

POTENSI EKONOMI PENINGKATAN PENDAPATAN DAERAH MELALUI PENGEMBANGAN BENIH SUMBER GENETIK LOKAL UNTUK BUDIDAYA PANGAN STRATEGIS PAJALE DAN HORTIKULTURA SAYURAN ESENSIAL

Dr. Syaiful Hikam, M.Sc

Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 35144.
Dewan Riset Daerah Provinsi Lampung
Komisi Kedaulatan Pangan dan Inovasi
e-mail: s_hikam@yahoo.com

Ringkasan

Dengan luas tanam budidaya pangan strategis pajale yang sangat besar dan hortikultura sayuran esensial yang cukup besar, Provinsi Lampung harus membeli benih senilai sekitar Rp700miliar/tahun. Arus uang keluar ini dapat dikurangi atau bahkan menjadi surplus anggaran bila Provinsi Lampung mampu memproduksi benih bermutu sendiri dari hasil persilangan sumber genetik unggul. Penggunaan sumber genetik eksotik internasional sudah terlalu berlebihan sehingga capaian produktivitas dan produksi total menjadi *plateau*. Kenyataan bahwa penelitian membuktikan banyak sumber genetik lokal berupa varietas usang dan ras lokal yang dapat membentuk Pul Gen I Sumber Genetik Lokal memberi harapan bahwa varietas-varietas baru yang unggul dan produksi benih bermutu dari varietas-varietas tersebut dapat dikembangkan di Provinsi Lampung.

Kata Kunci: pajale, hortikultura sayuran, Pul Gen I, Sumber Genetik Lokal.

I. DASAR PEMIKIRAN

Produksi pangan strategis pajale yang meliputi padi, jagung, dan kedelai di Provinsi Lampung sangat besar. Produksi padi di Provinsi Lampung akhir tahun 2016 ditargetkan untuk mencapai 4,2 juta ton dari luas panen mencapai 1 juta ha dua kali musim tanam/tahun (Ditjen Tanaman Pangan, 2017). Produksi jagung pada tahun yang sama mencapai 1,5 juta ton dari luas panen sekitar 350 ribu ha. Produksi kedelai pada tahun 2016 mencapai 9800 ton dari luas panen mencapai 12 ribu ha.

Produksi hortikultura sayuran esensial di Provinsi Lampung banyak sekali jenisnya meliputi cabai merah keriting, cabai rawit, rampai, sawi, selada keriting, kacang panjang, buncis, kol, dan terakhir adalah bawang merah. Pada tahun 2015 produksi dan luas panen komoditas cabai merah keriting mencapai 42500 ton dari 5500 ha, cabai rawit mencapai 14000 ton dari 2500 dan bawang merah 450 ton dari 40 ha.

Makalah ini tidak ditujukan untuk membahas peningkatan produktivitas masing-masing komoditas tetapi ditujukan untuk membahas keperluan benih untuk menghasilkan areal panen seluas data tersebut. Produksi benih sebagai unsur dasar budidaya tanaman dan pemasarannya menjadi peluang penerimaan pendapatan asli daerah bila daerah mampu merebutnya. Tetapi akan menjadi beban belanja daerah apabila daerah lebih suka membeli benih dari provinsi-provinsi lain yang dianggap lebih kompeten di dalam menghasilkan benih bermutu suatu varietas unggul dan diminati.

Sebagai potret sekilas untuk kebutuhan benih pajale, 1 juta ha areal padi memerlukan 15000 ton benih dengan harga sekitar Rp10000/kg sehingga keperluan benih padi per tahun mencapai Rp155miliar/tahun. Kebutuhan benih jagung hibrida untuk areal seluas 450 ribu ha adalah 9000 ton dengan harga sekitar Rp60000/kg senilai Rp543miliar/tahun dan kebutuhan benih

kedelai untuk areal seluas 8 ribu ha adalah 160 ton dengan harga sekitar Rp20000/kg senilai Rp3,3miliar/tahun. Total belanja benih untuk budidaya pajale Provinsi Lampung adalah Rp700miliar/tahun (Tabel 1). Pengeluaran sebesar itu memang tidak memberatkan keuangan daerah karena seluruhnya menjadi beban biaya petani. Sayangnya belanja sebesar itu dari Provinsi Lampung menjadi pendapatan bagi provinsi penghasil benih di luar Lampung, terutama di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur.

