

PENGELOLAAN PLASMA NUTFAH KAPAS DI INDONESIA

Siwi Sumartini^{*)}

PENDAHULUAN

Untuk mencapai sasaran pemuliaan tanaman yang semakin kompleks, diperlukan sumber genetik yang luas. Menghadapi tuntutan konsumen yang semakin beragam, pemulia tanaman berlomba-lomba untuk mendapatkan varietas baru dengan memanfaatkan spesies-spesies yang berkerabat atau varietas-varietas primitif yang memiliki sifat menguntungkan. Diketemukannya varietas-varietas baru menyebabkan tersingkirnya varietas-varietas lama dan makin menyempitnya keragaman genetik. Sebagai contoh, dengan masuknya varietas-varietas kapas unggul yang mutu seratnya tinggi dari Amerika Serikat pada tahun 1960-an menyebabkan tersingkirnya varietas-varietas yang sudah beradaptasi di Indonesia seperti kapas Bayan, kapas Hulu, Cambodia yang kesemuanya tahan terhadap hama *Sundapteryx biguttula*.

Sejarah Perkembangan Kapas di Indonesia

Kapas (*Gossypium* sp.) bukanlah tanaman asli Indonesia. Tanaman ini mulai dibudidayakan di Indonesia diperkirakan sejak zaman VOC (tahun 1670) dan varietas-varietas yang digunakan pada saat itu adalah Bourbon, Nanking, Sea Island, Percambuco, Benggali, New Orleans, Siam, dan Cochinchina (Sulistyo dan Mawarni, 1991). Kalau ditinjau dari segi bahasa, nama kapas berasal dari bahasa Sansekerta (*Karpasa*) sehingga kemungkinan kapas yang berkembang di Indonesia berasal dari India atau Pakistan (AAK, 1983). Beberapa varietas kapas yang diintroduksi ke Indonesia tersebut ada yang beradaptasi dengan kondisi lingkungan di Indonesia dan menyebar di beberapa daerah dalam waktu cukup lama, kemudian menjadi kapas lokal seperti kapas Bayan (Lombok Barat), kapas Grobogan (Purwodadi/Grobogan Jawa Tengah), kapas Demak (Demak Jawa Tengah sebagai tanaman kedua setelah padi), dan kapas Hulu (Palembang). Pada masa pendudukan Jepang (1942-1945) varietas yang terkenal adalah Cambodia (Ditjenbun, 1977).

KOLEKSI PLASMA NUTFAH KAPAS

Koleksi Plasma Nutfah Kapas di Dunia

Koleksi plasma nutfah kapas dunia disimpan di beberapa negara yaitu:

1. Plasma nutfah yang tersimpan di The Empire Cotton Growing Corporation yang dipelihara oleh the Sudanese Department of Agriculture di Wad Medani, Shambat, Sudan.
2. Koleksi *Gossypium barbadense* di Roque Saenz Pena, Argentina.
3. Koleksi di Tashkent, USSR., dipelihara oleh Soviet Agricultural Officials. Plasma nutfah yang tersimpan sangat lengkap dan sebagian plasma nutfah aslinya ada di Amerika Tengah dan Amerika Selatan.

^{*)} Peneliti pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.

4. Koleksi kultivar dan plasma nutfah *Gossypium arboreum* dan *G. herbaceum* disimpan di Cotton Research Station di Surat, Gujarat, India.
5. Koleksi spesies liar dan kultivar dipelihara oleh The Institute of Tropical and Subtropical Agriculture di Prague, Czechoslovakia.
6. Koleksi di Montpellier, Perancis, dipelihara oleh The Institut de Recherches du Cotton et des Textiles Exotiques (IRCT), dan menggunakan kebun musim dingin di Guadeloupe, Perancis West Indies.
7. Koleksi di USDA, dipelihara di beberapa lokasi di Amerika Serikat dan menggunakan kebun musim dingin di Mexico. Kultivar dan tipe primitif *Gossypium barbadense* dan *G. darwinii* dipelihara di Phoenix, Arizona. Kultivar lama *G. hirsutum* dipelihara di Stoneville, Mississippi. Tipe primitif dan penanda genetik *G. hirsutum* dan spesies lain dipelihara di College Station, Texas.

