

BAHAN TANAMAN DAN TEKNIK BUDIDAYA

Henkie T. Luntungan, Maman Herman dan M. Hadad

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri

ABSTRAK

Pemerintah berperan sebagai pengambil kebijakan dalam pengembangan bahan bakar nabati. Departemen Pertanian telah menyusun beberapa rencana untuk mendukung program bahan bakar minyak nabati. Prioritas pertama substitusi bahan bakar akan diambil dari minyak kelapa sawit dan jarak pagar. Selain kelapa sawit dan jarak pagar ada beberapa jenis tanaman lain yang berpotensi menghasilkan minyak nabati untuk keperluan bahan bakar, diantaranya adalah tanaman Kemiri Sunan. Balai Penelitian Rempah dan Aneka Tanaman Industri (Balittri) berinisiatif mengembangkan tanaman ini sebagai penghasil biofuel. Prioritas pertama ditujukan pada perakitan varietas dengan menyusun suatu roadmap jangka pendek dan panjang dari pengembangan tanaman Kemiri Sunan. Dalam rangka penyediaan bahan tanaman, saat ini Balittri mempunyai koleksi plasma nutfah ATRI 0001 s/p 0004. Eksplorasi meningkatkan keragaman materi genetik selain Kabupaten Majalengka dilanjutkan ke Kabupaten Sumedang dan populasi-populasi lainnya di Indonesia. Dari hasil pengamatan produktivitas beberapa populasi Kemiri Sunan pada berbagai tingkat umur, kemiri ini berpotensi untuk menghasilkan bahan bakar nabati minyak kasar mencapai 10 ton/ha/tahun dengan asumsi bahan tanaman, budidaya dan manajemen pengelolaannya sesuai dengan agroklimatnya. Dari segi bahan tanaman menggunakan mutu yang tinggi, artinya memenuhi persyaratan mutu genetik, fisiologik, fisik dan patologik. Untuk budidaya agar memperhatikan manajemen pertanaman yang sesuai agroklimat yang dimulai dari persemaian, pembibitan, persiapan lahan, penanaman, penyiangan, pemupukan, pemberantasan hama dan penyakit.

Kata Kunci : *Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw, bahan tanaman, budidaya.

ABSTRACT

As policy maker, government, plays important role in developing bioenergy. Departement of Agri culture has developed some plans to support biofuel programs. First priority for biofuel plants are palm oil and jatropa. However, there are another biofuel-producing plants such as R. trisperma. Balittri has initiated to developed the plants as biofuel source. First priority focused on collecting germplasm of the plants that will be utilized for breeding purposes in the future. A roadmap for short and long term of plant development programs was developed. In providing plant resources, the research institute has collected some germplasm from 2001-2004. Exploration to increase genetic variability was conducted at Majalengka District, then continued to sumedang. Result showed that the plant has hight productivity (up to 10 tons/ha/years), depended on its agroclimate conditions. From the plants aspect, it meet, good quality standards namely genetical, physiological, physical and pathological. Cultivation must consider the plant management, suitable from with agroclimate nursery, land preparation, planting, weeding, fertilizing, pest a disease controlling.

Keywords: *Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw, plant material, cultivation

PENDAHULUAN

Sesuai dengan Peraturan Presiden No.5/2006 tentang kebijakan energi nasional, pemerintah menetapkan 5 % kebutuhan konsumsi bahan bakar harus berasal dari bahan bakar nabati. Bahan bakar nabati adalah jenis bahan bakar yang berasal dari kelompok tanaman penghasil minyak dan

lemak. Bahan bakar nabati ini, menurut Prastowo (2007) dapat berbentuk padat, gas atau cair. Dari ketiga bentuk bahan yang paling fleksibel penggunaannya adalah bahan bakar cair. Saat ini ada 3 jenis bahan bakar nabati. Pertama, bioetanol dari ubi kayu atau tetes tebu yang digunakan untuk pengganti atau pencampur bensin atau secara murni untuk gasohol. Kedua, *bio-oil* hasil produk

konversi kayu (lignosellulosa) yang diubah menjadi bentuk cair melalui proses "*Pirosa eksplosif*" dimana *bio-oil* keluar akibat proses pembakaran dengan udara terbatas pada tekanan tertentu. Ketiga, biodiesel sebagai pengganti atau pencampur solar untuk bahan bakar kendaraan dan industri serta mesin dan alat pertanian.

