

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Meskipun Indonesia termasuk dalam lima besar produsen mangga dunia namun pada kenyataannya volume ekspor mangga Indonesia ke pasar dunia sangatlah kecil, bahkan Indonesia tidak termasuk dalam sepuluh besar negara pengekspor mangga di dunia. Hanya sebagian kecil dari produk mangga yang diekspor yaitu senilai US\$1.311.728 pada tahun 1995, dan jumlah tersebut turun terus menjadi US\$ 3.900 pada tahun 1998 dengan volume hanya 3,3 ton. Memang jumlah ekspor buah-buahan Indonesia masih rendah yaitu 1% dari kebutuhan dunia dan mangga merupakan bagian terkecil dari jumlah tersebut bila dibanding ekspor buah lainnya yaitu terbanyak pisang 62.335 ton (1998) dan kedua duku sebesar 391,7 ton (1998). Potensi mangga cukup besar mengingat tanaman mangga terdapat di hampir seluruh provinsi di Indonesia dengan total produksi 2,1 juta ton pada tahun 2008. Dari jumlah tersebut 50% diantaranya terdapat di P.Jawa. Jawa Timur merupakan penghasil utama mangga dengan total produksi 697.940 ton pada tahun 2003 dengan pemasaran terbesar didalam negeri yang mencapai 533.000 ton tahun 2000.

Mangga yang umum dipasarkan dan mendapatkan sambutan konsumen yang baik di luar negeri adalah berwarna kulit menarik yaitu merah keunguan atau kuning seperti varietas Kensington (USA) dan Karabao (Filipina), sedangkan mangga kita umumnya berwarna hijau. Oleh sebab itu salah satu upaya untuk meningkatkan jumlah ekspor mangga Jawa Timur adalah dengan cara memperbaiki kualitas warna kulit mangga. Pada saat ini Universitas Brawijaya tengah mengusahakan hal tersebut dengan menyilangkan antara mangga Arumanis 143 yang memiliki preferensi pasar domestik yang sangat baik dengan Podang (Indonesia), Swarnarekha (India), Karabao (Philipina) dan Haden (Australia). Pelaksanaan penelitian dimulai tahun 2006 dan akan berakhir tahun 2013 pada saat semua anakan hasil persilangan sudah menghasilkan buah dan selesai dievaluasi berdasarkan karakter morfologi, biokimia dan sensori/organoleptik serta molekuler.

Kendala yang dihadapi adalah umur mangga yang dimulai dari biji hasil persilangan sampai berbuah memerlukan waktu panjang yaitu 6-7 tahun, maka penelitian ini menjadi *multi years* dan karenanya selama itu pula perawatan dan upaya percepatan pembungaan terus dilakukan. Pada tahun 2012 sebagian besar pohon juvenile telah berbuah yaitu sebanyak 35 dari 75 tanaman yang berbunga. Sebanyak 65 tanaman belum dapat menghasilkan buah pada tahun 2012 dan 25 diantaranya belum berbunga. Oleh karena itu pada tahun 2013 diharapkan seluruh pohon sudah dapat berbunga dan berbuah dengan menerapkan beberapa teknologi budidaya untuk memacu pembungaan dan pembuahan.

Teknologi budidaya yang juga telah dilakukan untuk mempercepat pembungaan adalah *topworking* melalui penyambungan mangga juvenil yang berasal dari anakan hasil silangan sebagai batang atas dengan mangga yang sudah pernah berbuah sebagai batang bawah. Pada tahun 2011 hanya terdapat satu tanaman pada sistem *topworking* yang berbuah, sehingga teknologi ini dianggap kurang nyata hasilnya. Ketidakberhasilan tersebut diduga disebabkan hormon pertumbuhan vegetatif pada batang atas yang masih dalam fase juvenil lebih dominan dari pengaruh hormon batang bawah pada saat musim berbunga. Faktor lain adalah pertumbuhan vegetatif *topworking* yang sangat cepat dengan jarak tanam yang relatif sempit mengakibatkan tajuk saling menutup dan diduga menurunkan sinyal pembentukan hormon pembungaan.

