

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aren (*Arenga pinnata*) adalah jenis tanaman yang seluruh bagiannya dapat dimanfaatkan. Tanaman ini memiliki banyak potensi jika dikembangkan di Indonesia, karena tanaman ini menghasilkan begitu banyak ragam produk yang dipasarkan setiap hari yang berasal dari bahan baku pohon aren serta meningkatnya permintaan produk-produk tersebut baik dalam kebutuhan ekspor maupun kebutuhan dalam negeri. Tanaman aren menghasilkan berbagai produk yang dapat dimanfaatkan dari seluruh bagian tanamannya, sehingga bagian tanaman aren memiliki nilai ekonomis yang meliputi: (1) akar untuk pengobatan tradisional, (2) batang untuk peralatan, (3) daun untuk industri rokok, (4) ijuk dan lidi untuk kerajinan, serta (5) hasil produksi seperti buah, nira dan turunannya (gula aren, cuka, alkohol, tepung, biofuel) (Lembang, 2012). Aren mampu beradaptasi di berbagai kondisi iklim dan lingkungan, dari wilayah dataran rendah hingga ketinggian 1.400 meter di atas permukaan laut (Effendi, 2009). Menurut Mulyani *et al.* (2012) ditinjau dari fungsi konservasi, pohon aren dengan perakaran yang cukup dalam dan melebar akan sangat bermanfaat untuk mencegah terjadinya erosi tanah.

Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2022) dalam publikasi *Statistik Perkebunan Non Unggulan Nasional 2020-2022*, produksi tanaman aren di Indonesia dalam wujud gula merah, menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2020 dengan luas areal 64.025 hektar, produksi aren mencapai 101.989 ton. Pada tahun 2021, meskipun luas lahan menurun menjadi 63.077 hektar, produksi meningkat signifikan menjadi 105.491 ton. Kemudian pada tahun 2022 luas areal sedikit meningkat menjadi 63.244 hektar dengan estimasi produksi mencapai 106.486 ton.

Di Sumatra Barat, produksi tanaman aren mengalami fluktuasi dari tahun 2020 hingga 2022. Pada tahun 2020, luas areal tanaman aren tercatat sebesar 1.032 hektar dengan produksi mencapai 1.593 ton. Pada tahun 2021, luas areal tetap 1.032 hektar dengan jumlah produksi yang sama, yakni 1.593 ton. Sementara itu pada

tahun 2022, dengan luas areal yang tidak berubah, produksi sedikit menurun menjadi 1.589 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian, 2022)

Masyarakat masih kurang memahami dan memanfaatkan produksi tanaman aren. Saat ini tanaman aren belum dibudidayakan secara besar-besaran, dan petani masih bergantung pada tanaman yang tumbuh secara alami karena budidaya aren belum dilakukan secara intensif dan masih menggunakan teknologi tradisional yang minim. Hal ini dikhawatirkan akan menyebabkan populasi aren menurun dan akhirnya, tanaman tersebut akan hilang (Maliangkay, 2007). Upaya yang bisa dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan merakit kultivar unggul yang diharapkan dapat menghasilkan varietas unggul melalui program pemuliaan tanaman. Salah satu cara yang bisa digunakan dalam merakit varietas unggul yaitu dengan melakukan hibridisasi buatan. Namun dalam melakukan hibridisasi buatan perlu memperhatikan beberapa faktor, salah satunya yaitu pengelolaan serbuk sari (Sudarmono dan Sahromi 2012).

Pengelolaan serbuk sari bermanfaat jika suatu saat polen dibutuhkan, menjamin keamanan koleksi plasma nutfah, dan mempertahankan viabilitas serbuk sari tetap tinggi sampai periode simpan tertentu. Viabilitas serbuk sari merupakan parameter penting karena serbuk sari harus tetap hidup dan mampu berkecambah setelah penyerbukan agar fertilisasi dapat terjadi. Masa viabilitas serbuk sari adalah periode di mana serbuk sari masih dapat berkecambah dan digunakan untuk penyerbukan. Viabilitas serbuk sari dapat diukur berdasarkan persentase perkecambahannya, yang dihitung berdasarkan jumlah serbuk sari yang berkecambah pada media pengecambahan serbuk sari (Rahmawati dan Yitno 2016). Dengan itu polen harus dipanen pada saat viabilitasnya tinggi dan dipertahankan tetap tinggi selama pengolahan dan penyimpanan sampai saat digunakan (Pratiwi, 2017)

