

submitted file Program Pengembangan jagung to semnas fp

by Entis Halimi

Submission date: 14-Nov-2018 12:04AM (UTC+0700)

Submission ID: 1038237085

File name: submitted_file_Program_Pengembangan_jagung_to_semnas_fp.pdf (716.59K)

Word count: 4368

Character count: 27602

**Program Penelitian untuk Mengembangkan Akses Tanaman Jagung
(*Zea Mays L.*) yang Toleran Tanah Masam dan Memiliki Kadar
Kualitas Protein Tinggi Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

***Research Program to Develop Maize (*Zea Mays L.*) Accessions Tolerant to
Acid-Soil with High-Quality Protein Content at Faculty of Agriculture
Sriwijaya University***

E.S. Halimi *)

Program Studi Agronomi dan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

*) Penulis korespondensi: Tel/Faks: +62711444907
email:esh@unsri.ac.id

ABSTRACT

In Indonesia, maize is a second important crop after rice. Along with the increase in economic growth and human population, farm-land to cultivate maize becomes limited and moves to sub-optimal land, such as acid-soils. Maize is mostly utilized as food for human and poultry industries. For that reason, this research program is intended to develop maize accessions tolerant to acid-soil with high quality protein content. This paper summarizes the program which includes genetics sources, research road-map, research activities, and current output resulted from series of researches. So far, this program resulted eight maize accessions, namely Unsri-J1 to Unsri-J8. These accessions consider as an open-pollinated type of maize having plant-height of 200-228 cm, ear position at < 50% of the plant-height, anthesis period at 44-50 days, and harvested at 94-106 days. The productivity at farmer level and the potential yield are about 5.53-7.75 and 7.79-9.67 ton dry-seeds per ha, respectively, and the protein content about 8.57 to 9.48 %.

Keywords: *Acid-soil, maize, protein, tolerant.*

ABSTRAK

Di Indonesia, tanaman jagung merupakan tanaman penting kedua setelah tanaman padi. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk, lahan yang tersedia untuk budidaya tanaman jagung menjadi terbatas dan berpindah pada lahan-lahan sub-optimal seperti lahan masam. Di Indonesia, jagung banyak digunakan dalam industri makanan, termasuk untuk makanan ternak. Karena itulah, maka program pengembangan akses tanaman jagung ini dilakukan secara simultan untuk toleran terhadap tanah masam dan memiliki kadar kualitas protein tinggi. Tulisan ini merupakan rangkuman dari berbagai penelitian yang telah dilakukan meliputi sumber genetik yang digunakan, "road-map" penelitian, serta aktivitas, metode, dan hasil-hasil yang telah dicapainya. Sejauh ini, program penelitian ini telah menghasilkan delapan akses tanaman jagung, yang diberi nama Unsri-J1 sampai dengan Unsri-J8. Kedelapan akses ini merupakan jagung bersari bebas, dengan tinggi tanaman berkisar 200-228 cm, tinggi letak tongkol berada kurang dari 50 % tinggi tanamannya, umur berbunga dan panen masing-masing berkisar 44-50 hari dan 94-106 hari, produktivitas pada tingkat petani dan potensi produksinya, masing-masing berkisar 5.53-7.75 dan 7.79-9.67 ton pipilan biji kering per ha, serta kadar proteinnya mencapai 8.57 sampai 9.48%.

Kata-kunci: *Jagung, protein, tanah-masam, toleran.*

PENDAHULUAN

Di Indonesia, jagung merupakan tanaman penting setelah padi, karena banyak dimanfaatkan sebagai sumber pangan dan pakan ternak. Produksi dalam negeri masih tergolong rendah dan sulit untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri. Hal ini karena, sebagai tanaman kedua, para petani cenderung membudidayakan jagung pada lahan-lahan marginal seperti lahan-lahan masam. Pada dekade tahun 1980'an, Indonesia memiliki banyak varietas jagung bersari bebas (*open pollinated variety*). Namun varietas-varietas ini umumnya memiliki toleransi yang rendah terhadap kondisi tanah masam, kecuali varietas Antasena yang dinyatakan oleh Subandi (1991) sebagai yang agak toleran. Begitu juga dengan kadar proteinnya. Mudjisiyono et al., (1991) menyebutkan bahwa hampir semua varietas dan aksesi jagung nasional memiliki kadar kualitas protein yang tergolong rendah, yaitu sekitar 8-9 %, serta tidak mengandung asam amino *essential*, seperti *Lysine*. Upaya peneliti untuk mengembangkan jagung yang toleran tanah masam dan memiliki kadar kualitas protein yang tinggi juga menjadi perhatian para peneliti di dunia, karena masalah tanah masam dan kekurangan protein, juga terjadi di negara-negara lain. Granados et al. (1995) mengembangkan aksesi jagung SA3 dan SA8 yang dinyatakannya sebagai aksesi yang toleran tanah masam dan Zehr and Hammaker (1995), mengembangkan aksesi jagung HQPSSS dan HQPSCB yang dinyatakannya sebagai aksesi yang memiliki kadar kualitas protein yang tinggi.

Seiring dengan meningkatkan kebutuhan terhadap produk jagung, upaya pengembangan varietas jagung telah menarik para produsen benih swasta. Namun, varietas yang dikembangkannya merupakan varietas hibrida, seperti seri varietas hibrida BISI dan Pioneer. Pengembangan varietas hibrida memang lebih menarik daripada varietas bersari bebas, karena lebih memberikan nilai tambah bagi para produsen benih. Baru-baru ini, Puslindungan Kementerian Pertanian RI (2017) merilis varietas jagung yang disebutkan sebagai yang toleran tanah masam, yaitu varietas Sukmaraga dan Pallaka. Kedua varietas ini merupakan varietas bersari bebas dengan rata-rata produksi di tingkat petani mencapai 6.0 ton dan potensi produksinya mencapai 8.50 ton pipilan biji kering per ha.

