

**TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN PERBENIHAN UBIKAYU
UNTUK MENDUKUNG INDUSTRI MOCAL (*MODIFIED CASSAVA FLOUR*)
DI JAWA TENGAH**

**SEED PROPAGATION TECHNOLOGY AND INSTITUTIONAL OF CASSAVA
TO SUPPORT MOCAL (*MODIFIED CASSAVA FLOUR*) INDUSTRY
IN CENTRAL JAVA**

Retno Pangestuti dan Sarjana

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah

ABSTRACT

MOCAL is descendant product from cassava, which apply principal modification of cassava cell by microbe fermentation. MOCAL can substitute wheat flour in many foods, namely, noodles, bread, cakes, and other cakes at varying levels of substitution. The increase of wheat flour price encourages food processors looking for cheaper substitute materials, namely, MOCAL. In response to these trends, the Central Java government plans to develop 51 industrial clusters of MOCAL with plasma core model. Supports the plan, efforts should be made to improve the productivity of cassava farming. Because of the lack of high quality seeds, farm productivity of cassava in Central Java has not been optimal. Cassava breeding centers of government has released several high yielding varieties of cassava, but the propagation activities have not grown well. This paper provides an overview of the basic technology on seed propagation of cassava and institutional guidelines of cassava seed production. To support MOCAL industry, cassava seed supply should fulfill the six rights, namely the right varieties, the right quality, right quantity, right time, right place, and the right price. To produce high quality seeds, the seed propagation should follow the standard procedures of good cassava seed production, ranging from stage of selection and preparation of breeder seed, land preparation, planting, crop maintenance, harvesting, and post harvest handling. To fulfill the needs of seeds with a uniform quality in large amounts, the seed production units should apply the method of rapid seed multiplication, and developed in the institutional group of farmers. To ensure a sustainable supply of seeds as needed, there should be an inter-regional seed network. The development of seed production units should be a part of MOCAL Industrial Cluster Development Program, and all stakeholders should take a role in these affairs.

Key words: Propagation, Cassava, MOCAL industry

PENDAHULUAN

Program pengembangan budidaya ubikayu dan pengolahannya menjadi MOCAL telah dirintis Perhutani sejak tahun 2004 di Lampung, kemudian dilanjutkan di Trenggalek Jawa Timur pada tahun 2005, di Pati Jawa Tengah

pada tahun 2006, di Cianjur Jawa Barat, Magelang Jawa Tengah dan Situbondo Jawa Timur pada tahun 2007, serta 50 tempat lainnya di pulau Jawa pada tahun 2008 (www.kapanlagi.com, 18 Juni 2008). Meningkatnya harga gandum dunia sejak awal tahun 2006, yang

berdampak pada kenaikan harga tepung terigu semakin meningkatkan permintaan akan MOCAL sebagai salah satu bahan substitusi tepung terigu.

MOCAL (*Modified Cassava Flour*) adalah produk turunan ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel ubikayu secara fermentasi oleh mikroba BAL (bakteri asam laktat). MOCAL memiliki karakteristik fisik dan organoleptik khas yang berbeda dengan tepung ubikayu pada umumnya, sehingga memiliki kemampuan mensubstitusi penggunaan tepung terigu sebagai bahan pangan olahan secara lebih luas dan besar. Penggunaan MOCAL dapat mensubstitusi penggunaan terigu untuk berbagai produk pangan olahan di dalam negeri, antara lain mie instant, kue kering, biscuit, dan berbagai olahan kue lainnya dengan tingkat substitusi yang bervariasi. Selain itu MOCAL juga memiliki prospek yang baik sebagai produk ekspor, utamanya ke Jepang dan Eropa.

Pemerintah Provinsi Jawa Tengah merencanakan membangun 51 klaster industri MOCAL dengan model inti plasma. Rencana tersebut cukup relevan, karena ubikayu sebagai bahan baku utama MOCAL merupakan salah satu tanaman pangan utama di Jawa Tengah. Luas pertanaman ubikayu di Jawa Tengah sekitar 198.174 ha (Database Deptan, 2008). Masalahnya adalah produktivitas usahatani ubikayu di Jawa Tengah relatif masih rendah. Dari luas pertanaman yang ada, produksi yang dicapai 3410.469 ton atau rata-rata 17,2 ton/ha. Varietas-varietas ubi kayu unggul yang telah dirilis oleh Balitkabi umumnya memiliki potensi produksi di atas 20 ton/ha dan kadar pati di atas 30% (Suprapti (2002).

