawang merah yang terbaik pada pertumbuhan bibit pala.
3. Mendapatkan interaksi antara skarifikasi dan ekstrak bawang pada pertumbuhan bibit pala

1.3 Kerangka Pemikiran

Biji pala (*Myristica fragrans* Houtt.) memiliki masa dormansi yang cukup lama, terutama disebabkan oleh kulit bijinya yang sangat keras, yang menciptakan penghalang fisik dan kimiawi yang menghambat masuknya air dan gas ke dalam embrio. Kondisi fisik ini, bersama dengan ada atau tidak adanya senyawa tertentu di dalam biji, yang dikenal sebagai kondisi kimiawi, berkontribusi pada proses perkecambahan biji pala yang berlarut-larut. Dormansi ditandai dengan ketidakmampuan benih untuk berkecambah, bahkan dalam kondisi optimal, tanpa mengalami kerusakan. Kondisi dormansi ini dapat berlangsung selama beberapa hari, setahun, atau bahkan beberapa tahun. Berbagai faktor, termasuk kondisi fisiologis, fisik, dan kimiawi di dalam benih, berkontribusi terhadap dormansi ini. Kondisi fisiologis berkaitan dengan keadaan yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan embrio. Kondisi fisik dapat muncul dari ketidakmampuan kulit benih untuk menyerap air dan udara. Sementara itu, kondisi kimiawi berkaitan dengan ada atau tidaknya senyawa penghambat atau senyawa esensial yang diperlukan untuk perkecambahan di dalam benih.

Salah satu teknik yang digunakan untuk mendorong perkecambahan lebih cepat adalah skarifikasi, yang bertujuan untuk memfasilitasi proses imbibisi - penyerapan air ke dalam suatu zat melalui pori-pori dari area dengan konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi. Proses imbibisi ini memainkan peran penting dalam perkecambahan benih. Ada berbagai metode yang tersedia untuk skarifikasi benih awal, yang diklasifikasikan ke dalam tiga kategori berdasarkan sifat dan jenis benih: metode fisik, metode mekanis, dan metode kimia. Skarifikasi kimia melibatkan perendaman benih dalam larutan yang mengandung hormon giberelin atau ekstrak

bawang merah dengan konsentrasi yang berbeda-beda untuk durasi tertentu. Dormansi dapat diatasi dengan cara mekanis, seperti menggosok benih untuk menghilangkan kulit benih, atau dengan merendam benih di dalam air pada suhu yang berbeda.

Manfaat zat pengatur tumbuh dalam mematahkan dormansi tidak terbatas pada sumber sintetis, karena tanaman tertentu secara alami dapat menghasilkan hormon ini. Bawang merah merupakan salah satu tanaman yang mengandung hormon yang mampu mematahkan dormansi. Bawang merah (*Allium cepa L.*) tidak hanya memiliki kandungan minyak atsiri, sikloaliin, metialiin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin, peptida, vitamin, dan zat pati tetapi juga fitohormon. Auksin dan giberelin adalah hormon spesifik yang terdapat pada bawang merah, yang merangsang pertumbuhan benih.

Oleh karena itu, melakukan percobaan tingkat dosis diperlukan untuk memastikan konsentrasi ekstrak bawang merah yang tepat yang diperlukan untuk mencapai hasil yang optimal. Dalam kasus pertumbuhan bibit cendana, konsentrasi optimal ditentukan sebagai 50% ekstrak bawang merah. Kombinasi skarifikasi dan aplikasi konsentrasi ini menghasilkan peningkatan 50% yang signifikan dalam persentase bibit yang menunjukkan pertumbuhan dan mendorong pertumbuhan cendana yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol (Djawa dkk., 2020).

1.4 Hipotesis

1. Terdapat cara skarifikasi yang terbaik pertumbuhan bibit pala.
2. Terdapat konsentrasi ekstrak bawang merah yang terbaik pada pertumbuhan bibit pala.
3. Terdapat interaksi antara skarifikasi dan ekstrak bawang pada pertumbuhan bibit pala.

