

DIVERSITAS GENETIK VARIETAS LOKAL KACANG TANAH BERDASARKAN KARAKTER KANDUNGAN ISOFLAVON, LEMAK TOTAL, DAN ASAM LEMAK TAK JENUH

Sesilia Anita Wanget, Neni Rostini, dan Agung Karuniawan
sesilia_wanget@yahoo.com

ABSTRACT

Genetic diversity of peanut germ plasm is important for plant breeder in making decision regarding selection and method of plant breeding. The data of Isoflavones, fats, and fatty acid unsaturated characters were used to estimated genetic diversity. This studi was expected to provide information of peanut breeding in the future. The result of this study showed that the genetic diversity of 22 peanut accesions was narrow.

Key words: Genetic diversity, accession, peanut, fatty acid unsaturated.

ABSTRAK

Diversitas genetik plasma nutfah kacang tanah sangat penting bagi pemulia dalam menentukan cara seleksi dan metode dalam pemuliaan tanaman. Karakter isoflavon, lemak total, dan asam lemak tak jenuh semua aksesi yang terkoleksi di digunakan untuk mengestimasi diversitas genetik. Hasil penelitian diharapkan akan dapat digunakan sebagai informasi dasar dalam program pemuliaan tanaman kacang tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diversitas genetik karakter kandungan isoflavon, lemak total dan asam lemak tak jenuh pada 22 aksesi kacang tanah adalah sempit.

Kata kunci: diversitas genetik, aksesi, kacang tanah, asam lemak tak jenuh.

PENDAHULUAN

Penelitian dalam bidang kesehatan sudah banyak dilakukan dengan topik Isoflavon (Nutribean, 2010). Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan ada banyak manfaat yang diperoleh dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung isoflavon. Manfaat utamanya, yaitu dapat mencegah resiko penyakit kanker. Kandungan isoflavon tertinggi terdapat pada kacang tanah diperkirakan mengandung isoflavon 0,26 mg per 100 g kacang tanah.

Eksplorasi terhadap aksesi kacang tanah telah dilakukan untuk mempelajari keragaman berbagai karakter yang dimiliki kacang tanah. Kacang tanah merupakan salah satu potensi kekayaan alam dalam hal tanaman pangan. Studi terhadap kacang tanah sudah banyak dilakukan, namun studi tentang kandungan isoflavon dan asam lemak tak jenuh yang merupakan unsur penting dalam tanaman kacang tanah belum intensif dilakukan.

Pentingnya mempelajari kandungan isoflavon dan asam lemak tak jenuh pada kacang tanah, karena masyarakat Indonesia juga banyak mengkonsumsi makanan yang menggunakan bahan baku dari kacang tanah sebagai pelengkap, misalnya gado-gado, karedok, lotek, siomay, batagor, martabak, dan lain-lain. Produk industri cemilan juga banyak menggunakan bahan baku kacang tanah. Hal-hal demikian menyebabkan perlunya penelitian terhadap kacang tanah. Dengan informasi tentang manfaat kacang tanah, dapat memberikan nilai bagi kuliner di Indonesia. Mengkonsumsi makanan yang mengandung kacang tanah bukan hanya sekedar pengisi perut tapi juga berfungsi bagi kesehatan konsumen.

Penelitian yang dilakukan terhadap 22 aksesori kacang tanah ini bertujuan untuk mengestimasi seberapa besar diversitas genetik varietas lokal kacang tanah berdasarkan karakter-karakter kandungan isoflavon, lemak total dan asam lemak tak jenuh. Estimasi diversitas genetik dapat dilakukan berdasarkan data fenotipik dan genetik tanaman. Bagi pemulia tanaman, pengetahuan tentang keragaman suatu karakter sangat penting sebagai informasi untuk menentukan metode pemuliaan yang akan digunakan untuk perbaikan genetik ataupun perakitan varietas unggul baru, apakah melalui hibridisasi, mutasi atau seleksi.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 22 aksesori kacang tanah yang merupakan bagian dari hasil koleksi laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung. Rancangan penelitian di lapangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 22 perlakuan dalam 2 ulangan.

Biji kacang tanah hasil panen dianalisis di laboratorium Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian di Bogor. Data hasil analisis laboratorium dianalisis dengan ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis laboratorium pasca panen Balai Besar Tanaman Pangan terhadap karakter kandungan isoflavon, lemak total dan asam lemak tak jenuh pada 22 aksesori kacang tanah diuji *disimilarity* untuk mendapatkan gambaran diversitas genetiknya. Dendrogram menunjukkan terdapat tiga kelompok pada jarak genetik 110. Hal ini menunjukkan keragaman genetik 22 aksesori kacang tanah adalah sempit. Hal ini mendukung pendapat sebelumnya yang menyatakan bahwa tanaman kacang tanah termasuk tanaman menyerbuk sendiri. Populasi tanaman menyerbuk sendiri akan mempunyai variabilitas genetik yang sempit.

