

PLASMA NUTFAH KACANG TUNGGAK: KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata* (L. Walp.) DAN POTENSINYA DI LAHAN KERING MASAM

Trustinah*

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian
Kotak Pos 66 Malang, Telp. (0341) 801468, Fax: 0342-801496

*Penulis untuk korespondensi: trustinah02@yahoo.com

ABSTRAK

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) umumnya ditanam petani di lahan kering sebagai sumber bahan pangan. Di Indonesia, kacang tunggak termasuk ke dalam tanaman kacang-kacangan minor. Secara alamiah kacang tunggak tergolong tanaman kacang-kacangan yang toleran terhadap kekeringan dan adaptif pada lahan kering masam. Biji kacang tunggak juga merupakan sumber protein yang baik (23,4%) dan kandungan lemak yang rendah pada biji (1,3%) memiliki arti penting pada penyimpanan dan pengolahan biji, terutama dalam mengurangi aroma dan citarasa yang tidak diinginkan. Sumber daya genetik kacang tunggak yang ada memiliki keragaman untuk hasil dan sifat lain seperti warna biji, ukuran biji, serta umur masak. Potensi hasil kacang tunggak berkisar 1,0 hingga 2,0 t/ha biji kering, tergantung varietas, lokasi, musim, dan cara budidaya. Hingga kini tersedia sembilan varietas kacang tunggak, umurnya berkisar 55-70 hari dan bertipe tegak. Pada lahan masam dengan kandungan Aluminium tinggi, hasil kacang tunggak dapat mencapai 1,43 t/ha dan dengan pengapuran dapat mencapai 1,79 t/ha. Budidaya kacang tunggak juga memberikan keuntungan dalam pencegahan erosi dan penyediaan bahan organik. Dengan telah tersedianya varietas disertai dengan cara budidaya dan manfaat kacang tunggak sebagai bahan pangan serta sifat alamiahnya yang tahan kering dan adaptif untuk lahan kering masam, maka budidaya kacang tunggak di lahan kering memiliki harapan baik.

Kata kunci: Kacang tunggak, plasma nutfah, karakteristik, toleransi, lahan kering masam.

ABSTRACT

Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) is mainly cultivated for food and seeds by farmers on dryland. In Indonesia, cowpea is considered to be minor food legume. Naturally, cowpea is tolerant to drought and slightly tolerant to the acid soil. Cowpea seed are a good source of dietary carbohydrate. The total carbohydrate content in cowpea ranges from 56-68%. Lipids constitute the minor component of cowpea seeds. The total lipid contents in cowpea range from 0.7-3.5%. The lipid, although low in quantity, play an important role in storage and processing of legumes because of their mineral, which cause reduction in their bioavailability. Genetic resources of cowpea was varied for yield and other characters such as seed color, seed size, and day to maturity. Yield ranges from 1.0 to 2.0 t/ha of dry seed depend on variety, season, location, and agronomic practices. Nine cultivars have been recommended for growing by farmers, day to maturity 55-70 days, and upright type. Yield of cowpea in acid soil with high Al saturation reach 1.43 t/ha, and increasing up to 1.79 t/ha with addition of lime. Cowpea cultivation also provide benefits in the prevention of erosion and the provision of organic matter. Development of cowpea in dryland was prospective with the availability of varieties, cultural practises, utilization, and crop characteristics.

Keywords: Cowpea, germplasm, characteristic, tolerance, dry acid soil.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian terutama pertanian pangan, merupakan sektor yang paling rentan terkena dampak perubahan iklim. Dampak langsung pemanasan global yang akan dirasakan oleh sektor pertanian adalah menurunnya produktivitas dan tingkat produksi sebagai akibat terganggunya siklus

air karena perubahan pola hujan dan meningkatnya frekuensi anomali cuaca ekstrim yang mengakibatkan pergeseran waktu, musim tanam, dan selanjutnya bisa mengancam ketahanan pangan.

