

**KERAGAMAN PLASMA NUTFAH KACANG TANAH BERDASAR
KARAKTER MORFOLOGI, HASIL DAN KADAR MINYAK
GERM PLASM DIVERSITY OF GROUNDNUT BASED ON THE
CHARACTER OF MORPHOLOGY, RESULT, AND OIL CONTENT**

Try Zulchi¹, Hakim Kurniawan¹, Higa Afza¹, Husni P¹, Agus M¹, Ana Nurul²

¹Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya
Genetik Pertanian, Jl. Tentara Pelajar 3 A Bogor, 16111

²Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang

e-mail: tryzulchi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tanaman kacang tanah mempunyai komponen penggunaan yang beragam. Hal ini dapat dijadikan dalam program pemuliaan atau bahan baku pangan/industri sebagai bahan materi persilangan atau bahan baku olahan pangan/industry maka memerlukan karakterisasi dari bahan materi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman morfologi, hasil, dan kadar minyak pada plasma nutfah kacang tanah. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Cikeumeuh BB Biogen Bogor pada bulan Juli sampai Desember 2013, dengan galur-galur kacang tanah sebanyak 200 akses. Pengamatan karakter tanaman ditentukan dengan metode karakterisasi morfologi tanaman. Penentuan kadar minyak kacang tanah menggunakan metode soxhlet di Laboratorium BB Pasca Panen Bogor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa plasma nutfah kacang tanah memiliki tingkat keragaman karakter yang bervariasi. Keragaman morfologi yang relatif tinggi terdapat pada karakter hasil polong/plot, bobot polong/tanaman dan jumlah polong hampa. Kadar minyak kacang tanah berkisar antara 33% sampai 47%. Terdapat korelasi positif nyata antara jumlah polong isi terhadap variabel morfologi, hasil dan kadar minyak, namun berkorelasi negatif terhadap bobot 100 biji. Jumlah polong dan jumlah cabang berkorelasi positif dengan kandungan minyak biji kacang tanah. Kultivar kacang tanah yang memiliki sifat-sifat baik dapat dijadikan sebagai aset nasional dan sumber gen untuk tetua persilangan dalam program pemuliaan tanaman.

Kata kunci: Kacang Tanah, Kadar Minyak, Keragaman, Morfologi

ABSTRACT

Groundnut is one of the largest vegetable oil and has a good nutritional value. It could be used as an alternative source of food, industrial raw materials, and bioenergy. The main function of fats and oil in seeds reserves source of energy. This research aims to study the diversity of morphological, yield, and the oil content in groundnut germplasm. The planting of groundnut was conducted at the experimental station Cikeumeuh BB Biogen Bogor from July until December in 2013, with the germplasm of groundnut as much as 200 accessions. The characters identification is determined by the method of morphological characterization with Groundnut Descriptor from IPGRI. Analyze oil content of groundnut used soxhlets method at the Laboratory of Post-harvest Bogor. The results showed that germplasm groundnut have varied levels of diversity at characters. Relatively high morphological diversity founded the character of pod yield/plot, weight of pods/plant and number of immature pods. Groundnut oil content is range 33% to 47%. There are a real positive correlation between the number of pods to variable morphology, yield and oil content, but negatively correlation at weight of 100 seeds. Number of pods and number of branches is positively correlation with oil content of groundnut seeds. Cultivars groundnut that have the characters of promise could be used as national asset and the source of genes as a parent in the breeding program.

Keywords: Diversity, Groundnut, Morphology, Oil Content

Kacang tanah merupakan tanaman sejenis tanaman tropika yang tumbuh secara perdu, tanaman polong-polongan (*legume*), yang tumbuh di daerah tropik hingga subtropik (Respati *et al.*, 2014). Tanaman ini sering dimanfaatkan sebagai pakan ternak sedangkan bijinya dimanfaatkan sumber pangan dan merupakan komoditas aneka polong kedua di Indonesia. Kacang tanah merupakan salah satu penghasil minyak nabati dan memiliki nilai gizi yang baik maka hal ini dapat dijadikan sebagai alternatif sumber energi nabati (Susila, 2010). Penguraian minyak secara kimiawi (oksidasi) dalam tubuh menghasilkan energi dalam jumlah yang lebih besar atau sekitar dua kali lipat yaitu 9,3 kalori/g, sedangkan protein dan karbohidrat menghasilkan 4,1 dan 4,2 kalori/g (Rais, 2004). Menurut FAO bahwa kebutuhan minimal asam lemak esensial sebesar 3% dari total konsumsi energy sedangkan kecukupan kebutuhan asam lemak sekitar 10% dan maksimal sebesar 25% dari total energy (Muhilal *et al.*, 1994, Muchtadi, 2003). Minyak yang terkandung dalam kacang tanah tidak mengandung kolesterol karena kandungan minyak nabati dalam bentuk fitosterol / sitosterol dan senyawa toferol merupakan senyawa antisoksidan (Sanders, 2002, Andaka, 2009).

Fungsi utama cadangan lemak dan minyak dalam biji-bijian adalah sebagai sumber energi dan merupakan salah satu bentuk penyimpanan energi bagi pertumbuhan tanaman. Lemak atau lipida terdiri dari unsur karbon, hidrogen dan oksigen (Gardner *et al.*, 1991). Biji kacang tanah merupakan sumber utama minyak nabati dapat berfungsi sebagai sumber energi bagi tubuh manusia, pembentuk struktur tubuh manusia, pelarut vitamin A, D, E, dan K, pelumas persendian, dan memberikan cita rasa melalui pengolahan bahan pangan tersebut (Rahmiana dan Ginting, 2012). Sebagai bahan industri, biji kacang tanah dapat digunakan pembuatan margarin, selai, minyak goreng nabati, sabun, krim, sampo, dan bahan

kosmetik lain serta sebagai bahan baku industri energi (Andaka, 2009).

Di Indonesia, komponen pemanfaatan biji kacang tanah digunakan sebagai bahan industri makanan sebesar 70 ribu ton, bibit 41 ribu ton, yang tercecer 21 ribu ton, dan sisanya 692 ribu ton untuk bahan makanan di tahun 2013 (Respati *et al.*, 2014). Oleh karena itu dalam memenuhi kebutuhan dan pemanfaatan kacang tanah akan memerlukan bahan materi plasma nutfah. Dalam penyiapan kebutuhan ini diperlukan karakterisasi dari bahan materi tersebut. Secara komprehensif, pengembangan kacang tanah dapat diperoleh dengan mengkarakterisasi dan menseleksi sifat morfologi dan biokimia maupun genetik tanaman tersebut (Silue *et al.*, 2016, Uphadyaya *et al.*, 2006).