Pemerintah telah berperan sebagai pengambil kebijakan dan fasilitator dalam pengembangan bahan bakar nabati. Kebijakan pengembangannya telah dituangkan dalam bentuk penyediaan dan pemanfaatan bahan bakar nabati sebagai alternatif pengganti bahan bakar fosil. Melanjutkan deklarasi tanggal 12 Oktober 2005 tentang gerakan nasional penanggulangan kemiskinan dan krisis bahan bakar minyak akan dilaksanakan melalui rehabilitasi dan reboisasi 10 juta hektar lahan kritis dengan tanaman penghasil energi. Untuk maksud tersebut Presiden menginstruksikan kepada Menteri Kehutanan untuk memberikan izin pemanfaatan lahan hutan tidak produktif bagi pengembangan bahan baku energi terbarukan. Sebagai tindak lanjut Menteri Koordinator Perekonomian melalui keputusan No.11/Mekon/02/2006 membentuk Tim Koordinasi Program Aksi Penyediaan dan Pemanfaatan Energi Alternatif.

Berdasarkan kebutuhan bahan bakar nabati, Departemen Pertanian telah menyusun beberapa rencana untuk mendukung program bahan bakar minyak nabati. Berdasarkan asumsi bahwa konsumsi solar sebesar 6%/tahun, maka pada tahun 2010 diperlukan sekitar 15.703 ribu kiloliter dan substitusi minimal 5% dari bahan bakar nabati sebesar 785 ribu kiloliter, yang terdiri dari 471 ribu kiloliter dari minyak kelapa sawit dan 314 ribu kiloliter dari jarak pagar. Sehingga areal yang diperlukan untuk tahun 2010, kelapa sawit 135 ribu ha dan jarak pagar 375 ribu ha. Selain kelapa sawit dan jarak pagar, ada beberapa jenis tanaman yang berpotensi menghasilkan minyak nabati untuk keperluan bahan bakar, diantaranya adalah tanaman kemiri. Tanaman ini termasuk ke dalam divisi Magnoliophyta, klas Magnolipsida, ordo Malpighiales, famili Euphorbiaceae. Famili Euphorbiaceae,

memiliki genus yang termasuk kecil dan hanya memiliki 6 spesies yang tersebar di daerah tropik dan subtropik sebelah Timur Asia serta kepulauan Pasifik (Purseglowe, 1981). Lima dari enam spesies telah dibudidayakan yaitu : 1). *A. moluccana* Wild; 2). *R. trisperma* Blanco Airy Shaw; 3). *A. cordata* R.Br; 4). *A. Fordii* Hemsl; dan 5) *A. montana* Wilson.

Khusus untuk spesies *Reutealis trisperma* saat ini sedang dikembangkan oleh Pemerintah Daerah Sumedang dan dikenal sebagai kemiri sunan sebagai tanaman konservasi untuk kawasan penyangga proyek bendungan Jati Gede. Namun demikian, karena banyak hal mengenai tanaman ini belum diketahui, maka Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri (BALITTRI) berinisiatif untuk mengembangkan tanaman ini sebagai tanaman penghasil *biofuel*. Sehubungan dengan itu diperlukan suatu standar operasional mengenai bahan tanaman dan budidaya kemiri sunan agar pembangunan perkebunan penghasil biofuel dapat dilakukan secara efisien dipandang dari sisi peluang penyediaan energi alternatif, memberikan kesempatan yang lebih besar untuk memperbaiki kualitas lingkungan hidup, menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan secara nasional.

BAHAN TANAMAN

Untuk usaha pertanaman kemiri sunan secara komersil, dibutuhkan bahan tanaman yang bermutu tinggi dalam jumlah yang banyak. Bermutu tinggi, artinya bahan tanaman harus memenuhi persyaratan mutu genetik, fisiologik, fisik dan patologik. Memiliki mutu genetik tinggi artinya bahan tanaman tersebut memiliki tingkat kemurnian genetik yang tinggi, sifat-sifat yang muncul sesuai dengan deskripsi varietas. Mutu fisiologik tinggi, artinya bahan tanaman memiliki viabilitas yang tinggi dan memenuhi standar yang ditetapkan. Memiliki fisik yang tinggi, artinya penampilan fisik baik, bersih dan tidak cacat. Memiliki mutu patologik tinggi, artinya bebas dari hama dan patogen yang terbawa (Sajad, 1993).