Di Indonesia, sebagian besar produk jagung dimanfaatkan bahan pangan dan pakan ternak. Oleh sebab itu, program penelitian aksesi jagung pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya (Unsri) di arahkan untuk mengembangkan aksesi tanaman jagung yang toleran terhadap tanah masam dan memiliki kadar kualitas protein tinggi. Sebagai bentuk keberpihakan kepada petani, maka arah program penelitian ini adalah untuk mengembangkan varietas jagung bersari bebas. Dengan menanam jagung varietas bersari bebas, maka petani dapat menggunakan sebagian biji jagung dari hasil panennya untuk dijadikan benih. Dengan demikian, petani yang bersangkutan tidak perlu lagi mengeluarkan biaya untuk membeli benih pada setiap kali akan mengusahakan tanaman jagung.

SUMBER GENETIK

Sumber genetik program penelitian ini adalah sejumlah varietas nasional dan plasma nutfah jagung yang diketahui memiliki sifat toleransi terhadap tanah masam, yaitu aksesi SA3 dan SA8 (Granados et al. 1995) dan plasma nutfah jagung yang diketahui memiliki kadar kualitas protein tinggi, yaitu aksesi HQPSSS dan HQPSCB (Zehr and Hammaker, 1995). Kedua plasma nutfah ini diintroduksi ke Indonesia melalui surat izin resmi dari Menteri Pertanian RI Nomor: UP.220.226, tanggal 4 April 1996 (Halimi, 2000). Lebih lanjut Granados et al., (1995) menyebutkan bahwa aksesi SA3 dan SA8, merupakan plasma nutfah *elite* yang dikembangkan oleh CIMMYT, Mexico dan teruji mampu tumbuh dengan sangat baik pada randah sekitar pH tanah 4.5, dengan tingkat kejenuhan Al 35% . Perbedaannya, SA3 merupakan jagung yang memiliki biji berwarna kuning, sedangkan SA8 memiliki biji berwarna

putih. Sementara itu, Zehr and Hammaker (1995), menyatakan bahwa aksesori jagung HQPSSS dan HQPSCB merupakan plasma nutfah **3**ite yang dikembangkan oleh Purdue University USA dan terbukti memiliki kadar kualitas protein yang tinggi yaitu, sekitar 11.73 % protein dengan kandungan asam amino Lysine 43.1 g per kg protein. Perbedaannya aksesori HQPSSS merupakan jagung yang memiliki biji berwarna kuning, sedangkan HQPSCB memiliki biji berwarna putih. Istimewanya, Zehr dan Hammaker (1995) menyatakan bahwa, tidak seperti plasma nutfah jagung berkadar protein tinggi lainnya, aksesori HQPSSS dan HQPSCB memiliki biji yang normal dan tidak rapuh, karena sifat kadar proteinnya diperoleh atas keberadaan gen *opaque-2* yang telah mengalami modifikasi genetic. Sifat biji yang keras (tidak rapuh ini) sangat penting untuk dapat mengendalikan hama gudang dan mencegah kerusakan biji dalam proses pengangkutan.

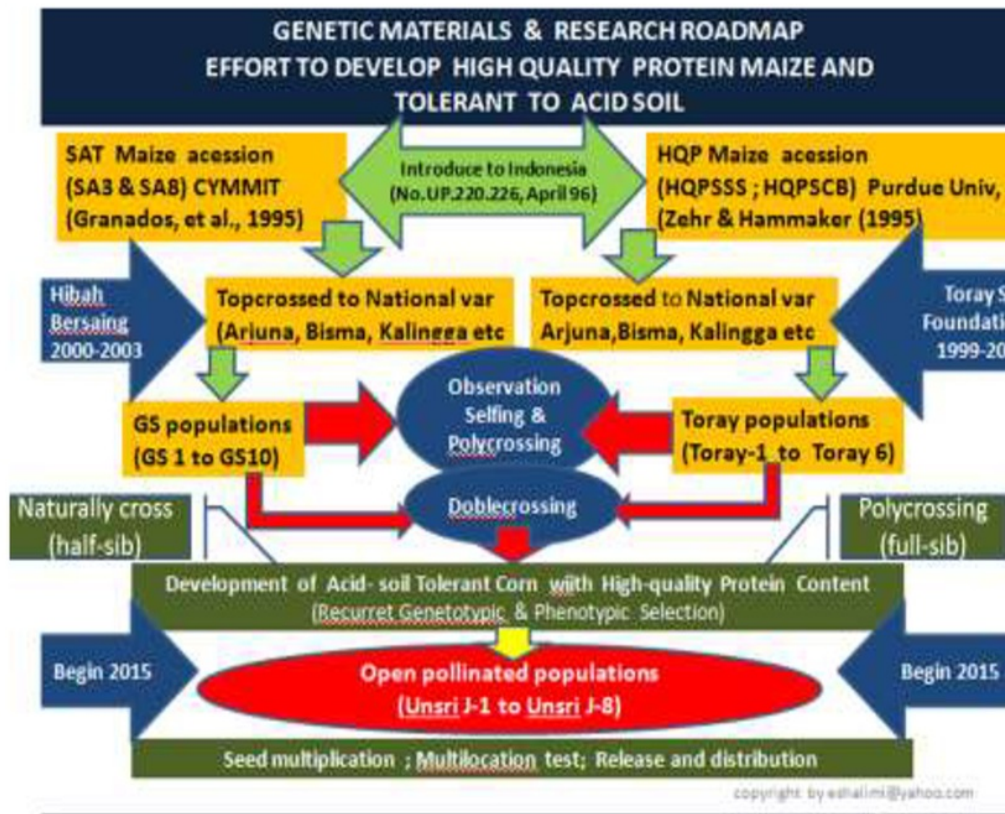
Indonesia memiliki banyak varietas nasional dan plasma nutfah tanaman jagung. Beberapa diantaranya adalah varietas Antasena, Arjuna, Bisma, Kalingga, Laga-ligo, Wisanggeni, dan Wiyasa serta aksesori yang tersedia di Balai Penelitian Tanaman Pangan, Bogor, yaitu EW-DWR, dan Tey-DT. Varietas nasional ini dipandang telah memiliki adaptasi yang baik untuk wilayah Indonesia, karena itu merupakan sumber genetik yang baik untuk digunakan dalam program penelitian ini.