Pentingnya manfaat bahan materi plasma nutfah maka perlu karakterisasi bahan genetik kacang tanah yang dapat memenuhi kebutuhan produksi dan sifat nutrisi fungsional produk pangan yang sesuai penggunaannya. Upaya pemanfaatan plasma nutfah kacang tanah sebagai bahan pemuliaan dalam program perbaikan dan pembentukan varietas baru dapat dilakukan setelah plasma nutfah terkarakterisasi dari sifat morfologi, hasil dan kandungan nutrisinya. Sifat-sifat penting tersebut sangat diharapkan berasal dari plasma nutfah sehingga plasma nutfah mempunyai nilai manfaat yang tinggi dalam kurun waktu tertentu. Keberhasilan perakitan varietas ditentukan oleh adanya ketersediaan sumber gen yang terdapat dalam koleksi plasma nutfah (Mejaya *et al.*, 2010).

Penelitian ini bertujuan mengetahui keragaman morfologi, hasil dan kandungan minyak pada berbagai aksesori kacang tanah. Dengan mengetahui komposisi minyak yang tinggi (rendah) pada tanaman dapat dijadikan sebagai informasi dan materi genetik bagi pemuliaan tanaman dan hasil produksi yang tinggi. Hal ini dapat dijadikan seleksi bagi para pengguna untuk dapat memilih

jenis kacang tanah yang baik untuk diambil sebagai minyak nabati atau bahan pangan yang rendah lemak (minyak) dengan didukung karakter morfologi dan hasil tanaman tersebut.

METODE PENELITIAN

Penanaman kacang tanah dilakukan di kebun percobaan Cikeumeuh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen) Bogor, sedangkan analisa kadar minyak di Laboratorium Balai Besar Pasca Panen Bogor. Sebanyak 200 aksesori kacang tanah yang digunakan berasal dari koleksi plasma nutfah BB Biogen. Kegiatan ini dilaksanakan mulai bulan Juli sampai Desember 2013.

Plasma nutfah kacang tanah ditanam dalam petak percobaan yang berukuran 1.2 x 3 m dengan satu biji/lubang, dengan jarak tanam antar baris 40 cm dan jarak antar tanaman 15 cm. Dosis pemupukan sebanyak 50 kg urea, 100 kg SP36, 50 kg KCl per hektar diberikan secara larikan di samping barisan tanaman pada tanaman berumur 7 hari. Penambahan unsur hara kalsium (Ca/dolosit) 300 kg/ha diberikan 20 – 25 hari setelah tanam dengan cara disebar. Penyiangian dilakukan pada saat 3 dan 7 minggu setelah tanam. Penyemprotan hama dan penyakit (Dursban 0.15 kg/ha dan Baycor 0.5 ltr/ha) dilakukan pada umur 25, 35, 45, dan 60 hari (Balitkabi, 2016).

Karakter-karakter tanaman kacang tanah yang diamati meliputi warna kulit ari biji, umur pembungaan, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong isi, jumlah polong hampa, jumlah polong per tanaman, dan bobot 100 biji. Bahan materi analisis kadar minyak berasal dari biji hasil tanam di lapang. Pengamatan karakter tanaman ditentukan berdasarkan Descriptors for groundnut IBPGR (IBPGR, 1992). Berdasar ukuran biji atau bobot 100 biji, kacang tanah dapat diklasifikasikan ke dalam 3 golongan yaitu

kacang tanah biji kecil (<40 g/ 100 biji), kacang tanah biji sedang (40 – 55 g/ 100 biji), dan kacang tanah biji besar (>55 g/100 biji). Kandungan minyak biji dapat diklasifikasi menjadi tiga golongan yaitu kadar minyak rendah < 38%, golongan sedang 38 – 43%, dan golongan tinggi >43%.

Metode analisis kadar minyak menggunakan metode soxhlet yaitu biji kacang tanah dibuat tepung terlebih dulu. Tepung kacang tanah diambil sebesar 15 gram dari masing-masing aksesori dan kemudian diekstraksi dalam labu soxhlet dengan pelarut petroleum eter selama 1,5 jam. Proses ekstraksi selesai apabila petroleum eter sudah jernih. Ekstrak yang diperoleh ditambah dengan natrium sulfat anhidrat dan disaring. Kemudian filtrat didistilasi biasa, atau petroleum eter diuapkan dengan evaporator berputar sampai semua petroleum eter habis. Setelah ekstraksi selesai, pelarut disuling dan labu minyak dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C, setelah dingin labu minyak ditimbang sampai bobot tetap. Kadar minyak dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar minyak (\%)} = \frac{B-A \times 100 \%}{\text{berat bahan (g)}}$$

Keterangan: A = berat labu kosong

B = berat labu dan ekstrak minyak (g)

(Staf UNY, 2015)

Data hasil pengamatan ditabulasi dalam suatu tabel dan selanjutnya dilakukan pengolahan data dan dianalisis statistik deskriptif dan koefisien korelasi Pearson yaitu hubungan linier antara karakter variabel X_1 dengan variabel X_2 secara kuantitatif. Plasma nutfah yang dapat dijadikan pilihan karakter unggul berdasar komponen hasil, hasil dan kandungan minyak tertentu dilakukan analisis deskriptif. Data dianalisis menggunakan software Minitab versi 16.

