

PROSPEK SERTA PENCANDRAAN SIFAT KUALITATIF DAN KUANTITATIF KACANG GUDE (*Cajanus cajan* L. Millsp.)

Ayda Krisnawati ¹⁾

ABSTRAK

Kacang gude (*Cajanus cajan* L. Millsp.) telah menyebar luas di daerah tropis dan produksi terbesar di dunia adalah India. Di Indonesia, sentra pertanaman kacang gude berada di Jawa, Bali, NTB, NTT dan Sulawesi Selatan. Kacang gude yang dibudidayakan petani adalah varietas lokal, ditanam secara tumpangsari dengan jagung, ubikayu dan kacang-kacangan lainnya. Tanaman kacang gude toleran terhadap kekeringan, tahan rebah dan polong tidak mudah pecah, serta adaptif berbagai jenis tanah. Biji kacang gude dapat digunakan sebagai bahan konsumsi langsung dan bahan substitusi tepung biji-bijian lain, sedangkan tanamannya dapat digunakan sebagai pupuk hijau, campuran makanan ternak dan kayu bakar. Karakter hasil biji, jumlah polong, dan kadar protein mempunyai heritabilitas rendah, sedangkan umur berbunga, tinggi tanaman, dan ukuran biji berheritabilitas tinggi. Pencandraan sifat kualitatif dan kuantitatif kacang gude berguna sebagai pedoman dalam pemberdayaan genetik pada program pemuliaan, atau dimanfaatkan langsung untuk kepentingan komersial. Hingga saat ini, deskriptor kacang gude belum ada, sehingga perlu disusun untuk digunakan sebagai acuan untuk tanaman bersangkutan. Pendeskripsian penting berkaitan dengan perlindungan varietas. Varietas yang dapat diberikan Perlindungan Varietas Tanaman (PVT) harus mampu memperlihatkan sifat baru, unik, seragam, dan stabil (BUSS).

Kata kunci : *Cajanus cajan*, genetika, sifat kualitatif dan kuantitatif

ABSTRACT

Pigeonpea (*Cajanus cajan* L. Millsp.) has widely been grown in the tropical areas. At the present, the largest production area of pigeonpea in the world is India. In Indonesia, the plant is cultivated in Java, Bali, West Nusa Tenggara, East Nusa Tenggara and South Sulawesi. Local cultivar is commonly cultivated by Indonesian farmers, and is usually grown as intercrops or in mixed cropping with maize, cassava and other legumes. The pigeonpea is generally drought and lodging resistant, its pods do not easily shattered, and adaptable to several soil types. The pigeonpea seed can be used as food consumption and to substitute legumes flour. Whilst, the pigeonpea green leaves can be utilized as green manure and cattle fodder, and its dry stems are of an important household fuel. Characters of seed yield, pods per plants, and protein content, generally have low heritability. On the contrary, days to flower, plant height, and seed size have high heritability estimates.

Qualitative and quantitative description of pigeonpea are useful for genetic development in breeding programmes, or important for commercialisation purposes. However, such a description has not been available at the moment. Additionally, the qualitative and quantitative description are needed in relation to plant variety protection, where novelty, distinctness, uniformity, and stability are the main components.

Keywords : *Cajanus cajan*, genetics, qualitative and quantitative traits

PENDAHULUAN

Kacang gude (*Cajanus cajan* L. Millsp.) termasuk tanaman kacang-kacangan yang menempati urutan kelima terpenting di dunia. Sentra produksi kacang gude berada di daerah tropis dan subtropis beriklim kering, yakni India, Afrika, Asia Tenggara, Karibia, Fiji dan Australia.

Sentra produksi kacang gude terbesar di dunia adalah di India, yang berkontribusi sekitar 90% terhadap luas pertanaman di dunia. Saat ini, kacang gude mulai berkembang di negara Kenya,

¹⁾ Peneliti Pemuliaan Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Kotak Pos 66 Malang 65101, Telp. (0341) 801468, e-mail: blitkabi@telkom.net

Uganda, Malawi, Republik Dominika, Puerto Rico, kawasan Asia Tenggara, dan Amerika. Luas pertanaman dan produksi kacang gude belum terukur secara tepat, karena kacang gude umumnya ditempatkan sebagai tanaman sampingan. Namun demikian, luas areal pertanaman kacang gude di dunia menunjukkan peningkatan sebesar 43% sejak tahun 1970 (ICRISAT, 2006) (Tabel 1).

Di Indonesia, sentra pertanaman kacang gude tersebar di Jawa, Bali, NTB, NTT dan Sulawesi Selatan. Data tentang luas pertanaman dan produksi kacang gude juga belum ada. Hasil-hasil penelitian yang ada sangat diperlukan sebagai wahana untuk dapat mengembangkan tanaman ini. Kacang gude yang banyak dibudidayakan petani adalah varietas lokal yang berumur panjang (7-11 bulan), berbentuk perdu, tinggi tanaman dapat mencapai 2,5 m, batangnya berkayu dan bercabang. Di lahan sawah, kacang gude banyak ditanam di pematang dengan jarak tanam 2-3 m, sedangkan di lahan tegal biasanya ditanam secara tumpangsari dengan jagung (Radjit dan Riwanodja, 2002). Pada tahun 1986 telah dilepas varietas unggul kacang gude dengan nama Mega. Varietas ini merupakan galur introduksi dari Australia yang berumur pendek (90-100 hari) dan potensi hasilnya mencapai 1,2 t/ha (Lampiran 1).

Kacang gude umumnya dibudidayakan secara tumpangsari dengan jagung, ubi kayu dan kacang-kacangan lainnya. Diperkirakan produksi biji kacang gude di Indonesia mencapai 50 ton biji kering setiap tahun. Peruntukan biji kacang gude muda dimanfaatkan sebagai sayuran. Biji yang sudah tua banyak digunakan untuk sayuran, bongko, rempeyek dan serundeng. Di Indonesia bagian timur, biji kering digunakan sebagai campuran nasi ketan. Di India, kacang gude dipasarkan dalam bentuk biji yang sudah dibuang kulitnya, dan dibelah. Bahan pangan ini diolah dan dikonsumsi dalam bentuk bubur kental (*dhal*) dengan bumbu seperti kare dan dimakan bersama roti. Produk olahan kacang gude dalam bentuk kaleng dan bentuk beku juga dikenal di India dan Republik Dominika. Tepung kacang gude berpotensi sebagai bahan substitusi terhadap tepung biji-bijian lainnya untuk meningkatkan kadar protein pada bahan makanan asal sereal (Karsono dan Sumarno, 1989).