“ROAD-MAP” PENELITIAN

Sebagaimana disebutkan di atas, arah pengembangan tanaman jagung di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya difokuskan untuk mengembangkan varietas bersari bebas yang memiliki sifat toleransi terhadap tanah masam dan memiliki kadar kualitas protein yang tinggi dengan menggunakan aksesori introduksi SA3, SA8, HQPSSS, HQPSCB serta aksesori dan varietas nasional Antasena, Arjuna, Bisma, Kalingga, Laga-ligo, Wisanggeni, dan Wiyasa serta aksesori EW-DWR, dan Tey-DT.

Road-map penelitian dalam rangka program tersebut disajikan pada Gambar 1. Seperti terlihat dalam gambar tersebut, penelitian dimulai pada tahun tahun 1999 untuk menghasilkan populasi induk hasil persilangan tunggal (*single cross*) yang diberi nama Toray-1 sampai dengan Toray-6 dan untuk menghasilkan populasi induk hasil persilangan tunggal yang diberi nama GS-1 sampai dengan GS-10. Kegiatan penelitian pengembangan populasi Toray dilakukan atas dukungan pendanaan dari Indonesian Toray Science Foundation (ITSF), dan kegiatan penelitian pengembangan populasi GS dilakukan dengan dukungan pendanaan dari Program Hibah Bersaing Dikti (Halimi, 2000).

Tahapan penelitian, secara umum meliputi persilangan *top-cross* untuk menghasilkan populasi induk, yang diberi nama populasi Toray dan GS, dilanjutkan dengan persilangan ganda (*double cross*) antara tanaman terpilih dari populasi Toray dengan populasi GS untuk menghasilkan. Persilangan ganda ini menghasilkan 8 aksesori yang selanjutnya diberi nama aksesori jagung Unsri-J1 sampai dengan Unsri-J8. Untuk memproduksi benih yang akan digunakan dalam tahapan-tahapan penelitian dilakukan persilangan *polycross* untuk mendapatkan benih *full-sib* dan persilangan alami (*natural cross*) untuk menghasilkan benih *half-sib*. Dalam tahapan-tahapan penelitian tersebut, dilakukan evaluasi dan seleksi dengan menggunakan metode seleksi yang biasa digunakan oleh para pemulia tanaman jagung, yaitu seleksi berulang (*Recurrent selection*), seleksi masa (*Mass selection*), dan seleksi bulk (*Bulk selection*) Tahapan kegiatan penelitian tersebut disajikan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Road-map dan tahapan penelitian dalam rangka program pengembangan tanaman aksesori jagung bersari bebas yang toleran terhadap tanah masam dan memiliki kadar kualitas protein yang tinggi di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

METODE PENELITIAN DAN HASIL YANG DICAPAI

Dalam rangka membentuk populasi-populasi induk untuk program penelitian ini, maka dilakukan persilangan “*Top-cross*” antar sumber-sumber keragaman genetik tanaman jagung sebagaimana disebutkan di atas, yaitu dengan menggunakan aksesori introduksi sebagai tetua jantan serta aksesori dan varietas nasional sebagai induk betina. Persilangan dilakukan secara manual (*artificial crossing*) dengan menaburkan tepung sari jagung aksesori introduksi tertentu di atas putik (rambut) jagung aksesori dan varietas nasional yang ditetapkan. Metode persilangan buatan ini dilakukan seperti diuraikan oleh Russell and Hallauer (1980). Contoh benih dari setiap tongkol dari hasil persilangan kemudian dilakukan screening untuk menetapkan sisa benih pada tongkol terpilih yang akan digunakan pada tahap penelitian berikutnya.

Metode “*screening*” awal yang digunakan untuk mendapatkan tanaman terpilih (*selected plants*) yang toleran terhadap kondisi tanah masam dilakukan dengan menggunakan metode kultur nutrisi yang dikembangkan oleh Rhue and Grogan (1977). Hasil penelitian tahap ini yaitu berupa aksesori tanaman jagung yang memiliki toleransi terhadap kondisi tanah masam

yang disebut sebagai “GS-populations”, yang terdiri dari populasi GS-1 sampai dengan GS-10 (Gambar 1). Selanjutnya “screening” dilakukan dengan menggunakan tanah Podsolik Merah Kuning (PMK), yang dilakukan bekerja sama dengan para petani di lahan masam, termasuk di daerah pasang surut, yang berlokasi dikitar wilayah Sumatera Selatan dengan pH tanah berkisar 4.0-4.5. Sementara itu metode “screening” awal untuk memperoleh tanaman induk yang memiliki kadar kualitas protein tinggi dilakukan terhadap contoh komposit dari setiap aksesi hasil persilangan dengan menggunakan metode “Integral system” yang dikembangkan oleh Villegas (1975). Hasil penelitian tahap ini yaitu berupa aksesi tanaman jagung yang memiliki kadar kualitas protein yang tinggi yang disebut sebagai “Toray-populations”, yang terdiri dari populasi Toray-1 sampai dengan Toray-6 (Gambar 1). Untuk tahapan penelitian berikutnya analisis protein dilakukan menggunakan metode regular di laboratorium di lingkungan Universitas Sriwijaya, dan metode SNI oleh Laboratorium Balai Besar Industri Agro, Bogor. Nama “GS” diberikan oleh Prof. Oetit Koeswara, Guru Besar IPB Bogor yang menjadi evaluator penelitian Hibah Bersaing pada tahun 2000, sementara nama “Toray” diberikan sebagai penghargaan terhadap ITSF yang telah memberikan bantuan biaya penelitian.

