

**KERAGAAN GALUR HARAPAN KACANG TANAH
DI LAHAN KERING KABUPATEN MALUKU TENGAH**

**VARIABILITY PROMISING LINES PEANUT
ON THE DRY LAND IN CENTRAL MALUKU DISTRICT**

Sheny Kaihatu dan Marietje Pesireron¹
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian – Maluku

ABSTRACT

Study multiple strains or varieties of peanut aim to get two until three peanut promising lines (productivity larger three tons per ha of drought-tolerant Series of Dry Days larger than 15 percent) and adaptive dryland agroecosystem in Maluku, performed in Central Maluku district Makariki 2010, using Randomized Block Design three replications. 10 strains planted include: S-4, S-5, S-8, S-9, S-10, S-11, S-15, S-16, S-19, S-20, and two varieties local Lions and Red as comparison. Wide swath of 2.5 m x 3.5 m, spacing of 40 cm x 15 cm, one seed per planting hole. Parameter: number of observations crop plants, 50 percent flowering, plant height, maturity, number of pods per plant, weight of wet pods per plant, dry weight of pods per plant, pod dry weight per plot, weight of 100 seeds (g) and dry seed weight (tons per ha). Results: strains or varieties S-4 gives a wet pod weight and dry weight of pods per plant higher in amount of 62.2 g and 37.27 g where as strain S-5, S-11, and S-15 dry seed weight higher respectively by two tons per ha.

Key-words: lines, peanuts, dry land

INTISARI

Kajian multilokasi beberapa galur kacang tanah bertujuan mendapatkan dua hingga tiga galur harapan (produktivitas lebih dari tiga ton per ha, toleran kekeringan Deret Hari Kering lebih dari 15 persen) dan adaptif pada agroekosistem lahan kering Maluku. Lokasi: lahan kering Desa Makariki, Maluku Tengah, 2010. Rancangan: Rancangan Acak Kelompok tiga ulangan. Sepuluh galur dan dua varietas kacang tanah yang ditanam: S-4, S-5, S-8, S-9, S-10, S-11, S-15, S-16, S-19, S-20, dan dua varietas pembandingan, VUB Singa dan Lokal Merah, 36 petak percobaan. Luas petak 2,5 m x 3,5 m, jarak 40 cm x 15 cm, satu tanaman per lubang. Parameter: jumlah tanaman dipanen, 50 persen berbunga, tinggi tanaman saat panen, jumlah polong per tanaman, bobot polong basah per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong kering per petak, bobot 100 biji, bobot biji kering. Hasil: semua galur harapan memiliki tanggapan berbeda terhadap kondisi lahan kering tempat tumbuhnya, varietas unggul Singa berbobot polong basah, polong kering, dan bobot biji kering lebih tinggi di uji adaptasi Makariki, galur S-4 berbobot polong basah dan bobot polong kering lebih tinggi, sedangkan galur S-5, S-11, dan S-15 bobot biji kering lebih tinggi, namun tidak berbeda nyata dengan galur lain kecuali galur S-16 dan Lokal Merah. Semua galur harapan kacang tanah yang ditanam di lahan kering Maluku Tengah dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik, ditunjukkan oleh berat 100 biji semua galur yang melebihi 35 g.

Kata kunci: galur; kacang tanah; lahan kering.

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Sheny Kaihatu dan Marietje Pesireron. BPTP Maluku. Jln. Chr.Soplanit Rumah Tiga Ambon, Email : bptp-maluku@yahoo.com

PENDAHULUAN

Kacang tanah merupakan komoditas kacang-kacangan kedua yang ditanam secara luas setelah kedelai. Permintaan kacang tanah terus meningkat, namun kenaikan permintaan tersebut tidak dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri, sehingga harus diimpor. Masih rendahnya produktivitas tersebut antara lain disebabkan oleh lingkungan bercekaman, baik biotik seperti penyakit, maupun abiotik seperti kekeringan.