Acquaah (2007) memberikan rumus korelasi fenotip antara dua karakter sebagai berikut:

$$r = \frac{[N(\sum X.Y) - (\sum X)(\sum Y)]}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

r = korelasi fenotipe antara sifat x dan sifat y

X = ragam fenotipe sifat x

Y = ragam fenotipe sifat y

N = sampel populasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman karakteristik morfo-agronomi kacang tanah

Hasil keragaman karakter plasma nutfah kacang tanah yang terkarakterisasi berdasarkan sifat morfologi agronomi tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Keragaman karakter morfologi dan kadar minyak plasma nutfah kacang tanah

Karakter tanaman	Rata-rata	Kisaran	Standar deviasi	Koefisien keragaman (%)
Tinggi tanaman (cm)	52.3	36 - 75	7.7	14.72
Muncul bunga (hari)	27.7	26 - 32	2.5	9.03
Cabang/tan (buah)	4.7	3.6 - 6.6	0.6	12.77
Jumlah polong isi (buah)	14.4	7.8 - 23.6	3.2	22.22
Jumlah polong hampa (buah)	2.8	1 - 5.8	0.9	32.14
Persentase berpolong (%)	83.7	68.8 - 96.3	5.16	6.16
Bobot polong/tanaman (g)	12.4	6.9 - 30.1	3.6	29.03
Hasil polong/plot (3.6 m ²)	1165.3	215 - 2300	398.9	34.23
Bobot 100 biji (g)	47.7	34 - 58.8	5.3	11.11
Kadar minyak (%)	39.8	33.2 - 47.4	2.29	5.75

Tabel 1 menunjukkan tingkat keragaman karakter kacang tanah memiliki nilai keragaman yang bervariasi. Keragaman morfologi yang relatif tinggi terdapat pada karakter hasil polong/plot, bobot polong/tanaman dan jumlah polong hampa. Nilai keragaman morfologi yang besar menunjukkan adanya bagian lingkungan yang memberikan kontribusi besar bagi variasi hasil produksi. Produksi biji tanaman merupakan hasil fungsi pembentukan dari jumlah dan ukuran biji di lingkungan tertentu. Oleh karena itu akses AH 1173 Si, galur Subang VII, Lok. Tretes dan SH 8013-0-33-3 telah menghasilkan produksi polong diatas 2000 g/plot, bobot polong diatas 20 g/tanaman dan mempunyai polong hampa yang sedikit. Secara fisiologi, hasil produksi polong kacang tanah lebih ditentukan oleh jumlah dan berat polong, periode berbunga dan pengisian polong (Duncan *et al.*, 1978), besarnya translokasi fotosintat ke polong (Ketring *et al.*, 1982), dan laju pertumbuhan tanaman selama pengisian

polong hingga panen (Pakhamas *et al.*, 2008).

Karakter tinggi tanaman dari 200 akses kacang tanah yang dikarakterisasi berkisar antara 36 - 75 cm, yang mempunyai pertumbuhan tanaman relatif pendek (<45 cm) mencapai 14% dan pertumbuhan tanaman yang relatif tinggi (>60 cm) sebesar 20%. Pada sifat awal pembungaan plasma nutfah kacang tanah mempunyai umur dibawah 28 hari sebanyak 129 akses, sedangkan sebanyak 11% mempunyai umur rata-rata pembungaan dan 25% diatas rata-rata. Cabang tanaman kacang tanah mempunyai rata-rata sebanyak 4.7 buah. Ketiga karakter tanaman tersebut, umumnya dipengaruhi oleh lingkungan terutama temperatur. Suhu optimum antara 28 – 30 °C dapat tumbuh dengan baik bagi tanaman kacang tanah (Prasad *et al.*, 2011), dan karakter tersebut telah menentukan keberhasilan hasil produksi (Duncan *et al.*, 1978)

Jumlah polong isi per tanaman mempunyai kisaran antara 7 - 23 polong, dengan jumlah polong >17 buah sebanyak 40 aksesori. Pada jumlah polong hampa <3 buah sebanyak 151 aksesori (75%). Selanjutnya karakter persentase berpolong >85% plasma nutfah kacang tanah terseleksi sebanyak 87 aksesori (44%). Pada sifat bobot polong per tanaman maksimal mencapai sebanyak 30 gram, yang karakter bobot polong >12 g sebanyak 58% atau 86 aksesori. Menurut Upadhyaya *et al.* (2006) jumlah polong per tanaman merupakan salah satu komponen hasil yang menentukan hasil produksi kacang tanah. Juga Rais (2004) kacang tanah yang menghasilkan produksi tinggi dengan kriteria polong isi yang banyak, jumlah biji diatas 2 biji, dan memiliki bobot biji yang sedang - besar.

Galur AH 1173 Si menghasilkan dengan bobot polong 2300 g/3.6 m², dan Lokal Tretes, Lokal Subang dan galur SH 8013-30-0-33-3 menghasilkan polong diatas 2000 g/plot. Selanjutnya Lokal Tretes juga mempunyai sifat toleran terhadap bakteri *Pseudomonas solanacearum*, sedangkan Lokal Subang mempunyai sifat umur genjah 80 – 85 hari (Rais, 2004). Produktivitas kacang tanah dari varietas unggul dan spesifik lokasi dapat mengalami sedikit peningkatan, yang didukung tingkat ketahanan terhadap cekaman abiotik dan biotik yang lebih baik (Kasno, 2009, Garba *et al.*, 2015). Hasil polong kacang tanah dipengaruhi oleh kekeringan (Prasad *et al.*, 2010, Chen *et al.*, 2010).

Kacang tanah yang berbiji kecil sebanyak 24 aksesori (12%), berbiji sedang sebanyak 161 aksesori, dan berbiji besar sebanyak 60 aksesori (30%). Kandungan minyak kacang tanah yang berkadar minyak rendah sebanyak 92 aksesori (46%), golongan sedang sebanyak 96 aksesori (48%), dan kadar minyak tinggi 12 aksesori (6%). Pada Tabel 2 menunjukkan plasma nutfah kacang tanah yang memiliki dengan kadar minyak diatas 43% sedangkan pada Tabel 3 menunjukkan plasma nutfah

kacang tanah yang memiliki kadar minyak < 36% (rendah). Sebagian besar kacang tanah mempunyai kandungan minyak antara 38% sampai 43% yaitu 190 aksesori diantaranya Lokal Sonay Sulawesi, Suuk Majalengka, Lokal Sindangsari, galur US 605, AH 2042 Si, dan galur-galur hasil pemuliaan.

Sebanyak 12 aksesori kacang tanah memiliki kandungan minyak diatas 43% yang terdiri dari 2 aksesori varietas lokal, dan 10 aksesori populasi galur (Tabel 2). Hasil karakterisasi morfologi tanaman pada kandungan minyak >43% yaitu karakter morfologi tinggi tanaman berkisar antara 29 – 61 cm; jumlah polong 7,8 – 23.6 polong, bobot polong 45 – 150 gram, jumlah cabang 3.6 – 6.6, dan berat 100 biji antara 34 sampai 58,8 gram. Galur AH 2020 Si mempunyai kadar minyak tinggi dengan karakter morfologi dan hasil produksi yang kurang baik namun Galur AH 1294 Si dan Lokal Gombong C mempunyai kadar minyak yang hampir sama sedangkan karakter morfologi dan hasil yang lebih baik.