1.5 Kontribusi

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kontribusi yang berharga dengan menawarkan wawasan tentang teknik skarifikasi mekanis yang dikombinasikan dengan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang informatif, memberikan informasi mengenai metode skarifikasi yang efektif. Selain itu, temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap materi pendidikan mengenai budidaya tanaman pala, sehingga dapat meningkatkan basis pengetahuan di bidang ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembibitan Pala



Gambar 1. Pembibitan Pala
(Sumber: dokumentasi pribadi, 2022)

Menurut Hidayat (2021), Klasifikasi tanaman pala adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta (tumbuh
Subdivisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Dicotyledonae (berkeping dua)
Ordo	: Myristicales
Famili	: Myristicaceae
Genus	: Myristica
Spesies	: <i>Myristica fragrans</i> Houtt., <i>sin. M. argentea</i> Ware., <i>M. Fattua</i> Houtt., <i>Myristica speciogia</i> Ware., <i>M. sucedona</i> BL., dan <i>M. malabrica</i> Lam.

Pala merupakan tanaman komersial yang penting, ditanam secara luas oleh petani Indonesia dan merupakan komoditas perkebunan utama. Perkebunan rakyat merupakan area budidaya pala yang paling banyak di Indonesia. Soeroso (2012) menyatakan bahwa tanaman pala menawarkan berbagai manfaat, seperti pemanfaatan biji dan daging buahnya sebagai bahan makanan, sedangkan kulit diproses untuk menghasilkan minyak atsiri (Wattimena, 2009). Pala Indonesia memiliki keunggulan kompetitif di pasar global karena aromanya yang khas dan rendemen minyak yang tinggi. Sekitar 60% kebutuhan pala dunia dipenuhi oleh

Indonesia, sementara sisanya berasal dari negara-negara penghasil pala lainnya seperti Grenada, India, dan beberapa negara lainnya (Marzuki, 2007).

Petani yang terlibat dalam budidaya pala menghadapi beberapa tantangan dan kelemahan, termasuk periode perkecambahan yang lama antara 2 hingga 3 bulan, pertumbuhan tunas yang tidak konsisten, pengembangan bibit yang lama, dan tingkat keberhasilan yang relatif rendah, yaitu sekitar 60%. (Ruhnayat dkk., 2015) Tanaman pala tumbuh subur pada kondisi tanah yang gembur, subur, dan memiliki drainase yang baik. Jenis tanah yang optimal untuk budidaya pala adalah tanah vulkanik yang berdrainase baik dengan tingkat pH berkisar antara 5,5 hingga 6,5 (Sunanto, 1993), Menurut Rosman dkk, (1989), pala tumbuh subur pada jenis tanah seperti pasir, lempung berpasir, atau lempung berpasir yang memiliki kandungan bahan organik tinggi. pH tanah yang ideal untuk budidaya pala berkisar antara sedikit asam hingga netral, sementara kondisi tanah yang sedang hingga berdrainase baik sangat penting. Penting untuk membuat saluran drainase yang efektif saat membudidayakan pala, karena tanaman ini sensitif terhadap genangan air. Dalam memilih pohon induk untuk perbanyakan pala, diutamakan pohon yang sehat dan unggul dengan potensi produksi minimal 2.000 buah /pohon/tahun (Dirjen Perkebunan, 1985).

Menurut Tjokrodiningrat dkk., (2016) dengan memanfaatkan potensi lahan yang tersedia dan menerapkan strategi perkebunan yang efektif, Indonesia memiliki potensi untuk meningkatkan produksi pala. Memperluas area budidaya pala melalui teknik pencangkakan dengan menggunakan varietas unggul dapat meningkatkan produktivitas secara signifikan. Dengan pendekatan ini, hasil panen dapat ditingkatkan dari 472 kg per tahun menjadi 1.500 kg per tahun.

2.2 Dormansi

Dormansi mengacu pada keadaan di mana benih yang layak tidak memulai perkecambahan dalam periode yang ditentukan, meskipun kondisi lingkungan eksternal yang menguntungkan dan optimal untuk perkecambahan (Widajati dkk, 2013). Terjadinya dormansi pada benih dipengaruhi oleh berbagai faktor, yang dapat bervariasi tergantung pada jenis benih. Faktor umum yang berkontribusi

terhadap dormansi termasuk kondisi fisik kulit benih, serta kondisi fisiologis dan embrionik benih, baik secara individu maupun kombinasi (Sutopo, 2002).

