

Strategi Pengembangan Bahan Tanam Kakao

Agung Wahyu Susilo¹⁾

¹⁾Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jl. PB. Sudirman 90 Jember 68118

Bahan tanam merupakan kunci keberhasilan budidaya kakao sebab peningkatan produktivitas kakao secara nyata hanya dapat dilakukan melalui pemanfaatan bahan tanam unggul. Meskipun demikian, tingkat adopsi petani terhadap bahan tanam unggul masih sangat rendah, hanya sekitar 25% petani yang telah memanfaatkan bahan tanam unggul. Setidaknya ada 3 faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan adopsi petani terhadap bahan tanam unggul, yaitu spesifikasi adaptabilitas bahan tanam terhadap kondisi agroklimat setempat, kesesuaian jenis bahan tanam terhadap kemampuan adopsi petani, dan kemudahan petani dalam mengakses sumber bahan tanam di lokasi pengembangan.



Indonesia secara geografis terletak di jalur katulistiwa yang sebagian besar wilayahnya sesuai untuk budidaya kakao, sehingga berpotensi menjadi produsen utama kakao dunia.

Meskipun demikian, produksi kakao nasional justru cenderung menurun dari tahun ke tahun akibat kompleksitas permasalahan di lapangan yang masih sulit diatasi dengan adanya penurunan kesuburan lahan dan meningkatnya intensitas serangan hama/penyakit sebagai dampak perubahan iklim. Di samping itu adanya kesenjangan penyediaan teknologi unggul, dan menurunnya daya saing komoditas kakao terhadap komoditas lainnya terutama komoditas kelapa sawit telah mengurangi daya tarik agribisnis kakao bagi generasi muda. Ketersediaan teknologi unggul sebagai jalan pembuka penyelesaian permasalahan tersebut sebab melalui pemanfaatan teknologi unggul maka proses produksi akan menjadi lebih efektif dan efisien untuk meningkatkan profitabilitas agribisnis kakao.

Bahan tanam sebagai komponen penting teknologi unggul sangat menentukan tingkat keberhasilan budidaya kakao. Peningkatan produktivitas kakao secara nyata hanya dapat dilakukan melalui pemanfaatan bahan tanam unggul yang adaptif dengan kondisi agroklimat setempat. Di samping itu adaptasi budidaya kakao terhadap perubahan iklim hanya mungkin dilakukan apabila tersedia bahan tanam yang adaptif dengan kondisi iklim kering dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit yang eksplosinya dipengaruhi oleh perubahan iklim secara ekstrim. Dengan demikian, profitabilitas produksi kakao sangat tergantung pada potensi daya hasil bahan tanam kakao dan efisiensi input produksi. Meskipun demikian, hingga saat ini baru sekitar 25% petani kakao yang telah mengadopsi bahan tanam unggul¹⁾. Dalam hal ini diperlukan strategi yang tepat dalam pengembangan bahan tanam kakao dengan mempertimbangkan kondisi lokasi pengembangan, kesiapan petani dalam adopsi teknologi dan kemudahan akses bahan tanam di setiap lokasi pengembangan yang kondisi geografisnya sangat beragam antar wilayah.

Perkembangan Bahan Tanam Unggul Kakao Mulia

Bahan tanam unggul kakao yang dianjurkan di Indonesia sejak awal pengembangan kakao tahun 1900-an hingga saat ini sebanyak 7 klon kakao mulia, 19 klon kakao lindak dan beberapa jenis hibrida biklonal/poliklonal. Pada masa awal pengembangan kakao, produksi biji kakao ditujukan untuk menghasilkan biji kakao mulia yang produknya dikenal dengan nama *Java fine-flavor cocoa* atau *Java Criollo* sehingga bahan tanam yang dikembangkan merupakan jenis klon-klon kakao mulia, seperti DR1, DR 2 dan DR 38²⁾. Klon-klon tersebut masih digunakan hingga saat ini untuk memproduksi biji kakao mulia di wilayah kerja PTPN XII di Jawa Timur. Bahan tanam klon-klon kakao mulia masih cukup adaptif dengan kondisi agroklimat di wilayah Jawa Timur meskipun relatif rentan terhadap serangan hama dan penyakit namun dengan pengelolaan yang dilakukan secara intensif maka serangan hama/penyakit tersebut dapat terkendali. Perakitan bahan tanam kakao mulia terus dilakukan untuk mendapatkan klon-klon unggul baru yang bersifat tahan hama dan penyakit, khususnya penyakit *vascular-streak dieback* (VSD) dan penyakit busuk buah (*Phytophthora palmivora*). Klon ICCRI 01 dan ICCRI 02 merupakan bahan tanam kakao mulia generasi baru yang dirilis berdasarkan keunggulan sifat ketahanan penyakit busuk buah namun ternyata rentan terhadap penyakit VSD, sehingga klon-klon tersebut akhirnya tidak berkembang

