



ISBN 979-8393-05-8

SERI MENGENAL PLASMA NUTFAH

TANAMAN PERKEBUNAN



FA003138

Br.Ind.

633.5/.9-152

KOM

S



KOMISI NASIONAL PLASMA NUTFAH

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

DEPARTEMEN PERTANIAN





PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi, termasuk keanekaragaman plasma nutfah pada taraf di dalam spesies. Plasma nutfah atau sumber daya genetik adalah bahan dari tumbuhan, hewan, dan/atau jasad renik, yang mempunyai fungsi dan kemampuan mewariskan sifat. Sumber daya ini sebagian telah dimanfaatkan secara nyata antara lain padi, pisang, kecipir, melati, lada, ayam, dan masih banyak lagi yang belum dimanfaatkan.

Walaupun plasma nutfah sudah dimanfaatkan, perhatian manusia terhadap keberadaannya masih sangat terbatas. Rendahnya perhatian ini disebabkan oleh kurangnya kegiatan untuk memperkenalkan plasma nutfah kepada masyarakat luas. Untuk itu diperlukan metode yang tepat, guna memberikan pemahaman kepada masyarakat.

Salah satu metode yang dimaksud adalah melalui media cetak. Sebagai media informasi, buku kecil ini akan disajikan secara serial. **Seri Pertama** meliputi macam-macam plasma nutfah tanaman pangan. **Seri Kedua** memuat uraian tentang plasma nutfah perkebunan besar dan perkebunan rakyat. **Seri Ketiga** menyajikan plasma nutfah tanaman hortikultura (sayuran, buah, dan tanaman hias). **Seri Keempat** memuat tentang uraian plasma nutfah ternak. **Seri Kelima** tentang plasma nutfah ikan, dan **Seri Keenam** memuat uraian tentang plasma nutfah tumbuhan alam, mikroba, dan satwa liar.

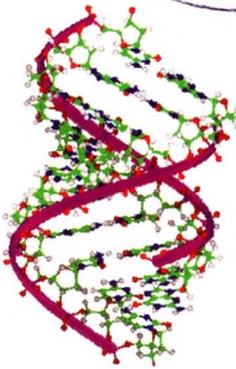
Plasma nutfah merupakan bahan dasar untuk merakit varietas unggul yang mempunyai sifat-sifat di antaranya produktivitas tinggi, tahan hama-penyakit, dan mutu yang sesuai dengan selera masyarakat. Untuk merakit varietas unggul diperlukan keanekaragaman plasma nutfah, maka kelestariannya harus selalu dijaga.

Mengingat besarnya peran plasma nutfah bagi kehidupan manusia, maka upaya memberikan pemahaman kepada masyarakat perlu terus dilakukan, agar mereka tergerak berperan serta dalam melestarikan. Sebagai realisasinya Komisi Nasional Plasma Nutfah melakukan upaya pengenalan dengan menerbitkan buku kecil yang menampilkan contoh berbagai kelompok plasma nutfah.

469/Br / 2016

Disusun oleh:

Maharani Hasanah, Ida Hanarida Somantri, Machmud Thohari,
Soenartono Adisoemarto, Agus Nurhadi, dan Ida N. Orbani



Gambar 1. Contoh struktur DNA/gen

“Semua yang hidup berasal dari yang hidup” merupakan asas penurunan makhluk dari generasi ke generasi. Setiap menurunkan generasi berikutnya, mutu sifat akan diwariskan. Tampilan dari mutu sifat tersebut diatur oleh gen (Gambar 1).

Tanaman perkebunan terdiri dari perkebunan besar dan perkebunan rakyat. Perkebunan rakyat mendominasi sekitar 80% dari areal perkebunan secara keseluruhan. Plasma nutfah perkebunan besar diwakili oleh kelapa sawit, kopi, dan kakao,. Plasma nutfah perkebunan rakyat, diwakili oleh kelapa, tembakau, kapas, kencur, jahe, mengkudu, lada, jambu mete, pala, nilam, kenanga, lidah buaya, dan tapak dara.