Penyimpanan permanen untuk semua koleksi-koleksi plasma nutfah tersebut berada di National Seed Storage Laboratory, Fort Collins, Colorado (Fryxell, 1984).

Koleksi Plasma Nutfah Kapas di Indonesia

Menurut informasi yang dikumpulkan oleh Direktorat Jenderal Perkebunan, pada tahun 1959-1974 pernah diintroduksi 36 varietas kapas untuk dikembangkan di Indonesia (Tabel lampiran 1). Usaha pembenahan plasma nutfah kapas dimulai pada tahun 1975 yaitu dengan mengumpulkan dan mendaftar kembali plasma nutfah yang masih tersimpan di Inlittas Asembagus, Jawa Timur. Dari pendataan pada saat itu terkumpul 80 varietas yang selanjutnya disimpan di Balittas, Malang. Dari tahun 1983 hingga tahun 2000 telah terkumpul sebanyak 619 aksesori yang diintroduksi melalui pertukaran varietas dengan beberapa lembaga penelitian kapas di luar negeri, dari bank plasma nutfah seperti IRCT Perancis, USDA Amerika Serikat, ICAR India maupun dari beberapa perusahaan pengelola kapas (Tabel lampiran 2). Sebagian besar dari plasma nutfah tersebut tergolong spesies *Gossypium hirsutum*, beberapa tergolong spesies *G. barbadense*, *G. arboreum*, dan *G. herbaceum*.

Spesies *Gossypium hirsutum* L. atau biasa disebut dengan kapas Upland tergolong ke dalam Divisio: Spermatophyta, Subdivisio: Angiospermae, Klas: Dicotyledoneae, Ordo: Malvales, Famili: Malvaceae, Subfamili: Hibiscus, Genus: *Gossypium*, Spesies: *G. hirsutum* L.

PENGELOLAAN PLASMA NUTFAH

Plasma nutfah kapas di Indonesia dikelola oleh Kelompok Peneliti Plasma Nutfah dan Pemuliaan Tanaman di Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat (Balittas). Tanaman kapas termasuk spesies yang bijinya bersifat *ortodoks*, karena itu benih akan tahan dan tetap hidup jika disimpan dalam kondisi kering.

Pengelolaan plasma nutfah yang dilakukan dengan baik adalah salah satu cara untuk melindungi kelestarian genetik serta memelihara keragamannya, sehingga dapat dicegah kehilangan plasma nutfah yang potensial untuk pemuliaan tanaman di masa depan (Stalker dan Chapman, 1989). Kegiatan pengelolaan plasma nutfah kapas tidak hanya penyimpanan benih (*seed genebank*) tetapi juga mencakup kegiatan monitoring, regenerasi, karakterisasi, evaluasi, dan pemanfaatannya untuk pemuliaan tanaman serta distribusi benih kepada pengguna.

Berdasarkan cara penyimpanannya, koleksi plasma nutfah dibedakan menjadi dua kategori yaitu:

1. Koleksi dasar (*base-collections*) yaitu penyimpanan benih plasma nutfah pada kondisi yang maksimal untuk penyimpanan jangka panjang.
2. Koleksi aktif (*active collections*) adalah penyimpanan plasma nutfah yang benihnya diambil untuk distribusi, regenerasi, dan evaluasi sifat-sifat tanaman. Kondisi ruang penyimpanan lebih sederhana dibandingkan dengan kondisi penyimpanan jangka panjang karena sifat penyimpanannya adalah jangka pendek.