dengan baik. Oleh sebab itu hingga saat ini pengembangan kakao mulia masih tetap mengandalkan bahan tanam klon-klon generasi awal meskipun dengan konsekuensi input produksi semakin tinggi dan produktivitas relatif rendah.

Perkembangan Bahan Tanam Unggul Kakao Lindak

Pengembangan bahan tanam kakao lindak baru dimulai awal tahun 1980-an melalui introduksi sejumlah klon kakao dari koleksi kakao internasional kemudian terseleksi beberapa klon unggul yang digunakan sebagai tetua dalam pembuatan benih hibrida biklonal/poliklonal. Klon-klon yang terseleksi sebagai tetua kebun benih hibrida tersebut antara lain TSH 858, TSH 908, Sca 06, Sca 12, IMC 67, UIT 1, ICS 60, Pa 300, Pa 310, dan GC 29³⁾. Produksi benih hibrida dirancang dengan tata tanam biklonal maupun poliklonal untuk menghasilkan hibrida F₁ yang kemudian disebarluaskan kepada petani untuk mendukung pengembangan kakao pada era tahun 1980-an, terutama di wilayah Sulawesi. Dalam perkembangannya, budidaya kakao dihadapkan pada permasalahan serangan penyakit, terutama penyakit busuk buah maka dipilih klon Sca 6 dan Sca 12 sebagai tetua untuk produksi hibrida tahan penyakit busuk buah. Komposisi tetua kebun benih disusun dengan rancangan biklonal: ICS 60 x Sca 6/Sca 12 (2:1) dan TSH 858 x Sca 6 (2:1) atau rancangan poliklonal ICS 60, GC 7 dan Sca 12 (2:2:1).



DR 1



DR 2



DR 38

Keragaan klon-klon kakao mulia penghasil produk biji *Java fine-flavor cocoa*



ICCRI 06H

SK Mentan No. 3682/Kpts/SR.120/11/2010



ICCRI 08H

SK Mentan No. No. 108/Kpts/KB.010/2/2017

Keragaan hibrida unggul tahan VSD: ICCRI 06H dan ICCRI 08H yang dirilis oleh Menteri Pertanian

Seiring dengan perkembangan permasalahan hama/penyakit di lapangan serta adanya isu perubahan iklim maka program pemuliaan kakao juga diarahkan untuk mendapatkan hibrida unggul tahan VSD yang toleran dengan kondisi iklim kering. Hasilnya telah dirilis hibrida kakao ICCRI 06H dan ICCRI 08H, masing-masing merupakan turunan persilangan TSH 858 x Sulawesi 1 (2:1) dan Sulawesi 1 x KEE2 (2:1) yang bersifat tahan VSD dan toleran terhadap kondisi iklim kering. Kedua hibrida tersebut merupakan hibrida anjuran yang dirilis melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian sebagai komponen teknologi unggul untuk mengatasi kondisi permasalahan terkini.

Kebun induk sumber benih hibrida ICCRI 06H dan ICCRI 08H telah ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan a.n. Menteri Pertanian. Kebun induk hibrida ICCRI 06H berada di Kebun Percobaan (KP) Sumber Asin, Malang (SK Dirjen Perkebunan No.55/Kpts/KB.020/9/2016) seluas 4,2 ha dengan kapasitas produksi 2 juta butir per tahun. Kebun induk hibrida ICCRI 08H berada di KP Kaliwining (SK Dirjen Perkebunan No. 56/Kpts/KB.020/9/2017) seluas 7,95 ha dengan kapasitas produksi 3 juta butir per tahun. Pengembangan bahan tanam klonal secara luas oleh masyarakat dilakukan mulai awal tahun 2000an, terutama di Sulawesi setelah petani berhasil mengembangkan teknik sambung samping untuk rehabilitasi tanaman tidak produktif menggunakan klon-klon unggul.