Pengelompokan yang terjadi pada dendrogram terhadap 22 aksesori kacang tanah, yaitu pada kelompok pertama terdapat 7 aksesori, kelompok dua terdapat 1 aksesori (BM 4), dan kelompok tiga terdapat 14 aksesori kacang tanah. Pengelompokan 2 rumpun yang besar sebarannya merata dan tidak mengelompok berdasarkan daerah asal aksesori tersebut. Pada rumpun pertama (7 aksesori) ada yang berasal dari Sulawesi (Gorontalo A, Gorontalo C, Kinalimerah, Kanonang Merah, Kanonang Putih), Jawa (Tuban), Nusa Tenggara Timur (Larantukaflores). Rumpun ketiga (14 aksesori) berasal dari Sulawesi (Gorontalo B, Kinaliputih, Tondegesean Merah, Tondegesean Putih), Jawa (Madura dan Sima), Nusa Tenggara Timur (Sumba Timur, Atambua, SoeTimur, KefaTimur), Sumatera (siborong-borong), kultivar yang sudah dilepas (Jerapah, Gajah) dan BM 3.

Pengelompokan terjadi berdasarkan tingkat kemiripannya. Aksesori-aksesori dalam rumpun pertama memiliki tingkat kemiripan karakter yang lebih besar daripada terhadap rumpun kedua dan ketiga, demikian juga antar aksesori-aksesori dalam rumpun ketiga memiliki tingkat kemiripan lebih besar daripada terhadap rumpun pertama dan kedua.

Aksesori BM 4 membentuk kelompok sendiri, mengindikasikan bahwa aksesori BM 4 memiliki karakter unik yang berbeda dari 2 kelompok aksesori yang lain. Aksesori BM 4 memiliki kandungan lemak total terendah (36,18%) dan memilikikan dungan isoflavon tertinggi (514,01 ppm) dari 22 aksesori yang diteliti. Perakitan varietas unggul baru bisa menggunakan aksesori BM 4 sebagai tetua

Tabel 1. Rerata kandungan isoflavon, lemak total dan asam lemak tak jenuh 22 aksesori kacang tanah.

Aksesori	Omega 3 (mg 100/g)	Omega 6 (mg 100/g)	Omega 9 (mg 100/g)	Lemak total (%)	Isoflavon (ppm)
Atambua	1,467	32,995	37,950	45,260	166,310
Gorontalo B	1,403	25,323	23,028	46,530	143,310
Kinali Putih	0,648	26,317	30,496	46,830	208,860
Soe Timur	1,312	23,778	26,672	39,345	122,980
Siborong-Borong	1,000	22,837	26,411	42,760	152,020
Madura	1,813	33,388	37,263	43,190	152,000
Sumba Timur	6,024	39,069	30,079	47,540	210,390
Gorontalo A	1,819	22,505	41,093	48,135	420,290
Tondegesan Merah	2,331	32,097	30,420	43,565	272,220
Kanonang Putih	1,228	38,679	36,580	48,475	347,290
Kefa Timur	1,255	22,648	22,926	43,740	199,890
Kinali Merah	2,137	29,530	31,171	45,330	395,500
Tondegesan Putih	1,190	29,534	32,056	49,995	270,920
Gorontalo C	0,791	28,494	28,226	47,535	379,140
Tuban	1,334	26,139	32,947	46,075	342,690
Kanonang Merah	1,062	21,602	26,258	46,980	441,530
Larantuka Flores	3,981	42,312	17,451	43,520	438,620
Gajah	1,629	23,643	25,086	42,135	256,760
Jerapah	1,589	26,092	30,132	43,885	247,250
BM 3	1,510	28,861	22,069	36,635	288,050
BM 4	1,053	23,114	24,478	36,180	514,010
Sima	0,696	30,483	32,386	37,345	277,810

Tabel 2. Tabel nilai varians genetik (VG) dan koefisien keragaman genetik (KKG) 22 aksesori kacang tanah.