Tabel 1. Luas pertanaman dan produksi kacang gude di benua Asia dan Afrika.

| Benua /Negara | Tahun | Luas (m ha) | Produksi (m ton) |
|---------------|-------|-------------|------------------|
| Asia | 1972 | 2,44 | 1,72 |
| | 2003 | 3,81 | 2,77 |
| India | | 3,20 | |
| Myanmar | | 0,58 | |
| Cina | | 0,06 | |
| Nepal | | 0,03 | |
| Afrika | 1972 | 0,26 | 0,13 |
| | 2003 | 0,42 | 0,26 |

Sumber : ICRISAT, 2006

BIOLOGI DAN ADAPTASI

Kacang gude merupakan tanaman perdu, batangnya berkayu, dengan tinggi tanaman mencapai 0,5 hingga 4 m. Varietas lokal yang berumur panjang dapat hidup lebih dari setahun dan tinggi tanaman mencapai 4 m, sebaliknya varietas berumur genjah, tinggi tanaman hanya 0,7–1,5 m. Pertumbuhan tanaman berkisar antara tipe tegak dengan sudut percabangan 30°, sampai dengan tipe menyebar dengan sudut percabangan sebesar 60°. Jumlah cabang dan bunga ditentukan oleh populasi tanaman. Tanaman kacang gude berdaun tiga dan tersusun secara spiral dalam aturan phylotaxis 2/5. Panjang tangkai daun antara 2-8 cm, panjang bunga sekitar 2,5 cm. Panjang polong dapat mencapai 10 cm dan ada yang berambut. Warna polong hijau, coklat, sawo matang gelap sampai ungu gelap, dengan permukaan berkilin apabila polong belum masak. Polong berisi 2 sampai 9 biji. Warna biji putih, coklat, merah sampai ungu. Berat biji antara 6 hingga 28 g per 100 g biji kering (Remanandan, 1990).

Kacang gude dapat ditanam pada berbagai jenis tanah dan pH optimum adalah sekitar 5-7. Perkecambahan optimum berlangsung pada kelembaban tanah sekitar 40 sampai 50%. Secara umum, kacang gude merupakan tanaman yang peka terhadap lama pencahayaan. Waktu pembungaan dan berpolong dipengaruhi oleh waktu tanam. Penanaman sebaiknya pada bulan Oktober sampai dengan Desember. Tanaman dipanen saat polong lebih dari 95% matang dan berwarna coklat. Polong bisa dipanen sewaktu masih berwarna hijau sebagai sayuran segar atau dibekukan.

Tanaman kacang gude mempunyai daya adaptasi yang cukup luas, dapat ditanam pada berbagai jenis tanah, dan relatif tahan terhadap kekeringan karena perakaran lateral mampu menembus ke dalam tanah (Nene and Sheila, 1990), sehingga berpotensi untuk dikembangkan di daerah kering dan agak tandus, yang bagi tanaman kacang-kacangan lain tidak dapat menghasilkan dengan baik. Selain toleran terhadap kekeringan, tanaman kacang gude tergolong tahan rebah dan polong tidak mudah pecah, serta cocok untuk berbagai jenis tanah (Karsono dan Sumarno, 1989).

ASAL USUL DAN PENYEBARAN

Walaupun belum ada bukti-bukti otentik, terdapat beberapa beda pendapat tentang asal usul tanaman kacang gude. Sebagian pendapat menyebutkan pusat asal tanaman adalah India, yang kemudian menyebar secara luas ke negara lain. Indikasi ini dapat dihubungkan dengan adanya beberapa kerabat liarnya (termasuk kerabat terdekatnya), keanekaragaman yang luas pada *gene pool*nya, beberapa peninggalan bersejarah dan penggunaan yang luas pada bahan olahan sehari-hari di India (van der Maesen, 1990). Atas dasar luasnya keanekaragaman, maka Vavilov (1951) memutuskan bahwa kacang gude sebagai tanaman asli India. Pendapat lainnya menyebutkan bahwa pusat asal kacang gude adalah Afrika Timur, hal ini didukung fakta bahwa di negara tersebut ditemukan kerabat liarnya. Beberapa laporan lain menyebutkan bahwa tanaman liarnya jarang terdapat di India.

Dalam famili *Leguminosae*, dikenal tiga sub famili utama yaitu *Caesalpiniaceae*, *Mimosaceae* dan *Papilionaceae*. Kacang gude termasuk dalam famili *Leguminosae*, sub-famili *Papilionaceae*. Genus *Cajanus* merupakan perkembangan dari suku *Phaseoleae* yaitu salah satu dari jenis *Papilionaceae*. Genus *Cajanus* dikelompokkan dalam sub suku *Cajaninea* dan dipisahkan dari *Phaseoleae* atas dasar buku dari tandan bunga, dan perbedaan bentuk daun. Menurut Kraus (dalam Akinola *et al.*, 1975), *Cytisus cajan* (L.) merupakan sinonim *Cajanus indicus* Spreng. *Cajanus indicus* Spreng adalah sinonim dengan *Cajanus cajan* (L.) Millsp. Oleh karena itu *Cajanus cajan* (L.) Millsp diterima sebagai nama botani dari kacang gude.