Klon-klon unggul yang masih berkembang baik di masyarakat antara lain TSH 858, ICS 60, ICCRI 03, ICCRI 07, RCC 70, dan Sulawesi 3. Klon RCC 70, TSH 858, dan ICS 60 tumbuh adaptif di wilayah Sumatera meskipun klon-klon tersebut lebih rentan penyakit VSD namun produksinya relatif tinggi. Klon ICCRI 03 menunjukkan adaptasi yang baik di daerah dengan kondisi tipe iklim kering dan tahan penyakit busuk buah, moderat tahan penyakit VSD dan hama PBK. Klon Sulawesi 3 dan ICCRI 07 yang dirilis bersifat tahan PBK menunjukkan adaptabilitas berbeda; Sulawesi 3 adaptif di lingkungan bertipe iklim basah sedangkan ICCRI 07 adaptif pada lahan ketinggian menengah.

Saat ini, juga berkembang beberapa klon lokal yang adaptif dengan kondisi agroklimat Sulawesi kemudian di antara klon-klon lokal tersebut dirilis sebagai klon anjuran⁴⁾. Klon-klon unggul lokal yang pertama kali dirilis adalah Sulawesi 1 dan Sulawesi 2. Klon Sulawesi 1 terbukti efektif digunakan untuk mengendalikan penyakit VSD, namun rentan penyakit busuk buah dan hama PBK. Klon Sulawesi 2 meskipun bersifat moderat tahan VSD namun lebih disukai petani karena produktivitasnya lebih tinggi dan moderat tahan penyakit busuk buah dan hama PBK. Sebaran pemanfaatan klon Sulawesi 1 dan Sulawesi 2 meluas di luar wilayah Sulawesi, terutama di Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara Timur, dan Papua. Dalam periode satu dekade setelah pengembangan



TSH 858

- ✓ Salah satu tetua kebun induk untuk produksi hibrida F1.
- ✓ Penanaman secara klonal adaptif pada kondisi tipe iklim basah dengan intensitas VSD yang ringan.
- ✓ Sebaran terbatas di wilayah Sumatra.



ICS 60

- ✓ Salah satu tetua kebun induk untuk produksi hibrida F1.
- ✓ Sebaran terbatas di wilayah Sumatra dan Jawa dengan intensitas serangan VSD yang ringan.



Sulawesi 1

- ✓ Salah satu tetua kebun induk untuk produksi hibrida F1.
- ✓ Adaptasi luas dengan sebaran di wilayah Sulawesi, Jawa, Sumatera, NTT, dan Papua.
- ✓ Spesifikasi keunggulan bersifat tahan penyakit VSD.



Sulawesi 2

- ✓ Adaptasi luas tetapi lebih sesuai pada daerah dengan topografi pegunungan.
- ✓ Moderat tahan terhadap penyakit VSD, penyakit busuk buah dan hama PBK.
- ✓ Preferensi petani tinggi karena produktivitas tinggi, pembuahan terus menerus dan kualitas bijinya baik.



Sulawesi 3

- ✓ Adaptif di daerah bertipe iklim basah meskipun juga toleran dengan kondisi iklim kering.
- ✓ Potensi ukuran biji agak kecil sehingga penanaman disarankan di daerah bertipe iklim basah.
- ✓ Keunggulan spesifik bersifat tahan hama PBK.



ICCRI 03

- ✓ Sertifikat PVT No.00101/PPVT/T/2010.
- ✓ Tahan penyakit busuk buah dan moderat tahan VSD dan PBK.
- ✓ Adaptif di daerah dengan kondisi tipe iklim kering seperti agroklimat Jalur Lintas Selatan Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur.