Dormansi pada benih pala dapat menyebabkan berkurangnya viabilitas dan vigor, sehingga berdampak pada potensi pertumbuhan normal. Meskipun benih memiliki kemampuan untuk berkecambah, namun kinerjanya di lapangan mungkin tidak optimal. Viabilitas mencakup potensi perkecambahan dan kesamaan, yang menunjukkan kemampuan bagian embrio penting untuk berkembang dan tumbuh secara normal dalam kondisi yang menguntungkan (Sutopo, 2002).

Benih tanaman yang tumbuh subur di iklim tropis sering kali mengalami dormansi, dan beberapa di antaranya tidak dapat berkecambah bahkan dalam kondisi lingkungan yang mendukung. Dormansi dapat dipahami sebagai keadaan di mana benih mengalami hambatan untuk berkecambah karena faktor-faktor seperti embrio yang belum matang atau pembatasan yang diberlakukan oleh kulit biji. Selain itu, keberadaan zat atau bahan di dalam jaringan benih juga dapat menghambat proses perkecambahan Baskin (2005). Dormansi, yang dapat muncul dari berbagai faktor, diamati pada tanaman berbiji tertentu yang memiliki struktur tambahan berupa kulit biji yang sangat tahan. Kulit biji yang keras ini, yang biasa disebut sebagai dormansi, dapat berasal dari salah satu dari tiga mekanisme: kulit biji ini dapat memiliki kulit yang permeabel yang membatasi pertukaran air dan gas, atau secara mekanis dapat menghambat perkembangan embrio benih (Leadem, 1997)

Permintaan akan produksi bibit yang cepat terhalang oleh lambatnya perkecambahan biji pala. Sebelum ditanam, biji pala memerlukan perlakuan khusus karena kulit luarnya yang keras. Tanpa perlakuan khusus, proses perkecambahan biji pala dapat berlangsung lama, hingga tiga bulan. Keterlambatan ini disebabkan oleh masa dormansi, yang terutama disebabkan oleh karakteristik fisik biji yang menghambat penyerapan air (Arrijani, 2005).

2.3 Skarifikasi

Skarifikasi adalah teknik pra-kecambah yang digunakan untuk mengatasi dormansi dan mendorong perkecambahan benih yang konsisten dan cepat). Skarifikasi adalah proses merusak kulit biji yang keras dengan sengaja untuk

meningkatkan permeabilitasnya (Schmidt, 2000). Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti menusuk, membakar, menghancurkan, menggiling, atau mengikis dengan menggunakan alat seperti pisau, jarum, gunting kuku, amplas, dan alat lainnya (Schmidt, 2000). Untuk mematahkan dormansi benih, sangat penting untuk mengidentifikasi jenis dan penyebab dormansi yang ada pada benih. Ada berbagai metode perawatan awal yang dapat diklasifikasikan, termasuk mengurangi ketebalan kulit benih atau skarifikasi, merendam benih dalam air, menerapkan perawatan kimia, menyimpan benih dalam kondisi lembab, dan memberikan suhu dan kelembaban tinggi. Perlakuan-perlakuan ini, bersama dengan metode skarifikasi lainnya, bertujuan untuk mengatasi dormansi dan mendorong perkecambahan yang berhasil (Kartiko, 1986).

Keluarga leguminosae menunjukkan dormansi fisik sebagai akibat dari struktur morfologi yang rumit dari kulit biji. Mematahkan dormansi benih dengan kulit biji yang keras dapat dilakukan dengan berbagai teknik, termasuk perlakuan fisik, kimiawi, dan mekanis. Berbagai metode telah dirancang untuk mengatasi jenis dormansi ini, yang semuanya bekerja berdasarkan prinsip memfasilitasi penyerapan air oleh kulit biji (Coppelad, 1980).

