SKRIPSI

EVALUASI POTENSI TIGA SPESIES CABAI (*Capsicum spp)* SEBAGAI INDUK-INDUK PERSILANGAN TANAMAN

POTENSIAL EVALUATION OF THREE CHILI PEPPERS SPECIES (Capsicum spp) AS PARENTAL PLANT CROSSING

Jansen Tochigi Lingga
05111007030

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2015

SUMMARY

JANSEN TOCHIGI LINGGA. Potensial Evaluation of Three Chili Peppers Species (*Capsicum spp*) as Parental Plant Crossing (Supervised by **DWI PUTRO PRIADI** and **ASTUTI KURNIANINGSIH**).

The objective of this research was to know the interspecies crossing success rate on three species of pepper plant and to select the parental which have the potential success of crossbreeding as a female (*gynoecium*) and male (*androecium*) to used in crossing. The research were conducted from December 2014 up to August 2015 at greenhouse in Agronomy Department, Agriculture Faculty, Sriwijaya University, Indralaya. The research combined five varieties from three species of pepper with 14 breeding combinations. The five varieties species were *Capsicum annum*; Red Chili (K), Jalapeno Pepper (J), and Serrano Pepper (S); *Capsicum frutescens*; Bird's eye Chili (R); and *Capsicum chinense*; Habanero Pepper (H). The result showed that the combination of Serrano Pepper and Bird's eye Chili was the highest percentage on crossing ability 50%; Jalapeno Pepper was the best on fruit weight (27,67 g), fruit volume (37,50 cm^3), seed's amount (103 seeds); the combination of Red Chili and Habanero Pepper was the hottest (650 SU). Crossing ability interspecies hybridization on three chili peppers species gave information that interspecies hybridization of chili pepper was possible. The highest interspecies hybridization percentage was found in combination of Serrano Pepper and Bird's eye Chili (50%).

Keywords: Interspecies Crossing, Reciprocal Crossing

RINGKASAN

JANSEN TOCHIGI LINGGA. Evaluasi Potensi Tiga Spesies Cabai (*Capsicum spp*) sebagai Induk-induk Persilangan Tanaman (Dibimbing oleh **DWI PUTRO PRIADI** dan **ASTUTI KURNIANINGSIH**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan persilangan interspesies tiga spesies tanaman cabai dan memilih induk yang memiliki potensi keberhasilan silang sebagai betina (*gynoecium*) dan jantan (*androecium*) untuk digunakan dalam persilangan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2014 sampai Agustus 2015 di Rumah Kaca Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian ini menyilangkan lima varietas dari tiga spesies cabai dengan jumlah 14 kombinasi persilangan. Kelima varietas tersebut adalah *Capsicum annum*; Cabai Keriting (K), Cabai Jalapeno (J), dan Cabai Serrano (S); *Capsicum frutescens*; Cabai Rawit (R); dan *Capsicum chinense*; Cabai Habanero (H). Hasil penelitian menunjukkan kombinasi persilangan Cabai Serrano dan Cabai Rawit memberikan persentase keberhasilan persilangan yang tinggi (50%); Jalapeno memberikan nilai tertinggi pada berat buah (27,67 g), volume buah (37,50 cm^3), jumlah biji (103); kombinasi persilangan cabai Keriting dan Habanero menjadi cabai terpedas (650 SU). Kemampuan persilangan interspesies memberikan informasi bahwa persilangan interspesies dapat terjadi. Persentase keberhasilan persilangan interspesies tertinggi terdapat pada kombinasi Serrano dan cabai Rawit (50%).