ICCRI 07

- ✓ Sertifikat PVT No. 0038/PPVT/2017 (tanaman tahunan).
- ✓ Moderat tahan PBK, penyakit VSD dan busuk buah.
- ✓ Adaptif di dataran ketinggian menengah.



MCC 01

- ✓ Potensi produksi tinggi dan ukuran biji besar.
- ✓ Adaptasi terbatas di daerah dengan intensitas serangan PBK dan VSD yang ringan.



MCC 02

- ✓ Tahan penyakit VSD, busuk buah dan PBK.
- ✓ Adaptif di dataran rendah, kurang sesuai di dataran menengah.
- ✓ Sebaran luas (Sulawesi, Sumatera dan luar Sulawesi)

Karakterisasi klon-klon unggul kakao yang diminati masyarakat

klon Sulawesi 1 dan Sulawesi 2 diikuti dengan pengembangan klon unggul lokal lain di wilayah Kabupaten Luwu Utara yang dirilis dengan nama MCC 01 dan MCC 02. Klon MCC 02 lebih disukai oleh petani karena keunggulan dayahasil, ketahanannya terhadap penyakit VSD, penyakit busuk buah dan hama PBK. Sedangkan klon MCC 01 produktivitasnya lebih tinggi dan ukuran biji besar, namun lebih peka hama PBK dan penyakit VSD. Oleh karena itu, saran pengembangannya hanya terbatas di daerah dengan intensitas serangan PBK dan penyakit VSD yang ringan. Saat ini klon Sulawesi 2 dan MCC 02 mendominasi pertanaman kakao di Sulawesi, dan menyebar di daerah-daerah pengembangan kakao lainnya di luar Sulawesi.

Adanya spesifikasi adaptabilitas bahan tanam kakao, maka pemilihan bahan tanam kakao harus memperhatikan kondisi agroklimat setempat agar proses produksi kakao dapat dilakukan secara optimal. Permasalahan hama dan penyakit hingga saat ini masih menjadi faktor pembatas keberhasilan budidaya kakao, sehingga pemilihan bahan tanam juga harus mempertimbangkan potensi ketahanan hama/penyakit jenis bahan tanam yang akan dipilih. Di samping itu, sebagai langkah antisipatif terhadap kemungkinan eksplosif serangan hama/penyakit lain maka harus dihindari penanaman monoklonal secara massal sebab tanaman berpeluang rentan terhadap serangan hama/penyakit yang sebelumnya tidak endemik di lokasi setempat. Pengembangan hibrida sebagai alternatif untuk mendapatkan ketahanan horizontal pertanaman sebab progeni hibrida secara genetik beragam meskipun tingkat produktivitas hibrida lebih rendah dibandingkan pertanaman klonal.

Adopsi petani Terhadap Tanaman Unggul

Upaya percepatan transfer teknologi bahan tanam unggul kepada petani dapat dilakukan melalui pembangunan demoplot di lokasi pengembangan dan pelatihan petani. Demoplot sebagai sarana belajar bagi petani melalui pembuktian di lapangan dalam aplikasi teknologi unggul. Pelatihan petani diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam memilih jenis bahan tanam, metode

perbanyak, dan praktik budidaya yang baik sesuai spesifikasi jenis bahan tanam. Akselerasi tingkat adopsi petani terhadap bahan tanam unggul dapat pula dilakukan melalui penguatan kelembagaan petani dan dukungan program pemerintah maupun lembaga swadaya masyarakat (LSM).

Pemilihan bahan tanam juga ditentukan berdasarkan tujuan penanaman yang secara umum terbagi dalam tiga kategori, yaitu (1) penanaman baru, (2) rehabilitasi tanaman tidak produktif, dan (3) peremajaan tanaman tua. Penanaman baru biasanya dilakukan di lokasi yang sebelumnya belum pernah ditanami kakao sehingga kondisi sosial petaninya pun umumnya belum terlatih melakukan praktik budidaya kakao. Dengan demikian direkomendasikan bahan tanam yang dipilih jenis hibrida atau benih klonal hasil perbanyakan *somatic embryogenesis* (SE). Pemanfaatan benih klonal hasil sambung pucuk maupun okulasi lebih cocok jika kondisi sosial petani sudah terlatih dalam menerapkan praktik budidaya kakao karena perlu penanganan yang lebih intensif pasca tanam bibit. Apabila tujuan penanaman adalah merehabilitasi tanaman kakao yang tidak produktif maka pilihannya hanya menggunakan klon-klon unggul yang adaptif di lingkungan tumbuh setempat. Dalam hal ini faktor pembatasnya adalah ketersediaan kebun sumber entres yang dekat lokasi penanaman. Untuk tujuan penanaman baru melalui proses penggantian tanaman tua atau peremajaan jenis bahan tanam yang direkomendasikan adalah bahan tanam klonal, baik hasil sambung pucuk maupun benih asal SE sebab petani telah terlatih dalam menerapkan standar teknis budidaya kakao.