Rendahnya produktivitas usahatani ubikayu tersebut antara lain disebabkan oleh belum memasyarakatnya penggunaan bibit unggul karena

persediaannya yang belum memadai. Penangkaran bibit ubikayu varietas unggul belum berkembang, baik dari sisi penerapan teknologi budidaya maupun kelembagaan. Pada awal tanam di musim hujan, petani sering kesulitan mendapatkan bibit ubikayu yang berkualitas baik, sehingga bibit yang digunakan cenderung seadanya. Sebagai akibatnya, pertumbuhan awal tanaman kurang baik dan berdampak pada kurang optimalnya produksi. Tulisan ini memberi gambaran tentang keragaan industri MOCAL di Jawa Tengah dan ulasan tentang perbibitan ubikayu untuk mendukungnya, baik dari aspek teknologi maupun kelembagaan.

MOCAL (*MODIFIED CASSAVA FLOUR*)

a. Spesifikasi MOCAL

MOCAL adalah produk turunan tepung ubikayu yang dibuat dengan menggunakan prinsip memodifikasi sel ubikayu secara fermentasi. Mikroba yang tumbuh akan menghasilkan enzim pektinolitik dan sellulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel ubikayu, sedemikian rupa sehingga terjadi liberasi granula pati. Proses liberalisasi ini akan menyebabkan perubahan karakteristik dari tepung yang dihasilkan berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan mlarut. (Subagio, 2007 cit. PT Sriboga Raturaya, 2008).

MOCAL dapat digolongkan sebagai produk *edible cassava flour* berdasarkan Codex Standard (Codex Stan 176-1989). Walaupun dari komposisi kimianya tidak jauh berbeda, MOCAL mempunyai karakteristik fisik (Tabel 1) dan organoleptik (Tabel 2) yang spesifik jika dibandingkan dengan tepung ubikayu pada umumnya. Selama proses fermentasi terjadi penghilangan komponen penimbul warna, seperti pigmen (khususnya pada

ketela kuning), dan protein yang dapat menyebabkan warna coklat ketika pengeringan. Kandungan protein MOCAL lebih rendah dibandingkan tepung ubikayu, dimana senyawa ini

dapat menyebabkan warna coklat ketika pengeringan atau pemanasan (Winangun, 2007). Dampaknya adalah warna MOCAL yang dihasilkan lebih putih dari warna tepung ubikayu lainnya.

Tabel 1. Perbedaan Sifat Fisik MOCAL dengan Tepung Ubikayu

Parameter	MOCAL	Tepung Ubikayu
Besar Butiran (Mesh)	Max. 80	Max. 80
Derajat Keputihan (%)	88 – 91	85-87
Kekentalan (mPa.s)	52–55 (2% pasta panas), 75–77 (2% pasta dingin)	20–40 (2% pasta panas), 30–50 (2% pasta dingin)

Sumber: Gabungan Koperasi Tepung Rakyat Indonesia-Wordpress, 2008

Tabel 2. Perbedaan Sifat Organoleptik MOCAL dengan Tepung Ubikayu

Parameter	MOCAL	Tepung Ubikayu
Warna	Putih	Putih agak kecoklatan
Aroma	Netral	Kesan ubikayu
Rasa	Netral	Kesan ubikayu

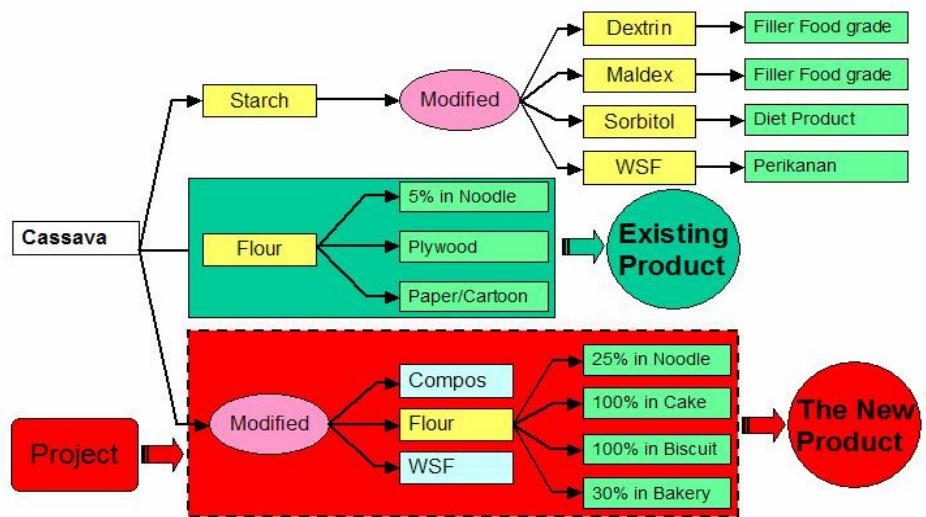
Sumber: Gabungan Koperasi Tepung Rakyat Indonesia -Wordpress, 2008

