

PROSPEK PENGEMBANGAN BIBIT TEBU ASAL KULTUR JARINGAN DI SULAWESI SELATAN

Herniwati, Fadjri Djufri, Nurdiah Husnah, dan Peter Tandisau
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, Makassar

ABSTRAK

Sulawesi Selatan merupakan salah satu wilayah pengembangan tebu yang potensial. Namun demikian produktivitas tebu dan rendemen di daerah ini masih rendah jika dibandingkan potensi hasil. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh adalah kualitas bibit tebu di pertanaman rendah. Penyediaan bibit yang berkualitas merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan dalam pengembangan tebu di masa mendatang. Pengadaan bibit pada suatu tanaman yang akan dieksploitasi secara besar-besaran dalam waktu yang cepat akan sulit dicapai dengan perbanyakan melalui teknik konvensional. Salah satu teknologi harapan yang banyak dibicarakan dan telah terbukti memberikan keberhasilan adalah melalui teknik kultur jaringan. Pengembangan bibit tebu asal kultur jaringan prospektif untuk dikembangkan di Sulawesi Selatan walaupun demikian beberapa permasalahan dihadapi antara lain produsen bibit kultur jaringan jaraknya jauh dari Sulawesi Selatan, pengelolaan bibit kultur jaringan belum dikuasai petani penangkar, dan harga bibit masih mahal. Dalam rangka pengembangan bibit tebu asal kultur jaringan di Sulawesi Selatan, beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain: produsen bibit kultur jaringan diharapkan dekat dengan area pusat pertanaman tebu; pergantian varietas secara berkala; peningkatan kemampuan petani produsen (penangkar) bibit tentang pengelolaan pembibitan tebu kultur jaringan, dukungan pemerintah daerah sebagai regulator, kebijakan pemerintah dalam subsidi harga bibit yang terjangkau petani dan menguntungkan produsen bibit, dukungan permodalan melalui hubungan kelembagaan/kemitraan yang saling menguntungkan antarpetani dan lembaga mitra usaha.

Kata kunci: Bibit tebu, kultur jaringan, pengembangan, Sulawesi Selatan

DEVELOPMENT PROSPECT OF CANE SEED GENERATED FROM TISSUE CULTURE IN SOUTH SULAWESI

ABSTRACT

South Sulawesi is one of sugar cane potential development area. However, the productivity and yield of sugar cane in the area is still low compared with the potential yield. One factor that greatly affects is the low quality of seedlings cane in plantation. Providing quality seedlings is one of the factors for success in the development of sugar cane in the future. Seeds on a plant that will be exploited on a large scale in a fast time would be difficult to achieve with propagation through conventional techniques. One hopes for many of the technologies discussed and has been shown to success is through tissue culture techniques. Sugar cane seeds generated from tissue culture is prospectively development in South Sulawesi. Although several problems is still faced i.e. cultural management of tissue culture seedling is not known well by farmer, and price is still expensive. In order to develop tissue culture seedlings of sugar cane origins in South Sulawesi, several strategic steps that need to be considered include: 1) Producer of tissue culture seedlings are expected near the center area of sugar cane cultivation, 2) Substitution varieties periodically, 3) Improved agricultural farming seedling nursery management on sugar cane tissue culture, support of local governments as regulators, government' policy in the seed at an affordable price subsidies benefit farmers and seed producers, capital support through institutional relationships/partnerships between farmers and agency partners.

Keywords: Sugar cane seedlings, tissue culture, development, South Sulawesi

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu daerah pertanaman tebu di Indonesia, Sulawesi Selatan merupakan daerah

potensial untuk pengembangan tebu mengingat secara teknis cocok dan cukup diminati petani, secara ekonomis cukup menguntungkan, secara sosial dapat membuka lapangan pekerjaan karena untuk sa-

tu unit pabrik gula dapat menyerap kurang lebih 25.000 orang tenaga kerja.

Luas areal perkebunan rakyat komoditas tebu di tiga kabupaten di Sulawesi Selatan yaitu Takalar, Gowa, dan Bone berdasarkan luas tanam, luas panen, produksi, produktivitas, maupun jumlah petani yang terlibat dalam perkebunan rakyat komoditas tebu tersaji pada Tabel 1.

Tahun 2011, terjadi peningkatan produksi dan produktivitas tebu di dua daerah yaitu Kabupaten Takalar. Sedangkan untuk Kabupaten Gowa mengalami penurunan produksi dan produktivitas. Untuk Kabupaten Bone, data luas panen, produksi, dan produktivitas belum terekam secara lengkap hingga saat ini tetapi luas tanam terlihat ada peningkatan.

