

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah salah satu komoditas utama di Indonesia yang memegang peran penting dalam perekonomian Negara karena mendukung pendapatan devisa negara. Kakao menjadi sumber utama pendapatan bagi petani dan menjadi pendorong pertumbuhan sektor agrobisnis dan agroindustri (Zaenuddin, 2004). Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, produksi kakao di Indonesia sebanyak 667.300 ton pada 2022. Jumlah tersebut lebih rendah 3,04% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang mencapai 688,200 ton. Melihat trennya, produksi komoditas yang menjadi bahan baku cokelat tersebut mengalami tren menurun sejak 2019 hingga saat ini. Kondisi itu salah satunya disebabkan oleh banyaknya pohon kakao yang sudah tua, sehingga tak lagi produktif (BPS, 2022).

Menurut Direktorat Jendral Perkebunan Indonesia (2015) penyebab rendahnya produktivitas kakao yaitu penggunaan varietas asal atau bibit asalan yang tidak unggul. Oleh sebab itu, salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas kakao nasional yakni dengan program peremajaan tanaman tua ataupun tanaman yang tidak produktif menggunakan bibit tanaman unggul (Prawoto dan Santoso, 2007). Bahan tanam unggul dapat diperoleh dengan beberapa cara. Diantaranya dengan cara sambung pucuk. Metode ini memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi dan mudah untuk menghasilkan tanaman unggul (Sibtea, 2013).

﴿إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ ذَلِكُمُ اللَّهُ فَأَنَّى تُؤْفَكُونَ﴾

Artinya: “*Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup*” (Q.S Al-An’an: 95)

Dalam Surah di atas, dijelaskan bahwa semua tanaman yang tumbuh di bumi berasal dari biji yang diciptakan oleh Allah SWT. Oleh karena itu, diperlukan usaha dan perawatan yang tepat untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman tersebut, salah satunya dengan teknik sambung pucuk pada bibit kakao agar dapat menghasilkan tanaman yang unggul (Ghofar dan Mu’thi, 2002). Dalam penelitian Dwianto (2013) disebutkan bahwa sambung pucuk akan menghasilkan bibit yang identik dengan pohon yang diambil entresnya, sedangkan bibit dari biji karakteristiknya tidak pasti. Bibit sambung pucuk juga memiliki sistem perakaran yang kuat karena batang bawah berasal dari biji, berbeda dengan bibit yang berasal dari stek yang umumnya memiliki akar serabut.

Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) pada sambung pucuk berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan akar, dan merangsang dan pemanjangan sel (Marfiani, 2014). Salah satu ZPT alami yang dapat digunakan dan mudah didapatkan ialah ekstrak bawang merah. Keunggulan ekstrak bawang merah sebagai ZPT alami yaitu ketersediaannya yang mudah, biayanya yang terjangkau, dan pengaruhnya yang tidak terlalu berbeda dengan ZPT sintetik terhadap pertumbuhan tanaman (Rusmin *et al*, 2011). Di samping ZPT, hal yang harus diperhatikan dalam teknik sambung pucuk ialah panjang entres. Semakin panjang entres yang digunakan maka semakin

banyak cadangan energinya. Kecukupan cadangan makanan atau energi yang terdapat pada entres berfungsi untuk memperbaiki sel yang rusak akibat pemotongan (Andi, 2014). Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian konsentrasi ekstrak bawang merah dan panjang entres terhadap keberhasilan sambung pucuk bibit kakao.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi interaksi antara ekstrak bawang merah dan panjang entres terhadap sambung pucuk bibit kakao (*Theobroma cacao* L.).
2. Berapakah ekstrak bawang merah dan Panjang entres yang memiliki presentasi terbaik untuk sambung pucuk bibit kakao (*Theobroma cacao* L.).

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mempelajari interaksi antara konsentrasi ekstrak bawang merah dan panjang entres terhadap sambung pucuk bibit kakao (*Theobroma cacao* L.).
2. Mengetahui konsentrasi terbaik ekstrak bawang merah dan panjang entres untuk sambung pucuk bibit kakao (*Theobroma cacao* L.).

