

PEMULIAAN TANAMAN KENAF (*Hibiscus cannabinus* L.)

Sudjindro dan Marjani^{*)}

PENDAHULUAN

Kenaf berasal dari benua Afrika, yang asalnya merupakan tanaman sayuran yang biasa dimakan oleh penduduk asli di Afrika. Kemudian kenaf dibawa oleh para pedagang maupun penjajah ke beberapa negara lain, antara lain ke Cina, India, Thailand, Indonesia, Bangladesh, Nepal, Pakistan, Vietnam, Myanmar, Korea, Meksiko, USA, Australia, Guatemala, dan Malaysia. Areal terluas tanaman kenaf saat ini hanya di Cina yang mencapai \pm 100.000 hektar.

Kenaf dikenal masyarakat Indonesia cukup lama yaitu sejak 1978 melalui program iskara (intensifikasi serat karung rakyat). Awalnya serat kenaf hanya untuk bahan baku industri karung goni, namun saat ini serat kenaf banyak dicari untuk bahan baku *fiber-board* pada industri otomotif. Areal kenaf pada saat iskara masih berlangsung meliputi wilayah Jawa Timur, Jawa Tengah, Lampung, dan Kalimantan Selatan. Puncak areal tercapai pada tahun 1986 seluas 26.000 hektar. Varietas yang ditanam pada waktu itu Hc 48, Hc 62, Hc 33, dan G 4. Produktivitas yang dicapai petani waktu itu rata-rata hanya 0,9–1,2 ton/ha serat kering.

Saat ini pengembangan kenaf dilakukan oleh PT Global Agrotek Nusantara (GAN) seluas 3.000 hektar di Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Kalimantan Timur. Varietas yang digunakan adalah KR 11 hasil perakitan Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat (Balittas) yang dilepas Menteri Pertanian tahun 2001. Produktivitas serat varietas KR 11 di tingkat petani adalah 2,0–3,0 ton/ha. Selain KR 11, Balittas juga telah menghasilkan beberapa varietas kenaf yaitu: Tahun 1997 sebanyak 6 varietas (Hc 48, KR 2, KR 3, Hc G4, KR 5, dan KR 6); Tahun 2001 sebanyak 3 varietas (KR 9, KR 11, dan KR 12); Tahun 2007 sebanyak 2 varietas (KR 14 dan KR 15). Serat yang dihasilkan PT GAN dijual ke PT ABA (Abadi Barindo Autotech) di Purwosari (Kabupaten Pasuruan), Jawa Timur yang memproduksi *fiber board* untuk industri otomotif, dan diekspor langsung ke beberapa negara PT ABA memerlukan sekitar 3.000–5.000 ton serat per tahun (Sudjindro *et al.*, 1999).

Peluang yang sangat menjanjikan dari tanaman kenaf di Indonesia adalah **sebagai bahan baku alternatif untuk pulp dan kertas**. Mutu pulp yang dihasilkan kenaf cukup memadai setara dengan pulp dari pinus atau akasia. Kelebihan lain adalah kenaf mudah

^{*)} Masing-masing Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang

dibudidayakan, umurnya pendek (4–5 bulan), dan mampu beradaptasi luas pada berbagai lingkungan tumbuh. Selain itu masih tersedia lahan cukup luas di berbagai provinsi terutama di luar Jawa (Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Selatan, Riau, Sulawesi Selatan), yang dapat ditanami kenaf sepanjang tahun, dan ramah lingkungan (Sudjindro, 2004).

Program pemuliaan tanaman kenaf saat ini lebih diarahkan pada perakitan varietas unggul untuk dikembangkan di lahan kering dan lahan masam, utamanya lahan gambut. Hal ini didasari oleh terjadinya perubahan iklim yang cenderung mengarah pada kondisi kekurangan air, sehingga pengembangannya harus menggunakan varietas yang tahan terhadap cekaman kekeringan. Alasan lainnya adalah bahwa lahan di Jawa sudah sangat terbatas dengan prioritas untuk tanaman pangan, dengan demikian sasaran pengembangan lebih difokuskan ke luar Jawa terutama di Kalimantan (Selatan, Timur, dan Barat) dan Riau, yang umumnya memiliki pH tanah sangat masam sampai masam. Dengan demikian pengembangannya harus menggunakan varietas yang tahan terhadap pH rendah.

Informasi tentang pemuliaan tanaman kenaf sampai dengan saat ini masih sangat terbatas. Hal ini karena kenaf di dunia masih jarang dibudidayakan, termasuk di Indonesia. Selain itu informasi genetik sebagai materi pemuliaan kenaf masih sangat kurang. Informasi genetik penting yang sangat diperlukan adalah tentang gen-gen penyandi ketahanan, sehingga model perakitan varietas dapat diarahkan untuk perbaikan ketahanan kenaf.