Genus *Cajanus* (dahulu disebut sebagai genus *Atylosia*), tersebar pada dua zona keanekaragaman, 17 spesies di antaranya terdapat di wilayah India dan 13 spesies lainnya di Australia (Tabel 2). Australia termasuk salah satu pusat keanekaragaman dan diduga terdapat 15 spesies, 13 spesies diantaranya endemik (van der Maesen, 1990). Nama pigeon pea muncul pada abad 15, berasal dari Amerika karena bijinya disukai oleh burung merpati (pigeon) (Pundir *et al.*, 1989). Kemudian nama pigeon pea diterjemahkan kedalam bahasa Belanda, Perancis, Jerman, Rusia dan Spanyol. Di beberapa negara, kacang gude dikenal dengan sebutan Angola pea (pois d'Angole), Congo pea, Ads Sudani, Cajan des Indes, Puerto Rican pea, Indischer Bohnenstrauch, dan Lentille du Soudan. Di Indonesia, kacang gude dikenal dengan beberapa nama daerah, seperti : gude (Jawa), kacang kaju (Madura), hiris (Sunda), undis (Bali), kacang turis (Timor).

Kacang gude mempunyai jumlah kromosom sebanyak 11 ($n=11$), pertama kali ditemukan pada jaringan gametofit betina. Hasil dan komponen hasil dikendalikan oleh gen yang bersifat aditif dan non aditif. Sharma *et al.* (1972) melaporkan adanya pengaruh gen aditif pada ukuran biji berdasarkan kajian yang dilakukan pada 100 tetua pada persilangan dialel. Namun demikian, gen yang mengendalikan ukuran biji kecil diduga dominan terhadap ukuran biji besar. Hasil penelitian melaporkan adanya variasi daya gabung umum, yang menandakan adanya aksi gen aditif pada berat segar daun, ukuran daun, berat spesifik daun, panjang dan berat petiol (Saxena dan Sharma, 1990).

Heritabilitas beberapa parameter kuantitatif pada kacang gude digolongkan menjadi 3 kelas, yaitu rendah (<50%), sedang (50-75%) dan tinggi (>75%) (Tabel 3). Karakter hasil biji, jumlah polong, dan kadar protein mempunyai heritabilitas rendah, sedangkan karakter umur berbunga, tinggi tanaman, dan ukuran biji berheritabilitas tinggi (Saxena dan Sharma, 1990).

NUTRISI DAN PEMANFAATAN

Kacang gude berpotensi digunakan sebagai tanaman penunjang ketahanan pangan, karena merupakan sumber protein, karbohidrat serta beberapa vitamin dan mineral (Tabel 4). Kandungan protein kacang gude berkisar 15,5-

Tabel 2. Spesies yang terdapat dalam genus *Cajanus* dan penyebarannya.

| No | Spesies | Penyebaran |
|----|---|---|
| 1 | <i>Cajanus acutifolius</i> (F.v. Muell.) van der Maesen | Australia |
| 2 | <i>Cajanus albicans</i> (W.& A.) van der Maesen | India Selatan, Sri Lanka |
| 3 | <i>Cajanus aromaticus</i> van der Maesen | Australia |
| 4 | <i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp. | Kawasan tropis |
| 5 | <i>Cajanus cajanifolius</i> (Haines) van der Maesen | India Tenggara |
| 6 | <i>Cajanus cinereus</i> (F.v. Muell.) F.v. Muell. | Australia |
| 7 | <i>Cajanus confertiflorus</i> F.v. Muell. | Australia |
| 8 | <i>Cajanus crassicaulis</i> van der Maesen | Australia |
| 9 | <i>Cajanus crassus</i> (Prain ex King) van der Maesen | Asia Tenggara dan Selatan |
| 10 | <i>Cajanus elongatus</i> (Benth.) van der Maesen | Vietnam, Timur laut India |
| 11 | <i>Cajanus goensis</i> Dalz | India, Asia Tenggara |
| 12 | <i>Cajanus grandiflorus</i> (Benth. ex Bak.) van der Maesen | Cina Selatan dan Timur laut India |
| 13 | <i>Cajanus heynei</i> (W.& A.) van der Maesen | Sri Lanka, Barat daya India |
| 14 | <i>Cajanus kerstingii</i> Harms | Afrika Selatan |
| 15 | <i>Cajanus lanceolatus</i> (W.V. Fitzg.) van der Maesen | Australia |
| 16 | <i>Cajanus lanuginosus</i> van der Maesen | Australia |
| 17 | <i>Cajanus latisepalus</i> (Reynold&Pedley) van der Maesen | Australia |
| 18 | <i>Cajanus lineatus</i> (W.& A.) van der Maesen | India Selatan, Sri Lanka |
| 19 | <i>Cajanus mareebensis</i> (Reynold&Pedley) v.d Maesen | Australia |
| 20 | <i>Cajanus marmoratus</i> (R. Br. ex Benth.) F.v. Muell. | Australia |
| 21 | <i>Cajanus mollis</i> (Benth.) van der Maesen | kaki Gunung Himalaya |
| 22 | <i>Cajanus niveus</i> (Benth.) van der Maesen | Myanmar, Cina Selatan |
| 23 | <i>Cajanus platycarpus</i> (Benth.) van der Maesen | Seluruh India, Jawa |
| 24 | <i>Cajanus pubescens</i> (Ewart&Morrison) van der Maesen | Australia |
| | var. <i>mollis</i> Reynolds & Pedley | Queensland |
| | var. <i>pubescens</i> | Australia |
| 25 | <i>Cajanus reticulatus</i> (Dryander) F.v. Muell. | Australia |
| | var. <i>grandifolius</i> (F.v. Muell.) van der Maesen | Australia, New Guinea |
| | var. <i>reticulatus</i> | Australia |
| | var. <i>maritimus</i> (Reynolds & Pedley) v.d. Maesen | Australia |
| 26 | <i>Cajanus rugosus</i> (W.& A.) van der Maesen | India Selatan, Sri Lanka |
| 27 | <i>Cajanus scarabaeoides</i> (L.) Thouars | |
| | var. <i>pendunculatus</i> (Reynolds & Pedley) v.d. Maesen | Australia |
| | var. <i>scarabaeoides</i> | Asia Teng. dan Sel., Pasifik, sepanjang pantai Afrika |
| 28 | <i>Cajanus sericeus</i> (Benth. ex Bak.) van der Maesen | India Selatan |
| 29 | <i>Cajanus trinervius</i> (DC.) van der Maesen | India Selatan |
| 30 | <i>Cajanus villosus</i> (Benth. ex Bak.) van der Maesen | Barat daya India |
| 31 | <i>Cajanus viscidus</i> van der Maesen | Australia |
| 32 | <i>Cajanus volubilis</i> (Blanco) Blanco | Filipina, Indonesia |

Sumber : van der Maesen, 1990.