b. Prospek Pengembangan MOCAL

Kenaikan harga gandum dunia sejak awal 2006 yang diikuti dengan kenaikan harga tepung terigu di Indonesia, menjadi pendorong bagi usaha industri pangan olahan untuk mencari bahan lain yang lebih murah untuk mensubstitusi atau menggantikan penggunaan tepung terigu. Gambar 1 menunjukkan posisi MOCAL terhadap produk-produk turunan lain dari ubikayu dan kemampuan substitusinya. MOCAL dapat menyubstitusi penggunaan tepung terigu hingga 15 persen untuk pembuatan

mi instan, dan bisa menyubstitusi tepung terigu hingga 25 persen untuk pembuatan mi berkelas rendah. Tepung MOCAL bahkan bisa menggantikan tepung terigu 100% untuk pembuatan kue kering atau biskuit (Subagio, 2007 cit PT. Sriboga Raturaya 2008). Harga tepung MOCAL saat ini berkisar Rp 4000 hingga Rp 5000. Jika harga terigu terendah Rp 8.000 maka penggunaan MOCAL dapat menurunkan biaya bahan baku sampai dengan 20%-50% tergantung tingkat substitusi yang dapat dilakukan.

DIFERENSIASI UBI KAYU



Gambar 1. Posisi dari MOCAL terhadap produk-produk turunan lain dari ubikayu.
Sumber : Subagio (2007) cit PT. Sriboga Raturaya (2008)

Pada Tabel 3 ditunjukkan bahwa rata-rata kebutuhan tepung terigu untuk industri pangan secara nasional minimal 3.458.744 ton per-tahun. Industri mie membutuhkan rata-rata 1.078.213 ton per-tahun, bakery membutuhkan 1.087.795 ton per-tahun, dan sisanya untuk industri biscuit, snack, tepung bumbu, kerupuk, dan lainnya. Di Jawa Tengah, ada sekitar 1.616 unit usaha industri berbahan baku terigu, yang terdiri dari 198 unit usaha industri mi dan 1.418 unit usaha industri roti baik kering maupun basah yang merasakan dampak langsung kenaikan harga tepung terigu (www.harianjoglosemar.com, 1 Februari 2008).

2008). Unit-unit usaha tersebut membutuhkan bahan baku terigu sebesar 37.855 ton/tahun. Secara nasional pemerintah menargetkan dapat mengganti penggunaan tepung terigu dengan MOCAL sampai 30% pada tahun 2012. Sementara itu sampai dengan tahun 2008 produksi MOCAL baru mencapai sekitar 360.000 ton per-tahun. Data tersebut memberi gambaran bahwa prospek pengembangan industri MOCAL sangat baik. Secara finansial, usaha industri MOCAL juga sangat menarik. Harga pokok MOCAL diperkirakan sekitar Rp. 3.500 per-Kg, sementara harga jualnya mencapai Rp.4.000-5.000 per-Kg.

Tabel 3. Penggunaan terigu industri pangan di Indonesia (2002-2007)

No	Jenis Industri	Penggunaan Terigu (ton)						Rata-rata
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	
1	Mie	921.489	988.070	1.025.052	1.086.948	1.173.983	1.273.734	1.078.213
2	Bakery	1.004.136	1.033.624	1.060.401	1.091.182	1.147.280	1.190.149	1.087.795
3	Biskuit	133.354	139.580	144.206	170.128	185.902	199.294	162.077
4	Snack	119.132	120.835	123.699	128.041	133.892	137.869	127.245
5	Tpg bumbu	49.204	51.670	53.350	54.736	55.905	57.427	53.715
6	Kerupuk	41.237	42.598	44.444	47.422	48.730	52.449	46.147
7	Lainnya	962.899	901.709	907.208	865.540	804.786	979.174	903.553
	Total	3.231.451	3.278.085	3.358.358	3.443.997	3.550.478	3.890.097	3.458.744