PROGRAM PEMULIAAN KENAF

Secara umum, kunci utama program pemuliaan tanaman untuk menghasilkan varietas unggul adalah tersedianya sumber genetik yang memiliki keragaman luas. Untuk memperoleh sumber keragaman yang luas dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain dengan eksplorasi dan introduksi plasma nutfah. Bermodalkan genotipe-genotipe dengan keragaman genetik luas, pemulia dapat melakukan karakterisasi dan evaluasi plasma nutfah, selanjutnya dapat melakukan seleksi langsung atau persilangan-persilangan secara intra-spesifik maupun inter-spesifik, yang diteruskan dengan metode seleksi yang sesuai. Dari hasil seleksi akan diperoleh galur-galur potensial yang harus diuji potensi hasil seratnya. Galur-galur yang potensi hasil seratnya tinggi disebut sebagai galur-galur harapan. Selanjutnya galur harapan tersebut harus diuji tingkat adaptasi dan stabilitasnya di berbagai lokasi dan musim tanam dan akhirnya akan diperoleh varietas unggul baru.

1. Pemanfaatan Plasma Nutfah

a) Eksplorasi dan Introduksi Plasma Nutfah

Eksplorasi adalah kegiatan pencarian sumber genetik tanaman baik di dalam negeri maupun di luar negeri, berdasarkan studi literatur tentang keberadaan spesies tanaman yang sesuai dengan teori pusat gen dan kerabatnya. Kegiatan ini biasanya dilakukan oleh

suatu tim, yang melibatkan beberapa ahli tanaman; seperti ahli taksonomi, biologi, dan pemuliaan. Balittas telah melakukan tiga kali eksplorasi ke beberapa lokasi di dalam negeri atas biaya dari International Jute Organisation (IJO), yaitu pada tahun 1989 di Sumanep, Pamekasan, Bangkalan, Kediri, dan Probolinggo, dan memperoleh 100 aksesori yang terdiri atas rosela, yute, dan spesies kerabat liarnya; Tahun 1991 ke Kalimantan Selatan di delapan kabupaten, dan memperoleh 112 aksesori kenaf, rosela, dan yute serta kerabat liarnya; Tahun 1993 ke Maluku di delapan kabupaten dan memperoleh 60 aksesori yute dan kerabat liarnya (Sudjindro dan Purwati, 1998). Introduksi adalah kegiatan mendatangkan/memasukkan plasma nutfah tanaman dari suatu daerah ke daerah lain atau dari suatu negara ke negara lain. Proses introduksi dapat dilakukan melalui perjanjian kerja sama penelitian atau tukar-menukar plasma nutfah antardaerah atau antarnegara, atau dengan cara lain misal dengan cara jual-beli, cinderamata, dan lain-lain. Macam yang diintroduksi dapat berupa: varietas, galur, aksesori liar, generasi persilangan, kalus, planlet. Indonesia telah memperoleh bantuan benih dari IJO sebanyak 1.500 aksesori yang terdiri atas kenaf, rosela, yute, dan spesies-spesies kerabatnya (Sudjindro dan Purwati, 1998).

b) Koleksi dan Konservasi Plasma Nutfah

Hasil kegiatan eksplorasi dan introduksi dapat berupa benih atau tanaman plasma nutfah, yang harus diselamatkan atau dilestarikan melalui kegiatan yang disebut pelestarian plasma nutfah atau koleksi plasma nutfah yang bertujuan untuk mempertahankan keberadaan sumber genetik jangan sampai hilang atau punah. Kegiatan konservasi plasma nutfah dilakukan secara *ex-situ* yaitu berupa benih (*seed collections*). Benih kenaf merupakan benih ortodoks yang dikonservasi melalui beberapa tahap, yaitu (i) Registrasi, (ii) Pembersihan, (iii) Pengeringan, (iv) Pengujian awal viabilitas dan kadar air, (v) Pengemasan dan penyimpanan, (vi) Monitoring.

c) Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah

Untuk mengetahui potensi plasma nutfah yang disimpan, maka harus dilakukan kegiatan karakterisasi dan evaluasi plasma nutfah. **Karakterisasi:** yaitu kegiatan untuk memperoleh data tentang sifat-sifat morfologi dan fisiologi aksesori yang disimpan. Kegiatan karakterisasi harus dilakukan pada kondisi pertumbuhan optimal yaitu penanaman tepat waktu dimana pertumbuhan vegetatif berlangsung normal; **Evaluasi:** yaitu kegiatan untuk memperoleh data tentang potensi plasma nutfah yang dikonservasi tersebut mencakup potensi produksi, ketahanan terhadap hama/penyakit/cekaman lingkungan, kualitas hasil, dll.

d) Rejuvenasi dan Dokumentasi

Rejuvenasi: adalah kegiatan memperbanyak benih apabila persediaan benih dalam penyimpanan sudah sangat kritis dalam jumlah maupun viabilitasnya; **Dokumentasi:** yaitu kegiatan untuk menyimpan semua data yang diperoleh termasuk gambar/foto tanaman

utuh dan juga bagian dari organ tanaman seperti daun, kuncup bunga, bunga, buah, biji, dll. Semuanya harus terdokumentasikan dalam suatu *data base* plasma nutfah. Dengan peralatan modern dan perangkat komputer yang memadai akan diperoleh *data base* semua aksesori plasma nutfah.