Tabel 1. Target luas tanam, produksi, dan produktivitas untuk komoditas pajale tahun 2017[†] dan beberapa hortikultura sayuran esensial di Provinsi Lampung tahun 2014^{††}.

Komoditas	Luas Tanam (ha)	Produksi (juta ton)	Produktivitas (ton/ha)	Keperluan Benih (ribu kg)	Harga Beli Benih (Rp miliar)
Padi	1.036.211	5,540	5,346	15.543	155,432
Jagung	452.585	2,407	5,318	9.052	543,102
Kedelai	8.204	0,135	1,644	0,164	3,262
Cabai Merah	6.300	0,474	7,52	881 kg	0,881
Keriting					
Cabai Haju	2.940	0,188	6,41	411 kg	0,411
Cabai Merah Rawit	2.501	0,150	6,00	350 kg	0,350
Bawang Merah	0,102	0,943	9,25	0.125	1,386

[†] Ditjen Tanaman Pangan, 2017.

^{††} BPS Provinsi Lampung, 2015.

Apa yang dapat diperbaiki bila Provinsi Lampung mempunyai industri pembenihan sendiri? Setidak-tidaknya ada lima hal yang dapat diperbaiki: (1) uang sebesar itu tidak akan keluar dari Provinsi Lampung, (2) harga benih bermutu dapat dimurahkan, (3) adaptasi benih dapat dijaga setiap waktu untuk setiap zone agroekologi yang ada di Provinsi Lampung, (4) produksi pajale dan hortikultura sayuran esensial dapat dipertahankan pada level maksimum, dan (5) terbuka peluang bahwa Provinsi Lampung dapat menjual kelebihan produksi benihnya ke provinsi-provinsi lain.

II. PENGERTIAN SUMBER GENETIK UNTUK PRODUKSI BENIH BERMUTU

Pengertian benih bermutu adalah benih berupa biji maupun bagian tanaman nonbiji yang digunakan untuk budidaya tanaman tersebut. Misalnya untuk membudidayakan pajale diperlukan benih biji, sedangkan untuk budidaya kasava diperlukan benih klon berupa stek batang. Produksi benih biji untuk budidaya pajale memerlukan populasi berbagai varietas tetua untuk pemurnian atau persilangan yang terkumpul di dalam satu koleksi Pul Gen I (*Gene Pool I*) karena pajale bukan spesies asli Indonesia: padi dan kedelai dari China dan Jepang, dan jagung dari Amerika Selatan. Pul Gen I untuk padi merupakan mandat internasional IRRI (*International Rice Research Institute*) di Filipina, Pul Gen I eksotik (internasional) untuk jagung di CIMMYT (*Centro Internacional Mejoramiento Maize y Trigo*) di Mexico dan Thailand, dan Pul Gen I eksotik kedelai di ICRISAT (*International Center Research Institute for Semi-Arid Tropics*) di India. Pusat-pusat penelitian pajale di Indonesia: Balitpa (Balai Penelitian Padi) di Sukamandi, Jawa Barat; Balitjas (Balai Penelitian Jagung dan Sereal) di Maros, Sulawesi Selatan, dan Balitkabi (Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Ubi-ubian) di Malang merupakan sumber kekayaan genetik pajale nasional yang mempunyai kerja sama yang erat dengan institut penelitian internasional. Pusat penelitian pajale nasional mendapat bantuan/hibah benih varietas tetua untuk melakukan seleksi dan persilangan sendiri. Sebagai contoh, IRRI mengeluarkan padi unggul yang dikode sebagai IR64 dan Balitpa mengeluarkan padi unggul yang dinamakan Ciherang yang sebagian galur tetuanya merupakan galur-galur IRRI.