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah untuk mempelajari pengaruh interaksi antara ekstrak bawang merah dan panjang entres terhadap sambung pucuk bibit kakao (*Theobroma cacao* L.).
2. Secara praktis hasil penelitian ini menjadi rujukan pengembangan budidaya tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) dan dapat memberikan pemikiran

dalam upaya meningkatkan kualitas bibit tanaman kakao khususnya dalam meningkatkan presentasi keberhasilan sambung pucuk bibit kakao. Dan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lain.

1.5. Kerangka Pemikiran

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan yang memiliki peran yang signifikan dalam ekonomi nasional. Terutama, kakao berperan penting dalam meningkatkan pendapatan dan devisa negara serta menjadi sumber penghasilan bagi petani dan penyedia lapangan pekerjaan. Biji kakao yang diolah awalnya menghasilkan coklat, yang menjadi bahan dasar dalam berbagai jenis produk makanan dan minuman, seperti coklat batang, isian roti, produk susu, dan lainnya. Selain itu, coklat juga bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Yana, 2014).

Pada tahun 2019, Indonesia menduduki peringkat ketiga sebagai produsen kakao terbesar di dunia, dengan produksi mencapai 777.500 ton. Negara Pantai Gading memimpin dalam produksi dengan 1.448.992 ton, diikuti oleh Ghana dengan 835.466 ton. Tahun 2018, ekspor kakao ke daerah Eropa bernilai USD 215,2 juta, mengalami peningkatan sebesar 22% dibandingkan dengan USD 201,7 juta pada tahun 2017 (Worldatlas.com, 2019).

Faktor untuk menunjang kebutuhan pasar kakao salah satunya dengan perbanyakan vegetativ yaitu dengan cara sambung pucuk. Dwianto (2013) menjelaskan bahwa sambung pucuk merupakan proses penyambungan batang bawah yang berasal dari biji dengan batang atas yang berasal dari entris. Keunggulan dari produksi bibit dengan metode ini adalah kemampuan untuk

memperoleh bahan tanam yang identik dengan induk entresnya. Hal ini berbeda dengan bibit dari biji yang sulit untuk memastikan karakteristik yang sama dengan induknya. Selain itu, bibit sambung pucuk juga memiliki sistem perakaran yang kuat karena batang bawahnya berasal dari biji, yang berbeda dengan bibit yang diperoleh melalui stek yang cenderung memiliki akar serabut (Andi, 2014).

Limbongan dan Taufik (2011) di Kabupaten Luwu dan Luwu Utara, setiap pembibit kakao cenderung konsisten, 10% dari mereka memilih bibit asal biji, 20% memilih teknik sambung samping, sementara 70% memilih metode sambung pucuk beserta dengan Sambung Ekor (SE). Data ini mencerminkan preferensi petani kakao kelompok tani untuk menggunakan metode sambung pucuk. Pilihan ini didasarkan pada keberhasilan sambung pucuk yang tinggi, kemudahan pelaksanaannya, ketersediaan bahannya yang mudah diakses, serta pemahaman petani lokal tentang cara pelaksanaannya (Limbongan 2011).

Penggunaan akusin alami bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh memiliki manfaat yang baik pada saat sambung pucuk. Zat pengatur tumbuh sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena sebagai pemicu pembelahan, pembesaran, dan pemanjangan sel. Meskipun zat pengatur tumbuh sintetis efektif, mereka dapat mahal. Oleh karena itu, ekstrak bawang merah menjadi alternatif yang menarik. Keuntungannya termasuk ketersediaan yang mudah, biaya yang lebih terjangkau, dan pengaruhnya yang serupa dengan zat pengatur tumbuh sintetis dalam merangsang pertumbuhan tanaman. Ini adalah langkah positif menuju pertanian yang lebih berkelanjutan, dengan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis. (Rusmin dkk, 2011).