1. Koleksi Plasma Nutfah Kemiri Sunan.

Koleksi kemiri sunan baru dimulai tahun 2008, berasal dari Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Ada 4 aksesori yang berasal dari 4 lokasi populasi kemiri sunan yang diberi kode aksesori : ATRI 0001, ATRI 0002, ATRI 0003 dan ATRI 0004. Sebagai hasil eksplorasi, aksesori-aksesori kemiri tersebut telah dilestarikan secara *ex situ* di Kebun Percobaan Pakuwon, BALITTRI (saat ini masih disemaikan di dalam kantong plastik). Rencana peningkatan keragaman tanaman akan dilakukan dalam waktu dekat. Selain dari beberapa lokasi di Kabupaten Majalengka akan dilanjutkan dengan eksplorasi ke Kabupaten Sumedang dan Kabupaten-kabupaten lainnya.

Kegiatan eksplorasi pengambilan sampel di lapangan telah dilakukan secara random tergantung dari homogenitas tanaman yang akan dikoleksi. Untuk tujuan konservasi benih kemiri, strategi pengambilan sampel ditetapkan jumlah sebanyak 50-100 buah untuk setiap individu tanaman dari nomor yang akan dikoleksi (Rugayah, 2005), sedang data paspor untuk mengumpulkan plasma nutfah disesuaikan dengan rekomendasi *The International Board for Plant Genetic Resources* (IBPGR) (1983) dan Petunjuk Pelaksanaan Pengelolaan Plasma Nutfah Tanaman Kemiri (Puslitbangbun 2007) meliputi : data registrasi (nomor registrasi, nama institusi/donor, nomor identifikasi donor, kultivar/tipe/nama, tanggal koleksi masuk, tanggal terakhir dilakukan regenerasi/perbanyakan, ukuran/jumlah sampel, jumlah regenerasi/ perbanyakan yang pernah dilakukan dari sejak biji (koleksi) dan data koleksi (nomor kolektor, lembaga kolektor, tanggal koleksi, negara koleksi, provinsi, lokasi, *latitude*, *longitude*, *altitude*, sumber koleksi, status sampel, nama daerah, jumlah tanaman yang diambil sampel, foto, herbarium spesimen, catatan kolektor).

2. Perbanyakan Bahan Tanaman.

Perbanyakan Tanaman Secara Generatif.

Perbanyakan secara generatif adalah perbanyakan dengan menggunakan organ reproduksi seperti biji.

Kelebihan dari perbanyakan generatif :

1. Mudah dalam penyediaan dalam skala besar.
2. Faktor perbanyakan dari satu pohon induk setelah umur 10 tahun 1:>1800 (dari satu pohon induk dapat menghasilkan buah 1000 buah/tahun atau setara 3000 biji dengan kriteria benih siap tanam 60 %).
3. Tidak membutuhkan tempat yang luas.
4. Mudah dalam transportasi.
5. Menghasilkan tanaman dengan perakaran yang lebih dalam sehingga lebih tahan kekeringan.
6. Cocok untuk tujuan tanaman berproduksi minyak karena umur yang panjang.

Kekurangan dari perbanyakan generatif:

1. Karena sistem perkawinan menyerbuk silang, tanamannya dapat terkontaminasi dengan tepungsari tanaman lain sehingga benih yang dihasilkan menampilkan hasil beragam
2. Produksi lebih lambat dibandingkan tanaman asal setek.

Perbanyakan Tanaman Secara Vegetatif.

Perbanyakan secara vegetatif adalah perbanyakan yang menggunakan organ-organ vegetatif. Teknik perbanyakan dapat menggunakan teknologi sederhana atau konvensional, serta inkonvensional seperti *micro cutting (ex vitro)*, dan kultur jaringan.

Kelebihan Perbanyakan Secara Vegetatif.

1. Sifat keturunan tanaman yang dihasilkan sama dengan induknya.
2. Berproduksi lebih cepat.

Kekurangan Perbanyakan Secara Vegetatif.

1. Faktor perbanyakan untuk setek di atas umur 10 tahun 1:>1000 (dari satu pohon induk dapat menghasilkan 1000 setek setiap tahun).
2. Mengalami kesulitan dalam pengambilan bahan setek yang ada pada ujung-ujung tanaman.
3. Transportasi bahan setek memerlukan ruang yang lebih besar.