Metode fisik, seperti skarifikasi, perendaman benih dalam air panas, dan merusak kulit benih di sekitar embrio, dapat digunakan untuk mematahkan dormansi. Selain itu, skarifikasi kimiawi dengan menggunakan zat-zat seperti H_2SO_4 , KNO_3 , HCl , dan hormon Giberelin juga bisa efektif dalam merangsang perkecambahan benih (Sandi dkk., 2014). Tahap awal perkecambahan benih melibatkan penyerapan air, yang dikenal sebagai imbibisi dan osmosis, yang terjadi pada kulit benih. Proses ini tidak memerlukan energi. Ketika air diserap oleh embrio dan endosperma, kedua struktur tersebut membengkak, yang pada akhirnya memberikan tekanan pada kulit biji yang lunak, menyebabkannya pecah dan menciptakan ruang untuk pertumbuhan akar (Schmidt, 2002).

Metode yang umum digunakan dalam perawatan benih adalah skarifikasi mekanis, yang melibatkan abrasi, pemotongan, atau penusukan pada kulit benih di daerah embrionik sampai embrio benih terlihat. Skarifikasi mekanis ini memungkinkan air untuk menembus benih dan memulai perkecambahan. Dengan mengurangi hambatan mekanis pada kulit benih, proses penyerapan air akan

meningkat, yang mengarah pada peningkatan kadar air yang lebih cepat dan mendorong perkecambahan benih dengan cepat (Widyawati dkk, 2009).

2.4 Ekstrak Bawang

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki senyawa hormon pertumbuhan, khususnya auksin dan giberelin. Hormon-hormon ini memiliki kemampuan untuk merangsang pertumbuhan jaringan di berbagai bagian tanaman, termasuk daun, batang, dan akar (Marfirani dkk., 2014). Konsentrasi ekstrak bawang merah mulai dari 15 ml hingga 20 ml mengandung kandungan giberelin yang setara dengan konsentrasi 10 ppm (Ichsan dkk., 2015).

Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang berfungsi mirip dengan *Indole Acetic Acid* (IAA), yang merupakan auksin paling ampuh untuk berbagai spesies tanaman. *Indole Acetic Acid* (IAA) memainkan peran penting dalam mendorong pertumbuhan optimal pada tanaman (Husein dan Saraswati, 2010). Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang berfungsi mirip dengan *Indole Acetic Acid* (IAA), yang merupakan auksin paling ampuh untuk berbagai spesies tanaman. *Indole Acetic Acid* (IAA) memainkan peran penting dalam mendorong pertumbuhan optimal pada tanaman Alimudin (2017). Husniati (2010) disebutkan bahwa auksin merangsang pembentukan akar melalui pembelahan sel. Selain itu, keberadaan vitamin B1 (thiamin) dalam ekstrak bawang merah dapat mempercepat pembelahan sel pada meristem akar.

Bawang merah (*Allium cepa* L.) dianggap sebagai zat pengatur tumbuh alami yang cocok untuk tanaman. Hal ini disebabkan oleh adanya hormon auksin dan giberelin di dalam bawang merah, yang secara efektif merangsang pertumbuhan benih. Untuk meningkatkan dan mempercepat pertumbuhan, aplikasi zat pengatur tumbuh, khususnya auksin untuk perkembangan akar, menjadi penting. Hormon giberelin, di sisi lain, mendorong pertumbuhan daun dan batang. Dengan memanfaatkan ekstrak bawang merah, pertumbuhan bibit lada panjang dapat ditingkatkan. Proses ini melibatkan pemanjangan sel, yang difasilitasi oleh pengaruh auksin yang terdapat pada ekstrak bawang merah. Hormon auksin pada bawang merah meningkatkan pemanjangan sel, terutama pada sel akar. Hormon ini menginduksi sel penerima di dalam tanaman untuk mengeluarkan ion hidrogen di

sekitar dinding sel, kemudian menurunkan tingkat pH dan melonggarkan dinding sel, sehingga memfasilitasi pemanjangan dan pertumbuhan sel (Masitoh, 2016).

Bawang merah ssebagai alternatif yang hemat biaya dibandingkan zat pengatur tumbuh sintetis yang cenderung lebih mahal. Selain itu, bawang merah tersedia di pasar tradisional sebagai bahan kuliner yang umum digunakan, sehingga mudah diakses untuk berbagai keperluan (Mira, 2017).