Informasi tentang data giling skala industri gula di Sulawesi Selatan, yang meliputi luas giling, tebu giling, tebu per ha, rendemen, produksi gula, produksi tetes, awal giling, dan akhir giling, diuraikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rendemen di ketiga PG yang ada di Sulawesi Selatan relatif rendah dibandingkan potensi hasilnya. Salah satu faktor yang berpengaruh adalah rendahnya kualitas bibit tebu. Teknologi kultur jaringan diharapkan dapat menanggulangi masalah ini (Mariska dan Rahayu 2011). Makalah ini memuat tentang pemanfaatan kultur jaringan tebu di Indonesia, serta tantangan dan strategi pengembangannya.

TEKNOLOGI KULTUR JARINGAN

Kultur jaringan adalah suatu metode untuk menumbuhkan bagian tanaman seperti protoplasma, sel, sekelompok sel, jaringan dan organ secara aseptik, sehingga bagian-bagian tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap.

Tabel 1. Perkembangan luas tanam, panen, produksi, produktivitas, dan jumlah petani perkebunan tebu, tahun 2010–2011

No.	Uraian	Kabupaten					
		Takalar		Bone		Gowa	
		2010	2011	2010	2011	2010	2011
1.	Luas tanam (ha)	918	794	1 118	1 319	596	663
2.	Luas panen (ha)	900	794	1 007	-	558	663
3.	Produksi (ton)	1 675	1 907	61 772	-	743	273
4.	Produktivitas (kg/ha)	1 861	2 401	61 342	-	1 331	411
5.	Jumlah petani (KK)	443	371	378	597	673	699

Sumber: Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan 2011.

Tabel 2. Data giling PTP Nusantara XIV (Persero), tahun 2010

No.	Uraian	Lokasi pengkajian		
		PG Takalar	PG Bone (Arasoe)	PG Bone (Camming)
1.	Luas giling (ha)	3 815	4 278	3 276
2.	Tebu giling (ton)	177 179	256 188	137 017
3.	Tebu (ha)	46,43	59,87	41,80
4.	Rendemen (%)	4,22	5,31	4,50
5.	Produksi gula (ton)	7 517	13 645	6 177
6.	Produksi tetes (ton)	8 093	10 895	8 028
7.	Awal giling	16 Juli 2010	18 Juli 2010	28 Juni 2010
8.	Akhir giling	12 Jan 2011	14 Feb 2011	9 Nov 2010

Sumber: Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan 2011.

Pada bidang pertanian, kultur jaringan berperan besar dalam agroindustri baik pada sektor hulu maupun hilir terutama untuk penyediaan bibit yang bermutu. Di negara maju, kegiatan tersebut dilakukan oleh industri benih sehingga dianggap sebagai industri hulu yang mendukung agroindustri. Teknologi tersebut telah banyak digunakan untuk pengadaan bibit terutama pada berbagai tanaman hortikultura. Melalui kultur jaringan, tanaman dapat diperbanyak setiap waktu sesuai kebutuhan karena faktor perbanyakannya yang tinggi. Bibit dari varietas unggul yang mampu bersaing di pasaran internasional yang jumlahnya sangat sedikit dapat segera dikembangkan melalui kultur jaringan.

Prinsip utama dari teknik kultur jaringan adalah memperbanyak tanaman dengan menggunakan bagian vegetatif tanaman menggunakan media buatan yang dilakukan di tempat steril. Metode kultur jaringan dikembangkan untuk membantu memperbaiki tanaman, khususnya untuk tanaman yang sulit dikembangbiakkan secara generatif. Tahapan yang dilakukan dalam memperbanyak tanaman dengan teknik kultur jaringan adalah: 1) pembuatan media, 2) sterilisasi, 3) inisiasi eksplan, 4) multiplikasi, 5) pengakaran, dan 6) aklimatisasi.