Rangkaian kegiatan pengelolaan plasma nutfah kapas adalah sbb.:

1. Pendaftaran Contoh Benih

Untuk memudahkan monitoring, setiap plasma nutfah kapas yang masuk ke Balittas diberi nomor kode plasma nutfah yaitu kode (KI = Kapas Indonesia). Jika ada penambahan plasma nutfah baru, dicek di dalam buku registrasi apakah varietas tersebut sudah ada sebelumnya atau merupakan plasma nutfah baru. Jika ternyata merupakan varietas baru maka plasma nutfah tersebut didaftar dan diberi nomor kode KI sesuai dengan nomor urut terakhir. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya duplikasi yang tidak perlu. Keterangan lain yang perlu dicatat adalah tanggal registrasi, nama donor, negara asal, dan sifat-sifat spesifik jika ada.

2. Pembersihan Benih

Penyimpanan plasma nutfah di dalam *seed-storage* memerlukan biaya yang tinggi, oleh karena itu hanya benih-benih yang bersih dan mempunyai viabilitas dan mutu tinggi saja yang disimpan. Benih harus dibersihkan segera setelah didaftar sebagai koleksi baru atau setelah dipanen sebagai hasil regenerasi. Benih yang tidak tumbuh dan benih rusak harus dibuang untuk mencegah penyebaran penyakit.

3. Pemeriksaan Kandungan Air Benih

Kandungan air benih adalah kandungan air yang ada di dalam benih yang diekspresikan dalam persen. Untuk benih yang disimpan di dalam bank-benih kandungan air benih didasarkan pada berat basah. Untuk pemeriksaan kadar air dibutuhkan 5 gram benih kapas dan diulang 4 kali. Contoh benih dimasukkan ke dalam wadah tahan panas dan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 101-105°C selama pengeringan 15-17 jam. Selanjutnya contoh benih dikeluarkan dari oven dan didinginkan di dalam *desicator* selama 30-45 menit kemudian ditimbang. Benih kapas aman disimpan dalam jangka panjang apabila kandungan air benih 8-9%.

4. Pengeringan Benih

Jika ternyata koleksi plasma nutfah yang baru diterima memiliki kandungan air tinggi, maka benih tersebut harus segera dikeringkan sebelum disimpan. Demikian juga dengan benih hasil regenerasi harus dikeringkan segera setelah buah kapas dipanen atau setelah diproses dengan asam sulfat (*acid-delinting*). Benih kapas yang telah dicuci bersih dimasukkan ke dalam kantong jala kemudian dikeringkan di bawah terik matahari selama 2-3 hari sampai kandungan air benih 8-9%.

5. Pengujian Viabilitas Benih

Sangat penting untuk diketahui bahwa benih yang disimpan di dalam *seed storage* mempunyai mutu tinggi sehingga memberi jaminan pertumbuhan tanaman yang baik. Untuk itu benih

harus memiliki viabilitas yang tinggi pada awal dan selama penyimpanan. Monitoring viabilitas benih secara rutin selama penyimpanan digunakan untuk memperkirakan waktu regenerasi dengan tepat. Pengujian viabilitas yang akurat adalah dengan pengujian daya berkecambah yaitu dengan menggunakan 100 biji dan diulang dua kali pada setiap akses. Benih yang dapat disimpan adalah benih yang daya berkecambahnya lebih dari 90%. Metode pengujian daya berkecambah benih kapas yang paling mudah adalah uji kertas digulung yang dilapisi plastik (UKDp).

6. Pengemasan benih

Pengemasan sebaiknya dilakukan segera setelah kandungan air benih yang aman untuk disimpan telah tercapai. Tujuan pengemasan benih antara lain adalah a) untuk menghindarkan benih menyerap kembali air dari udara di sekitarnya setelah dikeringkan, b) untuk memisahkan masing-masing akses, dan c) untuk menghindarkan benih terkontaminasi oleh hama dan penyakit. Bahan pengemas yang digunakan untuk koleksi dasar sebaiknya bahan yang kedap udara. Bahan-bahan seperti kaleng (*cans*), botol, dan aluminium foil semuanya cocok untuk penyimpanan koleksi dasar maupun koleksi aktif.

7. Penyimpanan Benih

Benih harus disimpan dalam kondisi yang memungkinkan viabilitasnya tetap tinggi dalam waktu yang lama. Benih yang disimpan pada suhu dan kelembaban tinggi akan cepat kehilangan viabilitasnya sementara benih yang disimpan pada suhu dan kelembaban yang rendah dapat mempertahankan viabilitasnya dalam waktu yang lama.