2.5 Giberelin

Zat pengatur tumbuh sintetis adalah zat buatan yang memiliki efek yang sebanding dengan hormon tanaman alami (Seswita, 2010). Giberelin adalah hormon tanaman yang mempercepat perkecambahan, memfasilitasi pembentukan tunas/embrio, meningkatkan pemanjangan batang, meningkatkan pertumbuhan daun, menginduksi pembungaan, mendukung perkembangan buah, mengatur pertumbuhan daun, dan mempengaruhi pertumbuhan dan spesialisasi akar. Giberelin juga berdampak pada berbagai proses fisiologis dan karakteristik genetik pada tanaman, termasuk pembungaan, partenokarpi, dan mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan (Yasmin dkk., 2014).

Salah satu efek GA3 pada benih adalah mendorong pemanjangan sel, sehingga memungkinkan radikula menembus endosperma dan mengatasi penghalang yang ditimbulkan oleh kulit biji (Salisbury dan Ross, 1995). Perlakuan perendaman pada benih berpotensi mempercepat proses perkecambahan, sehingga menghasilkan kecambah yang lebih lama dibandingkan dengan benih yang tidak direndam (Hanegave dkk., 2011). Salah satu pendekatan yang mungkin dilakukan adalah dengan memberikan zat pengatur tumbuh, yang dikenal sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT), yang merupakan senyawa organik yang diaplikasikan pada konsentrasi rendah untuk menginduksi respon fisiologis pada bagian tanaman. Salah satu zat pengatur tumbuh yang dapat digunakan adalah asam giberelat (GA) (Salisbury dan Ross, 1995).

Giberelin adalah zat pengatur yang terlibat dalam berbagai aspek pertumbuhan tanaman, termasuk ekspansi dan pembelahan sel. Giberelin memainkan peran penting dalam mematahkan dormansi benih, memobilisasi cadangan makanan selama pertumbuhan awal embrio, mendorong pelepasan

dormansi tunas, merangsang pertumbuhan dan pemanjangan batang, memfasilitasi perkembangan bunga dan buah, dan mendorong pertumbuhan ruas yang memanjang pada tanaman roset (Hopkin, 1995). Oleh karena itu, aplikasi giberelin dapat secara efektif mengatasi dormansi benih. Dormansi muncul dari keseimbangan antara inhibitor dan promotor, di mana inhibitor lebih unggul daripada promotor. Giberelin memiliki kapasitas untuk mengurangi penghambat pada benih *Carilus sp.* sehingga memungkinkan benih berkecambah. Perlakuan giberelin eksogen merangsang sintesis RNA, mempercepat isolasi RNA dan DNA di dalam inti sel biji kacang polong, dan menunjukkan sifat antagonis terhadap penghambat ABA (Tatipata, 2004). Selain itu, giberelin memiliki kemampuan untuk meningkatkan potensi pertumbuhan embrio, sehingga mengatasi resistensi mekanis yang ditimbulkan oleh kulit biji selama fase perkecambahan (Kucera dkk., 2005).

Salah satu elemen kunci yang memengaruhi efektivitas hidroponik adalah adanya zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh adalah senyawa yang memiliki kemampuan untuk merangsang, menghambat, atau mengubah kualitas pertumbuhan dan perkembangan tanaman, tidak termasuk nutrisi. Di antara zat pengatur tumbuh tersebut adalah giberelin, yang berperan dalam mendorong pertumbuhan dan perkembangan sel pada tanaman. Selain itu, giberelin merangsang perkecambahan biji dan mengatur pertumbuhan aktif pada tanaman (Tanimoto, 2005).

Aplikasi zat pengatur tumbuh dapat dilakukan melalui teknik yang dikenal sebagai priming. Priming melibatkan proses perendaman benih dalam larutan yang mengandung zat pengatur tumbuh. Metode ini menawarkan beberapa keuntungan, seperti meningkatkan tahap pertumbuhan awal tanaman dan meningkatkan kemungkinan percepatan perkecambahan (Murungu dkk., 2004). Priming juga berkontribusi pada peningkatan tingkat perkecambahan (Ilyas, 1995).