Beberapa keuntungan dari pemanfaatan kultur jaringan antara lain: a) tidak tergantung pada musim, b) areal yang dibutuhkan untuk pembibitan relatif sempit, c) tidak ada gangguan deraan lingkungan dan hama penyakit, d) faktor multiplikasi yang tinggi, e) bebas penyakit terutama virus, f) memperbanyak bibit dalam jumlah yang tidak terbatas dan relatif seragam. Winarsih dan Sugiyarta (2008) menyatakan bahwa benih tanaman hasil memperbanyak melalui kultur meristem mempunyai keunggulan-keunggulan antara lain sehat, seragam, dan secara genetik sama dengan induknya. Penelitian Flynn dan Anderlini (1989) menunjukkan bahwa serangan penyakit pembuluh (RSD) yang terbawa benih bagal pada tanaman pertama dari varietas CP 65-357 mencapai 25–100%. Sementara itu tanaman dengan benih asal kultur jaringan tetap bebas penyakit pembuluh sampai keprasan kedua. Pada daerah-daerah dengan tingkat serangan penyakit pembuluh tinggi, tanaman asal kultur jaringan menunjukkan hasil tebu 25,5% dan gula 19,2% lebih tinggi dibandingkan benih asal bagal.

Langkah-langkah pembenihan tebu asal kultur jaringan adalah sebagai berikut: Bagal mikro

(G2) siap salur sebelum didederkan terlebih dahulu dipotong menjadi *budset* yang terdiri atas 1 mata tunas. Untuk menghindari kematian tunas, maksimal 3 hari sejak dikirim dari sumber benih harus sudah dilakukan pendederan di polibag. Komposisi media tanam terdiri atas tanah top soil, kompos, dan pasir dengan perbandingan 1 : 1 : 1, apabila tidak tersedia kompos, komposisi tanah dan pasir 3 : 1. Campuran media tersebut ditambah pupuk SP 36 sebanyak 4 kg per m³ kemudian diaduk rata. Perawatan dederan hingga siap *transplanting* ke kebun benih berumur 6–8 minggu. Dederan tebu siap *transplanting* ke kebun benih (kebun benih datar) dan diberi pupuk N dan P₂O₅ sebagai pupuk dasar. Pupuk K₂O bersama pupuk N diberikan pada umur 1 bulan. Pembangunan kebun benih tebu asal kultur jaringan, mulai dari persiapan lahan, pemeliharaan, pengendalian gulma, dan kultivasi kebun benih harus sesuai dengan petunjuk teknis penyelenggaraan kebun benih (Sugiyarta 2011).

PROSPEK PENGEMBANGAN BIBIT ASAL KULTUR JARINGAN DI SULAWESI SELATAN

Pengembangan tebu asal kultur jaringan di Sulawesi Selatan cukup prospektif untuk dikembangkan karena didukung oleh ketersediaan sumber daya lahan yang cukup luas dan iklim yang sesuai untuk tanaman tebu serta dukungan pemerintah daerah dan keberadaan industri gula (pabrik gula). Dari total luas lahan kering 1.904.876 ha, total lahan yang telah diusahakan untuk tebu di seluruh Sulawesi Selatan (Takalar, Bone, Gowa, dan Wajo) baru sekitar 14.148 ha dengan rincian 2.776 ha merupakan areal tebu rakyat dan 11.372 ha areal perkebunan PT Perkebunan Nusantara (BPS 2011)

Pemerintah Daerah Sulawesi Selatan pada tahun 2011 telah melaksanakan kegiatan ekstensifikasi tebu rakyat 400 ha untuk mendukung swasembada gula di Sulawesi Selatan yang meliputi: Gowa (75 ha), Takalar (100 ha), dan Bone (125 ha). Bahan tanam yang digunakan adalah bibit generasi 2 yang berasal dari memperbanyak tebu secara kultur jaringan yang dipesan dari Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) di Pasuruan, Jawa Timur.

Tabel 3. Perkiraan kebutuhan bibit tebu asal kultur jaringan untuk Sulawesi Selatan

No.	Uraian	Tahun			
		2011	2012	2013	2014
1.	Kebutuhan KBD (ha)	782	1 012	1 153	1 428
2.	Kebutuhan bagal mikro (mata)	23 461 000	30 387 000	34 611 000	42 851 000

Sumber: Ditjen Perkebunan 2011.

Berdasarkan potensi luas lahan pertanaman tebu di atas maka diperkirakan kebutuhan bibit tebu asal kultur jaringan untuk kebutuhan tebu rakyat di Sulawesi Selatan cukup besar (Tabel 3).

Salah satu permasalahan di lapangan yang cukup krusial adalah varietas tebu yang ada di pertanaman sudah lama dan tidak murni lagi. Varietas yang digunakan mengalami penggantian sampai pada tingkat lebih dari 6 kali keprasan, sehingga mutu pertanaman yang diperoleh rendah yang mengakibatkan produktivitasnya menurun.