Kacang tanah merupakan tanaman yang memiliki daya adaptasi luas, dapat tumbuh baik di lahan kering, lahan sawah maupun lahan bukaan baru atau marjinal (Adisarwanto *et al.* 1996). Kacang tanah juga tergolong tanaman yang mudah dibudidayakan, tidak terlalu memerlukan perawatan intensif, risiko kegagalan akibat serangan hama rendah, dan memiliki nilai ekonomi cukup tinggi serta toleran terhadap kemasaman (Sumarno & Manwan 1991). Di Indonesia kacang tanah sebagian besar ditanam di lahan kering atau tegalan. Dalam satu tahun rata-rata ada dua musim tanam. Ragam hasil yang tinggi antarwaktu atau wilayah pada umumnya disebabkan karena ragam faktor ekofisiologis yang cukup tinggi, cekaman kekeringan, ragam teknik, dan tingkat pengelolaan, serta cekaman faktor biotik, khususnya penyakit karat.

Produktivitas kacang tanah di tingkat petani di Indonesia masih tergolong rendah, sekitar 1,6 t per ha (Anonim 2000; Anonim 2007). Peningkatan produksi kacang tanah dalam negeri masih terbuka lebar, baik melalui peningkatan produktivitas maupun perluasan areal tanam, terutama pada lahan kering. Lahan kering sangat potensial untuk perluasan areal tanaman pangan, tetapi untuk menghasilkan produksi yang optimal dibutuhkan masukan teknologi pengelolaan yang relatif tinggi seperti konservasi lahan,

pengelolaan air, pemupukan, dan penggunaan varietas unggul (Anonim 1992). Pengembangan tanaman pangan non-beras (jagung, kedelai, dan kacang tanah) diarahkan pada agroekosistem lahan kering, karena potensi lahan kering cukup tinggi. Berdasarkan analisis sumberdaya lahan melalui pendekatan agroekosistem zone skala 1 : 250000, lahan yang berpotensi untuk pertanian tanaman pangan di Maluku adalah 903.214,15 ha, terdiri atas lahan kering 718.465,64 ha (80 persen), lahan basah 55.611,67 ha (enam persen) dan wanatani 129.136,84 (14 persen) (Susanto & Bustaman 2006). Berdasarkan data statistik Pertanian Maluku (Anonim 2008), luas areal panen untuk pertanian tanaman pangan tahun 2007 baru mencapai 32.793 ha sehingga masih terdapat luas lahan potensial (685.673 ha) untuk arahan pengembangan pertanian tanaman pangan di Maluku.

Kacang tanah mempunyai nilai ekonomi tinggi, karena selain sebagai bahan pangan yang gizinya tinggi, juga dipakai sebagai pakan ternak dan industri minyak goreng (Anonim 2003). Kacang tanah merupakan komoditi industri pasar lokal dan ekspor, seperti industri kacang asin, bumbu, *ice cream*, selai, permen, dan produk lainnya, sehingga peluang pasarnya cukup tinggi (Sovan 2004). Produksi kacang tanah nasional baru mencapai 0,65 juta ton, sedangkan permintaan akan kacang tanah pada tahun 2000 sudah meningkat menjadi 1,9 juta ton (Anonim 2000). Produktivitas kacang tanah petani di Indonesia masih tergolong rendah, sekitar 1,6 ton per ha (Anonim 2000). Hasil tersebut masih relatif rendah bila dibandingkan dengan potensi hasil kacang tanah yang mencapai lebih dari empat ton polong kering per ha (Adisarwanto *et al.* 1993). Rendahnya produktivitas disebabkan oleh beberapa faktor antara lain teknik budidaya, kesuburan tanah, cekaman

kekeringan, gangguan hama penyakit, gulma, dan belum menggunakan varietas unggul (Sumarno & Manwan 1990). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian terus berupaya mencari teknologi terobosan untuk meningkatkan produksi pangan nasional dan kesejahteraan petani. Peningkatan produksi kacang tanah per satuan luas dapat dilakukan dengan menanam varietas unggul bersamaan dengan perbaikan teknik budidaya. Varietas unggul yang ideal adalah berdaya hasil tinggi, tahan hama penyakit utama, dan stabil di berbagai target lingkungan (Kasim 2002). Selain itu unsur hara yang mudah diserap tanaman, merupakan salah satu faktor yang memengaruhi produksi tanaman. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman juga berbeda-beda. Macam dan jumlah unsur hara yang tersedia dalam tanah pada dasarnya harus berada pada keadaan cukup dan seimbang agar tingkat produksi yang diharapkan dapat tercapai. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menjaga keseimbangan dan ketersediaan unsur hara dalam tanah adalah penambahan unsur hara dengan pemberian pupuk.