26,8%. Kandungan protein dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan (pemupukan, musim tanam, derajat kemasakan, agroekologi daerah dan cara budidaya).

Seperti pada umumnya kacang-kacangan, kacang gude juga mengandung senyawa anti gizi, seperti tripsin inhibitor yang dapat menghambat kerja enzim tripsin dalam tubuh manusia dan hewan, dan senyawa tanin (Jadhav *et al.*, 1989).

Menurut Bressani dan Elias (1980), biji kacang-kacangan yang berwarna gelap biasanya mengandung tanin lebih tinggi dibanding biji yang berwarna terang karena tanin terakumulasi pada kulit biji. Asam fitat juga diidentifikasi sebagai zat antigizi pada kacang-kacangan, terutama yang terdapat pada kotiledon biji (Reddy *et al.*, 1989). Menurut Sutardi *et al.* (1993), kacang gude mengandung 0,9% asam fitat. Senyawa-senyawa

Tabel 3. Tipe gen pengendali dan heritabilitas pada beberapa karakter kuantitatif kacang gude.

| Karakter | Gen Pengendali | | | Heritabilitas (%) | | |
|------------------------|----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------|------------|
| | Aditif | Non aditif | Aditif + non aditif | Rendah | Medium | Tinggi |
| Hasil biji | 3,6,20,21 | 11,15,22, 23,14 | 24,25 | 1,2,6,7,9, 14,15,16 | 1,3,12,19 | 2,10 |
| Jumlah polong/tanaman | 21 | 15 | 26 | 9,11,15 | 18,19 | 6,10 |
| Jumlah biji/polong | 3,21,27 | | 25,26 | 6,15 | 18 | |
| Ukuran biji | 3,4,7,15, 21, 24, 27 | 23 | 11,17,25 | 11,15,17, 19 | 18 | 4,5,10 |
| Jumlah cabang primer | 20 | | | 18 | | |
| Jumlah cabang sekunder | 20 | | | 18 | | |
| Kadar protein (%) | 3 | 7,8 | 8 | 7,8,9,13 | 3,13 | |
| Tinggi tanaman | 6,16 | 3,23 | 26,15,21, 24 | 1,2,15,16 | 3,18,19 | 1,2,6,9,10 |
| Umur masak | 3,4 | | 26,15 | 15 | 14 | 18,19 |
| Umur berbunga | 6,11,14,17, 24 | 24 | | | 1,2,9,11, 15,17,19 | 1,2,3,7,18 |

Sumber : Saxena and Sharma, 1990

Angka menunjukkan pustaka yang mengacu pada :

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Munoz dan Abrams, 1971 | 10. Sheriff dan Veeraswamy, 1977 | 19. Sidhu <i>et al.</i> , 1985 |
| 2. Khan dan Rachie, 1972 | 11. Dahiya dan Brar, 1977 | 20. Chaudhari <i>et al.</i> , 1980 |
| 3. Pandey, 1972 | 12. Malhotra dan Sodhi, 1977 | 21. Saxena <i>et al.</i> , 1981 |
| 4. Sharma <i>et al.</i> , 1972 | 13. Dahiya <i>et al.</i> , 1977 | 22. Laxman dan Pandey, 1974 |
| 5. Joshi, 1973 | 14. Dahiya dan Satija, 1978 | 23. Reddy <i>et al.</i> , 1979 |
| 6. Sharma <i>et al.</i> , 1973a | 15. Sidhu dan Sandhu, 1981 | 24. Reddy <i>et al.</i> , 1981 |
| 7. Sharma <i>et al.</i> , 1973b | 16. Sharma, 1981 | 25. Venkateswarlu dan Shingh, 1982 |
| 8. Sharma <i>et al.</i> , 1974 | 17. Gupta <i>et al.</i> , 1981 | 26. Kapur, 1977 |
| 9. Rubaihayo dan Onim, 1975 | 18. Kumar dan Reddy, 1982 | 27. Mohamed <i>et al.</i> , 1985 |

antigizi ini biasanya dapat dihilangkan melalui proses pengolahan, seperti perendaman dan pemanasan karena bersifat larut dalam air dan relatif tidak tahan terhadap panas.

Biji kacang gude dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kecap (Antarlina dan Koesbiantoro, 1986) dan juga dapat diolah menjadi tempe. Campuran kedelai dengan kacang gude dengan perbandingan 2:1 menghasilkan tempe yang dapat diterima konsumen, baik warna, tekstur maupun rasanya. Tempe campuran ini mengandung 17,4% protein, 0,6% lemak, 0,9% abu dan 1,4% serat. Produk tempe campuran tersebut dapat diolah lebih lanjut menjadi keripik tempe dan tepung tempe. Tepung tempe dapat digunakan sebagai bahan campuran pembuatan makanan bayi (makanan sapihan) dan berbagai produk rerotian dan mie, untuk meningkatkan kandungan proteinnya (Ginting

et al., 2002). Biji kacang gude juga dapat diolah menjadi tepung gude, yang selanjutnya dapat dikombinasikan dengan tepung jagung dan tepung kedelai dengan perbandingan 10:40:50 menjadi tepung komposit. Penggunaan tepung komposit dapat menghemat penggunaan terigu sampai 40% (Antarlina dan Ginting, 1992).

Pemanfaatan kacang gude selain sebagai bahan pangan, juga dapat digunakan sebagai pupuk hijau untuk penyediaan bahan organik yang kaya akan nitrogen, sebagai penutup dan pelindung tanah, dan dapat memperbaiki struktur tanah. Kacang gude juga dapat digunakan sebagai campuran makanan ternak. Di beberapa negara, batang tanaman kacang gude yang telah kering digunakan sebagai kayu bakar, sedangkan cabang-cabangnya dimanfaatkan untuk membuat pagar dan keranjang.