Beberapa varietas unggul tebu telah dihasilkan dan dilepas serta tersebar dan telah beradaptasi baik di daerah pusat pengembangan tebu antara lain: PS 881, PS 882, PS 951, PS 921, PSBM 901, PS 891, PS 864 (P3GI 2004; Indrawanto *et al.* 2010; Purwono 2011). Varietas-varietas tersebut telah diserahkan kepada Badan Litbang Pertanian, dan pengembangannya dilakukan secara *in vitro* di laboratorium kultur jaringan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. Varietas yang tersebar di Sulawesi Selatan melalui Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2011 adalah PS 881, PS 861, VMC 7616, dan PSBN 901 yang G2-nya ditanam di Gowa, Takalar, dan Bone.

Teknologi kultur jaringan potensial dan prospektif untuk dikembangkan karena memiliki teknologi tersebut dan telah dikuasai, tidak mengubah sifat genetik, teknik perbanyakan tidak terlalu sulit, seleksi ketat pada bahan tanaman, aklimatisasi tidak sulit, kemampuan regenerasi tidak menurun, dan ekonomis. Keuntungan lain dari bibit kultur jaringan adalah sumber bibit sehat yang bebas dari penyakit kerdil *ratoon* (RSD). Tingkat infeksi di lapangan pada sanitasi lingkungan yang baik baru terjadi pada keprasan ke-3. Oleh karena itu peningkatan produktivitas keprasan justru diharapkan meningkat dengan penggunaan bibit sehat bebas RSD. Dengan penyediaan bibit sehat, diharapkan peningkatan produksi dapat dilakukan melalui kegiatan rawat *ratoon* yang memberikan prospek biaya le-

bih rendah dengan produktivitas lebih tinggi dibanding *plant cane*.

Permasalahan dan Strategi Pengembangan Bibit Asal Kultur Jaringan

Teknologi penyediaan bibit tebu asal kultur jaringan telah dikembangkan oleh P3GI, BB Bio-gen, dan beberapa PG. Namun dalam kenyataannya terdapat kendala yang dihadapi dalam memproduksi bibit tebu asal kultur jaringan antara lain sertifikasi benih dan harga bibit yang bersaing. Selain itu, selama ini petani memperoleh bibit tebu asal kultur jaringan melalui P3GI dengan berbagai masalah dan keluhan yang mampu direkam antara lain:

- Lokasi produsen bibit tebu kultur jaringan berada di luar Sulawesi Selatan (Pasuruan) yang jaraknya jauh, sehingga butuh waktu relatif lama dalam pengiriman bibit, melalui udara, darat, dan laut. Akibatnya banyak bibit yang mengalami kerusakan sehingga daya tumbuhnya rendah 20–70%.
- Pengelolaan bibit tebu kultur jaringan belum dikuasai petani.
- Butuh waktu dan tenaga ekstra keras dan cepat khususnya ketika bibit tiba di lokasi, dan segera harus dideder di polibag. Kondisi ini akan semakin parah jika bibit tebu tiba di lokasi pada waktu malam dan musim hujan.
- Harga bibitnya mahal.
- Petani dibebani ongkos kirim.

Karena itu diharapkan pengembangan bibit tebu asal kultur jaringan dapat dibuat lebih efisien dan murah dengan multiplikasi awal dari plantlet menjadi bagal saat disalurkan kepada petani. Terdapat dua aspek yang melandasinya:

1. Menghindari peristiwa epigenetik yaitu plantlet kultur jaringan tebu akan mengalami penyesuaian awal dari kondisi laboratorium ke lapangan dengan pengecilan diameter;

2. Pembentukan generasi bagal agar harga menjadi lebih murah.

Permasalahan dalam penyediaan bibit tebu kultur jaringan siap salur salah satunya adalah harga yang mahal. Dengan demikian diharapkan produsen bibit kultur jaringan berada di dekat area pusat pertanaman tebu. Pembangunan laboratorium kultur jaringan yang menjadi unit komersial di dekat sentra pertanaman perlu dilaksanakan, sehingga terjangkau oleh petani baik ketersediaannya maupun harganya.