Salah satu tujuan utama penyimpanan serbuk sari adalah untuk mengurangi ketergantungan pada sumber serbuk sari segar yang diperlukan dalam kegiatan kultur jaringan atau penyerbukan buatan secara berkelanjutan. Selain itu, penyimpanan serbuk sari juga memberikan keleluasaan yang lebih besar dalam penelitian, terutama dalam mempelajari sifat-sifat serbuk sari (Shivana *et al.*, 1989). Towill dan Walters (2000) menyatakan bahwa tujuan utama penyimpanan serbuk

sari adalah untuk mendukung program pemuliaan tanaman, memfasilitasi distribusi dan pertukaran plasma nutfah, serta menjaga cadangan gen inti. Selain itu, penyimpanan ini juga digunakan untuk penelitian fisiologi dasar, biokimia, viabilitas serbuk sari, dan studi tentang ekspresi gen, transformasi genetik, serta pembuahan secara *in vitro*.

Berdasarkan penelitian Samudra dan Herawati (2020), penyimpanan polen petunia pada suhu rendah dapat mempertahankan viabilitas polen lebih lama dibandingkan suhu ruang. Hasil pengamatan dengan pewarnaan *aniline blue* menunjukkan bahwa setelah 7 hari penyimpanan, persentase polen terwarnai tertinggi ditemukan pada suhu -15°C (65,2%), sedangkan suhu ruang menghasilkan persentase terendah (52,7%). Suhu 5°C dan -5°C tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Pada penyimpanan 14 hari dengan suhu -15°C tetap menghasilkan persentase tertinggi (58,6%), hal ini menunjukkan bahwa suhu rendah mampu menekan laju respirasi dan menjaga kualitas polen. Namun setelah 21 hari terjadi penurunan viabilitas polen di semua perlakuan, meskipun pewarnaan *aniline blue* masih mendeteksi kandungan kalosa yang menunjukkan polen masih viabel. Hingga 28 hari, persentase polen terwarnai terus menurun secara nyata, mengindikasikan penurunan viabilitas seiring waktu. Dengan demikian, suhu penyimpanan dan lama simpan berpengaruh signifikan terhadap viabilitas polen petunia.

Dalam penelitian Sitio *et al.* (2022), tentang bagaimana suhu pengeringan dan lama penyimpanan mempengaruhi viabilitas polen aren Akel Toumuung, ditemukan bahwa persentase serbuk sari berkecambah yang paling tinggi ditemukan pada suhu pengeringan 40°C dan pada waktu penyimpanan satu hari dengan rata-rata sebesar 80,20%. Ini menunjukkan bahwa perlakuan ini lebih baik daripada perlakuan lain yang digunakan pada suhu pengeringan 50°C dan 60°C dengan waktu penyimpanan satu, dua, tiga, dan empat hari.

Dalam praktik budidaya atau program pemuliaan tanaman dalam merakit varietas unggul, seringkali diperlukan penyimpanan serbuk sari dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk memastikan ketersediaan polen yang viabel saat dibutuhkan. Dengan mengeksplorasi viabilitas polen pada periode penyimpanan yang lebih lama, seperti satu minggu, dua minggu, atau bahkan lebih, akan

menentukan batas maksimal penyimpanan serbuk sari tanpa kehilangan kemampuannya untuk berkecambah.

Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilaksanakan percobaan pada serbuk sari pada tanaman aren dengan judul “**Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Viabilitas Serbuk Sari Tanaman Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr)**”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu pengaruh lama penyimpanan terhadap viabilitas serbuk sari tanaman aren.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan waktu penyimpanan terbaik yang mampu dalam mempertahankan viabilitas serbuk sari tanaman aren.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan di bidang fisiologi tanaman, khususnya dalam memahami faktor-faktor yang mempengaruhi viabilitas polen dan proses reproduksi tanaman aren. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi berupa panduan praktis tentang cara menyimpan serbuk sari secara efektif untuk meningkatkan keberhasilan penyerbukan dan produksi benih. Hal ini sangat berguna dalam program pemuliaan tanaman, konservasi genetik, atau pengembangan varietas unggul tanaman aren dan tanaman lain.

Penelitian ini juga dapat menjadi sarana untuk mengembangkan kompetensi dalam metode penelitian, analisis data, dan penulisan ilmiah bagi penulis. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi nyata dalam dunia akademis dan pertanian.