Tabel 4. Kandungan vitamin dan mineral kacang gude (tiap 100 gram bahan).

| Mineral/Vitamin | Kisaran | Rata-rata |
|-----------------|-------------|-----------|
| Mineral : | | |
| Kalsium (mg) | 57,0-276,0 | 166,5 |
| P Total (mg) | 131,8-600,0 | 365,9 |
| Phytin P (mg) | 153,0-236,0 | 194,5 |
| Magnesium (mg) | 16,0-300,0 | 158,0 |
| Besi (mg) | 3,5-16,6 | 10,1 |
| Sodium (mg) | - | 28,5 |
| Potassium (mg) | - | 1104,0 |
| Tembaga (mg) | - | 1,3 |
| Belerang (mg) | - | 177,0 |
| Klor (mg) | - | 5,0 |
| Vitamin : | | |
| Karoten (mg) | 66,0-132,0 | 99,0 |
| Thiamin (mg) | 0,6 - 0,8 | 0,6 |
| Riboflavin (mg) | 0,13 - 0,19 | 0,2 |
| Niacin (mg) | 2,9 - 3,22 | 3,1 |
| Asam Folat (mg) | - | 0,1 |
| Kolin (mg) | - | 18,3 |

Sumber : Chavan *et al.*, 2000

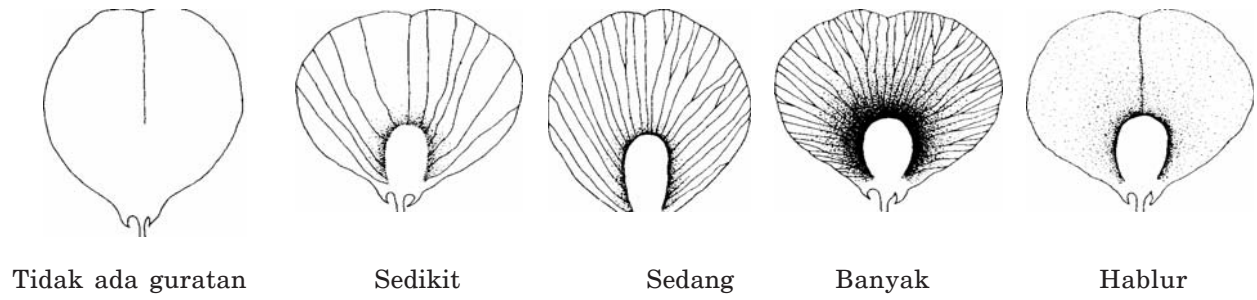
KARAKTER KUALITATIF DAN KUANTITATIF

Identifikasi sifat-sifat kuantitatif dan kualitatif dapat dilakukan melalui karakterisasi dan evaluasi (Soedomo, 2000). Evaluasi biasanya dilakukan untuk mengetahui tanggap genotipe terhadap cekaman biotik dan abiotik, sedangkan karakterisasi dilakukan untuk mendeskripsikan sifat-sifat morfologi dan agronomi tanaman (Arsyad dan Asadi, 1996). Karakterisasi bertujuan untuk menghasilkan deskripsi tanaman penting yang nantinya dapat digunakan sebagai pedoman dalam pemberdayaan genetik pada program pemuliaan, atau dimanfaatkan langsung untuk kepentingan komersialisasi. Dalam pelaksanaan karakterisasi diperlukan adanya ciri-ciri pemertela (*description list*) yang mencakup sifat-sifat kualitatif dan kuantitatif. Daftar deskriptor merupakan suatu identifikasi dan ukuran sifat suatu aksesori tanaman yang digunakan untuk membuat klasifikasi, penyimpanan, pencarian, dan pemanfaatannya (Painting *et al.*, 1993).

Metode karakterisasi kacang gude berdasarkan standar internasional belum ada, sehingga perlu disusun deskriptor untuk acuan tanaman