Dalam Taiz dan Zeiger (2010), Auksin adalah suatu substansi pengatur tumbuh yang memiliki peran utama dalam proses perpanjangan sel, mengkatalis pertumbuhan tunas, dan mempercepat perkembangan akar. Selain auksin, terdapat dua jenis zat pengatur tumbuh lainnya, yaitu sitokinin dan giberelin, yang penting dalam merangsang perkembangan batang, akar, dan tunas tumbuhan. Auksin dan giberelin biasanya diperoleh dari ekstraksi bawang merah, sementara sitokinin biasanya diambil dari buah tomat (Siskawati et al., 2013). Nurlaeni dan Surya (2015), Penggunaan zat pengatur tumbuh alami dianggap lebih praktis, ekonomis, dan aman jika dibandingkan dengan bahan sintetik. Berdasarkan temuan dari penelitian sebelumnya mengenai penggunaan ekstrak bawang merah dan ekstrak tomat, diharapkan terjadi interaksi yang bermanfaat antara dua sumber zat pengatur tumbuh ini. Bawang merah, sebagai sumber utama auksin dan giberelin, diharapkan dapat berinteraksi secara positif dengan ekstrak tomat yang berperan sebagai sumber auksin dan sitokinin. Semua zat-zat ini memiliki peran yang sangat penting dalam mempromosikan pertumbuhan awal bibit kakao.

Nining *et al.* (2019) menyatakan bahwa pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah memiliki dampak yang berarti terhadap waktu kemunculan tunas, tetapi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap panjang tunas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi terbaik untuk mempercepat kemunculan tunas adalah pada konsentrasi p3 (300 ml L⁻¹), dengan rata-rata waktu 7,17 hari setelah penyambungan (HSP). Sementara itu, untuk parameter panjang tunas, konsentrasi terbaik adalah 300 ml L⁻¹, yang menghasilkan panjang tunas sekitar 13,65 cm..

Hasil penelitian Rugayah (2021) diperoleh Informasi yang diberikan menunjukkan bahwa pemberian ZPT dalam bentuk ekstrak bawang merah dengan kadar konsentrasi sebesar 400 g/L mampu meningkatkan beberapa parameter pertumbuhan tanaman, yaitu: Meningkatkan Diameter Batang: Pemberian ekstrak bawang merah pada konsentrasi ini dapat meningkatkan diameter batang tanaman dengan selisih 0,37 mm (atau sekitar 0,12%) jika dibandingkan dengan tanaman yang tidak menerima ekstrak bawang merah. Ini menunjukkan pengaruh positif ekstrak tersebut terhadap pertumbuhan batang, meningkatkan bobot segar tanaman.

Selain itu, pemberian ekstrak bawang merah juga menghasilkan peningkatan bobot segar tanaman dengan selisih sekitar 1,02 gram (atau sekitar 0,33%) dibandingkan dengan tanaman yang tidak mendapat perlakuan ekstrak bawang merah. Ini menandakan bahwa ekstrak tersebut memiliki dampak positif pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan. Hasil ini mengindikasikan potensi penggunaan ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh alami dalam meningkatkan performa pertumbuhan tanaman, terutama dalam hal diameter batang dan bobot segar tanaman. Meskipun peningkatan ini mungkin terlihat kecil dalam persentase, namun bisa menjadi faktor yang relevan dalam budidaya tanaman yang lebih besar atau dalam kondisi lingkungan tertentu.

Hasil penelitian Yuni (2021) Dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang memiliki peran serupa dengan Asam Indol Asetat (IAA), yang dikenal dapat meningkatkan pertumbuhan sambung pucuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bawang merah sebesar 200 ml L⁻¹ menghasilkan pertumbuhan sambung pucuk yang optimal. Hal ini

mengindikasikan bahwa ekstrak bawang merah dapat digunakan sebagai sumber zat pengatur tumbuh alami pendorong pertumbuhan sambung pucuk dalam budidaya tanaman..