Hal ini sesuai dengan hasil evaluasi kandungan minyak plasma nutfah kacang tanah yang telah dilaporkan (Rais, 2004). Secara fisik, minyak kacang tanah berwarna sedikit kuning, aroma khas kacang, dan rendah viskositas (kekentalan) (Ahmad dan Young, 1982, Sanders, 2002). Hasil klaster varietas kacang tanah meskipun dengan penanaman lingkungan kering menunjukkan adanya indikasi sifat kadar minyak yang stabil (Silue *et al.*, 2016). Pertumbuhan, hasil biji dan kandungan minyak biji kacang tanah mengalami perbedaan yang nyata ketika dilakukan penanaman setelah musim hujan dibanding saat musim hujan (Upadhyaya *et al.*, 2006).

Pada Tabel 3 menunjukkan sebanyak 8 aksesori kacang tanah yang terdiri dari 3 aksesori varietas lokal dan 5 aksesori galur hasil pemuliaan dengan kandungan minyak dibawah 36%. Varietas Lokal itu terdiri dari Sonay (Sulawesi Utara), Surade (NTB), dan Lokal Subang

(Jawa Barat). Kandungan minyak kacang tanah yang terendah pada galur Lokal Subang XV sebesar 33,19%. Kandungan minyak kacang tanah galur Lokal Subang XV memiliki kadar yang rendah namun pertumbuhan dan hasil cukup tinggi bahkan berat polong lebih tinggi dari galur AH 1294 Si.

Umumnya minyak kacang tanah mengandung asam lemak tidak jenuh sebesar 76 – 82%. Komposisi kandungan asam lemak tidak jenuh terdiri dari 40 – 45% asam oleat dan 30 – 35% asam linoleat, sedangkan asam lemak jenuhnya terdiri dari 6 - 11,4% asam palmitat, 0,5% asam miristat, dan 2,8 – 4,9% asam stearat, dan 5 – 7% asam beherat, serta 0,73% asam arakhidonat (Rahmiana dan Ginting, 2012). Kacang tanah tipe spanish dan valencia mengandung sedikit asam oleat dan lebih banyak asam linoleat dan palmitat. Rasio asam oleat dan linoleat

yang tinggi mempunyai sifat kestabilan minyak dalam penyimpanan atau pengolahan pasca panen yang lebih baik (Ahmad dan Young, 1982). Kacang tanah tipe Spanish dan Valencia mempunyai komposisi kimia minyak yang kurang stabil dibandingkan tipe Virginia akibat tingginya persentase asam linoleat (Norden *et al.*, 1982).

Pengembangan kacang tanah berdasar kandungan minyak dapat dilakukan dengan kriteria sifat ketengikan (rancid) yang rendah, namun aroma dan rasa yang lebih baik (Norden *et al.*, 1982). Kacang tanah rendah lemak masih mempunyai pangsa pasar yang prospektif untuk dikembangkan karena teknologi pengolahan yang relatif mudah dan rasa enak, lebih renyah dan sedikit minyak (Rahmiana dan Ginting, 2012), dan hal ini dapat didukung adanya kultivar dengan kandungan minyak relatif rendah.

Tabel 2. Karakter morfologi dan hasil kacang tanah serta kadar minyak >43%

Nomor reg	Nama-nama Aksesori	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah polong/tan (polong)	Bobot polong/tan (gr)	Jumlah cabang (buah)	Berat 100 biji (gr)	Kadar minyak (%)	Umur berbunga	Persentase berpolong (%)
2316	AH 2027 Si	44	14.4	10.27	4.8	39.2	47.40	32	84.0
2299	AH 2008 Si	52	13.8	13.40	4.8	45.2	45.62	32	86.6
1123	E / M	47.6	16.4	11.54	5.8	48.4	43.88	26	85.4
2294	AH 2001 Si	50	15	11.30	5	45.2	43.84	32	87.2
2308	AH2019 Si	61.4	18	11.64	4.2	45.6	43.70	32	84.1
1203	MLG 7654	58	17.4	7.79	5.2	49.6	43.31	26	81.3
1397	Lok. Gombang C	52.8	18.8	9.51	5.6	50.0	43.28	26	84.7
2175	AH 1185 Si	54.6	17.2	9.49	4	45.2	43.23	26	84.3
1395	Lok. Gombang A	51.8	14.8	9.15	4	38.0	43.11	26	84.1
2306	AH 2016 Si	52	13.8	13.40	4.8	45.2	43.06	32	93.6
2194	AH 1294 Si	59.6	18.6	14.9	5.4	58.4	43.03	26	85.3
2315	AH 2026 Si	44	12.6	14.4	5.4	39.2	43.01	32	87.8

Tabel 3. Karakter morfologi dan hasil kacang tanah serta kadar minyak <36%

Nomor reg	Nama-nama Aksesori	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah polong/tan (polong)	Bobot polong/tanaman (g)	Jumlah cabang (buah)	Berat 100 biji (g)	Kadar minyak (%)	Umur berbunga (hari)	Persentase berpolong (%)
2180	AH 1198 Si	128	11.8	11.5	4.2	45.6	36.00	26	89.8
1733	Sonay	114	15.4	11.6	4.2	50.8	35.88	28	87.1
2157	AH 1154 Si	102	16.2	12.9	4.2	40.0	35.28	26	88.5
2457	Surade	105	8.8	13.0	4.0	47.6	35.27	32	87.7

1970	AH 684 SI	79	13.8	11.3	4.6	48.4	35.21	26	86.3
	Lok.Subang							32	90.0
2604	XV	85	12.6	17.8	4.2	51.2	33.19		

Secara komprehensif, pengembangan kacang tanah dapat diperoleh dengan mengkarakterisasi seleksi morfologi, dan genetik, ditambah analisa biokimia (Silue *et al.*, 2016, Uphadyaya *et al.*, 2006). Selain dalam bentuk minyak dan lemak dalam biji, asam lemak tersebar pada bagian lain tanaman dalam bentuk senyawa pembentuk lapisan epidermis pada batang, daun dan buah (Estiti, 1995). Asam lemak yang disintesis di biji dan akar terutama asam palmitat dan asam oleat, sedangkan asam linoleat dan asam linolenat yang disintesis oleh tanaman pada daun (Salisbury dan Ross, 1995). Rasio asam lemak tidak jenuh dan jenuh minyak kacang tanah lebih kecil dibandingkan minyak kedelai, jagung, dan safflower (Ahmad dan Young, 1982).