Kata kunci: Persilangan Interspesies, Persilangan Resiprokal

SKRIPSI

EVALUASI POTENSI TIGA SPESIES CABAI (*Capsicum spp)* SEBAGAI INDUK-INDUK PERSILANGAN TANAMAN

POTENSIAL EVALUATION OF THREE CHILI PEPPERS SPECIES (Capsicum spp) AS PARENTAL PLANT CROSSING

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Jansen Tochigi Lingga
05111007030

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2015

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI POTENSI TIGA SPESIES CABAI (*Capsicum spp)* SEBAGAI INDUK-INDUK PERSILANGAN TANAMAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

Jansen Tochigi Lingga
05111007030

Indralaya, Oktober 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Ir. H. Dwi Putro Priadi, M.Sc.	**Astuti Kurnianingsih, S.P., M.Si.**
NIP. 195512231985031001	**NIP. 197809052008012020**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 196002111985031002

Skripsi dengan judul "Evaluasi Potensi Tiga Spesies Cabai (*Capsicum spp)* Sebagai Induk-induk Persilangan Tanaman." oleh Jansen Tochigi Lingga telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Oktober 2015 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1.	Dr. Ir. H. Dwi Putro Priadi, M.Sc. NIP. 195512231985031001	Ketua	( )
2.	Astuti Kurnianingsih, S.P., M.Si. NIP. 197809052008012020	Sekretaris	( )
3.	Dr. Ir. M. Ammar, M.P. NIP. 195711151987031010	Anggota	( )
4.	Dr. Ir. Susilawati, M.Si. NIP. 196712081995032001	Anggota	( )
5.	Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc. NIP. 195605111984032002	Anggota	( )

Indralaya, Oktober 2015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya	Ketua Program Studi Agroekoteknologi
Dr. Ir. Erizal Sodikin NIP. 196002111985031002	Dr. Ir. Munandar, M.Agr. NIP.196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jansen Tochigi Lingga

NIM : 05111007030

Judul : Evaluasi Potensi Tiga Spesies Cabai (*Capsicum spp*) Sebagai Induk-induk Persilangan Tanaman.

Menyatakan bahwa seluruh data dan infomasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Oktober 2015

Jansen Tochigi Lingga

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Jansen Tochigi Lingga. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara dan anak dari pasangan Bapak Wesly Lingga dan Ibu Diakones Rapma Rajagukguk, bertempat tinggal di Jalan Kabanjahe No.23 Blk, Pematangsiantar. Penulis lahir pada tanggal 9 Januari 1994 di Pematangsiantar Provinsi Sumatera Utara.

Memulai perjalanan ilmunya dari TK Cinta Rakyat Pematangsiantar pada tahun 1998 sampai 1999, lalu menempuh pendidikannya di SD RK Budi Mulia II Pematangsiantar pada tahun 1999 sampai tahun 2005. Kemudian melanjut ke SLTP Negeri 3 Pematangsiantar pada tahun 2005 sampai 2008. Setelah itu melanjutkan pengetahuannya di SMA RK Bintang Timur Pematangsiantar pada tahun 2008 sampai tahun 2011.

Penulis diterima di Perguruan Tinggi Universitas Sriwijaya sebagai salah seorang Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian untuk menuntut ilmu di dalam Universitas Sriwijaya. Penulis pernah menjadi asisten pada beberapa praktikum mata kuliah, antara lain : Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan (Ganjil 2013/2014, Ganjil 2014/2015, dan Ganjil 2015/2016), Pemuliaan Tanaman (Genap 2013-2014 dan Genap 2014/2015), Pengelolaan Lahan Lebak dan Pasang Surut (Ganjil 2014/2015), Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit (Genap 2014/2015), dan Biologi Umum (Ganjil 2015/2016), sebagai koordinator asisten pada praktikum mata kuliah Biologi Umum (Ganjil 2015/2016) dan Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan (Ganjil 2014/2015 dan Ganjil 2015/2016). Penulis juga pernah menjabat sebagai koordinator bagian Pengembangan Sumberdaya Mahasiswa (PPSDM) pada organisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON) periode 2014/2015.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia yang diberikanNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Evaluasi Potensi Tiga Spesies Cabai (*Capsicum* spp) sebagai Induk-induk Persilangan Tanaman". Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, karena berkat dan karuniaNya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Dr. Ir. H. Dwi Putro Priadi, M.Sc. dan Ibu Astuti Kurnianingsih, S.P, M.Si. atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada saya sejak perencanaan, pelaksanaan, analisis hasil penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. M. Ammar M.P., Ibu Dr. Ir. Susilawati, M.Si., dan Ibu Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc. selaku komisi penguji yang memberikan saran dan perbaikan hingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Seluruh dosen, staff, dan karyawan Program Studi Agroekoteknologi dan Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas pengetahuan dan pengalaman yang diberikan.
5. Bapak Wesly Lingga dan Ibu Diak. Rapma Rajagukguk telah menjadi orangtua yang selama ini tak pernah berhenti memberikan doa dan dukungan serta bantuan di dalam setiap pergumulanku.
6. Saudaraku Agtavritz W. Lingga, Christian D. Lingga, dan Rajamin K. Lingga yang selalu memberikan kekuatan dan semangat melalui kerinduan ingin berjumpa.
7. Terkhusus kepada Apryoni Sitanggang atas dorongan, doa, dan motivasi yang diberikan serta terima kasih atas kehadirannya selalu ada dalam setiap pergumulanku.
8. Keluargaku di Indralaya, punguan Sirajaoloan dan punguan Toga Aritonang yang memberikan kesempatan untuk mengenal tutur marga dan rasanya didalam keluarga sendiri meskipun perantau.