Hasil penelitian Siswanto, Purwanto dan Yuli (2008), menghasilkan interaksi Pengamatan bahwa konsentrasi ekstrak bawang merah sebesar 630 g/l air dalam media gambut menghasilkan tunas terpanjang sekitar 21,52 cm menunjukkan adanya efek positif dari ekstrak bawang merah pada pertumbuhan tanaman. Sejumlah faktor mungkin berkontribusi pada hasil ini: Auksin: Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, auksin adalah salah satu fitohormon yang dapat merangsang pertumbuhan dan pembelahan sel. Kandungan auksin dalam ekstrak bawang merah mungkin berperan dalam merangsang pertumbuhan pucuk tunas. Protein, Karbohidrat, dan Vitamin.

Panjang atau pendeknya entres memiliki dampak yang signifikan terhadap tingkat keberhasilan dalam proses sambung tanaman. Entres yang perlu mendapatkan perhatian khusus adalah entres yang dalam keadaan sehat, memiliki cadangan makanan yang mencukupi, dan mengandung hormon yang diperlukan untuk pertumbuhan. (Putri et al, 2016). Ketersediaan kambium yang berkualitas dapat secara positif mempengaruhi tingkat keberhasilan sambungan. Keberadaan kambium pada batang bawah yang sudah menyatu dengan baik memiliki dampak signifikan terhadap persentase keberhasilan dalam proses sambungan.

Holbrook *et al.* (2002) memberitahu kemampuan unsur hara untuk bergerak melalui bagian batang yang disambung memungkinkan transportasi hormon yang efisien terjadi. Hal ini terjadi jika ada kompatibilitas yang baik antara kedua batang

yang disambung. Sebagaimana dijelaskan oleh Riodevriza (2010), kambium memiliki peran sentral dalam proses pembelahan dan pembentukan sel baru. Oleh karena itu, semakin banyak kandungan kambium pada batang, semakin tinggi tingkat keberhasilan dalam proses sambungan.

Hasil penelitian (Ramdi *et al*, 2022) Panjang entres 13 cm memberi hasil terbaik pada presentase sambung pucuk hidup dengan jumlah sebesar 88%, serta presentase entres dorman sebesar 4% dan presentase entres mati sebesar 8%. Serta Panjang daun berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan jumlah tunas.

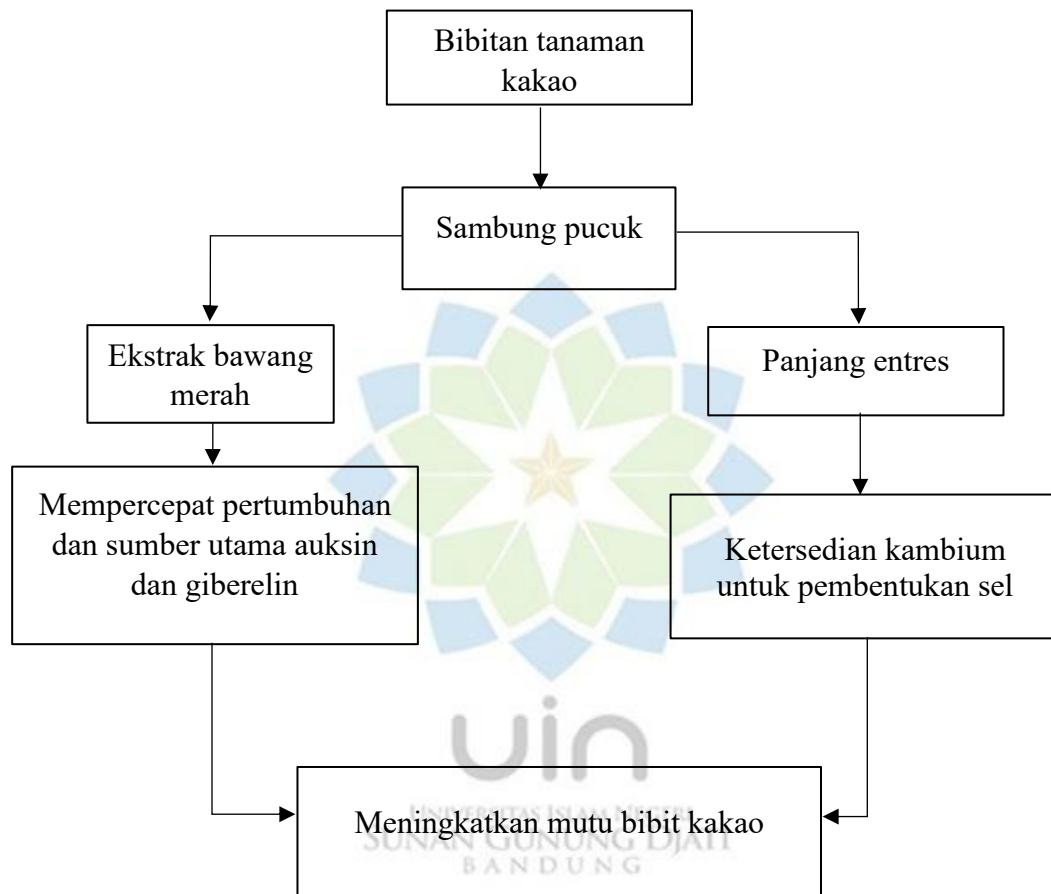
Dalam penelitian yang dilakukan oleh Kartika *et al*. (2021), melibatkan dua faktor yaitu panjang entres (10, 15, 20, dan 25 cm) dan keberadaan mikoriza, ditemukan bahwa hasil terbaik dalam grafting antara kopi liberika dengan kopi robusta yang memiliki mikoriza tercapai ketika panjang entres adalah 15 cm. Sementara itu, hasil terbaik dalam grafting antara kopi liberika dengan kopi robusta tanpa penggunaan mikoriza terjadi ketika panjang entres adalah 25 cm..