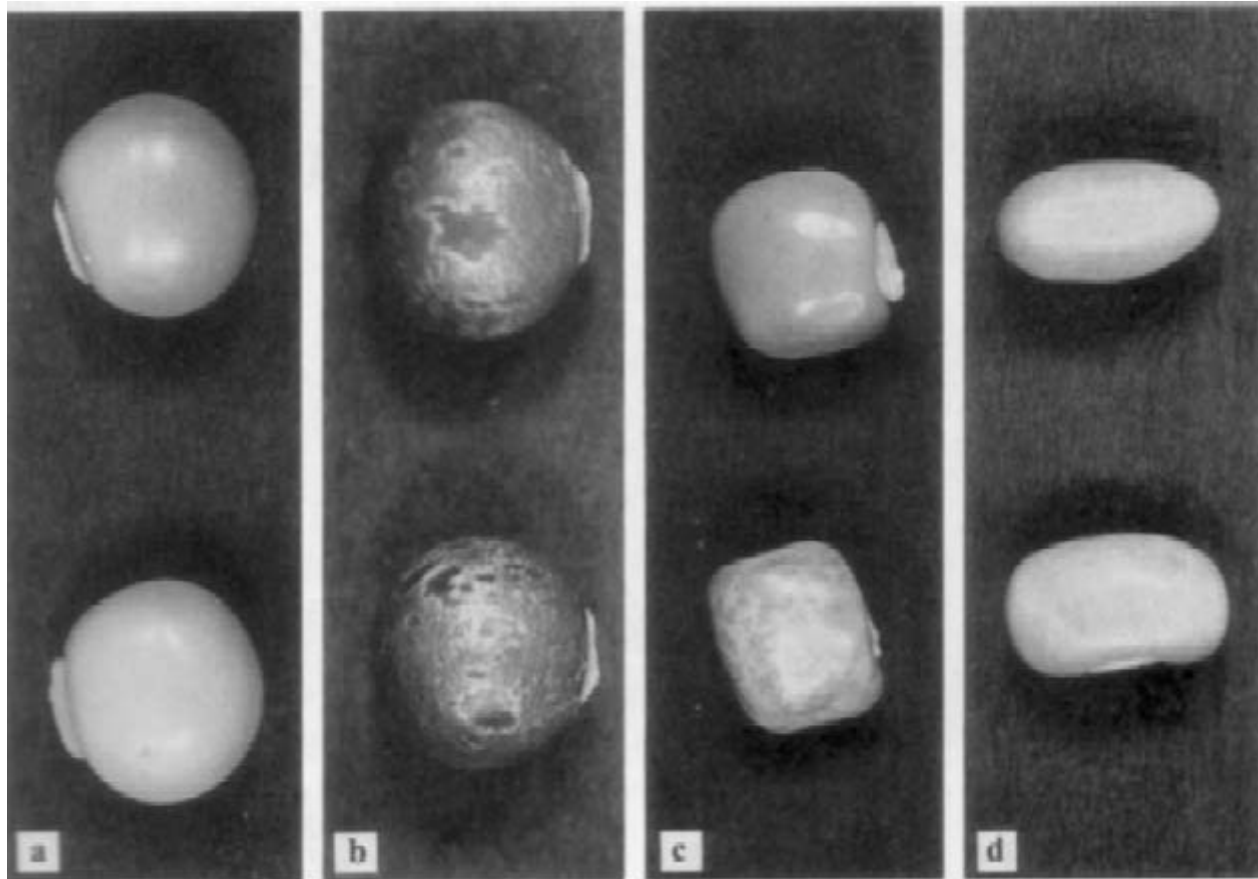
bersangkutan. Penyusunan deskriptor dapat didasarkan pada deskriptor kacang gude lembaga internasional untuk sumber genetik tanaman, yaitu *Pigeon Pea Descriptor* (IBPGR/ICRISAT, 1981) dan *ICRISAT Pigeon Pea Germplasm Catalog* (Remanandan *et al.*, 1988). Untuk karakter kualitatif telah ditentukan berdasarkan kode atau skoring yang sesuai dengan jumlah sifat-sifat karakter tersebut. Sedangkan untuk karakter yang bersifat kuantitatif tidak ada standar yang menggolongkan ke dalam skoring, oleh sebab itu pengamatan dilakukan secara numerik. Skoring dan pengkodean mengikuti norma-norma yang telah disetujui internasional. Beberapa contoh karakteristik sifat kualitatif kacang gude disajikan pada gambar 1 dan 2. Usulan deskriptor kacang gude disajikan pada Tabel 5.

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian sebagai balai komoditas nasional untuk kacang-kacangan dan umbi-umbian berperan penting untuk mendeskripsikan kacang-kacangan potensial, termasuk kacang gude. Hingga saat ini koleksi plasma nutfah kacang gude baru sebanyak 73 aksesori, itupun belum dideskripsikan. Pendeskripsian suatu komoditas menjadi lebih penting apabila dikaitkan dengan perlindungan varietas tanaman (UU PVT) yang telah diundangkan di Indonesia pada tahun 2000. Berdasar UU PVT tersebut, varietas yang dapat diberikan PVT harus mampu memperlihatkan sifat kebaruan, keunikan, keseragaman, dan kestabilan (BUSS). Sedangkan elemen penting dari prosedur teknis pengujian BUSS adalah sifat-sifat dari karakteristik yang digunakan, misalnya sifat morfologis, fisiologis, biokemis atau sifat lain yang mampu memberikan pengenalan dan deskripsi yang akurat (Fuchs, 1997). Masing-masing karakteristik yang digunakan harus mampu menunjukkan suatu perbedaan keseragaman, tidak memerlukan biaya tinggi, dan mampu menunjukkan ciri-ciri umum dalam penggunaannya. Terdapat dua kategori karakteristik penting yang digunakan dalam pengujian BUSS, yakni sifat kualitatif dan kuantitatif. Sifat tersebut digunakan sebagai dasar dalam pengujian keunikan. Oleh karena itu, dengan adanya penciri dalam suatu tanaman yang berupa sifat kualitatif dan kuantitatif, maka dapat dimanfaatkan untuk pembentukan varietas unggul dalam program pemuliaan.



Gambar 1. Guratan kelopak bunga kacang gude

Sumber: Remanandan *et al.* 1988.



Gambar 2. Bentuk biji kacang gude : a. Oval b. Bulat c. Persegi d. Lonjong

Sumber: Remanandan *et al.* 1988.

Tabel 5. Deskriptor karakter kualitatif dan kuantitatif kacang gude.

| No Karakteristik | Skor | Ket |
|--------------------------|---------|-----|
| 1 Warna hipokotil | | * |
| - Ungu muda | 1 | |
| - Ungu kemerahan | 3 | |
| - Ungu | 5 | |
| 2 Warna epikotil | | * |
| - Hijau muda | 1 | |
| - Hijau | 3 | |
| - Ungu | 5 | |
| 3 Tipe tumbuh | | * |
| - Rapat | 1 | |
| - Setengah menyebar | 2 | |
| - Menyebar | 3 | |
| 4 Tipe pembungaan | | * |
| - Determinate | 1 | |
| - Semi-determinate | 2 | |
| - Indeterminate | 3 | |
| 5 Warna batang | | + |
| - Hijau | 1 | |
| - Merah matahari | 3 | |
| - Ungu | 5 | |
| - Ungu tua | 7 | |
| 6 Panjang cabang | (cm) | + |
| 7 Jumlah cabang | (angka) | + |
| 8 Tinggi tanaman | (cm) | * |
| 9 Bentuk daun | | * |
| - Besar | 1 | |
| - Normal | 2 | |
| - Oval | 3 | |
| - Retuse | 4 | |
| - Sesame | 5 | |
| - Minute | 6 | |
| 10 Ukuran daun | (cm) | + |
| 11 Permukaan daun | | * |
| - Tidak berbulu | 0 | |
| - Berbulu | 1 | |
| 12 Warna daun | | * |
| - Hijau muda | 1 | |
| - Hijau | 2 | |
| - Hijau tua | 3 | |
| 13 Warna dasar bunga | | * |
| - Kuning muda | 1 | |
| - Kuning tua | 3 | |
| - Kuning gading | 5 | |
| - Kuning | 7 | |
| 14 Warna sekunder bunga | | + |
| - Tidak berwarna | 1 | |
| - Merah | 2 | |
| - Ungu | 3 | |
| 15 Guratan kelopak bunga | | + |
| - Tidak ada | 0 | |
| - Sedikit | 1 | |
| - Sedang | 2 | |
| - Banyak | 3 | |
| - Hablur | 4 | |