Penggunaan varietas perlu diperhatikan. Setiap varietas tebu unggul hanya dapat ditanam tidak lebih dari 5 tahun karena akan mengalami degradasi klonal akibat akumulasi penyakit sistemik. Agar produktivitas tebu dan produksi gula senantiasa dapat dioptimalkan, maka diperlukan langkah-langkah untuk mengatasi masalah tersebut antara lain:

- Penggantian varietas unggul baru
- Rehabilitasi dengan bongkar *ratoon*
- Penggunaan bibit sehat dan bermutu

Peningkatan kemampuan petani produsen (penangkar) bibit tebu tentang pengelolaan pembibitan tebu kultur jaringan sangat diperlukan. Pelatihan teknologi secara langsung merupakan langkah yang tepat dalam hal ini. Selain itu dukungan dan kebijakan pemerintah daerah selaku regulator sangat diperlukan utamanya dalam hal subsidi harga bibit yang terjangkau oleh petani dan menguntungkan produsen bibit. Untuk menjamin kelancaran kegiatan usaha pembibitan tebu asal kultur jaringan di kawasan sentra-sentra produksi tebu, keberadaan lembaga keuangan yang mendukung pembiayaan usaha yang sifatnya khusus dan fleksibel sangat penting artinya. Pengalaman keberhasilan lembaga keuangan harus sesuai dengan kondisi pasar setempat dan tingkat persaingannya.

Kelembagaan koperasi dipandang salah satu sosok yang tepat, mengingat entitas tersebut berciri sebagai asosiasi (perkumpulan orang/petani), badan usaha, dan juga sebagai suatu gerakan (untuk melawan penindasan ekonomi dan ketidakadilan sistem pasar). Perspektif baru pengembangan tebu rakyat perlu paradigma membangun industri gula menjadi agribisnis berbasis tebu rakyat, dari berbagai bentuk alternatif dalam bidang kelembagaan,

sistem perbenihan, sistem budi daya, teknologi industri, dan pembiayaan dengan tujuan meningkatkan pendapatan petani tebu dan menjamin daya saing usaha tani tebu rakyat.

KESIMPULAN

Pengembangan bibit tebu asal kultur jaringan prospektif untuk dikembangkan di Sulawesi Selatan

Dalam rangka pengembangan bibit tebu asal kultur jaringan di Sulawesi Selatan, beberapa langkah strategis yang perlu diperhatikan antara lain: 1) Produsen bibit kultur jaringan diharapkan dekat dengan area pusat pertanaman tebu; 2) Pergantian varietas secara berkala; 3) Peningkatan kemampuan petani produsen (penangkar) bibit tentang pengelolaan pembibitan tebu kultur jaringan, dukungan pemerintah daerah sebagai regulator, kebijakan pemerintah dalam subsidi harga bibit yang terjangkau petani dan menguntungkan produsen bibit, dukungan permodalan melalui hubungan kelembagaan/kemitraan yang saling menguntungkan antarpetani dan lembaga mitra usaha.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2011. Sulawesi Selatan Dalam Angka 2010. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan. 2011. Laporan Tahunan 2011. Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan, Makassar.
- Ditjen Perkebunan. 2011. Swasembada gula nasional. Materi Bimbingan Teknis Pembibitan Tebu. Bogor, 23–25 Mei 2011.
- Flynn, J.L. & T.A. Anderlini. 1989. Disease incidence and yield performance of tissue culture generated seed cane over the crop cycle in Louisiana. Abstract paper 19th Ann. Meeting Am. Soc. of Sugar-cane Technologist. Sugar y Azugar. p. 20.
- Indrawanto, C., Purwono, Siswanto, M. Syakir & W. Rukmini. 2010. Budi Daya Pascapanen Tebu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- Mariska, I. & S. Rahayu, 2011. Pengadaan bibit tanaman tebu melalui kultur jaringan. Materi Bimbingan Teknis Pembibitan Tebu. Bogor, 23–25 Mei 2011.
- P3GI. 2004. Deskripsi Tebu Varietas Unggul. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan.

Purwono. 2011. Keragaan varietas dan kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman tebu. Materi Bimbingan Teknis Pembibitan Tebu. Bogor, 23–25 Mei 2011.

Sugiyarta, E. 2011. Petunjuk teknis penyelenggaraan kebun bibit dengan sumber benih bagal mikro generasi 2 (G2) kultur jaringan. Materi Bimbingan Teknis Pembibitan Tebu. Bogor, 23–25 Mei 2011.

Winarsih, S. & E. Sugiyarta. 2008. Percepatan penyediaan bibit tebu sehat melalui perbanyakan bagal mikro. Majalah Penelitian Gula. Pusat Penelitian Gula Indonesia 44(3):145–155.

DISKUSI

- Tidak ada pertanyaan.