Kekurangberhasilan teknologi *topworking* mendorong penggunaan teknologi alternatif lainnya melalui manipulasi fisiologi tanaman. Teknologi budidaya untuk mempercepat pembungaan yang dapat memacu tanaman mangga segera menyelesaikan fase juvenilnya antara lain; 1) peningkatan unsur hara tertentu pada program pemupukan melalui pemberian unsur fosfor dan kalium dalam bentuk SP36 dan  $KNO_3$  untuk menurunkan laju pertumbuhan vegetatif yang diaplikasi pada tiga bulan sebelum musim berbunga, 2) pemangkasan tajuk untuk menghasilkan percabangan yang banyak sehingga akan menekan tingkat dominasi hormon vegetatif dan memacu meningkatnya peran hormon pembungaan, 3) pemberian fitohormon etylen melalui aplikasi paklobutrasol yang diberikan sekitar sebulan sebelum musim berbunga. Disamping itu, pengairan, pemberian pupuk kandang, pengendalian gulma dan pemangkasan ringan juga

terus dilakukan untuk menjaga agar tanaman mampu memaksimalkan pertumbuhan dan meningkatkan potensi hasil. Teknologi tersebut telah menunjukkan hasil positif pada tahun 2012 yaitu 68.2% dari 110 tanaman juvenil telah berbunga pada tahun ke-6 dari perkecambahan atau tahun ke-5 dari pemindahan di lapang. Sebanyak 60% dari tanaman yang berbunga mampu menghasilkan buah dan 77.8% tanaman yang berbuah mencapai buah masak fisiologis atau tidak rontok. Teknologi tersebut akan diterapkan kembali pada tahun 2013 dengan harapan dapat bekerja pada anakan hasil silangan yang belum berbuah pada tahun sebelumnya. Teknologi ini juga akan diaplikasikan pada tanaman *topworking* yang dikombinasikan dengan teknologi budidaya yang lain yaitu pemangkasan berat dan pengaturan distribusi tajuk untuk menjamin lingkungan ekologis dapat dimaksimalkan untuk fisiologis tanaman *topworking*.

## **1.2. Rumusan Masalah**

### **1.2.1. Permasalahan Umum**

1. Mangga di Indonesia umumnya berwarna hijau serta cepat masak sehingga mudah busuk saat di pasarkan baik di pasar ekspor maupun domestik.
2. Di pasar luar negeri, dibutuhkan mangga yang berwarna kulit menarik seperti merah keunguan atau kuning.
3. Pemuliaan mangga secara konvensional sangat sulit dilakukan karena mangga di Indonesia bersifat poliembrionik (misalnya arumanis). Oleh sebab itu sampai sekarang Indonesia belum mempunyai varietas hibrida baru asli Indonesia.
4. Kurang tersedianya bibit unggul untuk varietas mangga baru menjadi kendala pemenuhan kuota dan persyaratan ekspor baik secara kontinuitas, kuantitas dan kualitas.

### **1.2.1. Permasalahan Khusus**

1. Mangga hasil silangan sampai tahun 2012 belum semuanya berbuah.
2. Belum terkarakteristiknya semua mangga hasil silangan secara komprehensif baik morfologi, biokimia dan molekuler.

3. Tidak terdapatnya varietas – varietas mangga Indonesia menyebabkan rendahnya diseminasi dan distribusi mangga unggulan.
4. Belum teridentifikasinya 65 pohon yang lain yang berpeluang besar akan berbuah pada tahun 2013.
5. Diperlukan perbanyak tanaman mangga unggulan baru hasil silangan.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan umum**