Pada berbagai tumbuhan, timbunan lemak terdapat beragam sesuai dengan lingkungannya, terutama dengan suhu sebagai faktor pengendali utama. Pada suhu rendah, asam lemak cenderung lebih tidak jenuh dibandingkan pada suhu tinggi sehingga membran lebih cair. Kecenderungan ini dapat dijelaskan dengan peningkatan kelarutan oksigen di air sejalan dengan turunnya suhu. Hal ini akan menyediakan O₂ sebagai penerima esensial atom hidrogen bagi proses ketidakjenuhan di retikulum endoplasma

sehingga menyebabkan lebih banyak asam lemak tidak jenuh (Estiti, 2009).

Hubungan Korelasi Karakter Morfologi dan Kadar Minyak

Korelasi analisis korelasi berkenaan dengan upaya mempelajari keeratan hubungan antar variabel sehingga satu variabel akan memberikan pengaruh yang positif atau negatif terhadap variabel lainnya (Acquaah, 2007) atau komponen satu memberikan dukungan yang baik terhadap komponen satunya dimaksud pengaruh positif sedangkan komponen satu memberikan perkembangan yang berlawanan terhadap komponen satunya dimaksud pengaruh negative. Tabel 4 menunjukkan hasil analisis korelasi fenotipik karakter komponen hasil, hasil, dan kandungan minyak biji kacang tanah.

Karakter tinggi tanaman menunjukkan terjadi korelasi yang nyata positif terhadap jumlah polong isi, bobot polong/tanaman, jumlah cabang, namun berkorelasi nyata negatif dengan bobot 100 biji. Jumlah polong isi berkorelasi positif nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah polong hampa, bobot polong, jumlah cabang, dan kadar minyak namun berkorelasi negatif sangat nyata terhadap bobot 100 biji.

Tabel 4. Hasil analisis korelasi karakter morfologi dan kadar minyak kacang tanah

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
X ₁	1						
X ₂	0.439**	1					
X ₃	0.083	0.208**	1				
X ₄	0.478**	0.487**	0.071**	1			
X ₅	0.399**	0.491**	0.266	0.274**	1		
X ₆	-0.528**	-0.497**	-0.001	-0.436**	-0.361**	1	
X ₇	0.121	0.149*	0.055	0.072	0.235**	-0.118	1

Keterangan: * = korelasi nyata pada taraf 0.05 ** = korelasi nyata pada taraf 0.01

X₁=tinggi tanaman; X₂= jumlah polong isi; X₃= jumlah polong hampa;

X₄= bobot polong/tan; X₅= jumlah cabang; X₆= bobot 100 bj; X₇= kadar minyak

Jumlah polong hampa berkorelasi positif terhadap jumlah polong isi, bobot polong/tanaman, jumlah cabang, dan kadar minyak, namun berkorelasi negatif terhadap berat 100 biji. Jumlah cabang berkorelasi nyata positif terhadap tinggi tanaman, jumlah polong isi, dan bobot polong/tanaman dan jumlah polong hampa, namun berkorelasi negatif nyata terhadap bobot 100 biji. Semua komponen pertumbuhan dan hasil berkorelasi negatif nyata terhadap bobot 100 biji kecuali jumlah polong hampa. Variabel kadar minyak berkorelasi positif terhadap semua komponen pertumbuhan kecuali bobot 100 biji. Nilai korelasi positif nyata antara jumlah polong isi dan jumlah cabang terhadap kandungan minyak biji kacang tanah yang bernilai 0.149 dan 0.235. Thakur *et al* (2013) melaporkan jumlah polong per tanaman, persen kematangan biji, dan bobot biji per polong berkorelasi positif terhadap kadar minyak biji kacang tanah. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Gultom (2008) bahwa semakin banyak cabang, bunga, polong isi, jumlah polong isi satu, kandungan protein dan gula berkorelasi negatif sangat nyata terhadap kadar lemak. Kacang tanah subspecies *fastigata* mempunyai kadar lemak yang lebih tinggi dibandingkan subspecies *hypogaea* (Upadhyaya *et al.*, 2012).

Tabel 5. Rata-rata kandungan minyak terhadap warna biji kacang tanah

Warna kulit biji	Persentase warna biji (%)	Rata-rata kadar minyak (%)
Rose	91	39.78
Merah	8	39.84
Ungu	1	38.58
Putih	0	-

Biji kacang tanah dari koleksi Bank Gen telah memiliki warna yang berbeda-beda yaitu rose (pink), merah, dan ungu (Tabel 5). Sebagian besar memiliki warna rose. Rata-rata kandungan minyak biji kacang tanah terhadap warna kulit ari biji menunjukkan hasil yang tidak ada

perbedaan meskipun warna merah mempunyai kadar minyak sedikit lebih tinggi dibandingkan yang lain. Warna minyak mempengaruhi mutu dan daya terima konsumen atas suatu produk. Warna dipengaruhi oleh kandungan pigmen alami bahan atau merupakan hasil degradasi zat warna alami. Minyak kacang tanah memiliki warna kuning pucat karena kandungan pigmen karotenoid dan lutelin (Suryani *et al.*, 2016, Sanders, 2002). Kulit ari biji tersusun atas senyawa tanin dan katekol yang mempengaruhi tampilan warna minyak. Sebagian besar kadar β karoten dan lutelin dan biji yang belum matang dapat menyebabkan perbedaan tampilan warna minyak tersebut (Ahmad dan Young, 1982). Pembentukan kulit ari (testa) dimulai dari akumulasi pati pada pericarp biji, kemudian kulit ari biji hingga mencapai pertumbuhan berat biji yang konstan.