Plasma nutfah akan mempertahankan mutu sifat, sifat-sifat induk akan diturunkan kepada keturunannya, misalnya kelapa Dalam Mapanget akan mewariskan sifat kelapa Dalam Mapanget kepada generasi berikutnya; lada Natar 1 akan menurunkan sifat-sifat lada Natar 1; kapas menurunkan kapas dengan jenis yang sama, kakao akan menurunkan kakao yang sejenis begitu pula kelompok-kelompok tanaman atau tumbuhan lain dalam menurunkan sifat-sifatnya. Berarti plasma nutfah akan mempertahankan sifat-sifat makhluk dengan menurunkan kepada generasi berikutnya.

Pada halaman berikut disajikan beberapa contoh plasma nutfah tanaman perkebunan, baik perkebunan besar maupun perkebunan rakyat dalam bentuk gambar-gambar disertai dengan penjelasan singkat tentang asal-usul, dan manfaatnya.



Kakao

Kapas

Kopi

Lidah Buaya

Gambar 2. Beberapa plasma nutfah tanaman perkebunan.



Perkebunan Besar: Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* L.)



Gambar 3. Contoh plasma nutfah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* L.). Variasi plasma nutfah kelapa sawit dapat dilihat dari penampilan bentuk, warna biji, dan ketebalan daging buah, serta bentuk tandan.

(Sumber gambar: Asian Agri Oil Palm Seed Garden)

Kelapa Sawit berasal dari Afrika Barat. Pertama kali dimasukkan ke Indonesia, dengan biji oleh ilmuwan Belanda pada tahun 1848 ke Kebun Raya Bogor. Semua pohon perkebunan kelapa sawit yang ada di Indonesia dan Asia Tenggara berasal dari dua pohon induk yang tumbuh di Kebun Raya Bogor (Dura dan Pisifera). Kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai minyak goreng, bahan sabun dan margarin. Dari seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan misalnya, batang pohon untuk alat-alat rumah tangga, limbah perasan buah sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan dan pupuk.



Plasma nutfah Kopi (*Coffea arabica* L.)



Gambar 4. Contoh beberapa plasma nutfah kopi (*Coffea arabica* L.). Variasi plasma nutfah kopi ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari bentuk dan warna daun serta ukuran biji. Kartika adalah hasil pemanfaatan plasma nutfah *C. arabica* yang merupakan persilangan arabika tinggi dan kate. (Sumber gambar: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember).

Ada dua spesies kopi, yaitu *C. arabica* dan *C. robusta*. *C. arabica* ditanam dan dibudidayakan di Yaman, sedangkan *C. robusta* berasal dari Afrika Barat. Lebih dari 75% produksi kopi dunia berasal dari *C. arabica*, karena aromanya lebih sesuai dengan selera masyarakat luas. Di Indonesia kopi arabica dibudidayakan di berbagai daerah sehingga membentuk keanekaragaman plasma nutfah kopi. Contoh kopi Toraja, kopi Bali, dan kopi Sidikalang.



Plasma Nutfah Kakao (*Theobroma cacao* L.)



Gambar 5. Contoh beberapa plasma nutfah kakao (*Theobroma cacao* L.). Variasi contoh plasma nutfah kakao ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari warna, bentuk dan ukuran buah.

(Sumber gambar: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember).

Theobroma mempunyai 22 spesies, tetapi yang terkenal adalah *T. cacao*. Tanaman ini diduga berasal dari hulu sungai Amazone, hulu sungai Orinoco di Columbia Timur Laut dan di Barat Laut Venezuela, lereng pegunungan Andean di Barat Daya Columbia, atau Amerika Tengah yaitu dari Mexico bagian Selatan sampai Guatemala. Kata cocoa berasal dari xocoatl, yang artinya minuman cacao. Kakao sudah merupakan minuman yang umum dikonsumsi oleh pedagang-pedagang suku Maya pada 4 abad sebelum Masehi.



Perkebunan Rakyat: Kelapa (*Cocos nucifera*)



Gambar 6. Contoh beberapa plasma nutfah kelapa (*Cocos nucifera* Linn.) genjah dan dalam. Variasi diperlihatkan oleh diameter dan tinggi batang, serta oleh warna dan jumlah buah per tandan, juga oleh warna pelepah daun, dan ketebalan daging buah.
(Sumber gambar: Zainal Mahmud).

