

## TEKNIK SELEKSI DAN SORTASI BIJI UNTUK BIBIT JARAK PAGAR YANG BERKUALITAS

Dr. Ir. Theresia Prawitasari, MS

### A. Konsepsi Benih

#### A.1. Pentingnya Benih

Apa itu benih?

Dalam bahasa Indonesia, di bidang pertanian, "benih" sinonim dengan "biji" atau "tampang" yang dalam bahasa Inggris dipakai istilah "seed" atau "grain".

Biji merupakan alat untuk mempertahankan kelanjutan hidup jenis (spesies) suatu tumbuhan yaitu dengan cara mempertahankan atau memperpanjang kehidupan *embryonic axis*.

Kita banyak mengetahui tentang bagaimana (*how*) terbentuknya biji, dan apa (*what*) peranannya biji tersebut, akan tetapi hanya sedikit sekali dimengerti mengapa (*why*) hal itu terjadi demikian. Pengetahuan orang masih dangkal mengenai hal-hal yang penting mengenai biji dan sifat-sifat khusus lainnya.

#### A.2. Pengertian Benih dan Bibit

Benih menurut ilmu tumbuhan (*botany*) adalah biji yang berasal ovule. Ovule dalam pertumbuhannya setelah masak (*mature*) lalu menjadi biji (*seed*), sedangkan integument-nya menjadi kulit biji (*seed coat*) dan *ovary* menjadi buah (*fruit*). Jadi dapat dikatakan bahwa istilah "benih" mempunyai pengertian lebih bersifat agronomis sedang "biji" lebih bersifat biologis.

Sedangkan yang dimaksud dengan bibit (*seedling*) adalah benih yang telah berkecambah. Di samping itu, dalam arti praktis istilah bibit juga dipakai untuk alat reproduksi secara vegetatif seperti tunas batang.

#### A.3. Pengadaan dan Klasifikasi Benih

Benih adalah fase generatif dari siklus kehidupan tumbuhan yang dipakai untuk memperbanyak dirinya (multiplikasi) secara generatif. Pengembangan dan pengadaan benih bermutu tinggi sangat penting untuk

peningkatan hasil tanaman. Benih bermutu tinggi ditentukan oleh dua faktor yaitu: faktor genetik dan faktor fisik.

1. Faktor genetik adalah varietas-varietas yang mempunyai *genotipe* baik seperti produksi tinggi, cepat berproduksi, tahan terhadap hama dan penyakit, responsif terhadap kondisi pertumbuhan yang lebih baik, dan memiliki daya adaptasi terhadap berbagai kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan.
2. Faktor fisik adalah benih bermutu tinggi yang meliputi kemurnian, viabilitas tinggi atau persen perkecambahan tinggi, bebas kotoran serta bebas dari serangan patogen, kadar air biji rendah yaitu 5-7%. Benih yang baik berasal dari kapsul yang masak berwarna kuning, biasanya kurang lebih berumur 90 hari setelah bunga mekar. Biji yang pecah, tergores atau terkontaminasi jamur tidak dapat dijadikan sumber benih. Menurut Kamil (1979), syarat umum benih meliputi daya kecambah minimal 80%, benih murni minimal 95%, benih varietas lain maksimal 5%, dan kotoran maksimal 2%.

Bibit yang bermutu tinggi dapat ditunjukkan dari beberapa ciri antara lain pertumbuhan bibit baik, sehat, dan tegar (*vigoritas*), ditandai dengan ukuran daun lebar dan ukuran tunas besar dan kokoh. Apabila dilihat dari tanaman jarak pagar, pertumbuhan bibit dalam satu bedeng seragam dan tidak terserang hama penyakit. Tingkat kematian bibit asal stek kurang dari 10%. Tingkat pertumbuhan bibit asal biji > 80%.

## **B. Teknik Seleksi Biji dan Sortasi Biji**

### **B.1. Seleksi Panen**

Buah pada tanaman jarak akan matang setelah 2-3 bulan setelah berbunga, ditandai dengan perubahan kulit dari hijau menjadi kekuningan. Tanaman ini mulai menghasilkan buah saat berumur satu tahun dan produksinya mulai stabil setelah berumur lima tahun dan seterusnya.

