

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar ekonomi Indonesia bergantung pada pertanian, menjadikannya salah satu negara agraris. Karena iklimnya yang tropis dan curah hujan yang tinggi sepanjang tahun, Indonesia memiliki peluang besar untuk mengembangkan budidaya belimbing. Sangat mungkin untuk mengembangkan buah tropis di Indonesia karena potensi iklimnya dan berbagai ketinggian. Salah satu jenis buah yang sudah populer, belimbing masih dibudidayakan secara perkarangan sebagai usaha sekunder. Buah belimbing sangat berkhasiat dan bermanfaat bagi kesehatan. Daunnya berbentuk majemuk dan panjangnya sekitar 15 cm, dan bunganya berwarna merah muda (Priadi & Cahyani, 2011).

Sejarah belimbing menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia telah lama mengetahui dan menanam buah tropis. Indonesia telah lama menanam belimbing (*Averrhoa*) untuk keperluan kuliner, obat-obatan, dan sayuran. Masyarakat umum mengetahui beberapa jenis belimbing: belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.), belimbing sembiring (*Averrhoa carambola* CV. Demak), belimbing wulan, belimbing dewi, dan belimbing malaya. Meskipun banyak orang percaya bahwa belimbing berasal dari Amerika Selatan (Brazil), ada juga orang yang percaya bahwa belimbing berasal dari Asia Tenggara (Yulita, 2011).

Pohon belimbing dapat mencapai tinggi rata-rata mulai dari 5 meter sampai 15 meter serta tumbuh banyak cabang, mengandung serat yang bermanfaat bagi sistem pencernaan tubuh, serta vitamin A dan C yang penting bagi tubuh, mengandung mineral yang baik bagi tubuh, mengandung protein serta kalium agar dapat menjaga keseimbangan cairan yang ada di tubuh dan juga mengandung beragam khasiat pada buah belimbing. Belimbing sangat populer di lingkungan tropis karena rasanya yang segar dan harganya yang terjangkau. Meskipun belimbing mengandung bahan

menyegarkan karena banyak airnya. Inilah sebabnya perdagangan belimbing masih diminati dan perawatannya dianggap mudah. Kandungan buah belimbing yang sangat baik untuk kesehatan, seperti menyehatkan pencernaan, mencegah kanker, hipertensi, dan kaya akan antioksidan, umumnya tidak diketahui oleh masyarakat (Sunarjono, H., 2004).

Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) adalah salah satu penanda molekuler yang telah banyak digunakan untuk menyelesaikan dan menjelaskan masalah taksonomi. RAPD dibuat menggunakan proses amplifikasi PCR dengan satu primer yang dihasilkan secara acak terhadap keseluruhan DNA genom. Prosedur yang cepat dan penghematan biaya operasional merupakan dua manfaat utama RAPD. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa marka RAPD memiliki potensi yang signifikan untuk karakteristik jenis dan kultivar belimbing. Marka RAPD juga dapat menyelesaikan masalah taksonomi seperti spesies kompleks yang ada pada jenis-jenis belimbing (Yulita, 2011).

Pada dasarnya *DNA fingerprint* merupakan suatu teknik dalam teknologi DNA yang dapat digunakan untuk melihat keragaman individu dan juga dapat membedakan individu satu dengan lainnya meskipun kekerabatannya sangat dekat. Genetik *fingerprint* dapat diaplikasikan pada bidang sains forensik sebagai genetik dalam mengidentifikasi pada organisme prokariotik maupun eukariotik. Teknik biologi molekuler seperti elektroforesis dan *Polymerase Chain Reaction (PCR)* digunakan dalam sidik jari DNA. Pemilihan penanda DNA didasarkan pada tujuan penggunaan dan sumber daya yang tersedia. Prosedur ekstraksi DNA diperlukan untuk menghasilkan jumlah dan kualitas DNA yang memadai sebelum sidik jari DNA (Rahmadi et al., 2020).

Berdasarkan penelitian sebelumnya Kusumadewi (2011), tentang Variasi dan kekerabatan genetic pada dua jenis belimbing (*Averrhoa leucopetala* Rugayah et Sunarti *sp nov* dan *A. dolichorpa* Rugayah et Sunarti *sp nov.*, Oxalidaceae) berdasarkan profil *Random Amplified Polymorphic DNA*, penelitian ini menggunakan *Random Amplified Polymorphic DNA* dengan lima primer RAPD (OPA-9E, OPA-13, OPB-7, OPB-18 dan OPN-12) digunakan untuk mengaplifikasi total DNA genom dan menghasilkan 31 pola pita yaitu 90,32% bersifat polimorfik

dan ukuran pita ini berkisar antara 300-1700 bp. Hal ini membuat daya tarik untuk menjalankan penelitian tentang “Analisis Fingerprint DNA Genotipe Belimbing Dengan Genus *Averrhoa* Menggunakan Primer *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas peneliti merumuskan masalah sebagaimana berikut ini :

1. Bagaimana hasil *fingerprint* DNA genotipe belimbing genus *Averrhoa* menggunakan primer *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD) ?
2. Berapakah nilai kekerabatan polimorfisme tumbuhan belimbing genus *Averrhoa* dari masing-masing primer dengan teknik *random amplified polymorphic DNA* (RAPD) ?

1.3 Batasan masalah

Adapun beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan jenis belimbing sembilang (*Averrhoa carambola*), belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.), dan belimbing demak (*Averrhoa carambola* Cultivar Demak).
2. Metode penelitian yang digunakan yaitu Fingerprint DNA dengan primer *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD) yaitu OPA-2, OPA-3, OPA-5, OPA-7, OPD-11 dan OPD-13.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai yaitu :

1. Untuk membandingkan hasil fingerprint DNA genotipe belimbing genus *Averrhoa* menggunakan primer *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD).
2. Untuk mengetahui nilai kekerabatan polimorfisme tumbuhan belimbing genus *Averrhoa* dari masing-masing primer dengan teknik *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam proposal ini yaitu :

1. Membantu dalam memahami setiap jenis-jenis buah belimbing berdasarkan dari daun pada buah tersebut dan masyarakat dapat memanfaatkan tanaman ini karena mengandung vitamin A dan C yang baik bagi tubuh dan juga tanaman belimbing mengandung serat yang baik bagi sistem pencernaan tubuh.
2. Dengan adanya penelitian ini dapat membantu masyarakat dalam mengenali setiap perbedaan dari masing-masing belimbing dan dapat meningkatkan minat masyarakat dalam mengkonsumsi buah belimbing salah satunya sangat penting untuk kesehatan diantara lain seperti pencegahan penyakit kanker, Hipertensi dan kaya akan antioksidan.