Benih tanaman induk untuk penelitian tahap berikutnya diambil dari sisa biji pada setiap tongkol yang sama yang dikenal dalam bidang pemuliaan sebagai “remnant seeds”. Benih-benih ini ditanam di lapangan dengan mengikuti pola Tongkol-Baris (Ear to row). Sekitar 25-30 tanaman dari populasi tanaman tersebut, kemudian dilakukan *polycross* untuk menghasilkan benih *full-sib* pada setiap aksesi, dan sisanya dibiarkan terserbuki secara alami (*naturally cross*) untuk menghasilkan benih *half-sib*. Serangkaian penelitian, seperti disajikan pada Lampiran 1., dilakukan dengan menggunakan benih *full-sib* ataupun benih *half-sib*. Penelitian yang melakukan kegiatan persilangan ganda (*double cross*) antara populasi GS dan populasi Toray untuk menghasilkan populasi induk (parental populations) bagi pengembangan aksesi jagung yang memiliki toleransi terhadap tanah masam dan memiliki kadar kualitas protein yang tinggi (yang kemudian diberi nama aksesi Unsri-J1 sampai Unsri-J8), dilakukan dengan menggunakan benih *full-sib*. Selanjutnya, metode seleksi yang banyak digunakan dalam berbagai tahapan penelitian-penelitian ini, dilakukan dengan menggunakan metode Seleksi Genotipe Berulang (*Recurrent Genotypic Selection*) maupun Seleksi Fenotipe Berulang (*Recurrent Phenotypic Selection*). Seleksi dilapangan dilakukan dengan model “Seleksi Negatif”, yaitu membuang/menghilangkan dengan cara memotong individu tanaman yang memiliki sifat pertumbuhan yang menyimpang dan tidak dikehendaki. Seperti dinyatakan oleh Fehr (1987), metode seleksi berulang merupakan metode seleksi yang paling efektif dalam melakukan program pemuliaan tanaman menyerbut silang, seperti tanaman jagung. Dalam rangka efisiensi luasan lahan penelitian, sebagian besar pelaksanaan penelitian lapangan dilakukan berdasarkan Rancangan Kelompok Tersarang (*Nested Design*) seperti diuraikan oleh Petersen (1985) dan mendapatkan tingkat kebenaran dan keakuratan yang tinggi, perhitungan dalam analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi komputer Statistical Analysis System (SAS-Institute, 1988).

Program pengembangan tanaman jagung varietas bersari bebas yang toleransi terhadap tanah masam dan memiliki kadar kualitas protein yang tinggi ini, merupakan kegiatan penelitian jangka panjang yang harus dilakukan secara kontinyu agar benih yang dihasilkan pada setiap tahapan penelitian, tidak usang karena waktu. Oleh karena itu, program ini selalu melibatkan kegiatan penelitian skripsi mahasiswa pada jurusan Agronomi dan Agroekoteknologi. Tabel pada Lampiran 1, menunjukkan bahwa sampai dengan akhir tahun 2017, sebanyak 23 orang mahasiswa telah berperan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Tabel tersebut juga menyajikan secara rinci judul penelitian, aktivitas yang dilakukan, serta hasil dan capaian dari masing-masing kegiatan penelitian. Sampai dengan saat ini, program ini telah menghasilkan 8 aksesi jagung yang memiliki toleransi terhadap tanah masam dan memiliki

kadar kualitas protein yang tinggi. Untuk tujuan pencitraan institusi, maka aksesori jagung tersebut diberi nama Unsri-J1; Unsri-J2; Unsri-J3; Unsri-J4; Unsri-J5; Unsri-J6; Unsri-J7; dan Unsri-J8. Hasil pengujian lapang menunjukkan aksesori-aksesori jagung ini dapat tumbuh dan berkembang dengan sangat baik di lahan pasang surut Tanjung Lago, dan Air Sugihan, pada kisaran pH tanah 4.0-4.5. Tinggi tanamannya berkisar 200-228 cm, tinggi letak tongkol berada pada posisi kurang dari 50 % tinggi tanamannya, umur berbunga dan panen masing-masing berkisar 44-50 hari dan 94-106 hari, produktivitas pada tingkat petani dan potensi produksinya, masing-masing berkisar 5.53-7.75 dan 7.79-9.67 ton pipilan biji kering per ha serta memiliki kadar protein berkisar 8.57 sampai 9.48%. Deskripsi lengkap dari tanaman jagung aksesori Unsri-J1 sampai dengan Unsri-J8, disajikan pada Lampiran 2 dan 3. Secara umum produktivitas dan kadar protein beberapa aksesori Unsri ini lebih tinggi dari varietas jagung nasional, termasuk varietas baru Sukmaraga dan Pallaka.

KESIMPULAN

Program pengembangan aksesori tanaman jagung yang toleransi terhadap tanah masam dan memiliki kadar kualitas protein yang tinggi di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya merupakan program jangka panjang. Pelaksanaannya banyak melibatkan kegiatan-kegiatan penelitian skripsi dan praktek lapang mahasiswa. Sampai dengan akhir tahun 2017 sebanyak 28 orang mahasiswa telah turut berperan dalam program ini. Sesuai dengan "Road-map" yang dibuat, program ini telah menghasilkan delapan aksesori tanaman jagung, yang diberi nama Unsri-J1 sampai Unsri-J8. Kedelapan aksesori ini merupakan jagung bersari bebas, dengan tinggi tanaman berkisar 200-228 cm, tinggi letak tongkol berada kurang 50 % dari tinggi tanamannya, umur berbunga dan panen masing-masing berkisar 44-50 hari dan 94-106 hari, produktivitasnya pada tingkat petani dan potensi produksinya, masing-masing berkisar 5.53-7.75 dan 7.79-9.67 ton pipilan biji kering per ha, serta memiliki kadar protein sekitar 8.57 - 9.48%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada: 1) Mr. B.E Zehr dan Mr B.R. Hammaker dari Purdue University USA, atas penyediaan benih aksesori HQPSSS dan HQPSCB; 2) Mr. G.Granados dari CIMMYT, Mexico, atas penyediaan benih aksesori SA3 dan SA8; 3) Mr. Subandi atas penyediaan sejumlah benih jagung aksesori dan varietas nasional; 4) Para mahasiswa yang telah melaksanakan penelitian skripsi dengan topik yang mendukung program penelitian ini; 5) Para dosen jurusan Agronomi yang telah memberikan saran terhadap metode yang digunakan, analisis, dan pembahasan atas data yang diperoleh dalam setiap tahapan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Fehr, W.R. 1987. Principles of cultivar development. Volume 1, Theory and Technique. Macmillan Publishing Company, New York. 536p.
- Granados, G., S. Pandey, and Ceballos. 1995. Registration of acid soil tolerant maize populations of SA3 and SA8. Crop Science 35:1236.
- Halimi, E. S. 2000. Upaya pengembangan genotipe aksesori tanaman jagung yang toleran tanah masam di Indonesia. Laporan Penelitian Program Hibah Bersaing VII, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