2. Hibridisasi atau Persilangan

Adalah suatu kegiatan mengawinkan bunga jantan dengan bunga betina, baik antara spesies yang sama (*intraspecific hybridization*) maupun antara spesies yang berbeda (*interspecific hybridization*), secara konvensional maupun inkonvensional. Agar persilangan berhasil dengan baik, maka beberapa hal mendasar harus diperhatikan dan dipahami oleh para pemulia tanaman (*plant breeders*), yaitu: **(i)** Pemilihan tetua (induk) yang memiliki sifat/karakter yang dikehendaki untuk diwariskan kepada keturunannya. Pemilihan tetua biasanya dapat dilakukan dengan melakukan lebih dahulu uji daya gabung (uji dialel umum dan khusus), dan juga potensi genetik calon-calon tetua, **(ii)** Memahami waktu terbentuknya bunga termasuk kapan masaknya polen atau tepung sari dan kepala putik, hal ini menyangkut pengetahuan tentang fenologi pembungaan yang untuk setiap spesies berbeda tipe fenologinya, **(iii)** Memahami struktur dan morfologi bunga, **(iv)** Memahami cara kastrasi dan teknik persilangannya (Lampiran Gambar 1), **(v)** Menyiapkan bahan dan peralatan yang diperlukan, **(vi)** Khusus untuk persilangan antarspesies yang berbeda harus dipelajari susunan gen dan jumlah kromosomnya, dan **(vii)** Menyiapkan tenaga terampil untuk pelaksanaannya (Singh, 1990).

a). Persilangan Antarvarietas dalam Spesies yang Sama (*Intraspecific Hybridization*)

Persilangan ini umumnya dilakukan untuk menggabungkan satu atau dua sifat dari masing-masing tetuanya. Persilangan antarvarietas pada spesies yang sama ini umumnya tingkat keberhasilannya dapat mencapai 100%. Ketidakberhasilan persilangan umumnya disebabkan oleh faktor teknis saja, misal tenaga kurang terampil atau faktor iklim yang tidak mendukung (suhu terlalu panas), atau kekeringan sehingga bunga gugur.

b). Persilangan Antarspesies (*Interspecific Hybridization*)

Persilangan antarspesies umumnya memiliki tingkat keberhasilan rendah, oleh karena adanya inkompatibilitas yang disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: adanya perbedaan jumlah kromosom, waktu kemasakan polen dan putik tidak sama, kondisi fisiologis bunga jantan dan bunga betina tidak sama, faktor iklim yang kurang mendukung. Namun demikian, persilangan interspesifik ini telah lama dilakukan oleh pemulia dalam upaya untuk memperoleh kenaf yang memiliki hasil serat dan benih yang tinggi, serta tahan terhadap cekaman lingkungan biotik dan abiotik. Hasil studi sitologis terhadap hasil persilangan interspesifik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Studi sitologis terhadap hasil persilangan interspesifik pada genus *Hibiscus* seksi *Furcaria*

Kombinasi persilangan	Jumlah kromosom	Jumlah genom	Konstitusi genom
<i>H. acetosella-cannabinus</i>	54	3	AAB
<i>H. acetosella-cannabinus</i> allohexaploid	108	6	AAAABB
<i>H. cannabinus-radiatus</i>	54	3	AAB
<i>H. acetosella-radiatus</i>	72	4	AABB
<i>H. acetosella-cannabinus-radiatus</i>	90	5	AAABB
<i>H. radiatus-meeusei</i>	72	4	AABX
<i>H. meeusei-sabdariffa</i>	72	4	AXXY
<i>H. meeusei-sabdariffa</i> allooctoploid	144	8	AAXXXYY
<i>H. acetosella-meeusei-sabdariffa</i>	108	8	AAABXXYY?
<i>H. cannabinus-H. diversifolius</i>	90	5	ACDEF
<i>H. acetosella-diversifolius</i>	108	6	ABCDEF
<i>H. radiatus-diversifolius</i>	108	6	ABCDEF
<i>H. radiatus-diversifolius</i> allodecaploid	216	12	AABBCCDDEEFF
<i>H. cannabinus-acetosella-diversifolius</i>	126	7	AABCDEF
<i>H. furcellatus-bifurcatus</i>	72	4	PPQQ
<i>H. furcellatus-aculeatus</i>	72	4	PPQQ
<i>H. bifurcatus-aculeatus</i>	72	4	PPQQ
<i>H. furcellatus-uncinellus</i>	72	4	PPQQ
<i>H. bifurcatus- uncinellus</i>	72	4	PPQQ
<i>H. diversifolius-maculatus</i>	162	9	CCDDEEFFR
<i>H. furcellatus-sabdariffa</i>	108	6	PPQQXX atau PQXXYY

Sumber: Dempsey (1975).