9. Teman-teman satu sektor Muhajirin atas kesempatan untuk mengenal dan dikenal didalam rumah sendiri.
10. Teman-teman seperjuangan Agroekoteknologi, Theodora Sitanggang, Irama Siallagan, Rori Sinulingga, James Sihombing, Torang Tampubolon, Pebrianta Tarigan, Santoso Simangunsong, Harry Meliala, Deby Purba, Nova Mandalahi, dan teman-teman lainnya yang tidak dapat tersebutkan atas kerjasamanya selama ini baik didalam akademik maupun non akademik.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang membantu penyelesaian skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini tentu terdapat kekurangan dan masih kurang sempurna. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk para pembaca.

Indralaya, Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB 1. PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan 3
1.3. Hipotesis 3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1. Tinjauan Umum Tanaman Cabai 4
2.2. Botani dan Morfologi Cabai 4
2.3. Morfologi Bunga Cabai 7
2.4. Syarat Tumbuh 8
2.5. Pemuliaan Tanaman 9
2.6. Uji Kepedasan 11
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN 12
3.1. Tempat dan Waktu 12
3.2. Bahan dan Alat 12
3.3. Metode Penelitian 12
3.4. Cara Kerja 13
3.5. Peubah yang diamati 15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN 18
4.1. Hasil 18
4.2. Pembahasan 23
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN 28
5.1. Kesimpulan 28
5.2. Saran 28
DAFTAR PUSTAKA 29

LAMPIRAN 33

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1. Skema Uji Organoleptik pada Tingkat Kepedasan Cabai 17

Gambar 4.1 Grafik perbandingan persentase keberhasilan persilangan lima varietas tiga spesies cabai 19

Gambar 4.2 Grafik perbandingan berat buah progeni F_1 hasil persilangan lima varietas tiga spesies cabai 20

Gambar 4.3 Grafik perbandingan volume buah progeni F_1 hasil persilangan lima varietas tiga spesies cabai 21

Gambar 4.4 Grafik perbandingan jumlah biji pada buah progeni F_1 hasil persilangan lima varietas tiga spesies cabai..... 22

Gambar 4.5 Grafik perbandingan uji organoleptik tingkat kepedasan buah progeni F_1 hasil persilangan lima varietas tiga spesies cabai 23

Gambar 4.6 Biji progeni F1 hasil persilangan Rawit x Keriting, Rawit x Habanero, dan Keriting x Habanero yang memiliki biji kurang produktif (kecil dan warna kecoklatan)..... 25

Gambar 4.7 Perbandingan pengamatan visual bentuk buah cabai (a) Keriting (*parental*) tidak berbeda dengan F_1 Rawit x Keriting (b) Rawit (*parental*) tidak berbeda dengan F_1 Habanero x Rawit (c) Jalapeno (*parental*) tidak berbeda dengan F_1 Rawit x Jalapeno (d) Habanero (*parental*) tidak berbeda dengan F_1 Keriting x Habanero 27