Di Provinsi Lampung didirikan PT Sanghyang Sri sejak tahun 1985 yang bertanggung jawab terhadap pengadaan benih pajale untuk Sumatera bagian Selatan termasuk Provinsi Lampung. Dengan demikian Perum (BUMN) Sanghyang Sri yang merupakan instansi vertikal Kementerian BUMN dan Kantor BPSB Lampung yang merupakan instansi vertikal Kementerian Pertanian/BPPV memiliki

wewenang untuk menguji adaptabilitas benih bermutu sebelum diperbanyak, dan memperbanyak benih yang lulus uji untuk menjadi komoditas pasar benih. Tetapi baik Perum Sanghyang Sri maupun BPSB Lampung tidak memiliki mandat untuk merakit varietas baru. Kesulitan kedua instansi vertikal ini dapat ditelisik dari kegiatan di daerah yang harus mendapat ijin dari atau berdasarkan atas keputusan Kementerian masing-masing.

Dengan demikian, petani pajale di Provinsi Lampung alih-alih mendapat dukungan benih baik benih riel maupun kebijakan administratif malah menjadi target pemasaran bagi industri benih swasta yang wilayah perbanyakannya berada di luar Provinsi Lampung. Hal ini menyebabkan produktivitas antarlokalisasi (*in situ*) dan produksi total tahunan pajale bisa berfluktuasi sangat tinggi tergantung kemampuan adaptasi lokal benih. Walaupun demikian alasan umum untuk fluktuasi produktivitas *in situ* dan produksi tahunan selalu sama dari tahun ke tahun yaitu utamanya keterlambatan pengadaan pupuk dan musim kemarau panjang el Nino.

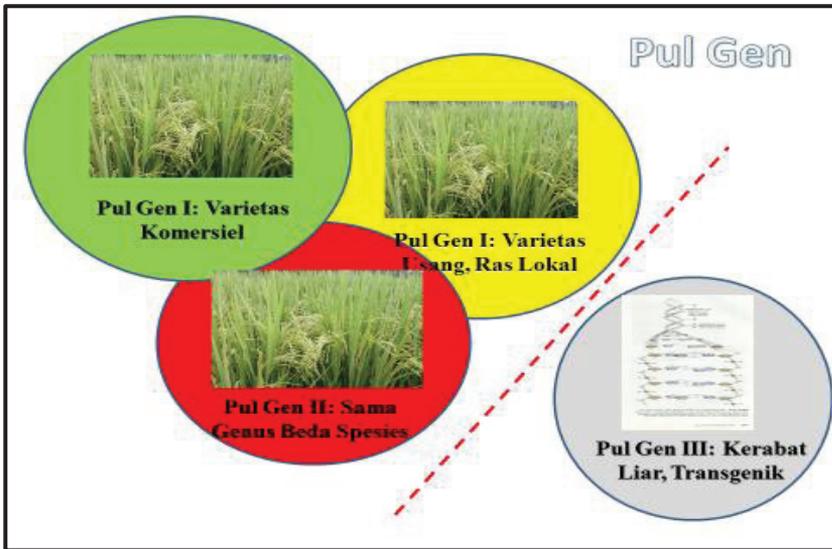
III. PENGGERUSAN GEN DAN KERINGKIHAN GENETIK PADA PEMANFAATAN PUL GEN I YANG BERLEBIHAN