Kelapa (*Cocos nucifera* Linn.) merupakan komoditas perkebunan yang penting secara ekonomi dan sosial bagi Indonesia. Areal kelapa Indonesia merupakan sepertiga areal kelapa dunia. Produksi kelapa Indonesia 28% dari produksi kelapa dunia. Kelapa dikonsumsi dalam bentuk minyak kelapa sebanyak 3,78 liter per kapita per tahun, kelapa segar 12,1 butir per kapita per tahun, dan gula kelapa 0,1 kg per kapita per tahun. Di samping itu dapat dimanfaatkan menjadi nata dari sari buah (nata de coco), kecap air kelapa, dan untuk minuman ringan, maupun makanan ringan dari ampas kelapa. Jumlah koleksi di Balitka sebanyak 110 nomor koleksi.



Plasma Nutfah Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.)



Gambar 7. Contoh beberapa plasma nutfah tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). Variasi contoh plasma nutfah tembakau ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari bentuk, warna dan ketebalan daun.

(Sumber gambar: Zainal Mahmud)

Tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) telah dikenal oleh orang Indian Amerika sebagai sesaji untuk memuja roh, perdamaian, penyembuhan dan upacara. Pengenalan tembakau di luar kalangan orang Indian dilakukan oleh Colombus pada tahun 1492.



Plasma Nutfah Kapas (*Gossypium hirsutum* L.)



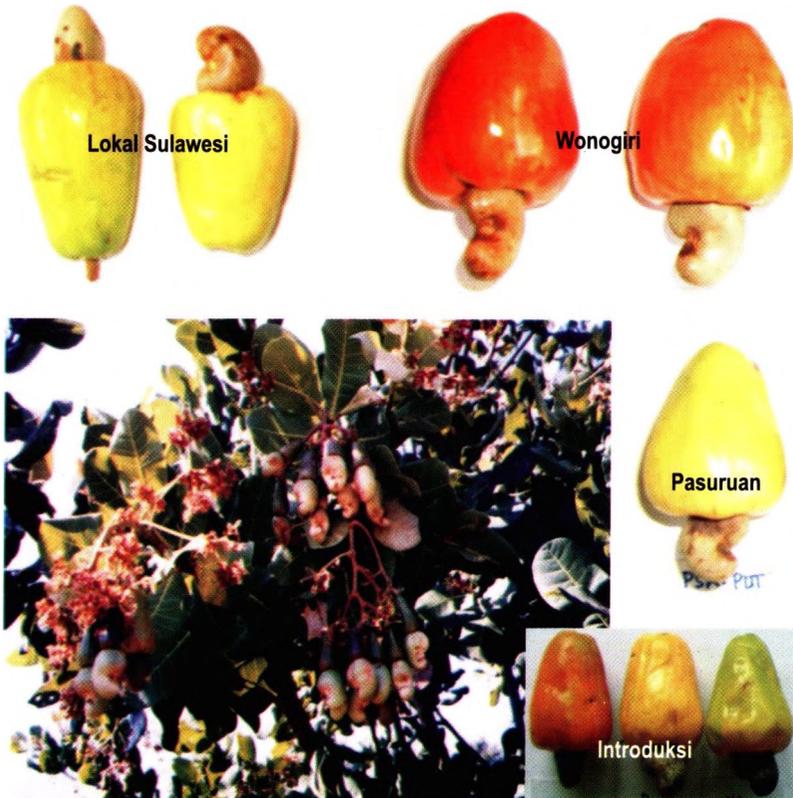
Gambar 8. Contoh beberapa plasma nutfah kapas (*Gossypium hirsutum* L.). Variasi contoh plasma nutfah kapas ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari tinggi tanaman, ukuran daun, dan ukuran buah.

(Sumber gambar: Zainal Mahmud).

Tanaman kapas diduga berasal dari Asia, Afrika, Australia, dan Amerika. Beberapa spesies kapas yang dimasukkan ke Indonesia adalah *G. hirsutum*, *G. arboreum*, *G. barbadense*, *G. herbacium*, *G. obtusifolium*, *G. peruvianum*, dan *G. purpurescens*. Indonesia baru mengenal kapas pada tahun 1800-an, melalui introduksi tanaman oleh VOC.