Sumber : PT CIC Data and Research, 2007 cit. Wirastyo, 2008

Saat ini pembuatan MOCAL skala industri telah dilakukan di Pati, Jawa Tengah dengan kapasitas produksi 50 ton/hari. Dari jumlah itu telah dilakukan pasokan ke sejumlah industri makanan seperti PT Tiga Pilar Sejahtera, PT Garuda Food dan PT Nissin Biscuit. Permintaan lain muncul dari PT Sriboga Raturaya Flour Mill, namun belum dapat dipenuhi karena kapasitas yang diminta cukup besar. Selain itu, industri-industri kecil dan koperasi banyak yang memproduksi dalam skala kecil dengan kapasitas produksi berkisar 1 hingga 5 kuintal per hari. Pemerintah Propinsi Jateng merencanakan akan membentuk 51 klaster khusus untuk mengembangkan industri MOCAL dengan model inti plasma. Dengan potensi bahan baku sebesar 2,6 juta ton ubikayu per tahun, industri ini diperkirakan akan menghasilkan 890.000 ton MOCAL per tahun atau hampir setara dengan 15 persen kebutuhan tepung terigu nasional per tahun (Kompas-online, 5 Mei 2008).

PENANGKARAN BENIH UBIKAYU

Teknologi pertanian yang telah terbukti mampu meningkatkan produktivitas dan mutu diantaranya adalah varietas unggul, namun manfaat dari teknologi tersebut akan dapat dirasakan oleh konsumen hanya apabila benih bermutu dari varietas unggul tersebut tersedia bagi petani (Udin, 2004). Salah satu kendala dalam pengembangan ubikayu adalah tidak tersedianya benih yang bermutu pada saat tanam. Benih ubikayu¹ atau yang secara umum disebut dengan istilah bibit, adalah bahan tanam berupa batang berkadar lignin optimal dari tanaman perbenihan sebagai sumber

stek untuk pertanaman produksi. Benih ubikayu bersifat *bulky* atau memerlukan ruangan yang luas, sehingga biaya pengangkutan dan penyimpanan lebih mahal dibanding benih berupa biji-bijian, besarnya biaya operasional ini yang menjadi kendala mendatangkan benih unggul dari luar lokasi produksi. Selain itu, benih ubikayu tidak memiliki masa dormansi sehingga harus segera ditanam setelah panen, agar kualitas benih tidak mengalami penurunan selama masa penyimpanan. Hal ini menjadi alasan, mengapa penangkaran benih ubikayu bermutu sebaiknya dilakukan di dekat daerah sentra produksi pemasok bahan baku ubikayu industri mocal. Saat ini penangkar benih ubikayu yang telah sukses dan berkembang umumnya terdapat di Lampung.

Terdapat beberapa tahapan penangkaran benih yang harus dilalui untuk memperoleh benih ubikayu yang bermutu baik, yaitu: pemilihan varietas, penyiapan benih sumber, penyiapan lahan, penanaman benih sumber, pemeliharaan dan panen.

a. Pemilihan varietas

Terdapat 16 varietas ubikayu unggul yang telah dilepas Badan Litbang Pertanian, selain itu, banyak pula varietas lokal potensial yang ditanam petani (Sutardi dan Harnowo, 2007). Varietas lokal yang banyak ditanam di Jawa Tengah diantaranya Mentik, Pamka, Ndulung, Randu, Kapas dan Gemblek, yang merupakan varietas dengan rasa agak pahit hingga pahit sedang varietas lokal dengan rasa manis yang ditanam diantaranya Ngaripin, Krenteng, Kastal, Bramongan, Ketan, Kuning, Mangkler. Setiap varietas pada prinsipnya memiliki kelebihan dan kekurangan, karena itu pemilihan varietas perlu disesuaikan dengan tujuan produksi. Kaitannya dengan industri MOCAL, sifat varietas

¹ Istilah benih mengacu pada UU No 12 tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman dan UU No 29 tahun 2000 tentang PVT

yang penting diperhatikan adalah kadar pati, umur panen dan produktivitas. Sedang kadar HCN dalam umbi

umumnya kurang diperhatikan, karena kandungan HCN dalam umbi akan hilang selama proses pengolahan.