Penggunaan plasma nutfah padi bersumber Pul Gen I eksotik telah terkuras sejak tahun 1990 (Sanchez dkk., 1993) sehingga peningkatan produksi padi melalui pemuliaan tanaman tidak mangkus lagi. Pemuliaan tanaman padi menggunakan plasma nutfah Pul Gen I telah berlangsung sejak 1960 ditandai dengan adanya sekitar 250 varietas inbrida padi sawah (Suprihatno dkk., 2009) yang 90 % nya telah menjadi varietas usang (Gambar 1). Kebanyakan varietas usang hilang dari khasanah Pul Gen I karena berbagai sebab terutama kerentanan mereka terhadap hama dan penyakit, kekurangan air, dan selera kosumen yang menuntut mutu

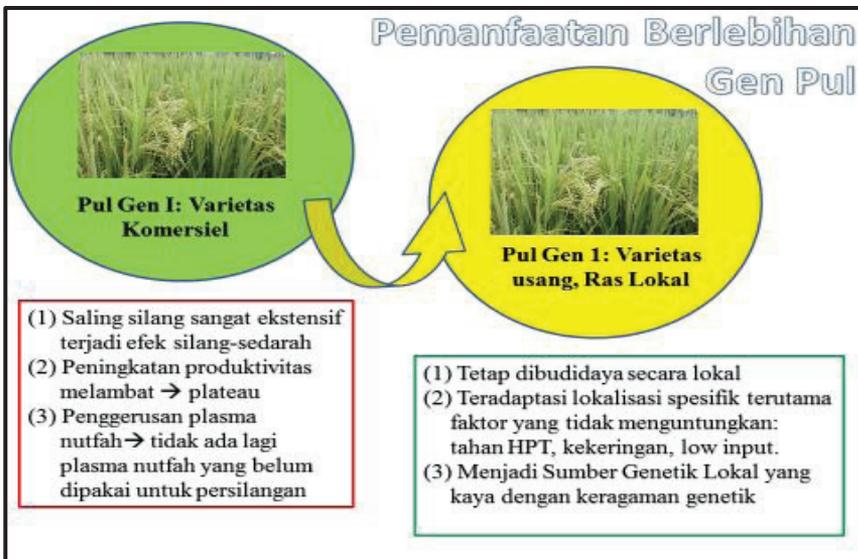
beras yang lebih baik. Bila varietas usang ini ternyata masih dibudidayakan oleh petani, biasanya karena varietas ini memiliki keunggulan lokal seperti berumur genjah, berproduktivitas setara dengan varietas baru, tahan terhadap hama dan penyakit tanaman lokal, tahan kekeringan, dan rasa berasnya enak (Gambar 2). Petani membudidayakan varietas usang sebagai varietas lokal secara *faithfully* karena pemanfaatan varietas lokal seperti ini menghilangkan ketergantungan mereka terhadap pasar benih. Pada tahun 2012 Kementerian Pertanian menandai keunggulan varietas lokal ini sebagai plasma nutfah sumber genetik lokal (SGL). Plasma nutfah SGL yang tidak terhitung jenis, jumlah dan penyebarannya apabila dimanfaatkan dengan bijaksana akan menjadi sumber genetik Pul Gen I *recovery*.

IV. SUMBER GENETIK LOKAL SEBAGAI PENGGANTI SUMBER GENETIK PUL GEN I EKSOTIK (INTERNASIONAL)

Sumber Genetik Lokal (SGL) adalah Pul Gen I yang tersusun dari plasma nutfah spesies tanaman yang dikoleksi *in situ*. Pul Gen I SGL belum banyak dimanfaatkan untuk pengembangan tanaman dalam hal untuk perakitan varietas unggul baru yang lebih produktif. Galur SGL yang sangkil dan mangkus untuk dikoleksi sebagai Pul Gen I tersebar di seluruh zone agroekologi Lampung. Galur SGL untuk pajale dan hortikultura sayuran esensial bercirikan: (1) memiliki kinerja vegetatif dan produksi yang setara, (2) memiliki cita rasa dan aroma yang lebih disukai, (3) adaptasi *in situ* yang lebih baik terutama untuk hara minimum, pH rendah, kekeringan, dan serangan hama dan penyakit tanaman, (4) harga lebih murah, dan (5) lebih tersedia, bila dibandingkan dengan galur harapan yang dikembangkan di balai-balai penelitian nasional dengan menggunakan Pul Gen I internasional.