Pemupukan N pada tanaman kacang tanah, pada umumnya tidak memberikan pengaruh yang jelas terhadap hasil biji, terutama pada lahan bekas padi. Hal ini disebabkan karena kacang tanah memiliki bintil akar yang mampu menambat N dari udara dan masih mampu memanfaatkan residu pupuk dari tanaman sebelumnya

Pemuliaan kacang tanah ditujukan untuk memperoleh varietas yang mempunyai daya hasil tinggi, tahan atau toleran terhadap penyakit layu (*Pseudomonas Solanacearum*) karat daun (*Puccinia arachydis*) dan bercak daun (*Cercospora* sp), benih genjah (80-100 hari), serta mempunyai biji yang baik. Salah satu tahapan dalam program pemuliaan untuk pelepasan varietas baru

adalah pengujian daya hasil pada berbagai lokasi dengan agroklimat yang berbeda. Pada kenyataannya, suatu galur sering mempunyai penampilan hasil yang berubah-ubah dari satu lokasi ke lokasi lainnya (Syafuruddin & Saenong 1996). Hal ini disebabkan oleh interaksi antara genotipe dan lingkungan agroklimat. Dengan melihat permasalahan tersebut, pengkajian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keragaan galur harapan kacang tanah yang ditanam di lahan kering dan untuk mendapatkan dua hingga tiga galur harapan kacang tanah (produktivitas lebih dari tiga ton per ha, toleran kekeringan DHK lebih dari 15 persen, dan adaptif pada agroekosistem lahan kering) di Maluku.

METODE

Pengkajian dilaksanakan di Kebun Percobaan Makariki, Kecamatan Amahai, Kabupaten Maluku Tengah pada tahun 2010. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Sepuluh calon varietas (galur harapan) kacang tanah yang ditanam meliputi S4, S5, S8, S9, S10, S11, S15, S16, S19, S20, satu varietas lokal merah, dan satu varietas unggul singa sebagai pembanding, sehingga terdapat 36 petak percobaan. Benih diperoleh dari Balai Penelitian Kacang-kacangan (Balitkabi) Malang. Ukuran petak adalah 2,5 m x 3,5 m dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm dengan satu biji per lubang. Pupuk dasar yang diberikan adalah 250 kg per ha Urea, 150 kg per ha SP36, dan 50 kg per ha KCl atau setara phonska 15 persen, NPK 200 kg per ha. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah tanaman tumbuh per panen, umur tanaman pada saat 50 persen tanaman berbunga, jumlah polong per tanaman, bobot polong basah per tanaman (g), berat polong kering per tanaman (g), berat polong kering per petak

(kg), bobot biji kering per petak (kg), bobot 100 biji (g), dan intensitas serangan penyakit bercak daun umur 90 hst.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan tanaman kacang tanah dalam pengkajian ini cukup baik, karena tidak tercekam oleh gulma maupun perolehan air sesuai kebutuhan tanaman. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman selain dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti tanah dan iklim, juga dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Hal ini terlihat dari galur yang ditanam dengan kondisi yang hampir sama ternyata memberikan tinggi tanaman, jumlah polong maupun berat biji yang berbeda antargalur. Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa dari ke 10 galur kacang tanah yang ditanam, pertumbuhan dan produksi tanaman ada yang menunjukkan perbedaan yang nyata (P kurang dari 0,05) dan ada juga yang menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P lebih dari 0,05).