#### **B.1.a. Pengumpulan Buah**

Biji dapat dipanen sekaligus untuk kegunaan sumber energi. Kriteria buah yang dapat dipanen adalah matang berwarna kuning, yang kemudian akan mengering dan kulit bijinya akan mengeras dan berwarna hitam. Buah yang dipanen pada fase buah masak dengan kulit buah kuning sampai hitam

akan memberikan rendemen minyak tertinggi, yaitu 30,32% untuk buah berwarna kuning dan 31,47% untuk buah berwarna kulit hitam. Sedangkan buah yang berwarna kulit hijau tua dengan biji hitam memiliki kandungan minyak hanya 20,70%.

Buah-buah yang telah mengering tersebut akan tetap menempel pada percabangan tanaman. Cara terbaik untuk memetik buah adalah dengan menggunakan galah yang diberi kantung pada ujungnya, sehingga buah akan jatuh dan terkumpul di kantung tersebut. Teknik pemanenan yang lain dilakukan dengan memetik buah secara langsung dari dahannya. Karena tingkat kemasakan buah dalam satu malai (tros) tidak bersamaan, sehingga sebaiknya panen dilakukan per buah. Namun beberapa kesulitan dan biaya yang tinggi menjadi bahan pertimbangan. Oleh karena itu umumnya panen dilakukan per malai dengan syarat 40 % buahnya sudah mengering. Pemanenan dilakukan dengan menggunakan pisau yang tajam untuk memotong tangkai malai dengan menggunakan alat bantu.

Panen yang dilakukan lebih awal akan menyebabkan kandungan minyak rendah, daya tumbuh rendah, dan daya hidup tanaman (*vigor*) juga rendah. Sedangkan apabila tanaman terlambat untuk dipanen akan menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas buah. Keadaan tersebut diantaranya adalah menurunkan mutu buah karena biji jatuh ke tanah, menurunkan hasil, kerusakan biji oleh fungi atau hama, kerontokan biji (*shattering*), dan kerebahan (*lodging*) tanaman yang juga dapat menurunkan hasil.

Panen biji yang akan dijadikan sebagai sumber benih memerlukan penilaian terhadap kriteria-kriteria tersebut yaitu masak morfologi, masak fisiologi dan masak panen. Pemanenan dapat dilakukan sekitar umur 90 hari setelah pembungaan. Kriteria panen adalah sebagai berikut:

a. Masak morfologi

Ukuran besar buah sudah maksimum, buah bulat dengan diameter 3-4 cm. Umumnya pada umur 60 hari setelah pembungaan ukuran maksimum telah tercapai. Selanjutnya setelah kurang lebih 90-100 hari setelah pembungaan biji dapat memasuki masak panen dengan dicirikan kulit buah yang berubah warna dari kuning kecoklatan menjadi hitam dan mengering. Ciri lainnya yaitu kulit buah terbuka sebagian secara alami.

b. Masak Fisiologi

Masak fisiologis dapat ditandai dengan menurunnya kadar air sampai sekitar 20%. Biji juga mempunyai berat kering maksimum, daya tumbuh maksimum, dan daya kecambah maksimum. Apabila masak fisiologis sudah tercapai tetapi kadar air biji masih tinggi maka panen diundur sampai kadar air biji tersebut turun berada di bawah 30%.

Berat kering suatu biji juga penting untuk diperhatikan karena ini erat hubungannya dengan besarnya hasil. Tinggi rendahnya nilai berat kering ini tergantung dari banyak sedikitnya bahan kering yang terdapat dalam biji. Bahan kering ini umumnya terdiri dari tiga bahan dasar yaitu karbohidrat, protein, dan lemak.

Setelah pembuahan, mula-mula berat kering ini naik perlahan-lahan, kian lama semakin cepat, dan mencapai maksimum pada masak fisiologis pada saat mana tranfer zat makanan kepada biji dihentikan. Setelah mencapai masak fisiologis, berat kering maksimum ini hanya dipengaruhi oleh keadaan lingkungan terutama oleh kelembaban udara.

**B.1.b. Pengeringan**

Untuk pengupasan kulit biji, sebelum dikupas biji jarak harus dikeringkan terlebih dahulu di atas lembaran plastik atau lantai jemur. Biji jangan dikeringkan pada sinar matahari langsung, jika akan dipakai untuk bibit, karena akan mempengaruhi daya berkecambah benih. Sedangkan untuk diekstrak minyaknya, biji dapat dijemur pada sinar matahari langsung di atas lembaran plastik hitam. Biji jarak dikeringkan hingga semua buah terbuka dengan sendirinya. Setelah buah jarak membuka semuanya, selanjutnya biji jarak dikeluarkan dari cangkang buah dan dibersihkan. Biji jarak kembali dijemur selama 1 hari. Biji jarak tidak boleh dijemur terlalu lama karena akan menurunkan kadar minyak. Namun jika kurang kering menyebabkan biji mudah bercendawan dan cepat rusak. Biji jarak harus dikeringkan hingga kandungan airnya mencapai 5-7 persen.