Tabel 4 Varietas ubikayu unggul dengan kadar pati tinggi

No	Varietas	Produksi/ha (ton)	Kadar pati (%)	Kadar HCN/kg (mg)
1	Adira 1	20-35	45.2	27.5
2	Adira 2	20-35	40.8	123.7
3	Malang 1	52.4-59.6	32-36	-
4	Malang 2	31.5	32-36	-
5	Basiorao	30	31.2	80
6	Bogor	40	30.9	100
7	Mangi	20	30-37	30

Sumber : Departemen Pertanian (1997) cit. Suprapti (2002)

Kadar pati menjadi sangat penting dalam menentukan varietas yang ditanam, karena di pabrik pengolahan, penentuan harga ubikayu sebagai bahan baku sangat dipengaruhi kadar pati dalam ubikayu tersebut (Suismono *et al.*, 2001). Pabrik akan membeli bahan baku ubikayu dengan harga normal bila kadar pati dalam umbi minimal tidak kurang dari 20% - 22%. Berkaitan dengan industri pembuatan tepung ubikayu, telah dipilih tujuh varietas yang memiliki keunggulan dalam hal kandungan patinya (Tabel 4). Selain kadar pati, pemilihan varietas dipengaruhi pula umur panen tanaman. Untuk pemenuhan industri MOCAL, umur tanaman yang pendek lebih disukai petani, karena mempermudah pengaturan panen lebih dari satu kali dalam setahun. Umur panen rata-rata varietas unggul yang telah dilepas adalah 8 -10 bulan. Saat ini, varietas yang banyak ditanam petani untuk pasokan pabrik MOCAL di Kabupaten Pati dan pabrik tapioka di Lampung adalah varietas kasesart dan varietas lain asal Thailand. Varietas ini dapat dipanen pada umur 7 bulan dan kadar patinya sudah sesuai standar pabrik yaitu di atas 20%. Kedua varietas ini

memiliki kadar HCN yang tinggi dengan rasa pahit.

b. Penyiapan benih sumber

Benih ubikayu yang ditangkarkan harus jelas varietasnya. Selain itu benih yang ditangkarkan harus memenuhi persyaratan benih ubikayu bermutu lainnya, yaitu: berasal dari batang pada persemaian umur 7-12 bulan, berasal dari batang bagian tengah, dengan diameter stek 1,5 – 4,0 cm, panjang stek 15 - 25 cm, dengan 6 - 12 mata tunas/stek, tidak rusak secara fisik dan fisiologis, tidak terinfeksi hama pengerek dan penghisap, penyakit cendawan, virus dan bakteri (Wargiono *et al.*, 2000). Pembuatan benih secara konvensional, dari 1 batang bibit ubikayu hanya diperoleh 10-20 stek, sehingga luas areal pembibitan minimal 20% dari luas areal produksi. Cara ini dinilai kurang menguntungkan karena membutuhkan areal pembibitan yang luas. Salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan menggunakan stek pendek dengan dua-tiga mata tunas atau penangkaran benih secara cepat (*rapid multiplication*). Keuntungan penggunaan cara ini adalah jumlah benih yang dapat dihasilkan dari satu batang ubikayu

mencapai 100-200 kali lebih banyak dibandingkan dengan pembibitan secara konvensional (Sutardi dan Harnowo, 2007). Penelitian Efendi (2002) menunjukkan, stek pendek dengan 3 mata tunas dapat menghemat benih 75%-80% dengan hasil umbi tidak berbeda nyata dengan persemaian konvensional (6-12 mata tunas/stek). Kelemahan cara ini, stek harus segera ditanam karena cadangan makanan yang dikandungnya sangat sedikit.

c. Persiapan Lahan

Pemilihan lahan memiliki peranan penting dalam menghasilkan benih bermutu tinggi. Lahan untuk produksi benih harus memenuhi tingkat kesesuaian S1 atau S2 dengan perbaikan, pH tanah 5,0 – 6,5 dan tersedia air selama pertumbuhan (30-50 mm/10 hari) terutama untuk 60 hari pertama setelah tanam. Prosedur pelaksanaannya adalah dengan cara pemetaan, pengukuran luas kebun, perencanaan denah lokasi, pembersihan lahan dan pengolahan tanah. Pembuatan teras dilakukan jika kemiringan lahan > 10%, lebar tanam/bedengan disesuaikan dengan jarak tanam. Bedengan dibiarkan terbuka selama ± 2 minggu sebelum tanam (Sutardi dan Harnowo, 2007). Lokasi lahan hendaknya dekat dengan akses jalan/transportasi sehingga mempermudah distribusi/pengangkutan benih ke lahan produksi. Sehingga mengurangi kemungkinan kerusakan dan efisiensi waktu, tenaga dan biaya pengangkutan.