Varietas kacang tanah yang produksi tinggi banyak diminati petani karena memberikan banyak keuntungan dengan peningkatkan pendapatan ekonomi sedangkan kadar minyak tertentu akan memberikan nilai cita rasa dan komposisi kimia tertentu. Plasma nutfah kacang tanah yang mempunyai daya hasil produksi tinggi dan kadar minyak tinggi yaitu AH 1294 Si dan Lokal Gombong C, sedangkan berdaya hasil produksi tinggi dan kadar minyak rendah (Lokal Subang XV dan AH 684 Si) yang dapat dijadikan sebagai sumber gen dalam perakitan varietas berdaya hasil tinggi dan kandungan nutrisinya.

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar dengan jenis sumber belajar yang dimanfaatkan yaitu hasilnya dapat ditemukan, diterapkan, dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Sumber belajar yang dapat digunakan antara lain berupa kombinasi informasi hasil penelitian peneliti atau pengalaman petani; fasilitator dari balai komoditas atau dosen; bahan materi dalam slide, poster, booklet, leaflet; alat-alat peraga berupa DVD/VCD,

infokus, dan alat peraga; metode belajar ceramah, diskusi, simulasi, pemecahan masalah, di tempat lingkungan balai desa dan lapang. Lingkungan alam (fisik) dapat digunakan untuk mempelajari tentang gejala-gejala alam dan ikut berpartisipasi dalam memelihara dan melestarikan alam (Media Pendidikan, 2011). Selanjutnya lingkungan alam dijadikan solusi alat penseleksi (persepsi) yang sama antara pemulia dan pengguna (petani, konsumen dll) dalam menghasilkan kultivar unggul (Nandariyah, 2009).

Tanaman kacang tanah yang mempunyai karakteristik morfologi, hasil produksi dan kadar minyak yang beragam. Dengan adanya pengetahuan karakteristik keragaman ini memperlihatkan sisi potensi suatu organisme untuk dijadikan sebagai kekayaan sumber daya genetik, bahan hasil produksi dan bahan pangan. Hal ini dapat dijadikan petunjuk teknis aspek pembelajaran bagi petani, kelompok tani, gabungan kelompok tani dan penyuluh pertanian agar dapat mendeskripsikan perbedaan karakter tanaman tersebut dan memfasilitasi keinginan petani dan berbagai pihak dalam menghasilkan kultivar unggul.

Metode pembelajaran keragaman plasma nutfah yang dapat diterapkan melalui pendekatan Sekolah Lapang Pemuliaan Partisipasi (SLPP) dalam program Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SLPTT), atau Sekolah Lapang Desa Mandiri Benih (SLMB). Pendekatan sekolah lapang ini dikemas dalam sistem belajar praktek langsung di lahan petani dan pembekalan materi pemuliaan tanaman, produksi, dan efisiensi usaha tani hingga kemurniaan benih yang lestari (Ditjen TP, 2016 b). Kegiatan Penguatan Desa Mandiri Benih dialokasikan dalam bentuk pemberian bantuan benih sumber, sarana pelengkap gudang, dan peningkatan kemampuan/pelatihan produksi benih bagi kelompok tani/kelompok penangkar atau gabungan kelompok tani dengan kelompok penangkar penerima bantuan

Pengembangan Seribu Desa Mandiri Benih TA 2015 (Ditjen TP, 2016 a).

Program pemuliaan partisipasi ini melibatkan peran aktif semua komponen masyarakat petani yang menggunakan hasil produk pemuliaan dalam mewujudkan keinginan petani dan adaptif pada lingkungan spesifik. Pemuliaan partisipasi ini sangat diperlukan untuk menyediakan kultivar unggul yang adaptif bagi lingkungan marginal, petani lemah modal yang menggunakan sarana tingkat rendah, alat pertanian sederhana dan usaha pertanian lahan sempit (Nandariyah, 2009). Pemuliaan partisipasi ini banyak menggunakan kultivar lokal / spesifik lokal daerah karena stabil daya adaptasinya dan kultivar yang heterogenous serta dapat dilepas sebagai kultivar spesifik lokasi (Kristamtini *et al.*, 2015).

Kegiatan hasil penelitian ini juga akan membantu dalam upaya perlindungan dan pelestarian sumber daya genetik dengan pengajuan hak paten suatu kultivar lokal. Menurut Nandariyah (2009) pengakuan suatu varietas lokal daerah yang bersifat unggul dan disukai konsumen dapat dilakukan dengan mengajukan varietas lokal tersebut melalui upaya pelepasan varietas daerah sebagai varietas unggul yang disahkan oleh Menteri Pertanian. Ada beberapa tahapan pengajuan pengusulan suatu varietas lokal menjadi varietas unggul daerah dan nasional dengan pembelajaran meliputi: 1. Inventarisasi tanaman, 2. Identifikasi morfologi, genetik dan karakterisasi, 3. Analisis usaha tani tanaman, 4. Penentuan pohon induk tunggal (PIT), 5. Pengajuan proposal usulan pelepasan varietas ke Perlindungan Varietas Tanaman Kementerian Pertanian (PVT Kementan). Oleh karena itu dalam mendukung kegiatan ini dapat diberdayakan peran petani dan pihak terkait untuk memahami karakter-karakter spesifik varietas unggul melalui pelatihan dan sekolah lapang.

KESIMPULAN

Plasma nutfah kacang tanah memiliki tingkat keragaman karakter yang bervariasi. Keragaman morfologi yang relatif tinggi terdapat pada karakter hasil polong/plot, bobot polong/tanaman dan jumlah polong hampa. Nilai keragaman morfologi yang besar menunjukkan adanya bagian lingkungan yang memberikan kontribusi besar bagi keragaman hasil produksi. Karakter morfologi tanaman mempunyai kisaran tinggi tanaman 36-75 cm, muncul bunga 26-32 hari, jumlah cabang 3 dan 6 buah, jumlah polong isi 7 dan 23 buah, polong hampa 1-5 buah, % berpolong 68-96%, berat polong per tanaman 6-30 g/tanaman, dan 215-2300/plot, bobot 100 biji sebesar 34-58 g, dan kadar minyak 33-47%.

Jumlah polong isi berkorelasi positif nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah polong hampa, bobot polong, jumlah cabang, dan kadar minyak namun berkorelasi negatif nyata terhadap bobot 100 biji. Jumlah polong ($r=0,1499$) dan jumlah cabang ($r=0,2346$) terhadap kadar minyak biji kacang tanah mempunyai nilai korelasi positif nyata. Tidak terdapat perbedaan kandungan minyak terhadap warna kulit ari biji kacang tanah.