Rekomendasi dari Komisi International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR) Roma tentang jumlah benih yang disimpan dalam *seed-storage* tergantung keseragaman morfologi tanaman pada setiap akses. Jika terdapat sedikit variasi (*genetically homogeneous*) maka 3.000–4.000 biji sudah cukup, tetapi jika akses tersebut menunjukkan variasi yang besar (*heterogeneous*) jumlah benih yang disimpan sedikitnya 4.000–12.000 biji (Hanson, 1985).

Benih-benih koleksi dasar dengan kandungan air benih 3-7% harus disimpan di dalam kaleng yang tertutup rapat (*sealed container*) pada ruangan bersuhu -18 s.d. 0 °C. Untuk koleksi aktif benih harus dikeringkan sampai kandungan airnya 7-8% dan disimpan di dalam kaleng yang tertutup rapat pada ruangan bersuhu 15 °C (Hanson, 1985).

8. Monitoring

Benih akan mengalami penurunan viabilitas selama penyimpanan dalam waktu yang lama. Jumlah benih yang disimpan juga akan berkurang karena benih diambil untuk pengujian viabilitas, dan pada koleksi aktif, benih menjadi berkurang jika dikirim ke tempat lain. Baik viabilitas maupun jumlah benih yang disimpan harus selalu dimonitor selama penyimpanan. Monitoring plasma nut-fah merupakan kegiatan rutin yang bertujuan untuk mengetahui viabilitas dan stabilitas genetik, serta kontaminasi mikrobial (Hanson, 1985).

Komisi IBPGR Roma merekomendasikan pengujian viabilitas benih koleksi dasar sedikitnya 10 tahun sekali. Tetapi untuk benih koleksi dasar yang ruang penyimpanannya kurang baik atau viabilitas awal benihnya kurang baik maupun untuk benih koleksi aktif, sedikitnya diuji setiap 5 tahun (Hanson, 1985).

9. Regenerasi Plasma Nutfah

Regenerasi plasma nutfah adalah memperbaharui benih dengan cara menanam pada kondisi yang optimal sehingga benih yang dipanen akan memiliki karakter yang sama dengan populasi awalnya. Jika viabilitas benih turun, akan terjadi perubahan genetis di dalam benih dan akan merubah karakter plasma nutfah. Breese (1989) mengemukakan bahwa mutasi pada benih-benih yang disimpan meningkat jika benih kehilangan viabilitasnya, kehilangan viabilitas 50% setara dengan akibat radiasi sinar X berkekuatan 10.000 r. Regenerasi juga perlu segera dilakukan jika benih yang disimpan jumlahnya tidak cukup untuk evaluasi maupun karakterisasi.

Kegiatan regenerasi tidak saja memerlukan banyak waktu dan biaya tetapi juga dapat menyebabkan perubahan genetis serta tanaman dapat terserang hama atau penyakit selama pertumbuhannya. Oleh karena itu diusahakan untuk tidak terlalu sering melakukan regenerasi plasma nutfah. Regenerasi perlu dilakukan jika viabilitas benih rendah, atau jumlah benih yang akan disimpan sedikit atau jika persediaan benih tinggal sedikit karena dikirim ke tempat lain. Komisi IBPGR Roma merekomendasikan bahwa regenerasi diprioritaskan untuk dilakukan jika viabilitas benih kurang dari 85% atau jumlah benih tidak cukup untuk melakukan 3 kali regenerasi (Hanson, 1985).

10. Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah

Dari hasil karakterisasi terhadap 460 aksesi yang dilakukan di INPPTP Pasirian pada tahun 1993, diketahui bahwa berbagai aksesi plasma nutfah kapas yang tersimpan di Balittas memiliki sifat-sifat baik yang dapat digunakan untuk perbaikan tanaman kapas antara lain adalah tipe percabangan kompak, internode pada cabang buah pendek (*cluster*), tanaman tidak berbulu (*glabrous*), tanaman berbulu lebat (*hairy/pilose*), bentuk daun menjari (*okra*), tidak mengandung nektar (*nectariless*), tidak mengandung kelenjar gland (*glandless*), warna tanaman merah, bentuk kelopak bunga berputar (*frego*), kandungan gosipol tinggi, kandungan tanin tinggi, mutu serat tinggi, warna serat cokelat, umur tanaman genjah (Tabel lampiran 3).

Hasil evaluasi plasma nutfah terhadap kekeringan yang dilakukan di Inlittas Asembagus pada tahun 1994-1996 diperoleh beberapa aksesi yang mampu memproduksi lebih dari 1.500 kg/ha adalah: KI. 154 Acala Empsoba, KI. 182 Reba BTK-12 Thai, KI. 187 Stoneville 7, KI. 229 Albar 200, KI. 231 E-10, KI. 247 77014-8202-3, KI. 268 Auburn 200, KI. 339 ISA 205 A, KI. 341 ISA 205 B, KI. 424 G. Cot. 100, KI. 442 Bou 80, KI. 450 Samaru 68, KI. 351 MCU 9, KI. 359 Albar G-501, KI. 436 Kanesia 1, KI. 438 Pusa 1, KI. 448 Ala 73-2M.

11. Pemanfaatan Plasma Nutfah

Peningkatan hasil dan mutu serat menjadi prioritas utama dalam program pemuliaan kapas di Indonesia. Perbaikan ketahanan terhadap hama dan patogen dilakukan secara bersama-sama, karena gangguan kedua faktor biotik tersebut dapat menurunkan hasil dan mutu serat.

Perbaikan ketahanan terhadap hama *S. biguttula*, yang merupakan salah satu hama utama kapas di Indonesia, dilakukan dengan memindahkan sifat daun berbulu lebat kepada varietas yang memiliki potensi produksi tinggi tetapi rentan terhadap hama tersebut. Sifat berbulu pada kapas dikendalikan oleh gen H_1 yang ekspresinya dipengaruhi oleh gen-gen H_2 , H_3 , H_4 , dan H_5 (Endrizzi et al., 1984). Beberapa varietas yang mempunyai sifat bulu lebat yang digunakan sebagai donor untuk perbaikan varietas adalah: LRA 5166, SRT-1, Reba B-50, Reba BTK-12, dan Reba 1887.

Selain hama *S. biguttula*, hama lain yang menjadi hama utama kapas adalah *Helicoverpa armigera* dan *Pectinophora gossypiella*. Varietas-varietas kapas yang memiliki sifat-sifat tidak berbulu, kandungan tanin dan terpen tinggi mampu mengurangi serangan hama *H. armigera* hingga

50% (Benedict et al., 1992). Sifat *nectariless* dapat mengurangi serangan hama penggerek kuncup bunga dan buah, dan hama *P. gossypiella* (Wilson dan Wilson, 1976).

Sifat daun menjari (okra) akan mengurangi deposit telur (Thomson, 1995), juga dapat meningkatkan ketahanan terhadap *P. gossypiella* (Wilson dan George, 1982) serta mengurangi serangan penyakit busuk buah (Jones, 1982).

Penyakit hawar bakteri yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum* merupakan penyakit potensial yang dapat menimbulkan kerugian, karena dapat menyerang mulai dari pertanaman sampai buah pada kondisi lingkungan lembab dan berawan terus menerus (Bird, 1982). Beberapa sifat yang dapat diturunkan untuk mengurangi penyakit busuk buah adalah kandungan gossipol tinggi, kelopak bunga berputar (*frego bract*), dan tidak adanya nektar (*nectariless*) (Hillocks, 1994).

Kegenjahan dikendalikan oleh beberapa gen dengan tiap allele dikontrol oleh sepasang gen. Kegenjahan ditentukan oleh umur mulai tanaman membentuk kuncup bunga, umur berbunga, umur buah merekah, dan umur panen (Kohel dan Benedict, 1987). Varietas-varietas yang memiliki sifat genjah dan telah digunakan di dalam program pemuliaan tanaman adalah KI. 40, KI. 74, KI. 87, KI. 121, KI. 130, dan Tamcot SP-37.