Dan menurut penelitian yulius dan saefudin (2021) Panjang entres berpengaruh terhadap keberhasilan sambung pucuk dan belum berpengaruh pada pertumbuhan bibit jambu mete. Panjang entres yang memberikan keberhasilan sambung pucuk paling baik adalah panjang entres 20 cm dengan keberhasilan sebesar 78,0%.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Susila *et al*. (2017), ditemukan bahwa pelaksanaan grafting dengan panjang entres yang berbeda memengaruhi secara signifikan jumlah tunas dengan tinggi 3 cm, sementara untuk tinggi 5 cm dan 8 cm, tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Sebaliknya, jumlah daun, tinggi tanaman, diameter batang, entres dorman, persentase bibit yang berhasil tumbuh,

dan persentase bibit yang tidak berhasil tumbuh tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan dengan perubahan panjang entres.

Berikut gambar mengenai alur kerangka pemikiran :



Gambar 1. Bagan kerangka pemikiran

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan adalah:

1. Terjadi interaksi antara konsentrasi ekstrak bawang merah dan Panjang entres terhadap sambung pucuk bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.).
2. Terdapat salah satu konsentrasi ekstrak bawang merah dan Panjang entres yang berpengaruh nyata terhadap sambung pucuk bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.).



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)

Menurut Listiyanto (2010) ilmu tumbuh tumbuhan tanaman kakao diklasifikasikan kedalam golongan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatopyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Malvales
Famili	: Stertuliaceae
Genus	: Theobroma
Spesies	: Theobroma cacao L.

Kakao, atau dalam istilah ilmiahnya dikenal sebagai *Theobroma cacao* L., tanaman perkebunan yang termasuk dalam keluarga Sterculiaceae. Asal-usulnya berasal dari Amerika Selatan, namun saat ini telah menyebar dan banyak ditanam di berbagai kawasan tropis di seluruh dunia. Kakao dikenal karena biji-bijinya yang digunakan dalam produksi cokelat dan berbagai produk kakao lainnya. Tanaman kakao tumbuh paling baik dalam iklim tropis yang hangat dan lembab.. (Bulandari, 2016).

Kakao memiliki akar tunggang (*radix primaria*). Akar kakao bisa tumbuh sampai dengan 8meter secara horizontal dan mencapai 15 m secara vertikal. Ketika tanaman kakao diperbanyak dengan cara vegetatif pada tahap awal pertumbuhannya, tanaman ini biasanya tidak mengembangkan akar