Kacang tanah Galur AH 1294 Si dan Lokal Gombang C mempunyai hasil polong dan kadar minyak yang tinggi, sedangkan Lokal Subang XV dan galur AH 684 Si memiliki hasil polong yang tinggi namun kadar minyak terendah. Galur-galur kacang tanah yang memiliki sifat-sifat baik merupakan aset nasional yang dapat dijadikan sumber gen untuk digunakan sebagai tetua dalam program pemuliaan tanaman.

Hasil penelitian ini dapat diterapkan sebagai sumber belajar melalui pendekatan Sekolah Lapang Pemuliaan Partisipasi (SLPP) dalam program Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SLPTT), atau Sekolah Lapang Desa Mandiri Benih (SLMB). Pendekatan sekolah lapang ini

dikemas dalam sistem belajar praktek langsung di lahan petani

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada para peneliti di Kelti PSDG atas saran dan bimbingannya dalam penulisan ini. Juga Husni Puad dan Agus Mashuri selaku teknisi yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini. Penelitian ini didanai oleh APBN 2013.

DAFTAR RUJUKAN

- Acquaah, G, 2007. *Principles of plant genetics and breeding*. Blackwell Publishing. USA, UK, Australia. 569 p.
- Ahmad, E, M dan C.T. Young, 1982. *Composition, quality and flavor of peanuts*. In: Pattee, H. E, and Young, C.T. (eds). *Peanut Science and Technology*, pp. 460-482. American Peanut Research and Education Society, Inc. Texas.
- Andaka, G. 2009. Optimasi proses ekstraksi minyak kacang tanah dengan pelarut n-Heksana. *Jurnal Teknologi* Vol. 2 (1) : 80-88. (http://jurtek.akprind.ac.id/sites/default/files/80-82_Ganjar.pdf, diakses tanggal 10 Juni 2016).
- Budimarwanti, C. 2015. Analisa lipida sederhana dan lipida kompleks. (<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/tmp/analisis%20lipid.pdf>, diakses tanggal 17 Januari 2016).
- Chen, C, P. Dang, C. Holbrook, R. Sorenson, dan M. Lamb. 2012. *yield and response of five peanut genotype to drought stress at different stage*. (Online). (<http://scisoc.confex.com/scisoc/2012am/webprogram/Paper73182.html>, diakses tanggal 20 Maret 2016).
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (Ditjen TP a). 2016. Pedoman teknis

- penguatan desa mandiri benih tahun anggaran 2016.
[http://tanamanpangan.pertanian.go.id/assets/front/uploads/document/Pednis%20Penguatan%20Desa%20Mandiri%20Benih%202016%20\(9-2-16\).pdf](http://tanamanpangan.pertanian.go.id/assets/front/uploads/document/Pednis%20Penguatan%20Desa%20Mandiri%20Benih%202016%20(9-2-16).pdf) diakses tanggal 4 Agustus 2016).
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (Ditjen TP b). 2016. Sekolah Lapang Mandiri Benih. <http://pangan.litbang.pertanian.go.id/berita-756-sekolah-lapang-mandiri-benih-kedelai.html> diakses tanggal 5 Agustus 2016).
- Dwivedi, S.L, S.N. Nigam, R.C.N. Rao, U. Singh, and K.V. Rao. 1996. Effect of drought oil, fatty acid and protein contents of groundnut. *Field Crops Research* (1996) : 125 -133.
- Dwivedi, S.L, S.N. Nigam, and R.C.N. Rao. 2000. Photoperiode effects on seed quality triats in peanut. *Crop Sci* (40): 1223 -1227.
<https://dl.sciencesocieties.org/publications/cs/pdfs/40/5/1223>, diakses tanggal 23 Agustus 2015).
- Estiti, B.H. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Penerbit ITB Bandung, hal. 247-255
- Duncan, W.G, D.E McCloud, R.L. Grav, dan K.J. Boote. 1978. Physiological aspect of peanuts yield improvement. *Crop. Sci.* 18:1015-1020.
- Garba, N.M.I, Y.Bakasso, M. Zaman-Allah, S. Atta, M.I. Mamane, M. Adamou, F. Hamidou, S.S. Idi, A. Mahamane, and M. Saadou. 2015. Evaluation of agro=morphological diversity of groundnut (*Arachys hypogaea* L.) in Niger. *Afr. J. Agric. Res.* Vol 10 (5): 334-344.
<http://www.academicjournals.org/journal/AJAR/article-full-text-pdf/5FC08DB49849>, diakses tanggal 12 Januari 2016).
- Gultom, T. 2008. Analisis korelasi dan koefisien lintas sifat agronomi terhadap hasil tanaman kacang tanah (*Arachys hypogaea* L.). Tesis. Medan. Program Pascasarjana USU. (repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/3882/1/04007960.pdf, diakses tanggal 3 Pebruari 2016).
- IBPGR. 1992. Descriptors for Groundnut. IBPGR. Rome.
<http://indoplasma.or.id/deskriptor/IPGRI/deskriptor%20kacang%20tanah.pdf>, diakses tanggal 10 Juni 2014).
- Kasno, A. 2009. Varietas kacang tanah spesifik lokasi. *Buletin Palawija*, No 18 : 41-47.
- Kasno, A dan D.Harnowo. 2014. Karakteristik varietas unggul kacang tanah dan adopsinya oleh petani. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*, Vol 9 (1) : 13-23.
- Ketring, D.L, R.H. Brown, G.A. Sullivan, dan B.B. Johnson. 1982. *Growth physiology*. In Pattee, H. E, and Young, C.T. (eds). *Peanut Science and Technology*, pp. 411-457. American Peanut Research and Education Society, Inc. Texas.
- Kristamtini, S. Widyayanti, Sutarno, Sudarmaji, E.W. Wiranti. 2015. Pelestarian partisipatif padi beras hitam lokal di Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Genetik Pertanian.
<http://indoplasma.or.id/publikasi/prosiding/sdg2015/12-Kristamtini2-Yogyakarta.pdf>, diakses tanggal 3 Agustus 2016).
- Media Pendidikan, 2011. Sumber belajar untuk mengefektifkan pendidikan.
<http://www.m-edukasi.web.id/2013/06/sumber-belajar-untuk-mengefektifkan.html> diakses tanggal 5 Agustus 2016).
- Mejaya, I.M, A. Krisnawati, dan H. Kuswantoro. 2010. Identifikasi plasma nutfah kedelai berumur genjah dan berdaya hasil tinggi. *Bulletin Plasma Nutfah* 16 (2) : 113-117.
- Nandariyah. 2009. Peran pemulia dalam participatory plant breeding melalui pemanfaatan sumber daya genetik