Seiring dengan bertambahnya penduduk maka permintaan bahan pangan semakin meningkat. Sejarah mencatat bahwa ketahanan pangan suatu komunitas atau bangsa akan sangat rentan bila bahan pangan utama mereka tidak diproduksi secara lokal. Oleh karenanya tidak ada cara lain yang lebih efektif untuk mengurangi ketergantungan selain melakukan diversifikasi pangan secara rasional melalui optimalisasi keunggulan kompetitif sumber daya lokal untuk menghasilkan pangan bergizi, terjangkau, dan bersinergi dengan komoditas lain. Disisi lain, dengan terbatasnya lahan subur, maka pertanian tanaman pangan pada abad ke-21 merambah ke lahan kering marginal, termasuk lahan kering masam. Segenap potensi komoditas tanaman pangan yang kini tergolong minor sebagai mana kacang tunggak, pada masa mendatang dapat digunakan sebagai komoditas alternatif di lahan kering.

Di Indonesia, kacang tunggak merupakan tanaman kacang-kacangan minor, setelah kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau. Tanaman ini telah lama dibudidayakan di Indonesia, biasanya ditanam petani dalam skala kecil, biasa ditanam secara monokultur atau tumpangsari dengan jagung, ubi kayu, padi gogo, cabe atau kapas. Kacang tunggak merupakan tanaman multiguna, yakni sebagai bahan pangan dan pakan. Sebagai bahan pangan, kacang tunggak merupakan sumber protein dan karbohidrat alternatif selain padi, jagung, kedelai dan memiliki peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan sebagai sumber kalori (56,8%) dan protein (23,4% serta vitamin (Chavan *et al.*, 1989). Kandungan lemak yang rendah pada biji (1,3%) memiliki arti penting pada penyimpanan dan pengolahan biji, terutama dalam mengurangi aroma dan citarasa yang tidak diinginkan. Selain kaya protein dan kandungan asam-asam aminonya komplementer dengan serealia, tanaman kacang-kacangan memiliki kemampuan menambat nitrogen (dapat memfiksasi nitrogen 70-240 kg/ha/tahun) sehingga mengurangi penggunaan pupuk kimia dan mengurangi produksi gas rumah kaca (Pandey dan Ngarm, 1985; Chesney *et al.*, 2010). Karakteristik lain kacang tunggak antara lain berumur genjah (55-65 hari), pertumbuhan cepat, serta toleran terhadap kekeringan dan kesuburan lahan sehingga potensial dikembangkan pada daerah kering.

Daerah Pengembangan Kacang Tunggak

Berkurangnya lahan subur di Jawa akibat alih fungsi lahan mengharuskan peningkatan produksi tanaman pangan dilakukan di lahan sub optimal, termasuk di dalamnya lahan kering, lahan masam, pasang surut maupun rawa. Lahan kering masam tersebar cukup luas di Indonesia, terutama pada wilayah beriklim basah seperti Sumatera, Kalimantan, dan Papua (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006; Mulyani, 2006). Tanah masam pada wilayah tersebut umumnya kurang potensial untuk tanaman pangan karena selain tingkat kesuburannya rendah, juga berlereng curam dan solum tanah dangkal. Lahan kering masam umumnya memiliki pH rendah (<5,5) yang berkaitan dengan kadar Al tinggi, fiksasi P tinggi, kandungan basa dapat tukar dan KTK rendah, kandungan besi dan mangan mendekati batas meracuni, peka erosi, dan miskin elemen biotik.

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas, mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia (Subagyo *et al.*, 2004). Sebaran terluas terdapat di Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti di Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1,172,000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000

ha). Tanah ini dapat dijumpai pada berbagai relief, mulai dari datar hingga bergunung. Reaksi tanah Ultisol pada umumnya -3,10), kecuali tanah Ultisol dari batu gampingmasam hingga sangat masam (pH 5,50). yang mempunyai reaksi netral hingga agak masam (pH 6,8).