Dukungan Teknologi Perbanyakan dan Sistem Distribusi Benih

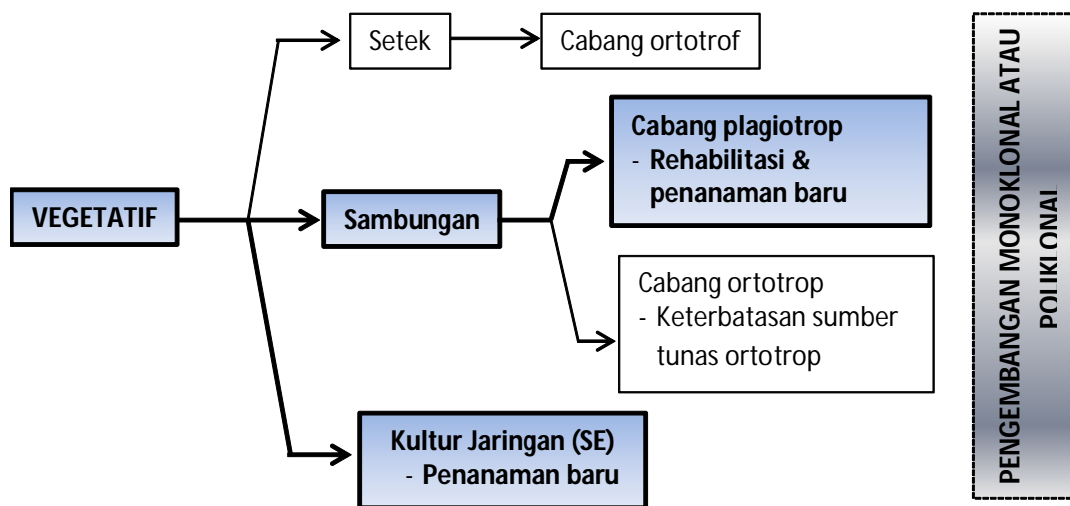
Lambannya akselerasi pemanfaatan bahan tanam unggul kakao di perkebunan rakyat disebabkan adanya kesenjangan antara kemampuan penyediaan benih unggul dengan tingkat kebutuhan petani untuk penanaman baru maupun rehabilitasi tanaman yang tidak produktif di lokasi pengembangan. Di antara faktor penyebab kesenjangan tersebut adalah sifat benih kakao yang rekalsitran, rumitnya teknik

perbanyak klonal, keterbatasan kebun sumber entres, dan sistem distribusi benih yang belum efektif.

Benih hibrida kakao termasuk benih rekalsitran, sehingga tidak dapat disimpan dalam waktu lama, akan tetapi daya simpannya lebih lama dibandingkan entres. Benih hibrida memiliki daya simpan sekitar 7-10 hari sedangkan entres daya simpannya hanya sekitar 3-5 hari. Hal ini menjadi kendala dalam penyebarluasan bahan tanam unggul kakao ke lokasi pengembangan yang secara geografis letaknya berjauhan dan beragam. Dengan demikian sistem pengiriman benih yang efektif menjadi faktor kunci keberhasilan penyebarluasan bahan tanam kakao. Pengiriman benih hibrida kakao selama ini dilakukan dengan metode penyimpanan sederhana dalam kemasan kantong plastik di dalam karton yang terbukti dapat mempertahankan daya tumbuh benih >90% dalam kurun waktu pengiriman 2-10 hari. Pengiriman benih klonal dalam bentuk planlet cabutan hasil perbanyak *somatic embryogenesis* (SE) terbukti berhasil untuk pengiriman planlet kakao secara massal dengan kuantum >70 juta planlet ke seluruh wilayah Indonesia dengan keberhasilan tumbuh >80%¹⁾. Titik kritis dalam teknik pengiriman benih kakao tersebut adalah ketersediaan sarana transportasi, kecepatan