Hasil serat ditentukan oleh hasil kapas berbiji dan persen serat. Oleh sebab itu persen serat suatu varietas sangat diperhatikan dalam pemuliaan kapas. Kandungan serat dari varietas-varietas yang sudah dilepas berkisar antara 35-38%. Dari hasil pemuliaan tanaman yang dilakukan sejak tahun 1983 untuk ketahanan terhadap *S. biguttula* telah dilepas tujuh varietas, yaitu Kanesia 1-Kanesia 7 (Hasnam et al., 1990; 1993; 1998).

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1983. Bertanam kapas. Kanisius. 80 hal.
- Benedict, J.H., D.W. Altman, F.P. Umbeck, and D.R. Ring. 1992. Behavior, growth, survival, and plant injury by *Heliothis virescens* (F) (Lepidoptera: Noctuidae) on transgenic Bt. Cottons. *Journal of Econ. Entomol.* 85: 499-503.
- Bird, L.S. 1982. The MAR (Multi Adversity Resistant). System for genetic improvement of cotton. *Plant Disease* 66(2): 172-176.
- Breese, E.L. 1989. Regeneration and multiplication of germplasm resources in seed genebanks. International Board for Plant Genetic Resources. IBPGR Rome. pp.69.
- Ditjenbun. 1977. Varietas dan sifat-sifat serta kualitas kapas di Indonesia. Direktorat Jenderal Perkebunan, Departemen Pertanian. 38 hal.
- Endrizzi, J.E., E.L. Turcotte, and R.J. Kohel. 1984. Quantitative genetics cytology and cytogenetics. In R.J. Kohel and C.F. Lewis (Eds.). *Cotton* ASA. Inc. CSSA Inc. Publisher Madison. Agronomy Series (24): 81-129.
- Fryxell, P.A. 1984. Taxonomy and germplasm resources. In *Cotton*. R.J. Kohel and C.F. Lewis (Eds.). ASA, CSSA, SSSA Inc. Publishers. Madison. Wisconsin, USA. 27-56.
- Hanson, J. 1985. Procedures for handling seeds in gene-banks. IBPGR. Rome.
- Hasnam, S. Sumartini, E. Sulistyowati, N. Ibrahim, dan IG.A.A. Indrayani. 1990. Pelepasan Varietas Kapas Kanesia 1, Kanesia 2, dan LRA 5166. SK Menteri Pertanian. Jakarta.
- Hasnam, E. Sulistyowati, S. Sumartini, IG.A.A. Indrayani, dan N. Ibrahim. 1993. Pelepasan kapas varietas Kanesia 3-6. SK Mentan. no. 441, 454, 455, dan 456/Kpts/TP.240/93. Jakarta.

- Hasnam, S. Sumartini, E. Sulistyowati, Kristamtini, N. Ibrahim, dan IG.A.A. Indrayani. 1998. Pelepasan kapas varietas unggul Kanesia 7. SK Menhutbun. no. 683/Kpts-IX/98. Jakarta.
- Hillocks, R.J. 1994. Fungal disease of the boll. *In*. R.J. Hillocks (Ed). Cotton Diseases. CAB International. Wallingford. 1-37.
- Jones, J.E. 1982. The present state of the art and science of cotton breeding for leaf morphological types. Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf. 93-99.
- Kohel, R.J. and C.R. Benedict. 1987. Growth analysis of cotton with differing maturities. Published in Agron. J. 70:31-34.
- Stalker, H.T. and C. Chapman. 1989. Scientific management of germplasm: Characterization, evaluation, and enhancement. Department of Crop Science, NC. State Univ. and IBPGR, Rome.
- Sulistyo dan A. Mawarni. 1991. Kapas. Kajian sosial ekonomi. Aditya Media. Yogyakarta. 9-47.
- Thomson, N.J. 1995. Commercial utilization of okra-leaf mutant of cotton. The Australian experience. *In* Challenging the Future Ed. By. G.A. Constable and N.W. Forrester. Proc. of the World Cot. Res. Conf. I. 393-401.
- Wilson, R.L. and F.D. Wilson. 1976. Nectariless and glabrous cotton. Effect on pink bollworm in Arizona. J. Econ. Entomol. 69: 623-624.
- Wilson, F.D. and D.W. George. 1982. Effect of okra-leaf, frego bract, and smooth-leaf mutants on pink bollworm damage and agronomic properties of cotton. Crop Sci. 22: 798-801.