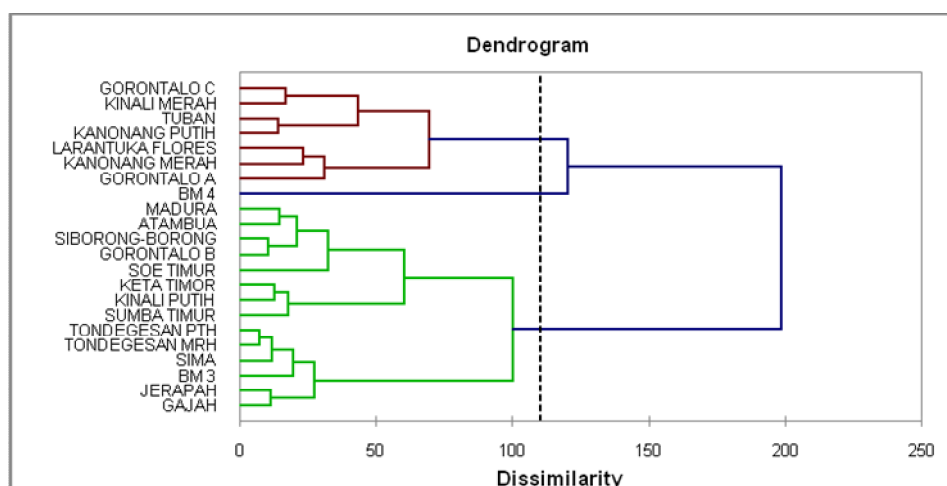
Karakter	Varians genetik (VG)	Koefisien keragaman genetik (KKG)
Kandungan Isoflavon	5.905,5	27,47
Kandungan lemak total	4,05	4,56
Kandungan Omega 9	17,50	14,25
Kandungan Omega 6	24,25	17,41
Kandungan Omega 3	0,90	58,14

betina dalam persilangan, dan untuk calon tetua jantan aksesori Sumba Timur dan Larantuka Flores yang memiliki karakter kandungan omega 3 dan omega 6 yang tinggi, sehingga besar kemungkinan akan diperoleh varietas baru dengan kandungan gizi yang tinggi dengan kandungan lemak total yang rendah.

Estimasi diversitas genetik berdasarkan data fenotipik terhadap aksesori yang berkerabat dekat sering kali memperlihatkan karakteristik yang sama meskipun pada kondisi yang spesifik. Penegasan estimasi diversitas genetik berdasarkan data fenotipik dapat dilakukan dengan marka molekuler. Marka molekuler dapat membantu mengidentifikasi sekuens DNA spesifik yang dimiliki setiap individu tanaman.

KESIMPULAN

- Diversitas genetik 22 aksesori kacang tanah berdasarkan karakter kandungan isoflavon, lemak total dan asam lemak tak jenuh (omega 3, omega 6, omega 9) membentuk tiga kelompok besar berdasarkan uji dissimilarity pada jarak 110.
- Sebaran pengelompokan tidak mengikuti daerah asal aksesori kacang tanah itu diambil.



Gambar 1. Dendrogram 22 aksesii kacang tanah berdasarkan karakter kandungan isoflavon, lemak dan asam lemak tak jenuh.

- Hasil penelitian merekomendasikan perakitan varietas unggul baru dapat menggunakan aksesii BM 4, Sumba Timur, dan Larantuka Flores melalui persilangan (Hibridisasi).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada boratorium pengujian/analisis pasca panen tanaman pangan departemen pertanian di Bogor yang telah membantu menganalisis kandungan isoflavon, lemak total, dan asam lemak tak jenuh 22 aksesii (dalam 2 ulangan = 44 sampel) kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Crowder, L.V. 1990. Genetika Tumbuhan. Terjemahan Lilik Kusdarwati dan Sutarso. GadjahMada University Press. Yogyakarta.
- Gaspersz. 1995. Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan. Tarsito. Bandung.
- George, L. I.V. and Baker. 2002. Flavor Formation and Sensory Perception of Selected Peanut Genotypes (*Arachis Hypogea* L.) as Affected by Storage Water Activity, Roasting, and Planting Date. A Dissertation Presented to the Graduate School of the University of Florida in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy. University of Florida.
- Kasno, A. 2005. Profil dan perkembangan teknik produksi kacang tanah di Indonesia. Seminar Rutin Puslitbang Tanaman Pangan Bogor.
- Newell, J.A., M.E. Mason, and R.S. Matlock. 1967. Precursors of typical and a typical roasted peanut flavor. *J. Agr. Food Sci.* 15(5):767-772.
- Petersen, R.G. 1994. Agricultural Field Experiments. Design and Analisis. Marcel Dekker, Inc. New York : 353-355.
- Pinaria, A. Baihaki, S. Ridwan, dan A.A. Darajat. 1997. Indeks panen 53 genotipe kedelai. *Zuriat* 8(2):50-55.
- Poehlman, J.M. and D.A. Sleper. 1995. Breeding Field Crops Fourth Edition. Iowa State University Press. Ames, Iowa.
- Stansfield, W.D. 1991. Genetika Kuantitatif dan Prinsip-prinsip Pemuliaan. Edisi Kedua. Erlangga. Jakarta.
- Suryadi, Luthfy, Y. Kusandriani, dan Gunawan. 2003. Karakterisasi dan Deskripsi Plasma Nutfah Kacang Panjang. *Buletin Plasma Nutfah.* 9(1).