Persilangan pada tanaman kenaf dapat dilakukan melalui beberapa macam cara yaitu: Persilangan tunggal (*Single cross*) yaitu persilangan antara dua tetua; Persilangan tri-tunggal (*Three-way cross*) adalah persilangan antara tiga tetua; Persilangan ganda (*Double cross*) adalah persilangan antara F1 dari dua persilangan tunggal; Persilangan balik (*Back cross*) adalah persilangan antara F1 dengan salah satu dari tetuanya; dan Persilangan majemuk adalah persilangan dari beberapa tetua (induk) yang dimulai dengan persilangan tunggal, kemudian masing-masing F1-nya saling disilangkan, sehingga seolah-olah sifat semua induk menyatu dalam keturunan yang dihasilkan. Untuk melakukan rekombinasi gen-gen yang berasal dari banyak induk pada persilangan majemuk diperlukan persilangan dalam jumlah besar (ratusan ribu). Hal ini tidak mungkin dilakukan apalagi bila induk-in-

duknya mempunyai lebih dari dua sifat, karena terbatasnya fasilitas, dana, dan tenaga. Pada persilangan majemuk ini mudah sekali terjadi erosi genetik (*genetic drift*), sehingga persilangan ini kurang efektif. Adapun Persilangan dialel (*Diallel cross*) adalah persilangan antarinduk yang bertujuan untuk mengetahui nilai daya gabung umum (dgu) dan nilai daya gabung khusus (dkg). Banyaknya pasangan persilangan dialel ini adalah: $p(p-1)/2$, bila p adalah banyaknya induk yang disilangkan (Singh, 1990; Sudjindro, 1988).

3. Seleksi

Pada dasarnya seleksi adalah suatu kegiatan memilih tanaman berdasarkan penampilan sesuai dengan selera atau keinginan pemuliaanya. Tanaman yang dipilih melalui kegiatan seleksi dapat berasal dari hasil eksplorasi, introduksi, koleksi, hasil persilangan, hasil mutasi, atau hasil dari rekayasa genetik (*genetic engineering*). Seorang pemulia akan berhasil dalam melakukan seleksi apabila: menyenangkan pekerjaan sebagai pemulia, memahami karakter tanaman dengan cara sering mengamati perkembangan pertumbuhan tanaman, memahami cara seleksi, dan didukung adanya fasilitas yang memadai.

Di samping hal tersebut di atas, masih ada beberapa pegangan atau pedoman bila akan melakukan kegiatan seleksi terhadap suatu sifat pada populasi hasil persilangan (*breeding*), antara lain:

1. Sifat tanaman yang memiliki nilai heritabilitas tinggi (lebih dari 50%) dapat diseleksi pada generasi awal yaitu F2 atau F3 (Wei-Jie, 1991).
2. Sifat yang diatur oleh gen resesif yang monogenik dapat diseleksi pada generasi awal (Wei-Jie, 1991).
3. Sifat yang heritabilitasnya rendah atau sifat yang diatur oleh banyak gen lebih baik diseleksi pada generasi lanjut, umumnya mulai F5 atau F6 (Singh, 1990), dan harus dilakukan pada populasi *breeding* yang cukup besar (1.000–2.000 tanaman) dan makin besar populasinya makin baik (Soemarno, 1987).

3.1 Metode Seleksi

Beberapa metode seleksi pada tanaman kenaf dapat dipilih berdasarkan: sifat yang akan diseleksi, tingkat heritabilitasnya, tingkat keseragamannya, serta tujuan dan fokus seleksi.

- a. Seleksi individu: berdasarkan fenotipe individu tanaman.
- b. Seleksi massa: bila individu-individu diamati berada dalam suatu massa (populasi). Seleksi massa dapat dilakukan dengan cara seleksi massa positif atau seleksi massa negatif.
- c. *Single seed descent*: penurunan dengan biji tunggal.
- d. Seleksi silsilah (*Pedigree*): Mulai dari tetua, generasi pertama (F1) hingga generasi yang stabil (F7–F8), diperlukan kecermatan dalam membuat catatan (silsilah) dari generasi ke generasi.

- e. Gabungan seleksi massa dan *bulk*: dari generasi F1 s.d. F5 tidak dilakukan seleksi, selanjutnya mulai F6 dilakukan seleksi massa sampai diperoleh generasi yang stabil dan homogen biasanya sampai F7 atau F8.

Dari beberapa metode tersebut untuk persilangan kenaf yang paling umum digunakan adalah *pedigree* dan gabungan seleksi massa dan *bulk*. Sedangkan bila populasinya berasal dari introduksi umumnya seleksi massa negatif banyak dilakukan.