proses sertifikasi mutu benih, kesiapan sarana dan prasarana penyemaian benih pasca pengiriman, termasuk kecekatan petugas pembenihan. Selain kedua metode tersebut belum ada teknik pengiriman benih yang dapat digunakan secara efektif dan efisien.

Terdapat beberapa alternatif metode yang lazim dilakukan adalah perbanyak kakao klonal yang dapat dipilih oleh petani yaitu secara konvensional teknik sambung pucuk atau okulasi dan teknik dengan teknologi tinggi yaitu kultur jaringan dan SE. Metode sambung pucuk dan okulasi memerlukan biaya dan tingkat keterampilan pelaksana pembenihan yang tinggi. Pembeniannya harus mempersiapkan batang bawah jenis hibrida unggul dan entres dari kebun entres klon-klon unggul yang telah ditetapkan kemudian diperlukan tenaga terampil untuk penyambungan. Di samping itu benih klonal hasil sambung pucuk atau okulasi masih sulit dikirimkan ke lokasi penanaman yang jaraknya relatif jauh dari lokasi pembenihan. Alternatif lain teknik perbanyak klonal yang lebih efisien adalah kecambah ortotrop dan perbanyak *in vitro* dengan teknik SE namun inovasi kedua teknik perbanyak ini masih perlu ditingkatkan dari segi spesifikasi jenis klon yang akan diperbanyak sehingga penyiapan benih kakao klonal dapat ditingkatkan efisiensinya.



Alternatif teknik perbanyak vegetatif klon unggul kakao

Penutup

Dukungan penyediaan bahan tanam unggul untuk pengembangan kakao nasional masih perlu ditingkatkan. Adanya kesenjangan dalam penyediaan benih unggul dengan kebutuhan petani untuk pengembangan masih menjadi kendala dalam pemanfaatan benih unggul kakao. Ketersediaan teknologi bahan tanam unggul sudah cukup baik ditinjau dari segi mutu genetik namun masih perlu inovasi dalam hal teknik perbanyakan dan sistem distribusinya sehingga pemanfaatan bahan tanam unggul dapat dioptimalkan. Demikian juga transfer teknologi kepada petani masih perlu ditingkatkan agar tingkat adopsi petani terhadap bahan tanam unggul menjadi lebih baik.

Sumber Pustaka

- ¹⁾Laliberté, B. & M. End (2015). Supplying new cocoa planting materials to farmers: A review of propagation methodologies. Bioversity International, Rome, Italy. 200pp.
- ²⁾Susilo, A.W.; I. Anita-Sari & S. Mawardi (2013). Seratus tahun pemuliaan kakao di Indonesia. P. 110-121
In: T. Wahyudi, J.B. Baon, S. Abdoellah, Misnawi, A.W. Susilo (Eds.). *Prosiding Simposium Kakao 2012, Padang 5-8 November 2012*.
- ³⁾Napitupulu, L.A. (1992). Selection for high yielding bulk cocoa in North Sumatra, Indonesia. p. 145-151.
In: P.J. Keane dan C.A.J. Putter (Eds.). *Cocoa pest and disease management in Southeast Asia and Australasia*. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome Italy.
- ⁴⁾Susilo, A.W. (2013). Peran petani dalam pengembangan klon-klon lokal di Sulawesi. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 25, 1-4.
- ⁵⁾Puslitkoka (2012). Keragaan kakao *somatic embryogenesis* (SE) pada peremajaan GERNAS kakao 2009-2011. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 41 p.



**Sedia>>>
Benih Kakao Unggul**

Hubungi:
BAGIAN PEMASARAN
Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia
Jl. P.B. Sudirman 90 Jember
Telp. 0331-757130, 757132
Fax. 0331-757131
e-mail: iccri@iccri.net