Tabel 5. Lanjutan.

| No Karakteristik | Skor | Ket |
|-----------------------------------|---------|-----|
| 16 Bentuk polong | | + |
| - Oblong | 1 | |
| - Lurus | 2 | |
| - Sabit | 3 | |
| 17 Panjang polong | (cm) | + |
| 18 Permukaan polong | | * |
| - Tidak berbulu | 0 | |
| - Berbulu | 1 | |
| 19 Jumlah biji per polong | (angka) | * |
| 20 Umur polong matang | (hst) | * |
| 21 Warna polong | | * |
| - Hijau | 1 | |
| - Ungu | 3 | |
| - Ungu tua | 5 | |
| - Campuran | 7 | |
| 22 Bentuk biji | | * |
| - Oval | 1 | |
| - Bulat | 2 | |
| - Persegi | 3 | |
| - Lonjong | 4 | |
| 23 Warna dasar kulit biji | | * |
| - Putih | 1 | |
| - Kuning | 2 | |
| - Oranye | 3 | |
| - Merah | 4 | |
| - Ungu | 5 | |
| - Coklat | 6 | |
| - Hitam | 7 | |
| 24 Motif warna kulit biji | | * |
| - Mengkilat | 1 | |
| - Berbintik | 3 | |
| - Bertitik | 5 | |
| - Berbintik dan bertitik | 7 | |
| - Bercincin | 9 | |
| 25 Keberadaan hilum | | + |
| - Tidak ada | 0 | |
| - Ada | 1 | |
| 26 Warna hilum | | + |
| - Putih | 1 | |
| - Lainnya | 2 | |
| 27 Umur berbunga | (hst) | * |
| 28 Lama berbunga | (hari) | + |
| 29 Umur ketika 50% telah berbunga | (hst)+ | * |
| 30 Umur 75% masak | (hst) | * |
| 31 Berat 100 biji | (g) | * |
| 32 Indeks panen | (%) | * |
| 33 Persentase shelling | (%) | + |
| 34 Jumlah polong per tanaman | (angka) | * |
| 35 Jumlah biji per tanaman | (angka) | * |
| 36 Berat biji per tanaman | (g) | + |
| 37 Hasil | (t/ha) | * |
| 38 Kandungan protein | (%) | * |
| 39 Kandungan lemak | (%) | * |

* = sifat yang wajib diamati; + = sifat yang diamati apabila diperlukan

Sumber : IBPGR/ICRISAT (1981) dan Remanandan *et al.* (1988).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Pencandraan sifat kualitatif dan kuantitatif kacang gude berguna sebagai pedoman dalam pemberdayaan genetik pada program pemuliaan, atau dimanfaatkan langsung untuk kepentingan komersialisasi.
2. Ciri-ciri pemertela beserta deskriptor yang telah tersusun dapat digunakan sebagai acuan metode karakterisasi kacang gude.
3. Tanaman kacang gude mempunyai daya adaptasi yang cukup luas, yakni toleran terhadap kekeringan, tahan rebah dan polong tidak mudah pecah, serta cocok untuk berbagai jenis tanah. Biji kacang gude dapat digunakan sebagai bahan konsumsi langsung dan bahan substitusi terhadap tepung biji-bijian lain, sedangkan tanamannya dapat digunakan sebagai pupuk hijau, campuran makanan ternak dan kayu bakar

DAFTAR PUSTAKA

- Akinola, J.O., P.O. Whiteman and E.S. Wallis. 1975. The Agronomy of Pigeon Pea (*Cajanus cajan*). Dept. of Agriculture University of Queensland, Australia.
- Anonim, 2006. <http://www.arc.agric.za/institutes/iic/main/topprojects/pigeonpea.htm> (diakses tanggal 21 Januari 2006).
- Antarlina, S.S dan E. Ginting. 1992. Pembuatan kue basah dari tepung jagung komposit. Penelitian Palawija 7 (1) dan (2) : 34-45.
- Antarlina, S.S dan Koesbiantoro. 1986. Evaluasi teknologi produksi pembuatan saus dari kacang gude (*Cajanus cajan*). Penelitian Palawija 1 : 37-42.
- Arsyad, D.M dan Asadi. 1996. Pemanfaatan plasma nutfah kedelai untuk program pemuliaan. Buletin Plasma Nutfah 1(1) : 56-62.
- Bressani, R and L.G. Elias. 1980. The nutritional role of polyphenols in beans. In Hulse, JH. (ed.). Polyphenols in Cereals and Legumes. IDRC, Ottawa, Canada. 61p.
- Chavan, J.K., S.S. Kadam and D.K. Salunkhe. 2000. Pigeon Pea. p.253-277. In Kadam, S.S and D.K. Salunkhe (eds.). Handbook of World Food Legumes : Nutritional Chemistry, Processing Technology, and Utilization. Vol. II. CRC Press, Inc. Boca Raton. Florida. 294p.
- Fuchs. 1997. General introduction to the examination of varieties for distinctness, homogeneity and stability. Paper presented at Regional Seminar of the Protection of New Varieties Under the UPOV Convention. Prague, March 3 to 6. 10p.
- Ginting, E., J.S. Utomo, S.S. Antarlina dan Suprpto. 2002. Potensi kacang gude, koro benguk dan kacang komak sebagai bahan baku tempe. p.178-187. Dalam J. Purnomo, J. Suyitno, D.M. Arsyad., Suharsono, Sudaryono, Heriyanto dan I.K. Tastra (eds.). Semiloka Tanaman Kacang-kacangan potensial: Pengembangan kacang-kacangan potensial mendukung ketahanan pangan. Balitkabi. Malang. 191p.
- ICRISAT. 2006. Pigeon Pea. <http://www.icrisat.org/PegionPea/PegionPea.htm> (diakses tanggal 21 Januari 2006).
- IBPGR/ICRISAT. 1981. Descriptors for Pigeon Pea. International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR). Secretariat, Rome. 15p.
- Jadhav, S.J., N.R. Reddy and D.K. Salunkhe. 1989. Polyphenols. pp. 145-162. In Kadam, S.S and D.K. Salunkhe (eds.). Handbook of World Food Legumes : Nutritional Chemistry, Processing Technology, and Utilization. Vol. I. CRC Press, Inc. Boca Raton. Florida. 294p.
- Kapur, R. 1977. Genetic analysis of some quantitative characters at different population levels in pigeonpea (*Cajanus cajan* L. Millsp.). MSc. Thesis, Punjab Agricultural University, Ludhiana, India.
- Karsono, S dan Sumarno. 1989. Kacang Gude. Monograf Balittan Malang 4. Balittan. Malang. 43p.
- Nene, Y.L and V. K. Sheila. 1990. Pigeon Pea : Geography and Importance. p. 1-14. In Nene, Y.L., S.D. Hall and V.K. Sheila (eds.). The Pigeon Pea. International Crops Research Institute for the Semi-arid Tropics (ICRISAT). India. 490p.
- Painting, K.A., M.C. Perry, R.A. Denning and W.G. Ayad. 1993. Guidebook for genetic resources documentation. International Board for Plant Genetic Resources. Rome.
- Pandey, R.L. 1972. Inheritance of some quantitative characters in pigeonpea (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.). MSc thesis, Jawaharlal Nehru Krishi Vishwa Vidyalaya, Jabalpur, India.
- Pundir, R.P.S., P. Remanandan and D.V.S.S.R. Sastry. 1989. Status of the world collection of pigeon pea germplasm at ICRISAT. In : Collaboration on Genetic Resources. Summary Proceedings of a Joint ICRISAT/NBPGR (ICAR) Workshop on Germplasm Exploration and Evaluation in India, 14-15 November 1988, ICRISAT Center, India. Patancheru, A.P., India: ICRISAT, pp. 31-34.