4. Pembentukan Galur Murni

Pembentukan galur murni dapat dimulai sejak populasi F4 atau F5, tergantung pada metode seleksinya. Banyaknya galur yang dihasilkan dari satu persilangan sangat tergantung pada beberapa faktor: i) ada tidaknya tanaman yang sesuai dengan tujuan seleksi; ii) banyak sedikitnya jumlah persilangan yang dibuat, dan iii) cara pewarisan sifat yang diseleksi dan heritabilitas sifat yang bersangkutan.

5. Observasi Galur

Sebelum melakukan langkah lanjut yaitu uji daya hasil pendahuluan, perlu dilakukan terlebih dahulu observasi galur/genotipe untuk mengetahui potensi galur-galur yang memiliki penampilan yang prospektif untuk dikembangkan lebih lanjut. Jumlah galur yang harus diobservasi tergantung pada kemampuan peneliti (pemulia) dan dana yang tersedia, umumnya sekitar 500–2.000 galur. Pada observasi ini harus diikutsertakan varietas pembanding. Penanaman galur diatur sebanyak 2 baris tiap-tiap galur sepanjang 4–5 meter, tanpa ulangan. Observasi galur dilakukan terhadap beberapa hal: i) keragaman sifat-sifat morfologi, ii) kepekaan terhadap fotoperiodisitas, iii) ketahanan terhadap hama dan penyakit, dan iv) potensi hasil serat yang dapat dicerminkan dari tinggi tanaman dan diameter batang.

6. Uji Daya Hasil Pendahuluan (UDHP)

Uji daya hasil pendahuluan bertujuan untuk mengetahui potensi hasil serat dari galur-galur yang terpilih pada observasi sebelumnya. Sebaiknya digunakan sebanyak mungkin galur yang terpilih dengan mengikutsertakan varietas pembanding. Tiap galur ditanam 2–3 baris dalam petak mini (5 x 0,9 m) dengan dua ulangan. Galur-galur yang hasil seratnya lebih tinggi atau minimal sama dengan hasil serat varietas pembanding pada UDHP, maka dipilih 20% saja dari seluruh galur yang diuji, untuk selanjutnya digunakan pada uji daya hasil lanjutan (UDHL). Pemilihan galur untuk UDHL selain produktivitas seratnya tinggi juga harus diikuti dengan karakter lainnya, seperti: ketahanan/toleransinya terhadap gangguan hama dan penyakit, kepekaannya terhadap fotoperiodisitas, kasar/halusnya batang.

7. Uji Daya Hasil Lanjutan (UDHL)

Galur-galur yang memiliki hasil serat lebih tinggi atau sama dengan varietas pembanding pada UDHP dipilih untuk digunakan sebagai perlakuan pada uji daya hasil lanjut-

an (UDHL). Jumlah galur yang digunakan untuk UDHL dibatasi sekitar 15–20 galur saja agar tidak menyulitkan dalam pelaksanaannya. UDHL dilakukan pada wilayah/lokasi yang sesuai untuk pengembangan. UDHL akan menghasilkan galur-galur yang produktivitasnya lebih rendah atau lebih tinggi dibanding dengan varietas pembanding. Galur-galur yang produktivitasnya rendah tidak diikuti pada uji berikutnya, sedangkan galur-galur lain yang produktivitasnya lebih tinggi dari varietas pembanding dipilih dan dinamakan galur-galur harapan. Galur-galur harapan ini selanjutnya akan diuji pada berbagai lokasi pengembangan kenaf (uji multilokasi) untuk mengetahui kemampuan adaptasi dan kestabilan galur-galur tersebut di berbagai lokasi.

8. Uji Multilokasi

Sesuai dengan namanya maka pengujian ini harus dilakukan di beberapa lokasi, semakin banyak lokasi yang berbeda kondisi agroekologinya akan semakin baik. Uji multilokasi dilakukan minimal pada 3 lokasi yang berbeda kondisi agroekologinya dan harus diulang minimal 2 kali pada musim tanam yang berbeda. Dengan melakukan penanaman pada berbagai lokasi dan musim yang berbeda, pengujian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui tingkat stabilitas dan daya adaptasi galur-galur harapan. Metode pengujian sama dengan UDHL, hanya lokasinya lebih banyak dan ukuran petak lebih luas. Parameter yang harus diamati adalah: a) Tinggi tanaman, b) Diameter batang, c) Bobot *brangkasan* basah, d) Bobot serat kering, e) Umur saat 50% populasi tanaman berbunga, f) Umur panen, dan g) Ketahanan terhadap hama dan penyakit utama.