Tabel lampiran 1. Varietas-varietas kapas hasil introduksi tahun 1959-1974

| No | Tahun | Varietas | Asal | Donor |
|----|-------|---------------------------|------------|---|
| 1. | 1959 | Rex | USA | D.M. Simpson expert dari FAO |
| 2 | | Cooker 100 | USA | |
| 3 | | Aubmen 56 | USA | |
| 4 | | Deltapine 15 | USA | |
| 5 | | Empire | USA | |
| 6 | | Delfos 916 | USA | |
| 7 | | Dixie King | USA | |
| 8 | | Pope | USA | |
| 9 | | Lan Kart 57 | USA | |
| 10 | | Acala 4-42 | USA | |
| 11 | | Acala 44 WR | USA | |
| 12 | | T.146 | USA | |
| 13 | | T.317 | USA | |
| 14 | | B-251 | USA | |
| 15 | | Albar (56)21 | Uganda | |
| 16 | | NO 58 | Uganda | |
| 17 | | UPA (56)21 | Uganda | |
| 18 | | Bar 7/8-2 | Sudan | |
| 19 | | Bar 11/7 | Sudan | |
| 20 | | Bar 7/8-1 | Sudan | |
| 21 | | UK 48 | Tanganyika | |
| 22 | | <i>G. barbadense</i> /355 | USSR | |
| 23 | | <i>G. barbadense</i> /358 | USSR | |
| 1 | 1966 | Deltapine 45 A | USA | ILACO (International Land Development Consultants BV) |
| 2 | | DPL Smooth leaf | USA | |
| 1 | 1968 | Reba B-50 | Afrika | CFDT (Companie Francaise Pou Le Development Des Fibres Textiles) |
| 2 | | Reba B-50 A | Afrika | |
| 3 | | Reba BTK 1887 | Afrika | |
| 4 | | Reba BTK 12 | Afrika | |
| 5 | | Reba BTK 1350 | Afrika | |
| 6 | | Cooker 413 | USA | |

| No | Tahun | Varietas | Asal | Donor |
|----|-------|----------------|--------|----------------------------------|
| 7 | | Carolina Queen | USA | |
| 8 | | Stoneville 213 | USA | |
| 9 | | BJA 592 | Afrika | |
| 1 | 1974 | Deltapine 16 | USA | Perum Perkebunan Kapas Indonesia |
| 2 | | Deltapine 25 | | |

Sumber: Ditjenbun (1977).

Tabel lampiran 2. Jumlah plasma nutfah kapas di Balittas yang diterima dari berbagai instansi dari tahun 1975-2000