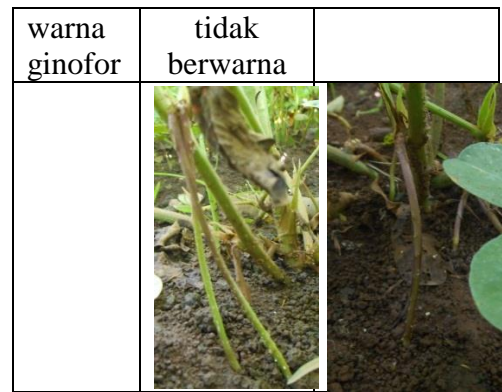
- varietas lokal. *Agrosains* 11(1): 28-35.
[http://fp.uns.ac.id/jurnal/6\(Nandariyah\).pdf](http://fp.uns.ac.id/jurnal/6(Nandariyah).pdf), diakses tanggal 3 Agustus 2016).
- Pakhamas, N, A. Patanothai, S. Jogloy, K. Pannangpetch, and Hoogenboom. 2008. Physiological determinants for pod yield of peanut line. *Crop. Sci.* 48: 2351-2360.
- Norden, A.J, O.D. Smith, and D.W. Gorbet. 1982. *Breeding of the cultivated peanut*. In Pattee, H. E, and Young, C.T. (Eds). *Peanut Science and Technology*. pp. 95-122. American Peanut Research and Education Society, Inc. Texas.
- Prasad, P.V.V, V.G. Kakani, and H.D. Upadhyaya. 2011. Growth and production of groundnut. http://oar.icrisat.org/5776/1/UNESCO_encyclopedia_Growth_2010.pdf, diakses tanggal 10 Januari 2016)
- Rahmiana, A.A dan E. Ginting, 2012. Kacang tanah lemak rendah. *Mingguan Sinar Tani*, Edisi 21-27 Maret Nomor 3449 Tahun XLII, Hal. 9-11.
- Rais, S. A. 2004. Plasma Nutfah sebagai Sumber Gen untuk Menunjang Perbaikan Sifat dalam Perakitan Varietas Kacang Tanah. *Jurnal Agrobio* 6 (2): 48-57.
- Respati, E, L. Hasanah, S. Wahyuningsih, Sehusman, M. Manurung, Y Supriyati, dan Rinawati. 2014. Kacang tanah. *Buletin Konsumsi Pangan Pusdatin (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian)*. Vol 5 (4) : 9-19.
http://pusdatin.setjen.pertanian.go.id/tinymcpuk/gambar/file/Buletin_Konsumsi_TW4_2014.pdf, diakses tanggal 10 Juni 2016).
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2*. Terjemahan dari *Plant Physiology* oleh Dr. Lukman dan Sumaryono, Penerbit ITB Bandung.
- Sanders, T. 2002. Groundnut Oil. *In Vegetable Oil in Food Technology: Composition, Properties, and Uses*. F.D. Gunstone (Eds). Blackwell Publishing. Oxford UK. 231 – 243 p. http://health120years.com/cn/pdf/hd_Vegetable.Oils.pdf, diakses 17 Juni 2016).
- Silue S, Diarrassouba N, Fofana IJ, Traoure S, Dago D.N, and Kouakou B. 2016. Clustering analysis of several peanut varieties by pre and post-harvest and biochemistry parameters. *Afr. J. Agric. Res.* Vol. 11(15) : 1381-1393.
- Suryani, E, W.H. Susanto, dan N. Wijayanti. 2016. Karakteristik fisik minyak kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) hasil pemucatan (Kajian kombinasi adsorben dan waktu proses). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol 4 (1) : 120-126.
<http://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/download/312/323> diakses tanggal 17 Juni 2016
- Thakur, S.B, S.K. Ghimire, N.K. Chaudary, S.M. Shrestha, and B. Mishra. 2013. Determination of Relationship and Path Co-Efficient Between Pod Yield and Yield Component Traits of Peanut Cultivar. *Nepal Journal of Science and and Technology* Vol. 14 (2) : 1-8.
- Upadhyaya, H.D., L.J. Reddy, C.L.L. Gowda, and S. Singh. 2006. Identification of diverse groundnut germplasm : Sources of early maturity in a core collection. *Field Crops Research* 97 : 261-271.
- Upadhyaya, H.D, L.J. Reddy, S.L. Dwivedi, C.L.L. Gowda, and S. Singh. 2009. Phenotypic Diversity In Cold Tolerant Peanut (*Arachis hypogaea* L) Germplasm. *Euphytica*. 165: 279-291.
<http://link.springer.com/article/10.1007/s10681-008-9786-2>, diakses tanggal 10 Juni 2016.

Upadhyaya, H.D, G. Mukri, H.L. Nadaf, and S. Singh. 2012. Variability and Stability Analysis For Nutritional Traits In The Mini Core Collection Of Peanut. *Crops Sci.*52: 168-178. (<https://dl.sciencesocieties.org/publications/cs/pdfs/40/5/cs-52-1-168.pdf>, diakses tanggal 25 Agustus 2015).







Lampiran 1. Persentase kandungan minyak tanaman berbiji yang bernilai ekonomi

Spesies	Jaringan Cadangan Utama	Kandungan Minyak (%)
Jagung	Endosperma	5
Gandum	Endosperma	2
Kacang kapri	Koletidon	2
Kacang tanah	Koletidon	40 – 50
Kedelai	Koletidon	17
Jarak	Endosperma	64
Bunga matahari	Koletidon	45 – 50

Sumber : Salisbury dan Ross, 1995



Gambar 2. Keragaman karakter warna ginofor kacang tanah

Karakter warna bunga	Gambar	Karakter warna biji	Gambar
Kuning		Rose	
Kuning kemerahan		Merah	
Oranye		Ungu	

Gambar 1. Keragaman karakter morfologi warna bunga dan kulit ari biji kacang tanah

Karakter	Warna hijau /	Warna ungu