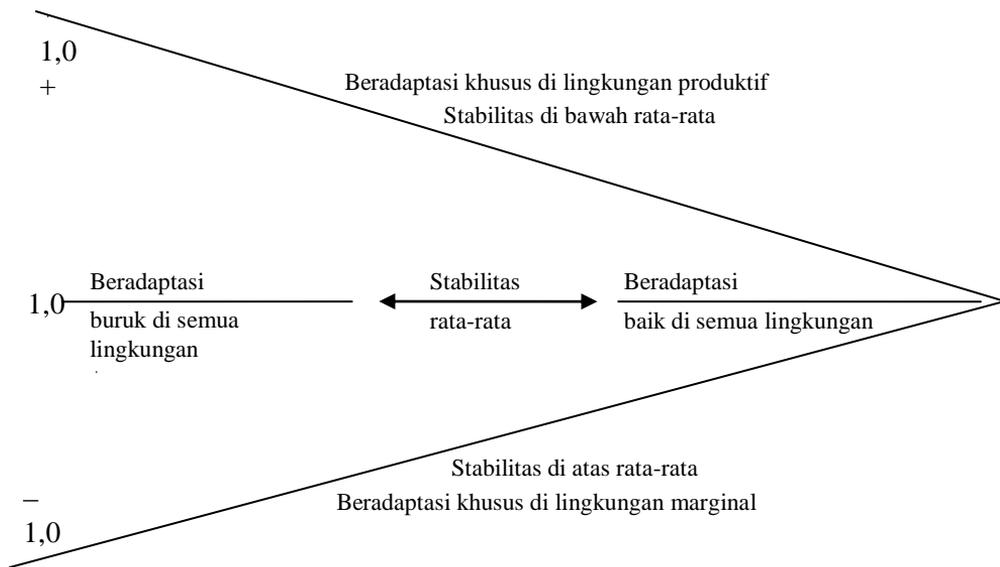
Parameter utama untuk mengevaluasi tingkat stabilitas dan adaptasinya adalah hasil serat kering yang dinyatakan dalam ton per hektar. Data dianalisis secara statistik menggunakan analisis gabungan antara lokasi, musim dan galur. Jika terdapat interaksi yang nyata antara galur, lokasi, dan musim, maka analisis diteruskan dengan menggunakan teknik regresi untuk menilai stabilitas hasil galur yang diuji. Teknik regresi dari Eberhaart dan Russel (1966) atau Perkins dan Jinks (1968) sering digunakan untuk menilai stabilitas galur yang diuji. Teknik dinyatakan valid jika tingkat linearitas efek interaksi genotipe dan lingkungan terhadap indeks lingkungan cukup besar (> 60%). Jika sumbangan interaksi genotipe dan lingkungan dalam regresi kecil, maka teknik peubah ganda (multivariat) akan lebih valid untuk menilai adaptasi varietas. Pengelompokan galur dan lingkungan sangat membantu dalam memberikan keterangan praktis mengenai daerah adaptasi dari varietas yang akan dilepas.

Penafsiran umum untuk stabilitas dan adaptasi varietas berdasarkan hubungan antara koefisien regresi "b" dan hasil rata-rata varietas, disajikan pada Gambar 4 (Finlay dan Wilkinson, 1963). Gambar 4 menerangkan tanggapan varietas di berbagai lingkungan sebagai berikut:

1. Koefisien regresi "b" mendekati atau sama dengan 1,0 menunjukkan stabilitas rata-rata. Jika suatu varietas memiliki stabilitas rata-rata dan hasil rata-ratanya tinggi, maka

varietas tersebut memiliki adaptasi umum yang baik. Sebaliknya bila hasil rata-ratanya rendah, maka varietas tersebut mempunyai adaptasi yang kurang baik di semua lingkungan.

2. Koefisien regresi "b" di atas 1,0 menunjukkan stabilitas di bawah rata-rata. Varietas demikian sangat peka terhadap perubahan lingkungan dan beradaptasi khusus di lingkungan produktif.
3. Koefisien regresi "b" di bawah 1,0 menunjukkan stabilitas di atas rata-rata. Varietas demikian beradaptasi khusus di lingkungan marginal.



Gambar 4. Hubungan antara koefisien regresi dengan stabilitas dan adaptabilitas varietas menurut Finlay dan Wilkinson (1963)

VARIETAS UNGGUL HASIL PEMULIAAN

Program pemuliaan tanaman kenaf selama 20 tahun terakhir telah menghasilkan beberapa varietas unggul dan telah dilepas oleh Menteri Pertanian (*released variety*). Varietas yang sudah dilepas berasal dari hasil seleksi benih introduksi dan hasil persilangan. Varietas-varietas tersebut sebagian telah terdaftar dan ada yang sudah memperoleh sertifikat Hak PVT (Perlindungan Varietas Tanaman) seperti tercantum pada Tabel 7 (Lampiran Gambar 4–14).