Plasma Nutfah Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.)

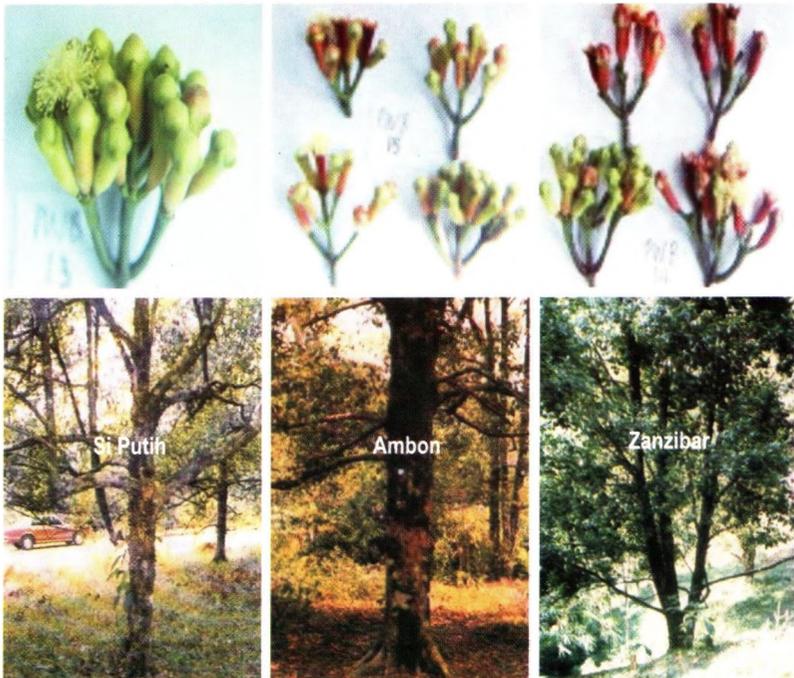


Gambar 9. Contoh beberapa plasma nutfah jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). Variasi contoh plasma nutfah jambu mete ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari tinggi pohon, bentuk kanopi, ukuran daun warna dan bentuk buah semu, serta gelondong.

(Sumber gambar: Sri Wahyuni).

Jambu mete berasal dari Brazil. Awal mulanya dikembangkan untuk penghijauan dan konservasi tanah. Yang dimanfaatkan dari tanaman ini adalah kacang (kernel) dan buah semunya. Buah semunya dapat dimanfaatkan sebagai abon, selai, dan sirup. Dari kulit gelondong dapat diperoleh CNSL (Cashew Nut Shell Liquid).

Plasma Nutfah Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L. (Merr & Perr)



Gambar 10. Contoh beberapa koleksi plasma nutfah cengkeh (*Syzygium aromaticum*). Variasi plasma nutfah cengkeh ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari bentuk daun, warna daun dan warna bunga, serta bentuk kanopi. (Sumber gambar: Nurliani Bermawie).

Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) berasal dari Indonesia bagian Timur (Maluku). Nicolo Conti seorang pedagang Venesia mengatakan bahwa cengkeh berasal dari daerah Banda. Pendapat ini didukung oleh banyak ahli yang mengatakan bahwa cengkeh berasal dari gugusan pulau-pulau Ternate, Tidore, Rote, Makian dan Bacan di kepulauan Maluku. Kemudian menyebar ke Afrika dan dikembangkan sebagai cengkeh Zanzibar.

Bunga cengkeh kering dimanfaatkan dalam industri rokok kretek, sebagai minyak cengkeh, rempah-rempah, dll. Bagian ranting dan daun disuling untuk menghasilkan minyak atsiri. Yang banyak dipergunakan untuk bahan campuran obat-obatan, kosmetik, makanan, dan campuran bahan pestisida nabati.



Plasma Nutfah Lada (*Piper nigrum* Linn.)



Gambar 11. Contoh plasma nutfah lada (*Piper nigrum* Linn.). Variasi dapat dilihat dari bentuk dan ukuran daun, serta bentuk dan ukuran biji.
(Sumber gambar: Yang Nuryani).