- Mudjisihono, R., M.D.Moentono, dan Subandi, 1991. analisis kandungan kimia dari varietas jagung yang dilepas di Indonesia. Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas Khusus. AARP Project, Badan Litbang Pertanian RI.
- Petersen, R. 1985. Design and Analysis of Experiments. Marcel Dekker, Inc. 429p.
- Pulitbangtan Kementrian Pertanian RI . 2011. Sukmaraga dan Palakka: Varietas Unggul Baru Jagung. <http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/wr25107.pdf> . (Diakses via google pada tanggal 26 September 2017).
- Puslitbangtan Kementrian Pertanian RI. 2017. Deskripsi Varietas Jagung Sukmaraga. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementrian Pertanian RI . (<http://pangan.litbang.pertanian.go.id>, diakses tanggal 26 September 2017).
- Rhue, R.D. and C.O. Grogan. 1977. Screening corn for aluminum tolerance using differential Ca and Mg concentrations. Agronomy Journal 69:755-760.
- Russell, W.A. and A.R. Halluer. 1980. Corn. In W.R. Fehr and H.H. Hadley. Hybridization of crop plants. ASAS and CSSA, Pub., Madison, Wisconsin. 299-312p.
- SAS Institute. 1988. SAS User Guide: Statistics 5ed. SAS Institute Inc., Cary NC. 93p.
- Subandi. 1991. Rangkuman hasil-hasil penelitian jagung proyek AARP-II. Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas dan Studi Khusus. Bogor 21-23 Agustus 1989.
- Villegas, E.1975. An integral system for chemical screening quality maize. In L.F. Bauman (ed). High quality protein maize. Dowden and Ross Inc., Pennsylvania, USA.
- Zehr, B.E. and B.R.Hammaker. 1995. Registration of HQPSSS and HQPSCB Maize Germplasms. Crop Sciences 35:1720.

Lampiran 1. Judul, pelaksana, aktivitas dan hasil yang telah dicapai dalam program penelitian untuk mengembangkan akses tanaman jagung yang toleran tanah masam dan memiliki kadar protein tinggi pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya (1998-2017)

No	Judul Penelitian	Nama/NIM Mahasiswa, tahun pelaksanaan dan Laporan penelitian	Aktivitas yang dilakukan	3 Hasil yang dicapai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Persilangan <i>Top-Cross</i> dan evaluasi genotype tanaman jagung terhadap kondisi tanah masam menggunakan kultur air	Amran 0593100088 1998/2001	Melakukan persilangan <i>top cross</i> ; dan melakukan <i>screening</i> .	Menghasilkan benih hasil persilangan <i>top cross</i> antara aksesori introduksi SA3 dn SA8 dengan aksesori dan varietas nasional (Antasena, Arjuna, EW-DMR, dan Tey-DT). Berat kering kecambah Arjuna x SA3 dan Arjuna x S8 jauh lebih tinggi dari var nasional (tetuanya).
2.	Persilangan “top-cross” untuk pembermuktan genotype tanaman jagung yg memiliki kandungan protein tinggi	M. Abdurahman 05943100169 1998/2001	Melakukan persilangan <i>top cross</i> dan melakukan analisis protein.	Menghasilkan benih hasil persilangan <i>top cross</i> antara aksesori introduksi HQPSSS dan HQPSCB S dengan sarietas nasional (Antasena, Arjuna, Kalingga); Kadar protein populasi hasil persilangan mencapai lebih dari 10 %, lebih tinggi dari varietas nasional (tetuanya).
3.	Pembentukan genotype jagung tolean masam dan pengujian toleransi pada tanah PMK (pH 4.2-4.5; Al-dd 3.73)	Lilik Kusdiantari 05933100020 1998/1999	Melakukan persilangan Top cross SA3 dan SA8, masing-masing kepada varietas Arjuna, Antasena, dan Kalingga dan menguji toleransinya pada tanah PMK.	Menghasilkan benih hasil persilangan dan populasi tanaman hasil persilangan terbukti lebih toleran thd tanah PMK dibandingkan dengan tetua varietas nasional; Nilai heritabilitas mencapai 40 %.
4.	Seleksi dan persilangan polycross tanaman jagung yg toleran tanah masam	Ermi Ramadanti 05943100011 1998/2001	Melakukan seleksi menggunakan kultur air, menghitung heritabilitas dan menyilangkan tanaman terpilih.	Tanaman terpilih berkembang lebih baik dari varietas antasena (kontrol); Nilai heritabilitas berkisar 9-38 %, dan menghasilkan benih full-sib.
5.	Pembentukan dan evaluasi populasi F2 tanaman jagung hasil persilangan beberapa varietas nasional dengan galur intruduksi.	Marlina Kamelia 05943100171 1999/2000	Melakukan persilangan polycross dan melakukan <i>screening</i> terhadap benih hasil persilangannya dengan menggunakan kultur air.	Benih hasil persilangan mencapai 1999-6181 butir per aksesori. Populasi F2 secara umum memiliki toleransi terhadap kondisi tanah masam lebih baik dari varietas nasional (tetuanya); Nilai heritabilitasnya mencapai 15-17%.