Tabel 7. Daftar varietas unggul kenaf yang sudah dilepas Menteri Pertanian

No.	Nama varietas	Metode seleksi	Nomor, tanggal, tahun pelepasan SK Mentan	Nomor sertifikat terdaftar	Sertifikat Hak PVT
1	Hc 48	Seleksi massa	05/Kpts/TP.240/1/95, 16 Jan 1995	113/PVHP/2009 29 Mei 2009	–
2	KR 2	Seleksi massa	730/Kpts/TP.240/7/97, 21 Juli 1997	114/PVHP/2009 29 Mei 2009	–
3	KR 3	Seleksi massa	728/Kpts/TP.240/1/97, 21 Juli 1997	115/PVHP/2009 29 Mei 2009	–
4	Hc G4	Seleksi massa	04/Kpts/TP.240/1/95, 16 Jan 1995	116/PVHP/2009 29 Mei 2009	–
5	KR 5	Seleksi massa	729/Kpts/TP.240/7/97, 21 Juli 1997	117/PVHP/2009 29 Mei 2009	–
6	KR 6	Seleksi massa	727/Kpts/TP.240/7/97, 21 Juli 1997	118/PVHP/2009 29 Mei 2009	–
7	KR 9	Seleksi pedigree	115/Kpts/TP.240/2/2001, 8 Feb 2001	119/PVHP/2009 29 Mei 2009	–
8	KR 11	Seleksi pedigree	111/Kpts/TP.240/2/2001, 8 Feb 2001	120/PVHP/2009 29 Mei 2009	–
9	KR 12	Seleksi pedigree	116/Kpts/TP.240/2/2001, 8 Feb 2001	121/PVHP/2009 29 Mei 2009	–
10	KR 14	Seleksi pedigree	133/Kpts/SR.120/2/2007, 20 Feb 2007	45/PVHP/2008 1 Sept. 2008	–
11	KR 15	Seleksi pedigree	134/Kpts/SR.120/2/2007, 20 Feb 2007	–	00007/PPVT/S/2007 Tgl. 26 Nov 2007

Tabel 8. Penampilan varietas-varietas kenaf

Varietas	Potensi produksi serat (ton/ha)	Ketahanan terhadap:				Kualitas serat	
		Nematoda	Fotoperiode	Genangan (banjir)	Jasid (<i>Amrasca biguttula</i>)	Panjang serat (cm)	Kekuatan serat (g/tex)
Hc 48	1,2–3,1	Peka	Peka	Toleran	Peka	259–276	28,23
KR 2	2,6–3,2	Peka	Peka	Peka	Peka	276–297	26,7
KR 3	2,4–3,4	Peka	Peka	Peka	Peka	262–288	28,2
Hc G4	1,2–4,6	Peka	Kurang peka	Toleran	Peka	282–310	19,2
KR 5	2,4–3,5	Peka	Kurang peka	Toleran	Peka	282–293	25,4
KR 6	2,7–3,6	Peka	Peka	Toleran	Mod tahan+	285–305	25,4
KR 9	2,7–4,2	Peka	Kurang peka	Toleran	Mod tahan+	260–375	26,4
KR 11*	2,7–4,2	Peka	Kurang peka	Toleran	Mod tahan+	260–376	29,6
KR 12	2,5–4,1	Peka	Kurang peka	Toleran	Mod tahan+	250–345	25,8
KR 14*	2,7–4,5	Peka	Kurang peka	Toleran	Mod tahan+	260–375	28,8
KR 15*	2,5–4,5	Peka	Kurang peka	Toleran	Mod tahan+	255–370	29,4

Note : * KR11, KR14, dan KR15 toleran terhadap pH rendah.
+ Mod tahan: moderat tahan

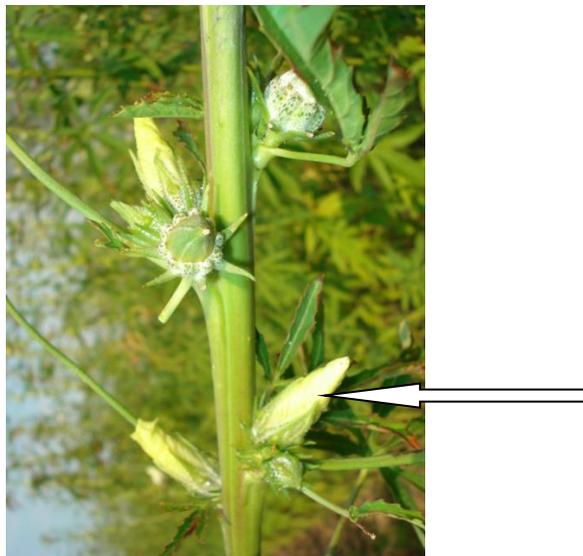
DAFTAR PUSTAKA

- Dempsey, J.M. 1975. Fibre crops. The University Presses of Florida Gainesville. Florida. p. 203–304.
- Eberhaart and Russel. 1966. Stability parameters for comparing varieties. Crop. Sci. 6:36–40.
- Finlay, K.W. dan G.N. Wilkinson. 1963. The analysis of adaptation in a plant breeding programs. Aust. J. Agric. Res. 29:742–754.
- Perkins J.M. and J.L. Jinks. 1968. Environmental and genotype-environmental component of variability. III. Multiple lines and crosses. Heredity 23:339–359.
- Singh, B.D. 1990. Plant breeding: Principles and methods. Kalyani.
- Soemarno. 1987. Pemuliaan kacang-kacangan. Makalah pada Training Teknik Pemuliaan di Sukamandi, 1–31 Juli 1987.
- Sudjindro, 1988. Daya gabung dan heritabilitas beberapa sifat pada tanaman kenaf (*Hibiscus cannabinus* L). Thesis S2. PS Agronomi, Jurusan Ilmu-Ilmu Pertanian. Fakultas Pascasarjana. UGM. Yogyakarta.