Tanaman kacang tunggak beradaptasi baik di daerah agak kering (semi arid) dengan suhu antara 20-25°C, serta dapat tumbuh di lahan marginal ataupun pada berbagai jenis tanah asal drainasenya baik. Pertumbuhan optimal diperoleh pada ketinggian 0-500 m, tetapi dapat tumbuh sampai dengan ketinggian 1.500 m di atas permukaan laut. Tanaman ini toleran terhadap salinitas dan tanah masam, tetapi pH terbaik untuk pertumbuhannya adalah 5,5-6,5. Sebagian besar kacang tunggak dibudidayakan di daerah tadah hujan yang curah hujan tahunannya 600 mm/tahun. Tanaman ini dapat menyerap air dengan cepat selama 66 hari, daur hidupnya sebanyak 140 mm dan responsif terhadap pengairan pada stadia vegetatif. Selain toleran terhadap kekeringan, kacang tunggak juga toleran terhadap kemasaman lahan sehingga sangat potensial dan memiliki harapan yang baik untuk dikembangkan pada lahan kering dalam rangka peningkatan produktivitas lahan (Trustinah *et al.*, 2008).

Dengan memperhatikan curah hujan sebagai faktor pembatas, dan adaptasinya yang luas pada berbagai jenis tanah, iklim yang beragam dan pada pola tanam yang berbeda-beda memungkinkan tanaman kacang tunggak untuk dikembangkan di lahan kering, lahan sawah musim kemarau, lahan kritis di daerah aliran sungai, dan lahan masam, dalam rangka menunjang program ekstensifikasi, rehabilitasi lahan kritis, dan diversifikasi pangan. Potensi perluasan areal kacang-kacangan di luar Jawa adalah tumpangsari kacang-kacangan pada kebun kelapa sawit muda dan karet. Daerah-daerah di Indonesia yang mempunyai iklim kering hingga agak kering yang cukup potensial sebagai daerah pengembangan kacang tunggak sebagian tersebar di Jawa, Bali, NTB, NTT, Sulawesi, sebagian Sumatera, dan sebagian kecil Kalimantan (Karsono, 1998).

Produksi kacang tunggak di Indonesia belum terdata, namun dari hasil penelitian potensi hasil kacang tunggak dapat mencapai 2,3 t/ha biji kering. Biji tersebut mengandung 23,4% protein, 1,3% lemak, dan 56,8% karbohidrat (Chavan *et al.*, 1989). Secara tradisional biji kacang tunggak dikonsumsi dalam bentuk sayuran segar (daun dan polong muda) untuk pangan dan pakan, atau dalam bentuk sayuran kering (campuran gudek, lodeh), kudapan (campuran lepet ketan, bubur, dan bermacam-macam kue), dan lauk pauk (rempeyek) atau sebagai bahan hijauan yang dapat digunakan sebagai bahan pupuk hijau atau sumber bahan organik yang penting bagi tanah. Pemanfaatan lebih jauh dalam upaya menggali potensi protein kacang tunggak masih terbatas pada tingkat penelitian. Jenis bahan setengah jadi dan produk yang dapat dibuat dari kacang tunggak diantaranya adalah: kecambah kacang tunggak, tempe, kecap, tauco, tahu, kacang tunggak kupas kulit, tepung kacang tunggak, tepung komposit, isolat, konsentrat protein, ataupun ekstraksi pati (Utomo dan Antarlina, 1998) yang memiliki potensi untuk campuran bahan industri pangan.

Sumber Daya Genetik Kacang Tunggak

Plasma nutfah merupakan sumber perbendaharaan gen atau karakter. Koleksi plasma nutfah dapat dianggap sebagai populasi dasar, yang memiliki keragaman genetik yang luas untuk sifat-sifat yang diperbaiki. Koleksi plasma nutfah kacang tunggak di Balitkabi berjumlah 150 aksesori terdiri atas varietas lokal, introduksi, varietas unggul lama/baru, dan galur-galur homozigot hasil persilangan. Galur-galur introduksi kacang tunggak sebagian besar berasal dari Nigeria yang dimasukkan ke

Indonesia pada tahun 1984 melalui pengujian kerja sama varietas kacang tunggak. Mulai tahun 1997 hingga 1990, bersama-sama dengan varietas lokal yang ada di Indonesia, galur-galur introduksi tersebut dievaluasi, diseleksi, dan diuji daya hasilnya hingga dilepas sebagai varietas unggul. Dengan cara demikian telah dilepas sebanyak enam varietas kacang tunggak, yakni KT-1, KT-2, KT-3, KT-4, KT5, dan KT-9. Empat varietas diantaranya (KT-2, KT-4, KT-5, dan KT-9) dilepas oleh Balitkabi, KT-1 dilepas oleh Balitsa Lembang, dan KT-3 oleh Balitsereal Maros.