Jumlah tanaman yang dipanen mulai dari varietas Singa kemudian diikuti varietas lokal merah, galur S-15, dan S-9. Dari keempat galur atau varietas ini tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, tetapi terhadap varietas yang lain berbeda nyata. Dalam pengujian daya hasil suatu varietas biasanya digunakan paket rekomendasi yang sudah baku, baik yang berkaitan dengan pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta pengelolaan tanaman lainnya. Tingkat hasil yang diperoleh biasanya bervariasi, tergantung pada faktor lingkungan tumbuh tersebut.

Rerata jumlah tanaman panen, umur berbunga lebih dari 50 persen (hst), tinggi

tanaman saat panen (cm), jumlah polong per tanaman dari 12 galur atau varietas kacang tanah yang diuji dapat dilihat pada Tabel 1.

Galur yang cepat keluar bunga lebih dari 50 persen pada umur 33 hst adalah S-9, ini tidak berbeda nyata dengan galur S-4 yang berbunga lebih dari 50 persen pada umur 34,3 hst, tetapi dengan galur yang lain berbeda nyata. Dari hasil pengamatan tinggi tanaman di lokasi pengkajian, tampak bahwa varietas Singa lebih tinggi (133,40 cm) dan berbeda nyata dengan varietas yang lain. Tinggi tanaman yang terendah terlihat pada galur S11 (71,5 cm) dan berbeda nyata dengan galur S19 (90,2 cm), sedangkan dengan galur yang lain tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Jumlah polong per tanaman yang tertinggi adalah lokal merah (34,33 polong) dan berbeda sangat nyata dengan yang lain.

Berat polong basah per tanaman dari hasil uji di Makariki menunjukkan bahwa galur S-4 lebih tinggi (62,2 g) kemudian diikuti oleh Lokal Merah, keduanya tidak berbeda nyata sedang terhadap yang lain menunjukkan perbedaan nyata. Hasil analisis berat polong kering per tanaman menunjukkan bahwa hasil tertinggi dari galur atau varietas yang diuji di Makariki bobot polong tertinggi adalah galur S-4 (37,27 g) diikuti varietas unggul Singa, Lokal Merah, S-11, S-15, S-20, dan S-5 dan menunjukkan perbedaan nyata, namun terhadap yang lain sangat berbeda nyata (Tabel 2).

Tabel 1. Rerata jumlah tanaman panen, umur berbunga 50 persen, tinggi tanaman saat panen, jumlah tanaman tumbuh 21 hst per tanaman panen, umur berbunga > 50 persen hst, jumlah polong 10 galur dan dua varietas pembandingan kacang tanah di Maluku Tengah, 2010

Galur/ Varietas	Jumlah Tanaman Panen	Umur Berbunga 50 % (hst)	Tinggi Tanaman	Jumlah Polong/tmnm
S4	124,0 def	36,7 ab	88,97 b	28 c
S5	124,7 de	34,3 de	83,97 bcd	25,67 cd
S8	124,7 de	36,7 ab	89 b	23 de
S9	126,7 abc	33,3 e	88,10 bc	21,67 e
S10	121,3 g	35,0 cd	72,97 ef	21,67 e
S11	122,0 fg	35,3 c	71,53 f	24,67 d
S15	127,0 ab	37,7 a	78,50 de	31,33 b
S16	125,7 bcd	35,3 c	73,40 ef	23 de
S19	124,7 de	37,7 a	90,17 b	24,67 d
S20	122,0 fg	35,3 c	80,67 cde	34,33 d
Lokal merah	127,3 ab	36,7 ab	86,30 bcd	16,67 a
Singa	127,7 a	35,3 c	133,40 a	24,94 f
Rataan	124,8	35,78	86,41	24,94
KK (%)	0,83	1,61	10,82	14,18
BNT 5 %	1,8	0,99	7,9	2,9

Keterangan: Angka rata-rata sejalar yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat ketelitian 95 % Uji BNT

Tabel 2. Rerata berat polong basah per tanaman, berat polong kering per tanaman, berat polong kering per petak, dan berat 100 biji kering 10 Galur dan dua varietas pembandingan kacang tanah di lahan kering Kabupaten Maluku Tengah, 2010