d. Penanaman benih sumber

Noerwijati dan Koeshartojo (2006) telah menguji beberapa varietas ubikayu untuk mengetahui kemampuan masing-masing dalam menghasilkan stek. Hasil penelitian menunjukkan, secara umum, varietas yang diuji mempunyai

kemampuan yang sama dalam menghasilkan stek dan penanaman untuk perbanyak bibit dapat dilakukan dengan menggunakan jarak tanam 1 m x 0,3 m (populasi 33.333 tanaman/ha).

e. Pemeliharaan

e.1. Pemupukan

Pemupukan sangat diperlukan untuk mendapatkan benih bermutu tinggi. Pemupukan untuk menghasilkan benih dalam bentuk stek dilakukan secara bertahap dan berbeda untuk tiap jenis/tahap perbenihan. Pada penelitian Noerwijati dan Koeshartojo (2006) untuk memproduksi benih ubikayu, pemupukan dilakukan dua kali yaitu pemupukan pertama pada saat tanam (100 kg urea+100 kg SP36+50 kg KCl untuk tiap ha) dan pemupukan kedua pada umur tiga bulan setelah tanam (100 kg urea+50 kg KCl untuk tiap ha). Takaran pupuk tersebut dinilai cukup untuk perbanyak benih ubikayu yang dipanen hingga umur 9 bulan.

e.2. Pengairan

Pengairan merupakan komponen budidaya yang penting dalam produksi benih ubikayu karena meskipun ubikayu termasuk tanaman yang toleran terhadap kekeringan, namun pertumbuhannya akan menurun secara signifikan bila selama 60 hari pertama mengalami cekaman air (Wargiono *et al.*, 2000). Pelaksanaannya dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu : (1) dengan penyiraman (1-2 l/batang) ke cekungan yang dibuat sebelumnya di sekitar tanaman, (2) sistem border (air dialirkan melalui cekungan yang mengikuti bentuk tajuk terluar) dan (3) sistem furrow/alur (air dialirkan melalui parit-parit di setiap sisi pada alur tanaman sesuai kebutuhan).

e.3. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama utama yang menyerang ubikayu adalah penggerek atau pemakan batang dan daun, namun pengaruhnya

terhadap produksi dan mutu benih sering bervariasi antara rendah-sedang. Teknik pengendalian mengacu pada prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Secara umum cara-cara yang dapat dilakukan adalah : pencelupan stek ke dalam larutan insektisida, memusnahkan tanaman inang, melakukan rotasi tanaman untuk memutus siklus hidup hama, pengendalian dengan insektisida bila diperlukan, pencegahan penyakit dengan menanam varietas tahan, menghindari penanaman pada lahan yang mengandung bakteri atau berdekatan dengan tanaman yang terkena penyakit bakteri (Wargiono *et al.*, 2000; Sutardi dan Harnowo, 2007).

e.4 Seleksi Tanaman

Seleksi tanaman (*rouging*) adalah kegiatan membuang tanaman yang berbeda dengan karakteristik varietas aslinya sesuai deskripsi varietas, tanaman yang sakit dan terinfeksi penyakit. Seleksi dilakukan pada saat tanaman berumur satu hingga dua bulan setelah tanam.

f. Panen dan distribusi

Panen untuk benih dapat dilaksanakan mulai tanaman berumur 7 - 11 bulan untuk stek 2-3 mata tergantung varietasnya dan diambil 15-20 cm dari pangkal batang dan sekitar 10 cm dari pucuk. Pada pelaksanaan panen yang perlu diperhatikan adalah saat panen, cara pemanenan, penyimpanan stek dan transportasi (Sutardi dan Harnowo, 2007). Penyimpanan benih dalam waktu lama harus dihindari. Stek yang diambil dari batang ubikayu langsung dari pertanaman, tanpa melalui penyimpanan daya kecambahnya akan optimal, sebab bahan cadangan makanan belum berkurang. Oleh sebab itu jadwal panen benih harus mempertimbangkan kapan benih akan ditanam oleh petani. Untuk varietas genjah, stek batang harus tersedia untuk disemai 6 – 7 bulan sebelum tanam

ubikayu, sedangkan untuk bibit dari varietas berumur dalam, stek batang untuk disemai harus tersedia 2 – 3 bulan lebih awal dibanding dengan varietas genjah. Daya kecambah benih ubikayu akan menurun sejalan dengan menurunnya ketersediaan cadangan makanan akibat respirasi selama proses penyimpanan. Oleh karena itu koordinasi dengan petani penanam penting dilakukan, agar benih yang dihasilkan tidak terlalu lama disimpan.