Karakteristik Sumber Daya Genetik Kacang Tunggak

Tujuan karakterisasi untuk mengetahui karakter-karakter yang dimiliki oleh suatu aksesori plasma nutfah dan dilakukan pada aksesori yang baru dikoleksi. Karakterisasi ditekankan pada karakter penciri, yakni sifat-sifat menurun dan sedikit atau tidak dipengaruhi oleh lingkungan (Chapman, 1989). Karakter tersebut meliputi penampilan karakter morfologi dan botani yang dapat diamati secara mudah, seperti: warna bunga, bentuk dan warna batang, warna ginofor, dan beberapa sifat kualitatif lain. Sedangkan evaluasi lebih ditekankan pada sifat-sifat kuantitatif yang umumnya sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan dikendalikan oleh banyak gen (Chapman, 1989). Data yang dikumpulkan pada kegiatan karakterisasi dan evaluasi pendahuluan meliputi, data tempat dan data tanaman, mengacu pada daftar deskriptor kacang tunggak (IBPGR, 1983). Sedangkan karakterisasi dan evaluasi lanjutan lebih spesifik terhadap tanaman dan lingkungan, meliputi respon aksesori terhadap perlakuan agronomi, cekaman baik biotik maupun abiotik, karakter kualitas, dan karakterisasi molekuler. Lingkungan dan metode yang digunakan juga spesifik sesuai dengan tujuan evaluasi.

Sumber daya genetik kacang tunggak yang ada menunjukkan keragaman fenotipik untuk sifat-sifat kualitatif seperti: bentuk daun, warna daun, warna bunga, warna polong, warna biji, dan bentuk polong. Daun kacang tunggak terdiri atas tiga helaian daun (trifoliolate) dengan letak berseling. Bentuknya bervariasi dari ovate hingga lanceolate. Warna bunga ungu dan putih. Polong bervariasi dalam ukuran, bentuk, warna dan tekstur. Warna polong tua antara coklat muda, coklat tua, atau krem. Sebagian besar aksesori memiliki bentuk daun ovate, warna bunga ungu, warna polong tua krem, bentuk polong bulat, warna biji coklat hingga kekuningan (Tabel 2).

Keragaman untuk sifat kuantitatif yang diamati terlihat pada umur berbunga dimulai pada umur antara 38-60 hari dan mulai masak antara umur 54-75 hari. Sebanyak 97,3% (73 aksesori) berbunga antara umur 43-50 hari, dan 54 aksesori dipanen antara umur 61-70 hari. Terdapat 20 aksesori yang dapat dipanen sebelum 60 hari. Panjang polong berkisar antara 6,8 cm hingga 18,5 cm, dengan

Tabel 1. Varietas unggul kacang tunggak yang telah dilepas hingga tahun 1998.

Varietas	Potensi hasil biji (t/ha)	Umur masak (hari)	Bobot 100 biji (g)	Warna biji
KT-1	2,1	77	12-13	coklat kekuningan
KT-2	1,7	70	12-15	coklat keabu-abuan
KT-3	1,5	65	15-18	putih
KT-4	2,1	60	11-13	coklat muda
KT-5	2,5	60	11-15	merah
KT-6	1,9	65	11-12	coklat
KT-7	2,2	69	10-11	merah
KT-8	1,8	68	8-9	merah
KT-8	2,2	69	12-13	merah tua

Sumber: Balitkabi (2011).

rata-rata 14,6 cm. dengan hasil biji 0,31-1,55 t/ha biji kering. Kacang tunggak sebagian besar memiliki bentuk daun ovate, warna bunga ungu, warna polong tua krem, bentuk polong bulat, dan warna biji merah dan memiliki umur berbunga, umur panen, panjang polong, dan hasil biji yang lebih rendah dari nilai tengahnya (Tabel 3).