Lanjutan Lampiran 1.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6.	Pengujian tanaman jagung hasil persilangan yang toleran tanah masam pada beberapa dosis pengapuran dan pemberian pupuk kandang.	Ade L. Lepiyanti 05963101027 2002/2003	Mengukur pertumbuhan dan produksi, dan melakukan seleksi negative.	Akses hasil persilangan yang diberi kapur dan pupuk kandang ½ dosis, mampu tumbuh dan berproduksi setara dengan varietas control (BISI-1) yang diberikan dosis penuh; menghasilkan benih <i>half-sib</i> .
7.	Studi pertumbuhan dan produksi populasi Syn-1 dan Syn-2 tanaman jagung hasil persilangan aksesi EWDWR dan SA8 dengan pemberian pupuk kandan dan cair	Nurazmi 05973101037 2002/2004	Mengukur pertumbuhan dan produksi dan melakukan seleksi negatif.	Populasi Syn-1 dan Syn-2 responsif terhadap pemupukan, mampu berproduksi 2.78-3.09 ton biji kering per ha pada pemupukan 5 ton pupuk kandang per ha. Pupuk cair terbukti tidak dapat menggantikan pupuk kandang; menghasilkan benih <i>half-sib</i> .
8.	Studi karakteristik agronomo populasi hasil persilangan HQPSSS dan HQPSCB dengan sejumlah varietas nasional	Diator Sitindaon 05973101029 2003/2004	Mengukur pertumbuhan dan produksi dan melakukan Persilangan <i>polycross</i> .	Populasi hasil persilangan memiliki pertumbuhan yg baik dengan potensi produksi 3.89-4.85 ton per ha serta kadar protein mencapai 11.42 -13.41 %; menghasilkan benih <i>full-sib</i> dan <i>half-sib</i> .
9.	Studi karakteristik agronomi dan heritabilitas populasi jagung berkadar protein tinggi	Nastiyawan 05013101021 2005/2006	Mengamati dan mengukur karakter agronomi, menganalisis kadar protein melakukan persilangan <i>polycross</i> , melakukan seleksi negatif, menghitung heritabilitas.	Secara umum tanaman memiliki karakter yang baik dengan potensi produksi 5.71-6.93 ton per ha, dan kadar protein 11.86-12.31 %. Menghasilkan benih <i>full-sib</i> dan <i>half-sib</i> ; Nilai heritabilitas mencapai 30-65%.
10.	Studi karakteristik agronomi beberapa populasi jagung toleran tanah masam dan berkadar protein tinggi pada beberapa dosis pupuk dan upaya persilangan <i>polycross</i> -nya.	Diandri A. Purba 05013101018 2006/2007	Mengamati dan mengukur beberapa karakter agronomi; menganalisis kadar protein dan melakukan persilangan antara tanaman toleran tanah masam (populasi GS) dengan tanaman berkadar protein tinggi (populasi Toray)	Akses jagung memiliki karakteristik agronomi yang baik kendatipun pada dosis pemupukan rendah. Menghasilkan benih populasi hasil persilangan <i>double-cross</i> (Toray X GS). Kadar protein embryonya mencapai 9.84-11.30 %. Nilai heritabilitas kadar protein 75 %.

Lanjutan Lampiran 1.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11.	Kajian karakteristik agronomi populasi jagung hasil persilangan jagung berkadar protein tinggi dengan yang toleran tanah masam	Nomi R.Praniswita 05043101040 2009/2010	Mengamati dan mengukur beberapa karakter agronomi. Melakukan seleksi negatif.	Tinggi tanaman=185-208 cm; Umur berbunga jantan=44-47 hari; Umur keluar rambut=46-50 hari; Produksi=4.34-5.29 ton biji kering per ha; Kadar protein=8.45-10.5 %, dan menghasilkan benih <i>half-sib</i> .
12.	Toleransi beberapa aksesi jagung terhadap kondisi tanah masam pada kultur air	Frimika R.Jufri 05081001012 2012/2012	Mengevaluasi toleransi terhadap kondisi tanah masam menggunakan kultur air.	Populasi hasil persilangan memiliki toleransi lebih baik dari tetuanya.
13.	Uji daya hasil beberapa aksesi jagung hasil persilangan tanaman yg toleran tanah masam dengan yang berprotein tinggi	M. Dewirdani 0581001015 2012/2013	Menguji daya hasil beberapa aksesi hasil persilangan " <i>double cross</i> " toleran tanah masam dan protein tinggi; melakukan seleksi negatif.	Populasi hasil persilangan <i>double cross</i> memiliki produksi lebih tinggi dari kontrol (Varietas Hibrida BISI 816); menghasilkan biji <i>half-sib</i>
14.	Produktivitas beberapa aksesi jagung berkadar protein tinggi dan toleran tanah masam	Tulus R.Hasugian 05091007049 2014/2014	Mengevaluasi produktivitas beberapa aksesi jagung; melakukan seleksi negatif.	Produktivitasnya mencapai 5.06-6.76 ton biji kering per ha (95-127 g per tanaman); dengan kadar protein mencapai 12.26 %; menghasilkan benih <i>half-sib</i> .
15.	Pertumbuhan dan produksi beberapa aksesi jagung hasil seleksi fenotipe berulang	R.M. Simulingga 05111007122 2015/2015	Mengevaluasi pertumbuhan dan produksi.	Tinggi tanaman=160-180 cm Umur berbunga=50-57 hari Produksi=113-142 g biji kering per tanaman dan menghasilkan benih <i>half-sib</i>
16.	Pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung hasil persilangan aksesi Toray dan GS	D.B.P. Simanjuntak 05101007050 2014/2015	Mengevaluasi pertumbuhan dan produktivitas pada pertanaman yang di tanam dalam pola seleksi "Ear to row". Melakukan seleksi negative.	Tinggi tanaman=201-235 cm Umur berbunga=50-53 hari Produksi=88-99 g biji kering per tanaman (4.8-5.3 ton per ha) tanaman dan menghasilkan benih <i>half-sib</i>