- Radjit, B.S dan Riwanodja. 2002. Kendala dan teknologi produksi kacang gude (*Cajanus cajan* L.Mill.). p.136-147. *Dalam* J. Purnomo, J. Suyitno, D. M. Arsyad., Suharsono, Sudaryono, Heriyanto dan I.K. Tastra (eds.). Semiloka Tanaman Kacang-kacangan Potensial: Pengembangan Kacang-kacangan Potensial Mendukung Ketahanan Pangan. Balitkabi. Malang. 191p.
- Reddy, N.R., S.K. Sathe and D.K. Salunkhe. 1989. Phytates. p. 163-168. *In* Kadam, S.S and D.K. Salunkhe (eds.). Handbook of World Food Legumes : Nutritional Chemistry, Processing Technology, and Utilization. Vol. I. CRC Press, Inc. Boca Raton. Florida. 294p.
- Remanandan, P., D.V.S.S.R. Sastry, and M.H. Mengesha. 1988. ICRISAT Pigeon Pea Germplasm Catalog : Evaluation and Analysis. Pantacheru, A.P., India : ICRISAT. 90p.
- Remanandan, P. 1990. Pigeon pea : Genetic Resources. p. 89-115. *In* Nene, Y.L., S.D. Hall and V.K. Sheila (eds.). The Pigeon Pea. International Crops Research Institute for the Semi-arid Tropics (ICRISAT). India. 490p.
- Rubaihayo, PR. and Onim, J.EM. (1975) A study of some characters in pigeonpea. SABRAO Journal 7, 183-187.
- Saxena, K.B and D. Sharma. 1990. Pigeon Pea : Genetics. p. 137-157. *In* Nene, Y.L., S.D. Hall and V.K. Sheila (eds.). The Pigeon Pea. International Crops Research Institute for the Semi-arid Tropics (ICRISAT). India. 490p.
- Sharma, D., Laxman Singh, S.S. Baghel and H.K. Sharma. 1972. Genetic analysis of seed size in pigeonpea (*Cajanus cajan* L.). Canadian Journal of Genetics and Cytology 14 : 545-548.
- Soedomo, P. 2000. Evaluasi penampilan fenotipik dan hasil kacang kapri. J. Hort. 10 (3) : 165-176.
- Suhartina. 2005. Deskripsi varietas unggul kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian. Malang. 154p.
- Sutardi, Tranggono dan Hartuti. 1993. Aktivitas fitase pada tahap-tahap pembuatan tempe kara benguk, kara putih dan gude menggunakan inokulum *Rhizopus oligospora* NRRL 2710. Agritech 13 (3) : 1-5.
- van der Maesen, L.J.G. 1990. Origin, history, evolution and taxonomy. pp. 15-46. *In* Nene, Y.L., S.D. Hall and V.K. Sheila (eds.). The Pigeon Pea. International Crops Research Institute for the Semi-arid Tropics (ICRISAT). India. 490p.

Lampiran 1
Deskripsi varietas Mega

| | |
|--|--|
| Dilepas tahun | : 1987 |
| Nomor galur | : QPL-Hunt |
| Asal | : Introduksi dari Australia |
| Hasil rata-rata | : ± 1,2 t/ha |
| Warna hipokotil | : Ungu kemerahan |
| Warna epikotil | : Hijau |
| Warna polong tua | : Hitam |
| Warna daun | : Hijau Tua |
| Warna bunga | : Kuning |
| Warna biji | : Coklat |
| Warna hilum | : Putih |
| Umur berbunga | : ± 55 hari |
| Umur matang | : ± 95 hari |
| Tinggi tanaman | : ± 90 cm |
| Bobot 100 biji | : 9-10 g |
| Kadar protein | : 20% |
| Kadar lemak | : 1,8% |
| Ketahanan thd penyakit mozaik mandul (<i>sterility mozaic virus</i>) | : Toleran terhadap virus mozaik mandul (<i>sterility mozaic virus</i>) |

Sumber : Suhartina, 2005.