Dari seluruh sifat kuantitatif yang diamati, umur berbunga, umur panen, bobot 100 polong, bobot 100 biji, tinggi tanaman, dan panjang polong memiliki nilai duga heritabilitas (arti luas) yang tinggi berkisar dari 0,83-0,95. Sedangkan jumlah polong dan hasil biji memiliki nilai duga heritabilitas kurang dari 0,50. Nilai duga heritabilitas yang tinggi berarti bahwa sifat tersebut lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik, atau sebagian keragaman bahan genetik itu disebabkan oleh perbedaan genotipe tanaman. Nilai heritabilitas yang sama untuk sifat-sifat tersebut juga dilaporkan oleh (Tyagi *et al.*, 2000; Salvam *et al.*, 2000; Omoigui *et al.*, 2006).

Tabel 2. Beberapa sifat kualitatif 120 aksesi kacang tunggak. Muneng, MK II 2005.

Sifat yang diamati	Kategori	Jumlah aksesi	Persentase (%)
Bentuk daun	Ovate	70	58,4
	Ovate-lanceolate	28	23,3
	Lenceolate	22	18,3
Warna daun	Hijau	106	88,3
	Hijau tua	14	11,7
Warna bunga	Ungu	116	96,7
	Putih	4	3,3
Warna polong tua	Coklat muda	85	70,8
	Coklat tua	27	22,5
	Krem	8	6,7
Bentuk polong	Bulat	106	88,3
	Pipih	14	11,7
Warna biji	Abu-abu	2	1,7
	Coklat keputihan	1	0,8
	Coklat muda	47	39,2
	Kuning kehijauan	8	6,7
	Merah	30	0,25
	Merah hati	10	8,3
	Merah kehitaman	10	8,3
	Merah muda	2	1,7
	Merah putih	1	0,8
Putih kehijauan	5	4,2	

Sumber: Trustinah dan Anwari (2006).

Tabel 3. Kisaran, rata-rata, ragam, kemiringan, dan kurtosis 120 aksesi kacang tunggak. Muneng, MK 2005.

Sifat yang diamati	Kisaran	Rata-rata	Koefisien keragaman genetik (%)	Heritabilitas arti luas
Umur berbunga (cm)	38-60	44,33	8,28	0,95
Umur panen (cm)	54-75	61,10	15,70	0,83
Bobot 100 polong (g)	58,7-275,2	175,743	24,50	0,91
Bobot 100 biji (g)	6,6-26,4	10,990	21,20	0,83
Bobot biji 5/tanaman (g)	4,1-69,2	38,875	16,50	0,20
Tinggi tanaman (cm)	15,8-111,6	28,605	35,90	0,93
Jumlah polong	6,8-22	8,88	26,00	0,48
Panjang polong (cm)	6,8-18,5	14,193	18,40	0,84
Hasil biji (t/ha)	,00-4,48	1,1909	20,30	0,48

Sumber : Anwari *et al.* (2006).

Toleransi terhadap Kemasaman Lahan

Lahan masam di Indonesia yang dapat dikembangkan untuk usahatani palawija sangat luas. Masalah utama dan yang paling umum dalam pengembangan tanaman palawija di lahan masam adalah keracunan aluminium (Al). Penelitian lapang terhadap 50 genotipe kacang tunggak, kacang tanah, kedelai, dan kacang hijau dilakukan di lahan masam Jasinga berkandungan Al tinggi. Lingkungan uji untuk mengevaluasi toleransi genotipe kacang tunggak tergolong masam dengan pH 4,4 dan kandungan aluminium yang tinggi yakni Al-dd 22,1 me 100/g.

Tanggap jenis tanaman kacang-kacangan terhadap kemasaman tanah beragam, ditandai oleh pertumbuhan normal dan daun berwarna hijau segar. Pertumbuhan tanaman kacang-kacangan (kedelai, kacang tanah, kacang hijau dan kacang tunggak) pada lahan masam menunjukkan tanggap beragam, dari rentan hingga toleran (Tabel 4). Pertumbuhan kedelai dan kacang hijau mulai terhambat sejak berumur satu minggu setelah tanam. Gejala keracunan Al pada tanaman ditandai oleh ujung daun pertama menggulung, mengering, dan kemudian gugur. Kacang tunggak menunjukkan pertumbuhan yang sangat baik dan tidak memperlihatkan gejala seperti ketiga komoditas kacang-kacangan lainnya. Hede *et al.* (2001) melaporkan bahwa setiap jenis tanaman mempunyai toleransi yang berbeda terhadap kejenuhan Al, dan berturut-turut dari yang paling toleran hingga peka adalah ubi kayu, kacang tunggak, kacang tanah, kacang gude, kentang, padi, dan gandum.