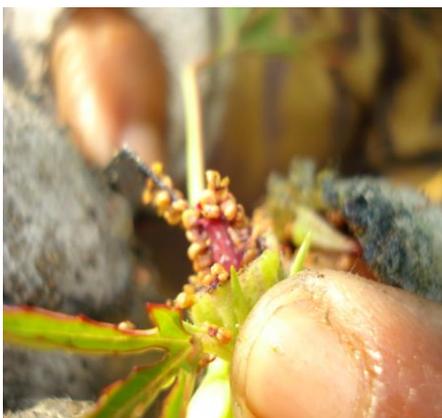
- Sudjindro dan R.D. Purwati. 1998. Laporan perkembangan dan manfaat proyek-proyek International Jute Organisation (IJO) yang diikuti Indonesia sejak tahun 1988–1998. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang (Tidak dipublikasi).
- Sudjindro, B. Heliyanto, R.D. Purwati, dan Marjani. 1999. Perbaikan varietas kenaf, rosela, dan yute. *Warta Litbang Tanaman Industri* IV(4):2–4.
- Sudjindro, 2004. Prospek serat alam (kapas, abaka, rami, dan kenaf) untuk bahan baku kertas uang. Laporan Bulan Februari 2004. Balittas. Malang.
- Wei-Jie, L. 1991. Jute and kenaf breeding principles and practices in China. Proceeding of the IJO/IBFC Training Course on “General Strategies in Jute/Kenaf Breeding”. Yuanjiang, Changsha, China.

Lampiran

KASTRASI KUNCUP BUNGA KENAF



Gambar 1. Kuncup bunga yang siap dikastrasi



Gambar 2. Pembuangan benang sari



Gambar 3. Benang sari sudah bersih, putik sian diserbuki

VARIETAS-VARIETAS KENAF



Gambar 4. Hc 48, dilepas 1995 peka foto-periodisitas



Gambar 5. Hc G4, dilepas 1995 kurang peka fotoperiodisitas



Gambar 6. Karangploso 2 (KR 2), dilepas



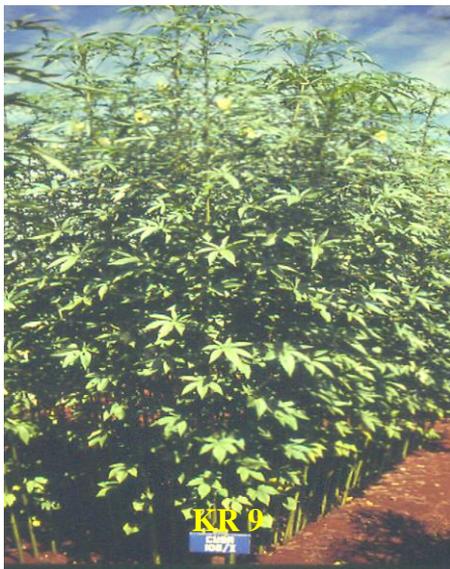
Gambar 7. Karangploso 3 (KR 3), dilepas



Gambar 8. Hc G4, dilepas 1997 kurang peka fotoperiodisitas



Gambar 9. Karangploso 6 (KR 6), dilepas 1997 peka fotoperiodisitas

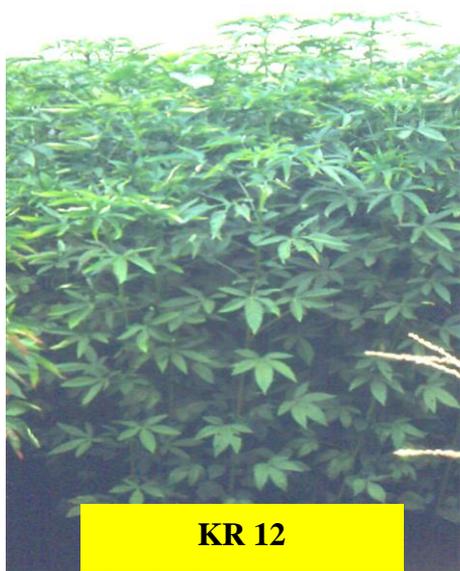


40

Gambar 10. Karangploso 9 (KR 9), dilepas 2001, kurang peka fotoperiodisitas



Gambar 11. Karangploso 11 (KR 11), dilepas 2001, kurang peka fotoperiodisitas



Gambar 12. Karangploso 12 (KR 12), dilepas 2001, kurang peka fotoperiodisitas



Gambar 13. Karangploso 14 (KR 14), dilepas 2007, kurang peka fotoperiodisitas



Gambar 14. Karangploso 15 (KR 15), dilepas
2007, kurang peka fotoperiodisitas