Tanaman lada (*Piper nigrum* Linn.) bukan tanaman asli Indonesia. Lada merupakan produk pertama Indonesia yang diperdagangkan ke Eropa melalui Arabia dan Persia, dan diberi julukan “King of Spice”. Tanaman lada berasal dari pantai Barat Ghats, Malabar, India. Di daerah asalnya di pantai Barat India, lada dibawa oleh para pendatang Hindia ke Jawa antara tahun 100 SM dan tahun 600. Produksi lada putih Indonesia menduduki ranking kedua di dunia setelah Brazil.



Plasma Nutfah Pala (*Myristica fragrans* Hout)

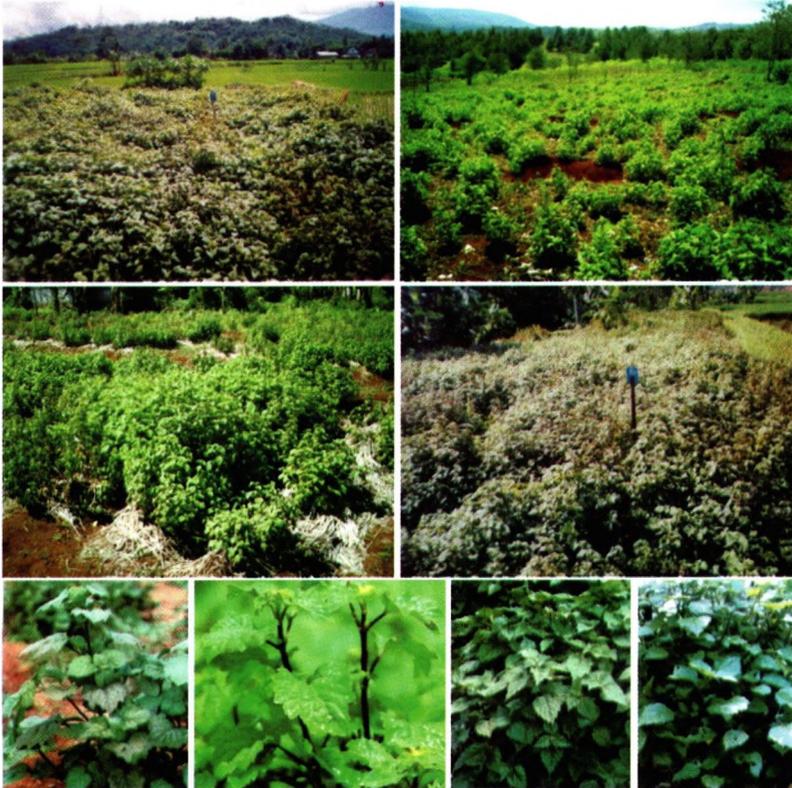


Gambar 12. Contoh plasma nutfah pala (*Myristica fragrans* Hout). Variasi diperlihatkan oleh tampilan kanopi, warna daun, buah, dan fuli.
(Sumber gambar: Hadad EA).

Pala (*Myristica fragrans* Hout) merupakan salah satu tanaman rempah-rempah yang menjadi rebutan bangsa-bangsa asing yang datang ke Indonesia, antara lain bangsa Portugis (tahun 1511). Biji dan fulinya dibawa ke Eropa dan dijual dengan harga yang sangat mahal. Tahun 1600 VOC menguasai perdagangan tanaman rempah-rempah. Tanaman pala kemudian dikembangkan ke daerah Minahasa dan kepulauan Sangir Talaud, Sumatera Barat dan Bengkulu. Pada saat ini di Bengkulu tidak lagi ditemukan pertanaman pala. Pada zaman kekuasaan Inggris, tanaman pala disebar ke Malaysia, tetapi kalah bersaing dengan karet, namun di India Barat (Grenada) dapat berhasil baik. Pulau Banda menghasilkan pala yang terbaik kualitasnya baik biji maupun fulinya, sedangkan di Minahasa dan Siau kualitasnya lebih rendah daripada Banda. Terdapat 380 spesies pala, tetapi hanya beberapa yang bernilai ekonomi, antara lain *Myristica fragrans* Hout. (Pala Banda); *Myristica argentea* Warb. (Pala Papua); *Myristica speciosa* Warb. (Pala Bacan); *Myristica succedena* Bl. (Pala Halmahera); *Myristica malabarica* (Pala Malabar).