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1. Kombinasi persilangan beberapa varietas tanaman cabai pada penelitian 13

Tabel 4.1. Daya Silang, Berat Buah, Volume Buah, Jumlah Biji dan Uji Kepedasan pada Tetua Cabai dan Progeni F1 18

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Cabai *Capsicum annum* var. longum 33
Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Cabai *Capsicum annum* var. annum..... 34
Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Cabai *Capsicum annum* var. glabriusculum . 35
Lampiran 4. Deskripsi Tanaman Cabai *Capsicum chinense* Jacq 36
Lampiran 4. Deskripsi Tanaman Cabai *Capsicum frutescens* L. 37

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu sayuran penting yang dibudidayakan secara komersial di daerah tropika. Kegunaannya sebagian besar adalah untuk keperluan rumah tangga. Selain dikonsumsi dalam bentuk segar, kering atau olahan, kegunaan lain adalah untuk keperluan industri dan peternakan. Kandungan vitamin C pada buah cabai cukup tinggi, sehingga hal ini merupakan nilai tambah komoditas cabai. Daerah penanamannya luas karena dapat diusahakan dari dataran rendah sampai dataran tinggi, sehingga banyak petani di Indonesia bertanam cabai. Hasil produksi cabai yang maksimal selain tergantung pada pemeliharaan dan persiapan waktu panen, juga sangat bergantung pada jenis atau kultivar cabai itu sendiri. Penyaringan varietas cabai serta penyilangan antar varietas dilakukan untuk memperoleh cabai unggul tersebut (Kusandriani, 1996).

Konsumsi cabai selama periode 5 tahun terakhir (2008-2012) relatif berfluktuasi namun cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Dari ketiga jenis cabai yang dikonsumsi rumah tangga di Indonesia, yang dominan adalah cabai merah, disusul cabai rawit dan yang paling kecil adalah cabai hijau. Rata-rata konsumsi per kapita per tahun selama periode tersebut adalah sekitar 1,55 kg untuk cabai merah, 1,33 kg untuk cabai rawit, dan 0,27 kg untuk cabai hijau. Peningkatan produktivitas dapat dilakukan melalui perbaikan teknis budidaya, yaitu: (a) Melaksanakan *protected culture*, yaitu pemberian naungan (dengan mulsa, *shading net* dan *screen house*); (b) Pengaturan guludan dan drainase; (c) Penggunaan benih berkualitas (unggul bermutu atau bersertifikat); (d) Pengendalian OPT; (e) Peningkatan populasi tanaman per hektar (dari 20.000 pohon ke 30.000 pohon ha^{-1}); (f) Penerapan GAP dan SOP untuk meningkatan produktivitas dari 0,32 kg $pohon^{-1}$ (6,4 ton ha^{-1}) menjadi minimal rata-rata 1 kg $pohon^{-1}$ atau 20 ton ha^{-1} (Direktorat Pangan dan Pertanian, 2013).

Teknik budidaya kurang tepat, hama maupun penyakit, keunggulan kultivar tanaman, kemampuan adaktif dan luas lahan menjadi faktor penghambat pengembangan produktivitas budidaya tanaman cabai di Indonesia. Kultivar

tanaman yang digunakan menjadi salah satu faktor penting dalam peningkatan hasil produksi tanaman cabai sehingga dibutuhkan bibit atau benih yang memiliki fenotipe unggul melalui kegiatan pemuliaan. Persilangan interspesies merupakan salah satu metode pemuliaan untuk perbaikan karakter suatu tanaman. Persilangan jenis ini dilakukan pada dua tanaman atau lebih yang berbeda spesies. Atas dasar pemikiran bahwa dalam satu spesies masih terdapat variasi genetik yang dapat dimanfaatkan oleh pemulia untuk melakukan perbaikan genetik pada suatu kultivar yang telah ada. Persilangan antarspesies telah banyak dilakukan pada kegiatan pemuliaan tanaman dengan tujuan menghasilkan kultivar yang tahan terhadap penyakit dan memperluas keragaman genetik (Setiamihardja, 1993; Tenaya *et al.*, 2001; Zijlstra *et al.*, 1991).