Trustinah (2011) melaporkan bahwa hasil kacang tunggak berkorelasi erat dan positif dengan tinggi tanaman dan jumlah polong, dan berkorelasi negatif dengan skor pertumbuhan. Hal tersebut memberikan petunjuk bahwa seleksi untuk perbaikan toleransi kacang tunggak secara tidak langsung melalui tinggi tanaman akan memperbaiki jumlah polong dan hasil kacang tunggak sekaligus. Tanaman kacang tunggak yang toleran lahan masam akan memiliki hasil yang tinggi dengan jumlah polong yang banyak, tanaman lebih tinggi, dan skor pertumbuhan yang rendah (tanaman tumbuh normal). Sebaliknya, tanaman yang peka pertumbuhan tanaman pendek, tidak normal, jumlah polong sedikit, dan hasilnya lebih sedikit dengan ukuran biji lebih kecil. Analisis terhadap tanaman yang tergolong peka (tanaman pendek, perakaran sedikit, dan pendek) dan toleran (tinggi tanaman normal dan perakaran normal) menunjukkan bahwa pada tanaman yang peka kandungan Al dalam tanaman lebih tinggi dibandingkan yang ada dalam tanaman toleran.

Dari empat komoditas kacang-kacangan yang diuji di lahan masam dengan kandungan Al tinggi, menunjukkan kacang tunggak tergolong toleran terhadap kemasaman lahan dibanding kede-

Tabel 4. Skor pertumbuhan kedelai, kacang tanah, kacang hijau, dan kacang tunggak pada lingkungan L1(tanpa kapur). Jasinga, MK 2007.

Skor pertumbuhan (1-5)	Jumlah Tanaman pada Skor ybs.			
	Kedelai	K-tanah	K-hijau	K-tunggak
1 = toleran, pertumbuhan normal, daun hijau, subur	2	6	0	7
2 = agak toleran, pertumb. agak normal, kurang subur	9	31	0	25
3 = agak rentan, tan. kurang subur, daun menguning	26	13	4	14
4 = rentan, tanaman kerdil, daun menguning,	12	0	17	4
5 = sangat rentan, sangat kerdil, daun kecoklatan, tanaman mati sebelum berbunga	1	0	29	0
Rata-rata skor tanpa pengapuran (L1)	2,82	1,88	4,37	2,05
Rata-rata skor dengan pengapuran (L2)	2,04	1,66	3,78	1,23
Jumlah tanaman terpilih	2	6	0	7

Sumber: Trustinah *et al.* (2008).

Tabel 5. Kisaran tinggi tanaman, panjang akar, bobot akar, bobot 100 biji, dan hasil kacang-kacangan pada lingkungan L1 (tanpa kapur). Jasinga, MK 2007.

Sifat yang diamati	K-hijau	Kedelai	K-tanah	K-tunggak
Tinggi tanaman (cm)	10-44	25,6-74,1	31,5-64,7	34,0-69,5
Panjang akar (cm)	3,9-14,5	11,6-26,5	9,6-18,3	10,4-27,6
Bobot akar (g)	0-0,51	0,80-7,95	3,7-9,55	10,4-27,6
Bobot 100 biji (g)	1,5-6,65	5,55-12,35	30,1-53,65	5,6-15,15
Kisaran hasil (t/ha)	0,04-0,58	0,17-0,95	0,55-2,21	0,33-1,43
Hasil (t/ha)	0,25	0,55	1,27	0,82

Sumber : Trustinah *et al.* (2008).