| Tahun | Jumlah plasma nutfah | Instansi/negara donor |
|-------|----------------------|--|
| 1975 | 80 | Inlittas Asembagus |
| 1977 | 2 | Perum Kapas |
| 1978 | 3 | Kendari |
| 1979 | 3 | J.B. Weaver. The Univ. of Georgia College of Agriculture |
| | 1 | Bogor |
| 1981 | 20 | Bajeng |
| 1982 | 1 | Kendari |
| | 1 | Ujung Pandang |
| | 23 | Filipina |
| 1983 | 135 | Amerika Serikat |
| 1984 | 7 | Kapas Indonesia Indah Kendari |
| | 3 | Ujung Pandang |
| | 3 | India |
| | 6 | Mississippi, USA |
| 1985 | 5 | Lubbock, Texas, USA |
| | 10 | AGP Seed Laboratory, FAO, Rome, Italy |
| | 1 | Coker Seed Company, USA |
| | 3 | North Carolina |
| 1986 | 10 | IRCT, Perancis |
| | 2 | Filipina |
| 1987 | 3 | Cotton Seed Distributor Ltd. New South Wales, Australia |
| | 6 | Cotton Research Institute, Zimbabwe |
| 1988 | 1 | India |
| | 2 | Rusia |
| | 5 | Filipina |
| | 3 | Commercial Cotton Growers Association, Zimbabwe |
| | 44 | Nicaragua, melalui PTP XXVI |
| | 5 | Filipina |
| | 12 | India |
| | 1 | Kapas liar Kalteng |
| | 2 | India |
| 1990 | 8 | Texas Agricultural Extension Service, USA |
| | 1 | Kapas liar, Malang |
| | 2 | Kanesia hasil pelepasan varietas |

| Tahun | Jumlah plasma nutfah | Instansi/negara donor |
|-------|----------------------|---|
| | 1 | India |
| | 1 | Vietnam |
| 1991 | 23 | IRCT, Perancis |
| | 2 | Kapas liar, Kalsel |
| | 2 | Ioneer, USA |
| | 2 | Australia |
| 1993 | 4 | Kanesia hasil pelepasan varietas |
| 1994 | 7 | PT Natatex berasal dari Mahyco, Jalna, India |
| 1995 | 4 | Xinjiang, RRC |
| | 3 | India |
| | 12 | Seed producer, CTX |
| | 1 | CSIRO, Australia |
| 1996 | 3 | CSIRO, Australia |
| | 1 | China |
| | 2 | Delta Pine & Land Company, USA |
| | 9 | Cotton Seed Distributor Ltd. New South Wales, Australia |
| 1997 | 5 | PT Supin Raya Ujung Pandang, asal RRC |
| | 61 | PT Nusa Farm, Puyung, NTB |
| | 2 | Thailand |
| 1998 | 2 | PT Bumi Raya Investindo |
| | 1 | Kapas liar Jember |
| | 18 | Monsanto, asal DPL International, USA |
| 1999 | 1 | Kanesia, hasil pelepasan varietas |
| | 4 | PT Bumi Raya Investindo |
| | 10 | SEACRC. Kasetsart Univ. Bangkok, Thailand |
| | 17 | PT Nusa Farm, Asembagus |
| 2000 | 7 | SEACRC. Kasetsart Univ. Bangkok, Thailand |

Tabel lampiran 3. Variasi sifat yang tersimpan dalam plasma nutfah kapas di Balittas

| Sifat tanaman | Jumlah aksesori |
|---|-----------------|
| Tipe percabangan menyebar | 353 |
| Tipe percabangan kompak | 97 |
| Internode pada cabang buah pendek (cluster) | 2 |
| Bulu batang dan daun lebat | 158 |
| Bulu batang dan daun jarang | 216 |
| Batang dan daun tidak berbulu (<i>glabrous</i>) | 26 |
| Warna batang dan daun merah | 4 |
| Bentuk daun normal | 438 |
| Bentuk daun okra | 12 |
| Bentuk daun memutar (<i>twisted</i>) | 6 |
| Ada kelenjar nektar pada daun | 442 |
| Daun tidak mengandung nektar (<i>nectariless</i>) | 8 |
| Bentuk kelopak bunga lebar (<i>normal</i>) | 447 |
| Bentuk kelopak bunga memutar (<i>frego</i>) | 3 |
| Ada kelenjar gland pada batang | 443 |
| Tidak ada kelenjar gland pada batang (<i>glandless</i>) | 7 |
| Kandungan gosipol/tanin tinggi | 15 |
| Mutu serat tinggi | 10 |
| Ketahanan terhadap hama <i>S. biguttula</i> tinggi | 19 |
| Ketahanan terhadap hama <i>S. biguttula</i> moderat | 81 |
| Tanaman rentan terhadap hama <i>S. biguttula</i> | 334 |