Biji jarak yang telah mencapai kadar air sekitar 7 persen sebaiknya segera disimpan. Biji jarak yang telah kering disimpan dalam karung plastik. Penyimpanan harus dilakukan di gudang yang kering dan tidak langsung terkena sinar matahari, serta penumpukan karung tidak bersinggungan

dengan lantai. Pada penyimpanan di suhu ruang, biji jarak dapat dipertahankan kelangsungan hidupnya hingga sekitar 3 bulan lamanya.

Namun mengingat biji jarak memiliki kandungan minyak yang cukup tinggi, maka penyimpanan biji jarak tidak boleh dilakukan dalam waktu lama. Biji jarak yang telah dikeringkan apabila memungkinkan harus segera diolah. Hal ini karena penyimpanan terlalu lama akan menurunkan rendemen minyak jarak.

#### **B.1.c. Pengupasan Buah**

Proses pengupasan kulit buah dapat dilakukan dengan meletakkan buah yang sudah kering di atas suatu permukaan yang keras seperti permukaan lantai semen atau meja. Lalu giling sambil ditekan dengan sebuah kayu sehingga kulit buah pecah dan biji keluar. Kulit buah dan biji dapat dipisah dengan cara penampian atau pengayakan.

#### **B.1.d. Sortasi Biji**

Sortasi biji dilakukan dengan tujuan memilih biji yang layak digunakan untuk benih atau sebagai sumber energi. Proses sortasi dikerjakan secara manual bukan mekanis. Hal ini dimaksudkan agar biji dapat terseleksi langsung dari bobot biji, ukuran biji, warna biji, presentase keretakan, dan ada tidaknya jamur pada biji.

Biji yang akan digunakan untuk benih harus memiliki kriteria sebagai berikut.

- ❖ Biji berasal dari buah sehat dan matang
- ❖ Warna buah kuning kecoklatan
- ❖ Biji berbentuk bulat lonjong
- ❖ Warna kulit biji coklat kehitaman dan utuh
- ❖ Warna biji putih kecoklatan
- ❖ Ukuran panjang 1.5 cm, lebar 1 cm
- ❖ Tingkat keretakan kulit biji kurang dari 10%
- ❖ Masih memiliki radikula atau calon akar
- ❖ Tidak terinfeksi oleh cendawan

## B.2. Seleksi Pohon Induk Terpilih

Pohon induk terpilih harus memiliki kriteria sebagai berikut:

- Dipilih tanaman yang mempunyai tandan bunga, tandan buah muda, tandan buah matang, dan tandan buah yang sudah kering yang menunjukkan tanaman berpotensi produksi tinggi. Produktivitas biji kering > 2 kg/pohon/tahun setara dengan 5 ton biji kering 1 ha/thn
- Relatif tahan terhadap serangan hama penyakit dan kekeringan
- Telah berumur minimal 4 tahun karena produksinya biasanya lebih stabil
- Tanaman dipilih dari populasi yang pertumbuhannya seragam
- Memiliki kapsul min. 10 buah per tandan
- Kondisi tanaman bebas dari serangan hama dan penyakit
- Telah dilakukan uji multilokasi

## B.3. Mutu Benih (biji)

Untuk benih hendaknya biji berasal dari buah yang dipanen setelah berwarna kuning dan dikering anginkan pada tempat yang teduh. Buah yang demikian akan memiliki biji yang berwarna hitam mengkilap dan umumnya berjumlah 1.500 biji per kg.

Benih (biji) yang baik harus memiliki kriteria sebagai berikut:

- Diambil dari kapsul yang berwarna kuning
- Biji yang diambil yang berwarna hitam dan baiknya berasal dari kapsul yang beruang 2
- Fisiknya utuh, tidak cacat dan tidak tergores
- Tidak berjamur atau mengandung patogen
- Berasal dari tanaman induk yang memiliki produktivitas tinggi dan telah berumur minimal 4 tahun
- Biji yang akan diedarkan memiliki kadar air 5-7% dan tidak dikeringkan di bawah sinar matahari langsung