Tabel 6. Hasil, indeks toleransi cekaman (ITC) dan kehilangan hasil (KH) kacang tunggak pada lingkungan L1 (tanpa kapur) dan L2 (penambahan kapur). Jasinga, MK 2007.

No.	Aksesi	Hasil (t/ha)		ITC Y2-Y3	KH (%) L2-L3	Keterangan
		L1	L2			
3	MLG 17009	1,26	0,89	1,14	-0,42	Toleran
10	MLG 17023	1,13	1,29	1,48	0,13	Toleran
19	MLG 17056	0,99	1,58	1,58	0,37	Toleran
27	MLG 17091	0,90	1,30	1,19	0,31	Agak toleran
28	MLG 17092	1,43	1,36	1,98	-0,05	Toleran
29	MLG 17093	1,41	1,13	1,61	-0,25	Toleran
42	MLG 17156	0,44	1,79	0,80	0,75	Toleran
43	KT 1	0,46	1,22	0,56	0,63	Peka
44	KT 2	0,54	1,17	0,64	0,54	Peka
45	KT 4	0,93	1,34	1,27	0,31	Agak toleran
46	KT 5	0,66	0,69	0,46	0,05	Peka
47	KT 6	0,96	1,27	1,24	0,25	Agak toleran
48	KT 7	0,47	0,88	0,42	0,46	Peka
49	KT 8	0,43	0,77	0,33	0,44	Peka
50	KT 9	0,75	1,17	0,89	0,36	Agak toleran
	Rata-rata	0,82	0,98	0,83	0,10	
	Batas seleksi 30%	1,11	1,29	1,26		

Sumber : Trustinah (2011).

lai dan kacang hijau, dengan kisaran hasil biji 0,17-0,95 t/ha pada kedelai, 0,55-2,21 t/ha polong kering pada kacang tanah, 0,04-0,58 t/ha biji pada kacang hijau, dan 0,33-1,43 t/ha hasil biji pada kacang tunggak (Tabel 5). Penambahan kapur dolomit 2 t/ha, meningkatkan hasil rata-rata kacang tunggak menjadi 0,99 t/ha dengan kisaran 0,38-1,79 t/ha dan diikuti oleh peningkatan keragaman genetik. Aksesi MLG 17023 dan MLG 17092 tergolong toleran di lahan masam dengan hasil 1,13-1,43 t/ha pada lingkungan masam (Tabel 6). Ragam genetik yang kecil pada kondisi tanpa pemberian kapur menggambarkan bahwa cekaman cukup bobot sehingga genotipe yang diuji menunjukkan respon yang hampir sama. Pada kondisi tidak masam hasil kacang tunggak dapat mencapai 2,1 t/ha (Trustinah *et al.*, 2000). Dengan demikian dari genotipe yang diuji terdapat genotipe yang potensial dapat dikembangkan di lahan kering masam sebagai komoditas alternatif untuk khususnya yang memiliki indeks panen rendah.

KESIMPULAN

Disadari bahwa pengembangan komoditas kacang tunggak dihadapkan pada pasar yang terbatas. Meskipun pasarnya masih lokal, dengan penduduk yang semakin banyak dapat menjadi pasar yang potensial. Upaya sosialisasi diversifikasi dapat mendorong peningkatan konsumsi. Karakternya

yang tahan kering dan toleran lahan masam memungkinkan dimasukkan ke dalam pola tanam setahun sehingga dapat meningkatkan optimalisasi pemanfaatan lahan dan pemanfaatan lahan pekarangan. Teknologi pengolahan hasil yang berkembang dapat menyebabkan produk pangan berbahan baku kacang-kacangan dan umbi-umbian potensial semakin beragam, sehingga permintaan akan komoditas ini pun akan meningkat.