Sukses dari suatu program pemuliaan ditentukan oleh pemilihan materi bahan tetua yang akan disilangkan. Apabila tetua-tetua yang akan disilangkan tidak mengandung materi genetik yang dibutuhkan atau yang dituju oleh pemulia untuk merakit varietas maka peluang untuk membentuk varietas idaman pemulia tersebut adalah tidak mungkin. Pemulia harus menyusun dahulu ideotipe varietas yang akan dikembangkan sebagai tujuan yang ingin dicapai. Ideotipe adalah karakter-karakter ideal yang menunjang produktivitas tinggi atau kombinasi spesifik dari karakter yang mendukung fotosintesis, pertumbuhan, dan produksi (Syukur *et al.*, 2015).

Menurut Kusandriani dan Permadi (1996) tujuan pemuliaan tanaman cabai adalah untuk memperbaiki daya dan kualitas hasil tanaman cabai. Daya hasil merupakan sifat kuantitatif yang dikendalikan oleh banyak gen sehingga diperlukan seleksi pada karakter yang mendukung perbaikan produktivitas cabai.

Baihaki (2000) menyatakan variabilitas terbesar akan dicapai pada generasi F_2 baik pada tanaman yang menyerbuk sendiri maupun tanaman yang menyerbuk silang. Menurut Poespodarsono (1988) dalam Hendi (2010) tingkat keragaman tanaman yang tinggi akan memperbesar nilai heritabilitas. Semakin tinggi nilai heritabilitas akan semakin efektif dalam melakukan seleksi. Nilai heritabilitas yang besar akan dapat pula menduga tingkat kemajuan seleksi untuk memperbaiki daya hasil pada seleksi berikutnya. Seleksi diperlukan untuk memperoleh genotipe-genotipe unggul dalam memperbaiki daya hasil.

Penggunaan kultivar hibrida telah terbukti dapat meningkatkan daya hasil dari berbagai tanaman pangan, melebihi daya hasil dari kultivar tradisional yang umumnya digunakan petani. Kultivar hibrida merupakan target utama pengembangan varietas cabai merah karena potensi daya hasil yang jauh lebih tinggi dibandingkan varietas galur (Crosby, 2008).

Keberhasilan suatu persilangan belum tentu menunjukkan tingkat keberhasilan yang optimal. Menurut Herison *et al.* (2011) menyatakan di dalam persilangan yang dilakukan, tidak seluruh bunga yang disilangkan dapat terbentuk buah. Tingkat keberhasilan yang dicapai rata-rata sekitar 60 persen. Oleh karena itu, dalam pelaksanaannya telah dilakukan persilangan bunga yang cukup intensif, bahkan hampir 80% bunga pada setiap tanaman digunakan untuk persilangan. Keberhasilan persilangan tampaknya juga sangat dipengaruhi oleh pasangan yang disilangkan. Ada pasangan persilangan yang tingkat keberhasilannya tinggi, tetapi ada juga yang relatif rendah. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan genetik dari tetua yang digunakan sekalipun persilangan sesama *Capsicum annuum* sangat kompatibel.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat keberhasilan persilangan interspesies tiga spesies tanaman cabai.
2. Memilih induk (*parental*) yang memiliki potensi keberhasilan silang sebagai betina (*gynoecium*) dan jantan (*androecium*) untuk digunakan dalam persilangan.

1.3. Hipotesis

Diduga persilangan antara *Capsicum annum* dengan *Capsicum chinense* memiliki keberhasilan silang tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Agromedia. 2008. Mengenal Syarat Tumbuh Cabai. http://www.agromedia.net. (2 Mei 2015).

Allard, R. W. 1960. Principles of Plant Breeding. John Wiley and Sons, Inc. New York. 485 p.