Plasma Nutfah Nilam (*Pogostemon cablin* Benth)



Gambar 13. Contoh plasma nutfah nilam. Variasi dapat dilihat dari bentuk, ukuran dan warna daun dan batang.

(Sumber gambar: Hobir).

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dimasukkan ke Indonesia dari Singapura pada tahun 1895 dan dinamakan Dilem Singapura, yang sampai sekarang dikenal dengan nama nilam Aceh, untuk membedakannya dengan nilam Jawa. Jenis ini telah dibudidayakan sejak tahun 1906 di daerah Tapak Tuan dan sejak tahun 1909 telah menyebar ke pantai Timur Sumatera. Pada saat ini Indonesia merupakan produsen minyak nilam terbesar di dunia dengan kontribusi sekitar 90%.

Keunggulan minyak nilam Indonesia dikenal dan diakui oleh berbagai negara importir, karena bau minyak nilam Indonesia lebih harum dan lebih tahan lama dibandingkan dengan minyak nilam produksi negara lain.



Plasma Nutfah Lidah Buaya (*Aloe vera* Linn.)



Gambar 14. Contoh plasma nutfah lidah buaya. Variasi contoh plasma nutfah lidah buaya ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari ukuran, berat, bentuk dan warna pelepah daun.

(Sumber gambar: Agus Nurhadi)

Genus *Aloe* mempunyai lebih dari 360 spesies, yang dimanfaatkan baru lima spesies, yaitu, vera, arborensis, saponaria, ferro, dan perryi. Di antaranya yang paling terkenal adalah *Aloe vera*. Lidah buaya sering disebut sebagai tanaman mujizat karena mempunyai banyak manfaat sebagai minuman obat dan penyegar (nata de aloe), serta sebagai kosmetik. Tanaman yang berasal dari Afrika tropis ini sering dianggap sebagai kaktus, padahal termasuk ke dalam Family Liliaceae. Lidah buaya telah dimanfaatkan lebih dari 5000 tahun. Bagian tanaman yang dimanfaatkan adalah agarnya yang terdapat di dalam pelepah daun, yang beratnya dapat mencapai dua kilogram.

Plasma Nutfah Tapak Dara (*Vinca rosea* Linn.)



Gambar 15. Plasma nutfah tapak dara. Variasi contoh plasma nutfah tapak dara ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari warna batang dan bunga.

(Sumber gambar: Agus Nurhadi)

Manfaat tapak dara (*Vinca rosea* L.) sebagai obat tradisional penyakit gula, tekanan darah tinggi, dari alkaloid daunnya yaitu vinblastine dan vincristine dapat dijadikan obat tumor.



Plasma Nutfah Kencur (*Kaempferia galanga* L.)



Gambar 16. Contoh plasma nutfah kencur (*Kaempferia galanga* L.). Variasi plasma nutfah kencur ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari ukuran dan warna rimpang serta daun.

(Sumber gambar: Oti Rostiana).

Tanaman kencur (*Kaempferia galanga* L.) termasuk ke dalam famili Zingiberaceae yang meliputi 47 genera dan 1400 spesies yang tersebar di daerah tropis dan subtropis. Genus *Kaempferia* meliputi 40 spesies yang tersebar dari India, Sri Langka, Indo China, Thailand, Malaysia sampai ke bagian Timur Indonesia (Kepulauan Maluku). Dalam industri rokok kretek digunakan sebagai salah satu komponen saus tambahan, juga dimanfaatkan dalam industri minuman dan jamu tradisional.

Balitro mempunyai koleksi kencur sebanyak 10 nomor aksesori.



Plasma Nutfah Cincau (*Mesona palustris*)



Gambar 17. Plasma nutfah cincau hitam (*Mesona palustris*).
(Sumber gambar: Agus Ruhnyat dan Agus Nurhadi).