Pengembangan kacang tunggak diarahkan pada lahan bera baik pada sawah maupun pada lahan kering. Jika total lahan bera di Jawa dan di luar Jawa mencapai 1 juta hektar, dan 10% nya dapat ditanami dengan kacang tunggak, maka akan tersedia 75.000-100.000 ton biji kacang tunggak untuk keperluan bahan pangan, pakan atau industri. Selain itu, jika lahan pekarangan di pedesaan dapat pula ditanami dengan kacang tunggak dan dikonsumsi oleh masyarakat pedesaan, maka kesehatan dan gizi masyarakat dapat diperbaiki.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwari, M. 2006. Konservasi, karakterisasi fenotipik, dan evaluasi plasma nutfah kacang-kacangan dan umbi-umbian. *Dalam* Laporan Akhir Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Tahun 2005. Balitkabi. Malang.
- Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi). 2011. Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Chapman, C. 1989. Principles of germplasm evaluation. p. 55-63. *In* H.T. Stalker, C. Chapman (Eds.). Scientific Management Of Germplasm: Characterization, Evaluation And Enhancement. IBPGR Training Courses: Lecture series.2.
- Chavan, J.K., S.S. Kadam, and D.K. Salunkhe. 1989. Cowpea. *Dalam* D.K. Salunkhe, S.S. Kadam (Eds). CRC Handbook of World Food Legumes: Nutritional Chemistry, Processing Technology and Utilization. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida.
- Chesney, P.E.K., L.A. Simpson, R.G. Cumberbatch, O. Homenauth, and F. Benyamin. 2010. Cowpea yield performance in an ally cropping practice on an acid infertile soil at Ebini, Guyana. *The Open Agric J.* 4:80-84.
- Hede, A.R., I.B. Scovmand, J. Lopez-Cesati. 2001. Acid Soil and Aluminium Toxicity. *In*. Reynolds MP, Ortiz-Monasterio JI, McNab A (Eds.). Application of Physiology in Wheat Breeding. Mexico, D.F. CIMMYT. 2001.
- IPBGR. 1983. Descriptor for cowpea. International Board for Plant Genetic Resources Rome, Italy.
- Karsono, S. 1998. Ekologi dan daerah pengembangan kacang tunggak di Indonesia. Monograf Balitkabi. 3:59-72.
- Mulyani, A. 2006. Potensi lahan kering masam untuk pengembangan pertanian. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian.* 28(2):16-17.
- Omoigui, L.O., M.F. Ishiyaku, A.Y. Kamara, S.O. Alabi, S.G. Mohammed. 2006. Genetic variability and heritability studies of some reproductive traits in cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). *African J. of Biotech.* 5(13):1191-1195.
- Pandey, R.K. and A.T Ngarm. 1985. Agronomic research advances in Asia. *In* S.R. Singh K.O. Rochie (Eds.) Cowpea Research, Production and Utilization. John Wiley and Sons. New York. p. 297-306.
- Prasetyo, B.H. dan D.A. Suriadikarta, 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian,* 25(2):39-46.
- Pursglove, J.W. 1974. Tropical Crop Decotylenos. Logman. Singapore.
- Selvam, Y.A., N. Manivannan, S. Murugan, P. Thangevelu, J. Ganeshan. 2000. Variability studies in cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). *Legume Res.* 23:279-280.
- Subagyo, H., N. Suharta, dan A.B. Siswanto. 2004. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. *Dalam* A. Adimihardja, L.I. Amien, F. Agus, dan D. Djaenudin (Ed.) Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. hal. 21-26.

- Trustinah, A. Kasno, dan Moedjiono. 2000. Stabilitas hasil kacang tunggak. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 19(3):91-97.
- Trustinah, A. Kasno, A. Wijanarko, H. Kuswanto, dan R. Iswanto. 2008. Tanggap genotipe kacang-kacangan di lahan kering. hal. 200-207. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 'Inovasi teknologi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Kemandirian Pangan dan Kecukupan Energi'*. Puslitbangtan.
- Trustinah. 2011. Toleransi genotipe kacang tunggak di lahan kering masam. hal 90-97. *Prosiding Simposium Peripi VIII Komda Jatim 'Kontribusi Pemuliaan dalam Antisipasi Masalah Akibat Fenomena Pemanasan Global'*.
- Tyagi, P.C., N. Kumar, and M.C. Agrawal. 2000. Genetic variability and association of component characters for seed yield in cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). *Legume Res.* 23:92-96.
- Utomo, J.S. dan S.S. Antarlina. 1998. Teknologi pengolahan dan produk-produk kacang tunggak. *Monograf Balitkabi*. 3:120-138.