Alif, M. D. 2008. Pola Pewarisan Beberapa Karakter Kualitatif dan Kuantitatif pada Cabai (*Capsicum annum* L). *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Anand, G.P.S., M.D. Mishras and A. Singh. 1961. *Resistance to Mosaic in Certain Chili Varieties. Indian Phytopathol.* 14(2):113-114.

Baihaki, A. 2000. Teknik Rancang dan Analisis Penelitian Pemuliaan. Diktat Kuliah. Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran. 91 hal.

Bari, A, S. Musa dan E. Syamsudin. 1974. Pengantar Pemuliaan Tanaman. BiroPenataran-IPB. Bogor. 124 hal.

Berke, T.G. 2000. *Hybrid Seed Production in Capsicum*. *In* Syukur, M. (Ed.).Hybrid seed production in vegetables : rationale and methods in selected crops. New York : Haworth Press.

Bosland, P. W. and E. J. Votava. 2002. Peppers: Vegetables and Species Capsicums. CABI Publishing. London, UK 204 p.

British Standard London, 1977. British Standard Methods of Test For Spices Codiment. BS 4585 Part. Determination of the Scoville Index of Chilies.

Crosby, K.M. 2008. Pepper. *In* J.Prohens, F. Nuez and M.J.Carena (Eds). Handbook of Plant Breeding. Vegetables II: Fabaceae, Liliaceae, Solanaceae and Umbelliferae. Springer Science Business Media LLC. New York.

Crowder, L.V. 1986. Genetika Tumbuhan. Edisi (Revisi ke-1). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 499 hal.

Direktorat Jendral Bina Produksi Hortikultura. 2006. Luas panen, produksi, dan produktivitas sayuran di Indonesia tahun 2000-2005. http://www.hortikultura.go.id. (2 Mei 2015).

Direktorat Pangan dan Pertanian.2013. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Bidang Pangan dan Pertanian 2015-2019)*. Jakarta: Direktorat Pangan dan Pertanian.

Djarwaningsih, T. 1984. Penelitian Peningkatan Pendayagunaan Sumber Daya Hayati. Laporan Teknik 1982-1983. LIPI. Bogor.

Djarwaningsih, T. 1986. Jenis-jenis *Capsicum* L. (Solanaceae) di Indonesia. Berita Biologi Herbarium Bogoriense. LBN-LIPI. Bogor.

Gomez, K.A., and A.A. Gomez. 1985. Statistical Procedures for Agricultural Research. John Willey & Sons, Inc, Canada.

Greenleaf W. H. 1986. Pepper Breeding, p. 67-134. *In* Basset M.J. (*Ed*). Breeding Vegetables Crops. Connecticut: AVI Publishing Co. Florida.

Herison, C., S. Winarsih dan M. Handayaningsih. 2011. Perakitan Hibrida Unggul Toleran Virus Sebagai Upaya Mengatasi Serangan Cucumber Mosaic Virus pada Cabai Merah: Seleksi Menggunakan Marka Molekuler. *Laporan Hasil Penelitian*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.

Kusandriani, Y. 1995. Botani Tanaman Cabai Merah. Duriat A.S., Hadisoegandi, Soetiarso T.A. dan Praniangum, editor. Bandung (ID). Balai Penelitian Tanaman Sayuran.

Kusandriani, Y. 1996. Pembentukan Hibrida Cabai. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang, Bandung. 19 hal.

Kusandriani, Y. dan A. H. Permadi. 1996. Pemuliaan tanaman cabai. *Dalam* A. S. Duriat, A. W. W. Hadisoeganda, T. A. Soetiasso, dan L. Prabaningrum (*Eds*). Teknologi Produksi Cabai Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang.113 hal.

Monteiro, C. E, T. N. S. Pereira and K. Pereira. 2011. Reproductive Characterization of Interspesific Hybrids Among Capsicum Species. *J Crop Breeding and Applied Biotechnology*. 11:241-249.

Pfeiffer, T.W., J.L. Grabou, J.H. Orf. 1995. *Early maturity soybean production system; genotype x environmental interaction between regions of adaptation*. *J Crop Sci*. 35:108-112.