Variasi plasma nutfah cincau ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari ukuran daun dan batang. Cincau hitam dimanfaatkan sebagai minuman penyegar dan obat panas dalam.

Plasma Nutfah Selasih (*Occimum minimum*)



Gambar 18. Contoh plasma nutfah selasih (*Occimum minimum*). Variasi contoh plasma nutfah selasih ditunjukkan oleh tampilan perbedaan dari warna bunga dan batang serta bentuk daun.
(Sumber gambar: Sri Wahyuni).

Daun Selasih jenis ini dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Balitro mempunyai koleksi dua nomor aksesori selasih.



Plasma Nutfah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)



Gambar 19. Contoh plasma nutfah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Variasi dapat dilihat dari bentuk, warna dan ukuran buah dan daun.
(Sumber gambar: Endjo Djauharia).

Mengkudu dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk berbagai macam penyakit antara lain darah tinggi, dan diabetes mellitus.

Balitto mempunyai koleksi mengkudu 20 nomor aksesori.

Plasma Nutfah Jahe (*Zingiber officinale*)



Gambar 20. Contoh plasma nutfah jahe (*Zingiber officinale*). Variasi plasma nutfah jahe ditunjukkan oleh tampilan berbeda dari ukuran, bentuk, dan warna rimpang. (Sumber gambar: Sri Wahyuni dan Agus Nurhadi).

Jahe merupakan salah satu rempah oriental yang dikenal luas di Eropa sejak zaman dahulu kala. Bangsa Yunani dan Romawi memperolehnya dari para pedagang Arab yang mereka peroleh dari India. Jahe dapat digunakan sebagai bahan *aphrodisiac*, seperti yang termuat dalam *The Thousand and One Night*. Selain untuk obat, digunakan sebagai bumbu masak, dan sebagai minuman penyegar, serta pemberi rasa pada makanan dan permen. Balitro mempunyai koleksi 6 aksesori jahe putih besar, 10 aksesori jahe putih kecil dan 2 jahe merah.



KOMISI NASIONAL PLASMA NUTFAH

PENGARAH

- Ketua : Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian
Wakil Ketua : Deputi Bidang Pengelolaan Lingkungan Hidup, Kementerian Lingkungan Hidup
Sekretaris : Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian
Anggota :
1. Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan;
 2. Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura;
 3. Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan;
 4. Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan;
 5. Staf Ahli Menteri Negara Lingkungan Hidup Bidang Lingkungan Global Kementerian Lingkungan Hidup;
 6. Kepala Pusat Riset Perikanan dan Budidaya - Departemen Kelautan dan Perikanan;
 7. Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi - Departemen Kehutanan;
 8. Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia;
 9. Direktur Eksekutif Yayasan Keaneekaragaman Hayati.

PELAKSANA HARIAN

- Ketua : Dr. Kusuma Diwanto (Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan)
Ketua I : Dr. Machmud Thohari (PP Bioteknologi Institut Pertanian Bogor)
Sekretaris : Dr. Sugiono Moeljopawiro (Pusat Perlindungan Varietas Tanaman)
Sekretaris I : Ir. Bambang Setiadi, MS (Balai Penelitian Ternak)
Anggota :
1. Dr. Ida Hanarida Somantri (Balai Besar Litbang Bioteknologi dan SDG Pertanian)
 2. Dr. Maharani Hasanah (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat)
 3. Dr. Subandriyo (Balai Penelitian Ternak)
 4. Dr. Kusumah Effendie (Balai Penelitian Tanaman Hias)
 5. Dr. Sigit Edi Pratigny (Pusat Litbang Biologi LIPI)
 6. Dr. Atmadja Hardjamoelia (Pusat Riset Perikanan dan Budidaya)
 7. Prof. Dr. Maggy. T. Suhartono (PP Bioteknologi Institut Pertanian Bogor)
 8. Ir. B. Satyawan Wardhana (Kementerian Lingkungan Hidup)
 9. Dra. Marfu'ah Wardhani, MP (Departemen Kehutanan)

KOMISI NASIONAL PLASMA NUTFAH
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
JL. TENTARA PELAJAR 3A, BOGOR, 16111
TELP./FAX: 0251-327 031
E-MAIL: genres@indo.net.id