Gambar 1. Tiga jenis Pul Gen yang dimanfaatkan untuk pengembangan varietas baru.



Gambar 2. Pemanfaatan Pul Gen I yang berlebihan untuk mengembangkan varietas komersiel menyebabkan penggerusan plasma nutfah Pul Gen I eksotik dan mengembangkan Pul Gen I Sumber Genetik Lokal

Keragu-raguan balai-balai penelitian nasional untuk memanfaatkan galur SGL sebagai Pul Gen I dapat dimengerti karena ringkihnya galur SGL terhadap serangan hama dan penyakit tanaman eksotik seperti hancurnya pertanian padi oleh hama wereng dan virus tungro pada tahun 1970, pertanian jagung oleh penyakit bulai *Peronosclerospora* pada tahun 1975, pertanian kedelai oleh hama ulat grayak *Spodoptera* pada tahun 1990, pertanaman cabai dan hortikultura sayuran pada umumnya oleh busuk buah *Colletotrichum* dan penyakit akar *Fusarium*. Semua kehancuran tanaman tersebut diindikasikan sebagai ringkihnya ketahanan genetik pada galur SGL yang dibudidayakan pada waktu itu sehingga dianggap perlu untuk mengintroduksi galur internasional baik sebagai varietas budidaya langsung maupun sebagai galur tetua untuk merakit hibrida dan inbrida baru yang lebih unggul daripada galur SGL.

Kebijakan perlindungan varietas tanaman yang berbasis introduksi internasional mengabaikan kenyataan bahwa keunggulan genetik yang dalam hal ini adalah ketahanan genetik terhadap serangan hama dan penyakit tanaman tidak bisa muncul begitu saja tanpa dorongan seleksi. Seleksi alam yang terjadi ketika itu merupakan dorongan yang sangat kuat bagi tanaman rentan untuk memodifikasi struktur genomnya menjadi tanaman yang resisten, tetapi memerlukan waktu. Untuk mempercepat evolusi tanaman rentan menjadi resisten diperlukan bantuan manusia melalui serangkaian seleksi, hibridisasi, dan inbridisasi yang memerlukan kepakaran dan biaya dengan keberhasilan yang pada umumnya rendah yang dikenal sebagai efek aditif.

Walau demikian sejak tahun 2010, Kementerian Pertanian menyadari pentingnya pengenalan (identifikasi), pencacahan dan pemetaan lokasi galur SGL untuk tanaman hortikultura buah tahunan. Keberhasilan proyek galur SGL ini melindungi galur tanaman tersebut dari kemusnahan dan pencurian genotipe tanaman. Sayangnya sampai sekarang keberhasilan proyek tersebut belum dimanfaatkan untuk melakukan pemurnian dan perbanyakan

galur apalagi untuk merakit galur harapan baru yang unggul melalui hibridisasi (Gambar 3). Hal ini mudah dimengerti karena hanya untuk melakukan pemurnian galur diperlukan waktu tidak kurang dari 8 tahun hanya untuk satu generasi. Padahal diperlukan minimum 4 – 6 generasi untuk mendapatkan galur murni tanaman buah tahunan yang mempunyai kinerja DUS (*distinct, uniform, stable*) untuk berbagai zone agroekologi di Provinsi Lampung.



Gambar 3. *Revival* Pul Gen I Sumber Genetik Lokal dan pemanfaatannya untuk pengembangan varietas baru.