Hal lain yang penting diperhatikan adalah kehati-hatian selama proses distribusi/transportasi ke lahan karena kerusakan mekanis pada bagian mata tunas akan menyebabkan stek tidak dapat berkecambah dan kerusakan pada bagian kulit menyebabkan stek lebih peka terhadap hama dan penyakit.

KELEMBAGAAN PERBENIHAN UBIKAYU

Industri MOCAL membutuhkan bahan baku yang tersedia secara kontinu atau dapat dipanen sewaktu-waktu sesuai kebutuhan pabrik. Oleh sebab itu budidaya ubikayu dan penyediaan benihnya juga harus terjadwal secara baik. Kebutuhan benih dengan mutu yang seragam dalam jumlah besar akan sulit terpenuhi bila petani penangkar bekerja secara perseorangan, demikian pula dalam hal penentuan harga benih. Untuk itu penyediaan benih secara berkelompok melalui kelompok tani atau Gapoktan dapat menjadi solusi.

Kelembagaan perbenihan dibutuhkan perannya agar benih unggul yang akan ditanam, tersedia dalam jumlah yang memadai, harga yang terjangkau, dan pada waktu yang tepat sesuai kebutuhan. Untuk menciptakan kondisi yang ideal tersebut diperlukan adanya jaringan kerja yang sinergis antara pihak-pihak yang terkait, mulai dari lembaga pemulia, penangkar, distributor sampai,

pengguna benih unggul dan pabrik MOCAL. Hal ini dapat dibangun apabila ditunjang kelancaran arus informasi, baik informasi kebutuhan benih dari pengguna kepada produsen, maupun informasi ketersediaan benih dari produsen kepada pengguna.

Sampai dengan tahun 1980-an, sertifikat benih masih dianggap sebagai alat pengendalian mutu yang efektif dan efisien, namun anggapan tersebut kini telah berubah (Udin, 2004). Keharusan pengujian terhadap setiap lot benih yang diproduksi memerlukan biaya tinggi, sehingga kini disadari sebagai hal yang dapat menghambat peningkatan efisiensi produksi dan daya saing benih. Kelembagaan benih ubikayu yang baik akan memungkinkan untuk mengembangkan program pengendalian mutu internal yang efektif dan efisien sehingga tidak lagi memerlukan sertifikat benih untuk menjamin kemurnian genetik (Weimortz, 1985). Dengan demikian, selain terjaminnya kualitas benih yang dihasilkan, harga benih juga dapat ditekan sehingga lebih kompetitif.

SIMPULAN

Meningkatnya harga tepung gandum mendorong prosesor makanan untuk mencari bahan pengganti yang lebih murah, yaitu, MOCAL. Pemerintah Jawa Tengah merespon perkembangan tersebut melalui pengembangan 51 klaster untuk industri MOCAL dengan model inti plasma. Mendukung rencana tersebut, harus ada upaya untuk meningkatkan produktivitas pertanian ubi kayu. Salah satu aspek yang jarang mendapat perhatian adalah perbenihan. Untuk mendukung industri MOCAL, penyediaan benih ubikayu sesuai enam