Lanjutan Lampiran 1.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17.	Seleksi genotype berulang tanaman jagung untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas	Debby D.T. Purba 05111007057 2015/2015	Menyeleksi benih tanaman induk dan menanamnya dalam pola seleksi "ear to row", menghitung peningkatan dari populasi tetua, tananam terpilih dan keturunannya.; melakukan persilangan polycross.	Produktivitas meningkat 3.69-29.91 % dengan produksi biji kering berkisar 6.48-6.96 ton per ha. Menghasilkan benih <i>full sib</i> dan <i>half-sib</i> sebagai tetua bagi pengembangan aksesinya berikutnya.
18.	Kadar protein biji beberapa aksesii tanaman jagung dan hubungannya dengan pertumbuhan dan produktivitas	Nova Mandalahi 05111007034 2015/2016	Menganalisis kadar protein pada insitusi independen (Lab Balai Besar Industri Agro, Bogor) dan menghitung korelasinya dengan variable pertumbuhan produksi.	Kadar protein berkisar 8.42-10.55 % dan nilai korelasi tidak bermakna karena nilainya kecil dan tidak berbeda nyata dengan nol;
19.	Pertumbuhan dan daya hasil beberapa aksesii jagung di lahan pasang surut	Sampurna Wijaya 05071181320027 2016/2017	Mengamati dan mengukur pertumbuhan dan daya hasil melakukan seleksi negatif; pada lahan pertanian milik petani dengan luasan sekitar 0.5-1.5 ha per aksesii.	Semua aksesii tumbuh dengan baik, tinggi tanaman 207-228 cm; umur berbunga 44-46 hari; produktivitas di tingkat petani dan potensi produksi, masing-masing mencapai 5.53-7.75; dan 7.79-9.67 ton biji kering per ha. Menghasilkan benih <i>half-sib</i> .
20.	Evaluasi pertumbuhan dan daya hasil serta persilangan polycross utk memproduksi benih aksesii jagung Unsrri-J1.,J2.,J3, J4.	Tri P. Andika Dewa 05071281320053 2017/2017	Mengamati dan mengukur pertumbuhan dan daya hasil melakukan seleksi negatif dan persilangan "polycross"	Tinggi tanaman: 206-220 cm Umur berbunga: 47-49 hari Potensi produksi: 7.5-9.0 ton per ha; menghasilkan benih <i>full-sib</i> dan <i>half-sib</i> .
21.	Evaluasi pertumbuhan dan daya hasil serta persilangan polycross utk memproduksi benih aksesii jagung Unsrri-J5.,J6.,J7 ,J8.	Ika Pranjaya 05071181320084 2017/2017	Mengamati dan mengukur pertumbuhan dan daya hasil melakukan seleksi negatif dan persilangan "polycross"	Tinggi tanaman: 235-252 cm Umur berbunga: 43-45 hari Potensi produksi: 34-65 g biji kering per tanaman. menghasilkan benih <i>full-sib</i> dan <i>half-sib</i> .

Lanjutan Lampiran 1.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
22.	Studi uji kecambah benih jagung menurut asal benih pada tongkol media tanah PMK	Fitri Wulan Suci 05071181320082 2017/2017	Mengamati dan mengukur daya kecambah, tinggi, panjang akar dan berat basah, berat kering kecambah serta jumlah dan tingkat kehijauan daun.	Daya kecambah bervariasi tergantung pada aksesi. Secara umum variable yang diukur menunjukkan bahwa posisi benih di tengah tongkol (A) lebih baik dari posisi di pinggir (B), namun pertumbuhannya masih tergolong normal dengan daya kecambah >75 %.
23.	Budidaya jagung aksesi Unsri-J5 sd J8 oleh masyarakat Desa Talang Padang OKUS.	Istiqom A.Bela 05071281320036 2017/2017	Mengamati dan mengukur pertumbuhan dan produksi melakukan seleksi masa Menggunakan aksesi Unsri-J5 sd J-8.	Umur panen: 110 hari Potensi produksi: 1.77-2.32 ton g biji kering per tanaman.menghasilkan benih half-sib. (tidak dipupuk dan tidak dipelihara dengan baik).Menghasilkan benih half-sib aksesi tersebut.

Lampiran 2. Deskripsi aksesi Jagung Unsri-J1 sampai Unsri-J4, hasil program penelitian untuk mengembangkan aksesi tanaman jagung yang toleran tanah masam dan memiliki kadar kualitas protein tinggi pada Fakultas Pertanian Unsri