Untuk tanaman pajale dan hortikultura sayuran esensial kebutuhan waktu walau bersifat elementer tetapi tidak selama waktu yang diperlukan oleh tanaman buah tahunan. Urutan prosesnya sama yaitu: identifikasi → koleksi → pemurnian → hibridisasi → inbridisasi → pengujian multilokasi dan multi tahun → pemantapan DUS → sertifikasi PVT Kementan – pelabelan BPSB Provinsi → perbanyak benih untuk komersialisasi. Untuk

menyelesaikan satu siklus tersebut masih memerlukan waktu tidak kurang dari 15 tahun! **Tetapi Kalau Tidak Dimulai dari Sekarang, Kapan Lagi? Kalau Tidak Dimulai oleh Kita, oleh Siapa Lagi?**

V. PENGALAMAN PENELITIAN PENULIS MENGUNAKAN GALUR SUMBER GENETIK LOKAL SEBAGAI TETUA

- (1) Pengembangan jagung varietas sintetik dengan nama Srikandi. Dimulai tahun 1995 dan disertifikasi oleh Menteri Pertanian pada tahun 2001 dengan SK Mentan No. 122/KPTS/TP.240/2/2001 tanggal 8 Februari 2001. Waktu pengembangan dapat dipendekkan dengan membuat lapangan inbred dengan ukuran yang lebih kecil pada pengembangan varietas Sintetik dibandingkan dengan pengembangan varietas Hibrida.
- (2) Pengembangan jagung varietas hibrida dengan nama LA (Lampung) 2, LA 4, dan LA 6 sebagai modifikasi dari program sintetik hibridisasi poligenik menjadi program hibrida silang tunggal hibridisasi digenik (2000 – 2010) (Hikam dan Sudrajat, 2008).
- (3) Bersamaan dengan pengembangan jagung varietas hibrida LA, dikembangkan juga jagung manis varietas LAS (Lampung Sweet), LASS (Lampung Super Sweet), dan LAGB (Lampung Golden Bantam) (2000 – 2010) (Hikam dkk., 2008).
- (4) Pemurnian dan seleksi kentang untuk dibudidayakan di dataran rendah (2006 – 2010). Varietas kentang yang tersedia di pasar tradisional dikoleksi dan ditanam di Bandar Lampung untuk produktivitas umbi mini dan kemampuan berbunga. Umbi mini diharapkan dapat menjadi benih pada pada budidaya kentang di dataran tinggi dan bahan baku industri panganan berbahan kentang. Kemampuan berbunga diharapkan menjadi sumber

hibridisasi kentang silang tunggal yang akan diseleksi selanjutnya sebagai kentang inbrida atau kentang klon (Hikam dan Timotiwu, 2012).

- (5) Seleksi dan pemurnian 12 galur cabai merah keriting yang dikoleksi SGL dari berbagai kabupaten di Provinsi Lampung, Bengkulu, Sumbar, Jakarta, dan Jawa Barat yang dilanjutkan dengan perakitan galur komposit cabai merah keriting (2000 – sekarang). Pada tahun 2006 dihasilkan galur cabai merah keriting harapan dengan nama usulan Varietas Bandar Lampung.
- (6) Padi beras merah varietas Megou (MErah, Gogo, Organik, Unggul) yang diseleksi dan dikuasi-mutasi dari 27 galur SGL padi beras putih yang dikumpulkan dari Kabupaten Tulang Bawang Barat dan Kabupaten Lampung Timur. Padi Megou telah mendapat Piagam Penghargaan sebagai salah satu 106 Inovasi Indonesia Prospektif – 2014 dari Menteri Ristek pada tanggal 11 Agustus 2014 (Hikam dkk., 2014).