Galur/ Varietas	Berat Polong/tanaman (gram)		Berat Polong Kering/petak (gram)	Berat 100 biji kering (gram)
	Basah	Kering		
S4	62,2 a	37,27 a	2,9 ab	66,83 a
S5	43,93 de	27,70 abc	3,1 a	58,47 ab
S8	35,97 f	26,13 c	2,9 ab	51,63 bc
S9	42,43 de	26,53 c	2,9 ab	56,10 bc
S10	39,67 e	26,37 c	2,5 abcd	51,37 bc
S11	46,53 cd	32,10 ab	3 a	56,6 bc
S15	51,87 bc	31,77 abc	2,9 ab	50 bc
S16	41,90 de	25,07 c	2,3 bcd	45,7 d
S19	37,50 f	25,50 c	2,3 bcd	44,2 e
S20	40,30 e	27,90 abc	2,3 bcd	47,6 de
Lokal merah	55,9 ab	37,13 ab	1,8 d	48,3 cde
Singa	47,40 cd	30,47 abc	2,6 abc	53,3 bcd
Rataan	45,47	29,49	2,64	52,51
KK (%)	17,44	18,74	14,62	9,8
BNT 5 %	6,7	9,5	0,66	8,8

Keterangan: Angka rata-rata selajur yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat ketelitian 95 Uji BNT

Berat polong kering per petak dari hasil uji galur S-5 lebih tinggi (3,1 kg) dan tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan yang lain, kecuali terhadap Galur S-10, S-19, S-16 menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Dari 12 galur yang diuji, hasil uji BNT menunjukkan bahwa berat 100 biji galur S-4 lebih tinggi (66,83 g) kemudian diikuti oleh S-5 (57,9), di sini keduanya tidak berbeda nyata, namun S-4 terhadap yang lain berbeda nyata, sedangkan S-5 terhadap yang lain tidak berbeda nyata, kecuali terhadap S-16, S-19, S-20, dan Lokal Merah (Tabel 2).

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa berat 100 biji dari semua galur, berkisar antara 44 g sampai 66,83 g. Ini menunjukkan bahwa semua galur yang ditanam mempunyai berat lebih dari 35 g, artinya semua galur dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada lahan kering. Sesuai dengan pendapat Sudaryono (2002) yang mengatakan bahwa tanaman kacang tanah dapat tumbuh normal dan beradaptasi dengan baik apabila tanaman kacang tanah dapat menghasilkan lebih dari 15 polong per tanaman (polong isi dan polong hampa) atau lebih dari 30 polong per rumpun (dua tanaman) dan berat 100 biji dapat mencapai lebih dari 35 gram.

Interaksi antara faktor genetik dan lingkungan, seperti galur, kesuburan tanah, ketersediaan air, dan pengelolaan tanaman sangat menentukan tingkat hasil suatu tanaman. Pengujian suatu varietas, biasanya digunakan paket rekomendasi yang sudah baku, baik yang berkaitan dengan masalah pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta pengelolaan tanaman lainnya. Tingkat hasil yang diperoleh biasanya bervariasi, tergantung pada faktor lingkungan tumbuh seperti iklim (curah hujan tinggi) dan pemeliharaan tanaman.

Hasil biji kering per hektar dari 12 galur menunjukkan hasil yang sangat baik, yaitu 1,2 ton per ha sampai dengan 2,0 ton per ha. Dari hasil uji BNT, tampak bahwa galur S-5, S-11, dan S-15 lebih tinggi hasilnya, masing-masing adalah dua ton per ha, namun tidak berbeda nyata dengan yang lain, kecuali dengan galur S-20, S-6, dan varietas lokal merah. Hasil ini menunjukkan bahwa suatu galur sering mempunyai penampilan hasil yang berubah-ubah dari satu lokasi ke lokasi lain, hal ini disebabkan oleh interaksi antara genotipe dengan lingkungan agroklimat.