2.1. DESKRIPSI AKSESI JAGUNG UNSRI-J1		2.2. DESKRIPSI AKSESI JAGUNG UNSRI-J2	
Asal tetua	: Persilangan GS5xToray1 (AntasenaxSA3/ArjunaxHQPSS)	Asal persilangan	: Persilangan GS5xToray2 (AntasenaxSA3/AntasenaxHQPSS)
Tipe varietas	: Bersari bebas	Tipe varietas	: Bersari bebas
Umur berbunga/panen	: 44-50 hari/94-106 hari	Umur berbunga/panen	: 44-50 hari/94-106 hari
Rata-rata tinggi tanaman	: 212 cm	Rata-rata tinggi tanaman	: 213 cm
Posisi letak tongkol	: <50% tinggi tanaman	Posisi letak tongkol	: <50% tinggi tanaman
Perakaran	: Baik	Perakaran	: Baik
Warna daun	: Hijau	Warna daun	: Hijau
Penutupan kelobot	: Baik	Penutupan kelobot	: Baik
Baris biji	: Lurus rapat	Baris biji	: Lurus rapat
Jumlah baris biji/tongkol	: 12-16 baris	Jumlah baris/ tongkol	: 12-16 baris
Produksi di tingkat petani	: 6.54 ton biji kering/ha /ha	Produksi di tingkat petani	: 7.02 ton/ha
Potensi produksi	: 8.76 ton biji kering/ha /ha	Potensi produksi	: 9.41 ton/ha
Kadar protein	: 8.96 %	Kadar protein	: 8.99 %
Ketahanan penyakit	: -	Ketahanan penyakit	: -
2.3. DESKRIPSI AKSESI JAGUNG UNSRI-J3		2.4. DESKRIPSI AKSESI JAGUNG UNSRI-J4	
Asal tetua	: Persilangan GS10xToray1 (ArjunaxSA3/ArjunaxHQPSS)	Asal tetua	: Persilangan GS10xToray2 (ArjunaxSA3/AntasenaxHQPSS)
Tipe varietas	: Bersari bebas	Tipe varietas	: Bersari bebas
Umur berbunga/panen	: 44-50 hari/94-106 hari	Umur berbunga/panen	: 46-50 hari/94-106 hari
Rata-rata tinggi tanaman	: 206 cm	Rata-rata tinggi tanaman	: 218 cm
Posisi letak tongkol	: <50% tinggi tanaman	Posisi letak tongkol	: <50% tinggi tanaman
Perakaran	: Baik	Perakaran	: Baik
Warna daun	: Hijau	Warna daun	: Hijau
Penutupan kelobot	: Baik	Penutupan kelobot	: Baik
Baris biji	: Lurus rapat	Baris biji	: Lurus rapat
Jumlah baris biji/tongkol	: 12-16 baris	Jumlah baris biji/tongkol	: 12-16 baris
Produksi di tingkat petani	: 5.85 ton biji kering/ha /ha	Produksi di tingkat petani	: 5.53 ton biji kering/ha /ha
Potensi produksi	: 8.09 ton biji kering/ha /ha	Potensi produksi	: 7.79 ton biji kering/ha /ha
Kadar protein	: 8.79 %	Kadar protein	: 8.90 %
Ketahanan penyakit	: -	Ketahanan penyakit	: -

Lampiran 3. Deskripsi aksesi Jagung Unsri-J5 sampai Unsri-J8, hasil program penelitian untuk mengembangkan aksesi tanaman jagung yang toleran tanah masam dan memiliki kadar kualitas protein tinggi pada Fakultas Pertanian Unsri

2.5. DESKRIPSI AKSESI JAGUNG UNSRI-J5		2.6. DESKRIPSI AKSESI JAGUNG UNSRI-J6	
Asal tetua	: Persilangan Antasena x SA3	Asal tetua	: Persilangan Arjuna x SA3
Tipe varietas	: Bersari bebas	Tipe varietas	: Bersari bebas
Umur berbunga/panen	: 45-50 hari/94-106 hari	Umur berbunga/panen	: 45-50 hari/94-106 hari
Rata-rata tinggi tanaman	: 203 cm	Rata-rata tinggi tanaman	: 207 cm
Posisi letak tongkol	: <50% tinggi tanaman	Posisi letak tongkol	: <50% tinggi tanaman
Perakaran	: Baik	Perakaran	: Baik
Warna daun	: Hijau	Warna daun	: Hijau
Penutupan kelobot	: Baik	Penutupan kelobot	: Baik
Baris biji	: Lurus rapat	Baris biji	: Lurus rapat
Jumlah baris biji/tongkol	: 12-16 baris	Jumlah baris biji/ongkol	: 12-16 baris
Produksi di tingkat petani	: 6.90 ton biji kering/ha /ha	Produksi di tingkat petani	: 7.75 ton biji kering/ha /ha
Potensi produksi	: 9.38 ton biji kering/ha /ha	Potensi produksi	: 9.67 ton biji kering/ha /ha
Kadar protein	: 8.57 %	Kadar protein	: 9.30 %
Ketahanan penyakit	: -	Ketahanan penyakit	: -
2.7. DESKRIPSI AKSESI JAGUNG UNSRI-J7		2.8. DESKRIPSI AKSESI JAGUNG UNSRI-J8	
Asal tetua	: Persilangan Antasena x HQPSS	Asal persilangan	: Persilangan Arjuna x HQPSSS
Tipe varietas	: Bersari bebas	Tipe varietas	: Bersari bebas
Umur berbunga/panen	: 45-50 hari/94-106 hari	Umur berbunga/panen	: 45-50 hari/94-106 hari
Rata-rata tinggi tanaman	: 215 cm	Rata-rata tinggi tanaman	: 228 cm
Posisi letak tongkol	: <50% tinggi tanaman	Posisi letak tongkol	: <50% tinggi tanaman
Perakaran	: Baik	Perakaran	: Baik
Warna daun	: Hijau	Warna daun	: Hijau
Penutupan kelobot	: Baik	Penutupan kelobot	: Baik
Baris biji	: Lurus rapat	Baris biji	: Lurus rapat
Jumlah baris biji/tongkol	: 12-16 baris	Jumlah baris biji/tongkol	: 12-16 baris
Produksi di tingkat petani	: 7.22 ton biji kering/ha	Produksi di tingkat petani	: 6.36 ton biji kering/ha
Potensi produksi	: 9.46 ton biji kering/ha	Potensi produksi	: 8.22 ton biji kering/ha
Kadar protein	: 9.48 %	Kadar protein	: 9.16 %
Ketahanan penyakit	: -	Ketahanan penyakit	: -

submitted file Program Pengembangan jagung to semnas fp

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	3%
2	media.neliti.com Internet Source	1%
3	es.scribd.com Internet Source	1%
4	portalgaruda.ilkom.unsri.ac.id Internet Source	<1%
5	repository.unri.ac.id Internet Source	<1%
6	afibabintuni.blogspot.com Internet Source	<1%
7	insanprasetiyo.blogspot.com Internet Source	<1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 3 words