VI. PENUTUP

Sejak masa kepresidenan Soeharto 1985 sampai dengan SBY 2014 Indonesia telah mencanangkan program swasembada dan kemandirian pangan terutama pangan strategis pajale dan hortikultura sayuran esensial seperti cabai merah, cabai rawit, dan bawang merah, Pada masa kepresidenan Jokowi pencanangan itu lebih tegas lagi yaitu kedaulatan (*sovereignty*) pangan. Program *food sovereignty* memerlukan dukungan penuh dari kedaulatan benih (*seed sovereignty*) karena pada dasarnya produktivitas dan produksi tanaman yang mangkus bermula dari penggunaan benih bermutu. Sebagai alternatif pengembangan varietas yang bersandar kepada pemanfaatan benih Pul Gen I internasional, kita harus memberi perhatian kepada pemanfaatan benih Pul Gen I Sumber Genetik Lokal. Kementerian Pertanian telah memprakarsai identifikasi,

lokalisasi dan pencacahan galur-galur SGL tanaman buah tahunan sejak tahun 2010, dan Pemerintah Daerah dapat melanjutkan prakarsa tersebut untuk galur pajale dan hortikultura sayuran esensial. Keberhasilan prakarsa daerah untuk membuat dan memanfaatkan Pul Gen I Sumber Genetik Lokal akan (1) menghemat pengeluaran Daerah dan/atau petani langsung untuk belanja benih, (2) sebaliknya terbuka peluang bahwa Provinsi Lampung dapat menjual kelebihan produksinya ke provinsi-provinsi lain, (3) harga benih bermutu dapat dimurahkan, (4) adaptasi benih untuk setiap zone agroekologi terjaga dengan baik, dan (5) produktivitas dan produksi pajale dan hortikultura sayuran esensial dapat dipertahankan pada level maksimum.

PUSTAKA ACUAN

- BPS Provinsi Lampung. 2015. Produksi Cabai Besar, Cabai Rawit dan Bawang Merah Tahun 2014. Berita Resmi Statistik. BPS Provinsi Lampung. Bandar Lampung. 11 hlm.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2017. Program Pengembangan Tanaman Pangan 2017. Makalah pada Rapat Kerja Nasional. 4 Januari 2017. Kementerian Pertanian RI. Jakarta. 30 hlm.
- Hikam, S. and D. Sudrajat. 2008. The utilization of genetic component and heritability of physiological trait in female inbred parents in developing hybrid and synthetic maize varieties (*The 10th Asia Regional Maize Workshop Proceeding*. Cimmyt – ICERI. Makassar, 20–23 October 2008. Electronic).
- Hikam, S., P.B. Timotiwu, dan D. Sudrajat. 2008. Keturunan yang manis dan nirmanis (*The sweet and nonsweet descendants*). Perakitan benih jagung manis fenotipe biji bulat melalui modifikasi segregasi epistatik dialel 9:7. *100 Inovasi Indonesia*. BIC-Kemeneg Ristek. Jakarta.

- Hikam, S., dan P.B. Timotiwu. 2012. Pengembangan Kentang Organik di Dataran Rendah untuk Produksi Umbi Mini dan Perakitan Kentang Hibrida. *104 Inovasi Indonesia*. BIC-Kemeneg Ristek. Jakarta.
- Hikam, S., P.B. Timotiwu, dan D. Sudrajat. 2014. MEGOU, Varietas Padi Gogo Beras Merah Organik Yang Dikembangkan Melalui Pemanfaatan Transgresi Genetik dari Sumber Genetik Lokal Lampung. *106 Inovasi Indonesia*. BIC-Kemeneg Ristek. Jakarta.
- Sanchez, P.L., T.H. Borromeo, and N.E. Munoz. 1993. Genetic resources conservation of rice in the Phillipines. *Agris*. FAO.
- Sukarta, Agus Wira. 2017. Luas areal sawah Lampung bertambah. antaratampung.com. Jumat, 17 Maret 2017.
- Suprihatno, B., A.A. Darajat, Satoto, Baehaki S.E., I.N. Widiarta, A. Setyono, S. D. Indrasari, O.S Lesmana, dan H. Sembiring. 2009. *Deskripsi Varietas Padi*. BB Padi. Balibangtan. Departemen Pertanian. Sukamandi, Jawa Barat. 113 hlm.