Tabel 3. Rerata Bobot biji kering dan Intensitas serangan penyakit bercak daun 10 Galur dan dua varietas pembanding di Lahan Kering Kabupaten Maluku Tengah, 2010

Galur/Varietas	Bobot biji kering (t/ha)	Intensitas serangan penyakit bercak daun umur 90 hst (%)
S4	1,7 abc	4,3 b
S5	2,0 a	4,0 b
S8	1,7 abc	4,3 b
S9	1,7 abc	5,0 a
S10	1,6 abcde	4,3 b
S11	2,0 a	4,0 bc
S15	2,0 a	3,3 c
S16	1,4 cd	4,3 b
S19	1,8 ab	3,0 cd
S20	1,5 bcdef	5,0 a
Lokal merah	1,2 f	2,0 d
Singa	1,7 abcd	2,0 d
Rataan	1,7	3,8
KK (%)	13,89	9,6
BNT 5 %	0,41	0,63

Keterangan: Angka rata-rata sejajar yang diikuti huruf sama tidak beda nyata pada tingkat ketelitian 95 % Uji BNT.

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa rata-rata intensitas serangan hama dan penyakit tertinggi ditunjukkan oleh galur S-9 dan S-20 dan kedua galur ini tidak berbeda nyata namun terhadap galur yang lain berbeda nyata.

KESIMPULAN

Semua galur harapan kacang tanah yang ditanam memiliki tanggapan yang berbeda terhadap kondisi lahan kering tempat tumbuhnya, di sini galur S-4 memberikan bobot polong basah dan bobot polong kering per tanaman lebih tinggi, yaitu sebesar 62,2 g dan 37,27 g, sedangkan galur S-5, S-11, dan S-15, bobot biji kering (tob per ha) lebih tinggi masing-masing sebesar dua ton per ha, namun tidak berbeda nyata dengan galur yang lain, kecuali galur S-16 dan lokal merah.

Semua galur harapan kacang tanah di lahan kering Kabupaten Maluku Tengah dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik yang ditunjukkan oleh berat 100 biji semua galur yang melebihi 35 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., A.A. Rahmianna & Suhartina. 1993. Budidaya Kacang Tanah. Dalam: Kacang tanah. *Monograf Balittan Malang*. No. 12.
- , D.M. Arsyad, dan Sumarno. 1996. *Pengembangan paket teknologi budidaya kacang tanah. Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang. Hlm 70-87
- Anonim. 1992. *Usaha Tani di Lahan Kering*. Departemen Pertanian. Jakarta
- 2000. Program Pengembangan Komoditi Kacang-kacangan. Program Regional Peningkatan Produksi Tanaman Pangan Wilayah Tengan Yogyakarta. Departemen Pertanian.
- 2003. *Kumpulan Buku Tanaman Pangan, Tanaman Sayur, Tanaman Buah, Tanaman Kebun dan Tanaman Obat-obataan*. Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- 2007. *Maluku Dalam Angka 2006*. Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku.
- 2008. *Statistik Pertanian Maluku, 2007*. Dinas Pertanian Provinsi Maluku.
- Kasim, F. 2002. *Konsep Pemuliaan Partisipatif dan Uji Multilokasi Jagung. Pembinaan Teknis dan Manajemen Shuttle Breeding Palawija*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Sovan, M. 2004. *Kebijakan Pengembangan Komoditas Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Guna Meningkatkan Daya Saing Petani. Kinerja Penelitian Mendukung Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan Bogor.
- Sudaryono. 2002. *Pemberdayaan Alfisol untuk Pengembangan Sentra Tanaman Kacang Tanah di Indonesia*. Makalah Laporan Hasil Penelitian Balitkabi 2002, Balitkabi Malang.
- Sumarno & I. Manwan. 1990. *National Coordinated Research Program; Grain*

Legumes. Central Research Inst. For Food Crops, Bogor. 90 pp.

Susanto, AN & S. Bustaman. 2006. *Data dan Informasi Sumberdaya lahan untuk Mendukung Pengembangan Agribisnis di Wilayah Kepulauan Provinsi Maluku*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku, Ambon. p.73.

Syafuruddin dan S. Saenong. 1996. *Stabilitas Hasil Genotipe Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L. Merr)*. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.