tepat (tepat varietas, mutu, jumlah, waktu, tempat dan harga) perlu dilakukan. Selain itu, untuk menjamin kontinuitas penyediaan benih perlu adanya pengembangan jaringan benih antar lapang. Teknik perbenihan dapat dilakukan secara konvensional maupun secara cepat (*rapid multiplication seeds*), namun untuk efisiensi lahan dan keuntungan, teknik perbibitan secara cepat lebih disarankan, terutama pada daerah dengan masa kering yang panjang dan lahan yang terbatas. Untuk menghasilkan benih berkualitas baik, perbenihan ubi kayu harus mengikuti standar prosedur perbibitan ubi kayu, sejak tahapan pemilihan dan persiapan benih penjenis, persiapan lahan, tanam, perawatan tanaman, seleksi tanaman (rogging), panen, penanganan pasca panen dan distribusi produk. Untuk memenuhi kebutuhan benih dengan mutu yang seragam dalam jumlah besar maka unit-unit perbenihan ubi kayu sebaiknya dikembangkan secara berkelompok, baik dalam kelembagaan kelompok tani atau gabungan kelompok tani. Untuk meningkatkan efisiensi produksi benih, sertifikasi bukan keharusan, tetapi komitmen semua unsur kelompok tani untuk menjaga kemurnian dan mutu benih perlu lebih diutamakan. Perbenihan ubi kayu pada dasarnya merupakan bagian dari sistem agribisnis MOCAL. Oleh karena itu pengembangan unit-unit produksi benih ubi kayu seharusnya menjadi salah satu bagian dari program pengembangan kluster industry MOCAL, dan setiap pelaku usaha, baik dalam bidang on farm maupun pengolahan MOCAL harus ikut berperan di dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. Database deptan.go.id/bdsp/newkom.asp.
- Cock, J.H. 1985. Cassaca new potential for neglected crop. Wiestview Press London. 191p.
- Codex Standard. 1989. Codex Standard for Edible Cassava Flour. www.codexalimentarius.net/download/standards/59/CXS_176e.pdf
- Gabungan Koperasi Tepung Rakyat Indonesia. 2008. Tepung Mocal-Apa itu Mocal?. <http://gakoptri.wordpress.com/apa-itu-mocal/>
- Effendi,S. 2002. Teknik perbanyak bahan ubi kayu secara mudah dan murah. Buletin Teknik Pertanian Vol 7 (2) : 66-68.
- Kompas-online. 2008. Kapasitas Produksi Tepung Ubikayu Perlu Ditambah. Kompas, 5 Mei 2008. Jakarta. <http://www.kompas.com/read/xml/2008/05/05/18472378>
- Noerwijayati dan Koeshartojo. 2006. Potensi beberapa varietas unggul ubikayu dalam menghasilkan stek pada populasi berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. 2006. 8 hal.
- PT Sriboga Raturaya. 2008. Potensi MOCAL sebagai bahan campuran substitusi terigu. Laporan audit pabrik indotepung, Trangkil, Pati, Jawa Tengah. 35 hlm.
- RMRDC. 2004. Cassava. Report on Survey of Selected Agricultural Raw Material in Nigeria. Abuja. 210p.
- Suismono, Wheatly, Indrasari dan Setyono. 2001. Metode cepat penentuan kdar pati dan harga ubikayu. Kinerja Teknologi untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. hlm 190- 198.
- Suprapti, M.L. 2002. *Tepung Kasava, Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Yogyakarta. 80 hal.
- Sutardi dan Harnowo. 2007. *Komponen teknologi budidaya perbenihan ubikayu. Peningkatan Produksi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Kemandirian Pangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. hlm 186-194
- Tao, Liang Guo. 2007. Technology of South Crown China for cassava industrialization. CIAT, Cali Columbia, March 22.
- Udin S, Nugraha, 2004. Legislasi, Kebijakan, dan kelembagaan pembangunan perbenihan. Perkembangan Teknologi TRO VOL. XVI, No. 1, 2004, hal 61-73.
- Undang Undang No. 12 Tahun 1992. Sistem Budidaya Tanaman 30 April 1992. Jakarta. 50 hal
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2000. Perlindungan Varietas Tanaman. Jakarta. 35 hal
- Wargiono,J., Harnoto, Hidajat dan M.Yusuf. 2000. *Teknologi Produksi Benih Ubikayu dan Ubijalar*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 59 hlm
- Winagun, A. 2007. Mocal T1- Tumpuan Ketahanan Pangan. Tani Merdeka. <http://www.tanimerdeka.com/modules.php?name=News&file=article&sid=163>

Wirastyo, D. 2008. Indonesian wheat flour market overview. Soft White Overseas Variety Analysis- Technical Exchange Conference. University Inn, Idaho, USA, Juni 12. 2008

www.harianjoglosemar.com. Tepung MOCAL, Substitusi Tepung Terigu. JogloSemar, 2 Pebruari 2008.

www.kapanlagi.com/h/0000234532.html.
Jepang dan Eropa Siap Tampung Singkong Indonesia. 18 Juni 2008