Poespodarsono, S. 1988. Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman, hal 1-2. *Dalam* H. Ferdiansyah (*Eds)*. Seleksi Daya Hasil Cabai (*Capsicum annuum* L.) Populasi F_2 Hasil Persilangan IPB C110 Dengan IPB C5. Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor. 169 hal.

Poulus, J.M. 1994. Capsicum L. *Dalam* Siemonsma dan K. Piluek (*Eds.*). Plant Resources of Soulth-East Asia 8: Vegetable. Prosea Foundation. Bogor.

Prajnanta, F. 2007. Agribisnis Cabai Hibrida. Penebar Swadaya. Jakarta. 162 hal.

Rubatzky, E. dan Yamaguchi, M. 1999. Sayuran Dunia: Prinsip, Produksi, dan Gizi, Jilid 3(diterjemahkan dari: *World Vegetables: Principles, Production, and Nutritive Values*, penerjemah: C. Herison). Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Semangun, H. 2007. Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Edisi Ke-2. Gajah Mada Univesity Press. Yogyakarta. 799 hal.

Setiadi. 2008. Bertanam Cabai Cetakan XXV. Penebar Swadaya. Jakarta. 183 hal.

Setiamihardja, R. 1993. Persilangan Antarspesies padaTanaman Cabai. *Zuriat*. 4(2):112-115.

Setyaningsih, F. H. 2011. Persilangan Dialel pada Enam Varietas Untuk Peningkatan Hasil Kedelai (*Glycine max (L)* Merril). *Skripsi*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Soekarto, S.T. 1981.Penilaian Organoleptik. Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. PUSBANGTEPA / Food Technology Development Center. Institut Pertanian Bogor.

Subramanya, R. 1982. New Pepper Plant Types and Their Potential in Florida. *Proc. Fla. State. J HortSoc.* 95:317-319.

Subramanya, R. 1983. *Transfer of Genes for Increased Flower Number in Pepper*. *J HortSci.* 18:747-749.

Sujiprihati, S., M. Syukur, dan R. Yunianti. 2008. Pemuliaan tanaman cabai. *Dalam* Faperta IPB (*Eds.*). Budidaya Tanaman Cabai. Kerjasama IPB dengan AVRDC. Bogor.

Suwandi. 1996. Persebaran dan Potensi Wilayah Pengembangan Cabai Merah. *Dalam* Duriat, A. S., A. W. W. Hadisoeganda, T. A. Soetiarso dan L. Prabaningrum (Eds.). *Teknologi Produksi Cabai Merah*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hlm. 14-15.

Suyanti. 2007. Membuat Aneka Olahan Cabai. Penebar swadaya. Deppok

Syukur, M., S. Sujiprihati, dan Rahmi Y. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman.* (edisi revisi). Jakarta : Penebar Swadaya.

Tenaya, I.M.N., R. Setiamihardja, dan S. Natasasmita. 2001. Seleksi Ketahanan terhadap Penyakit Antraknos pada Tanaman Hasil Persilangan Cabai Rawit x Cabai Merah. *Zuriat.* 12(2):84-92.

Tindall, H. D. 1986. *Vegetable In The Tropics*. ELBS. England. 532p.

Undang. 2014. Identifikasi Dua Spesies Cabai Rawit dan Pewarisan Karakter Penting pada Cabai Rawit Spesies *Capsicum annuum* L. *Tesis.* Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Wang, T.C. and Sheu, Z.M. 2006. The Perspectives of the Research on Pepper Anthracnose and Phytophthora Blight: Integrated Disease Management (IDM) for Anthracnose, Phytophthora Blight, and Whitefly Transmitted Geminiviruses in Chilli Pepper in Indonesia. Project Inception Workshop of ACIAR-AVRDC Chilli IDM. Semarang, 4-8 September 2006. 55 p.

Zijlstra, S., C. Purimahua, and P. Lindhout. 1991. Pollencube Growth in Interspesific Crosses between Capsicum Species. *J HortSci*. 26:585-586.