1. Menghasilkan varietas mangga baru yang berkulit kuning atau kuning keemasan atau kuning kemerahan yang menarik dengan rasa yang dapat diterima dengan baik di pasar ekspor maupun domestic
2. Meningkatkan peluang dan jumlah ekspor mangga dari Jawa Timur dengan memperbaiki kualitas warna kulit buah.
3. Penyeleksian tanaman mangga dari hasil silangan secara konvensional.
4. Penyediaan bibit mangga unggulan untuk pemenuhan kuota dan persyaratan ekspor baik secara kontinuitas, kuantitas dan kualitas.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Induksi pembungaan untuk mempercepat pembungaan dan pembuahan pada seluruh anakan hasil persilangan terutama 65 tanaman yang belum berbuah pada tahun 2012.
2. Mempelajari karakter morfologi, biokimia dan molekuler secara komprehensif pada seluruh anakan hasil silangan (aksesi) sebanyak 100 pohon dimana 35 diantaranya sudah mulai berbuah pada tahun 2012 dan 65 yang lain diharapkan akan segera berbuah pada tahun 2013
3. Pendaftaran mangga unggulan baru yaitu PA 4.1 dan AS 2 pada tahun 2013 dan pemberian nama baru untuk keduanya.
4. Mendapatkan kandidat unggulan dari 65 pohon yang lain yang berpeluang besar akan berbuah pada tahun 2013 dan akan segera didaftarkan pada tahun yang sama.

5. Memperbanyak tanaman hibrida unggulan baru melalui grafting khususnya untuk dijadikan pohon mata tunas (PMT) dimana bibit yang dihasilkannya yang akan diperbanyak dan dilepas kepada masyarakat

#### **1.4. Hasil yang Diharapkan**

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Diperoleh seluruh anakan hasil persilangan sebanyak 100 pohon yang berbuah dengan baik.
2. Diperoleh informasi yang komprehensif mengenai karakter morfologi, biokimia dan molekuler seluruh anakan hasil persilangan.
3. Diperoleh unggulan baru untuk konsumsi ekspor dan pasar domestik yang terdaftar pada PVT.
4. Diperoleh mangga unggulan baru dari 65 tanaman yang belum berbuah pada tahun 2012.
5. Tersedianya pohon mata tunas sebagai pohon induk untuk perbanyakan dan tersedianya bibit mangga unggulan baru bagi masyarakat.

#### **1.5. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Pemeliharaan tanaman mangga hasil persilangan baik yang ditumbuhkan dari biji tanpa grafting maupun tanaman yang dilakukan topworking dengan batang bawah dewasa.
2. Induksi atau percepatan pembungaan dan pembuahan melalui pemberian paclocutrazol dan ethepon.
3. Pengamatan dan karakterisasi bunga dan buah dari setiap hasil silangan secara fisik, organoleptik dan biokimia.
4. Analisa molekuler hibrida unggulan.
5. Perbanyakan tanaman unggulan melalui grafting.

#### **1.6. Kerangka Konsep**

Mangga Arumanis merupakan mangga unggulan nasional yang berasal dari Jawa Timur, namun dengan warna kulit yang kurang menarik menyebabkan

mangga Arumanis belum mampu bersaing di pasaran internasional. Untuk memperbaiki warna kulitnya agar menjadi kuning maka dikawinkan dengan mangga Podang, Haden dan Swarnarika. Dari persilangan tersebut diharapkan akan muncul varietas baru dengan rasa Arumanis tetapi berkulit kuning menarik. Perkawinan/ persilangan dilakukan pada tahun 2006 dan bibit dari bijinya ditanam akhir tahun 2007 di Pohjentrek Pasuruan, sehingga sekarang sudah berumur 5 tahun lebih. Mangga dari biji umumnya berbuah sesudah berumur 7 tahun, oleh sebab itu upaya mempercepat pembungaan dilakukan dengan teknik top working dan induksi pembungaan menggunakan bahan kimia KNO<sub>3</sub> , Paclobutrazol dan Ethepon. Tahun 2012 telah berbuah 45 (empat puluh lima) nomor silangan dari 110 nomor dan didapatkan 2 hibrida unggulan yaitu PA 4.1 dan AS2. Tahun 2013 diharapkan semua nomor silangan berbuah dan menambah jumlah hibrida yang bisa diunggulkan.