4. Menghasilkan tanaman dengan perakaran yang dangkal sehingga tidak tahan kekeringan dan mudah tumbang.

Pemilihan teknik yang akan digunakan disesuaikan dengan tujuan pengembangan tanaman. Bila tanaman kemiri sunan akan dipakai dalam rangka komersil berupa perkebunan atau rehabilitasi hutan, disarankan perbanyak tanaman secara generatif lebih layak pengusahaannya dibandingkan dengan perbanyak tanaman secara vegetatif. Selain itu, fungsi akar tunggang yang dapat mengambil makanan dan air sampai puluhan meter ke dalam tanah menjadi jangkar tanaman untuk mencegah tumbang oleh tiupan angin yang besar.

3. Perakitan Varietas.

Pemuliaan tanaman kemiri sunan baru dimulai tahun 2009. Selain deskripsi botani, informasi tentang tanaman ini sangat sulit diperoleh. Tingkat produktivitas yang dapat disajikan baru merupakan ekstrapolasi dari keragaan umur tanaman yang berbeda di lapangan dengan melihat biologi bunga tanaman yang berperan besar dalam proses produksi. Hasil pengamatan buah yang terbentuk dari suatu rangkaian tandan buah pada ujung tangkai daun sekitar 5-20 buah. Asumsi seluruh pertanaman kemiri akan diusahakan dengan manajemen perkebunan yang baik dan dapat berbunga pada umur 5 tahun, dengan populasi kerapatan tanaman 160 pohon/ha (jarak tanam segitiga 8 x 8 m) akan dapat menghasilkan minyak kasar sampai umur 25 tahun seperti tabel 1.

Dari segi potensi produktivitas minyak yang cukup besar, tanaman ini akan menarik minat para ilmuwan di dunia karena sifat minyaknya yang dapat digunakan untuk substitusi bahan bakar minyak diesel. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri telah menyusun *roadmap* untuk menghasilkan varietas unggul lokal dan hibrida (Gambar 1). Program pertama yang segera akan dilakukan adalah eksplorasi untuk meningkatkan keragaman materi genetik. Bersamaan dengan mencari materi genetik, materi yang sudah terkumpul akan dilestarikan dalam bentuk konservasi *in situ* dan *ex situ*. Dalam rangka meningkatkan

produktivitas dari materi tersebut diperlukan informasi genetik berdasarkan penanda *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) yang dapat dilakukan dengan RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphism*), RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*), AFLP (*Amplified Fragment Length Polymorphism*), dan SSR (*Simple Sequence Repeat/Microsatellite*) (Power *et al.* 1996; Karp dan Edwards, 1997), sehingga perakitan hibrida yang merupakan kombinasi dari materi kerabat jauh efek heterosisnya dapat tercapai. Selain itu, dalam pelepasan varietas diperlukan penelitian untuk menghasilkan tanaman yang tahan kekeringan, tahan hama dan penyakit. Keberadaan varietas seperti ini akan sangat bermanfaat dikaitkan dengan instruksi Presiden kepada Menteri Kehutanan agar memberikan izin pemanfaatan hutan tidak produktif bagi pengembangan bahan baku energi terbarukan.

Sambil menunggu materi tanaman bersertifikat dari pelepasan varietas lokal dan hibrida, untuk penyediaan bahan tanaman dapat dilakukan melalui "*Improved Populasi*" dimana pada tahap awal dilakukan seleksi massa terhadap populasi hasil eksplorasi. Berdasarkan Peraturan Pemerintah PP No.44 tahun 1995 tentang perbenihan pasal 20 menyatakan "Varietas yang sangat dipengaruhi selera konsumen, Menteri dapat mengecualikan dari keharusan uji adaptasi". Seleksi dapat dilakukan dengan memiliki tanaman individu yang menghasilkan produksi tinggi yang berasal dari setiap populasi, kemudian digalurkan agar dapat diseleksi lagi untuk keperluan "*Breeding Programme*" selanjutnya. Menurut Ceccarelli (1974) stabilitas populasi hasil seleksi tetap tinggi karena komposisi populasi hasil penyerbukan silang terdiri dari campuran genotipa.

4. Teknik Produksi Benih.

Teknik produksi benih tidak terlepas dari bagaimana cara memilih areal yang sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman, yaitu : ketersediaan air bila diperlukan, tidak ternaungi sehingga kebutuhan cahaya dapat diatur dan memiliki sistem drainase yang baik. Mengenai varietas yang akan dipergunakan haruslah berpotensi produksi tinggi dan

spesifik dapat dikembangkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Karena materi yang dipakai sudah varietas maka kriteria mutu genetik yang baik sudah terjamin.

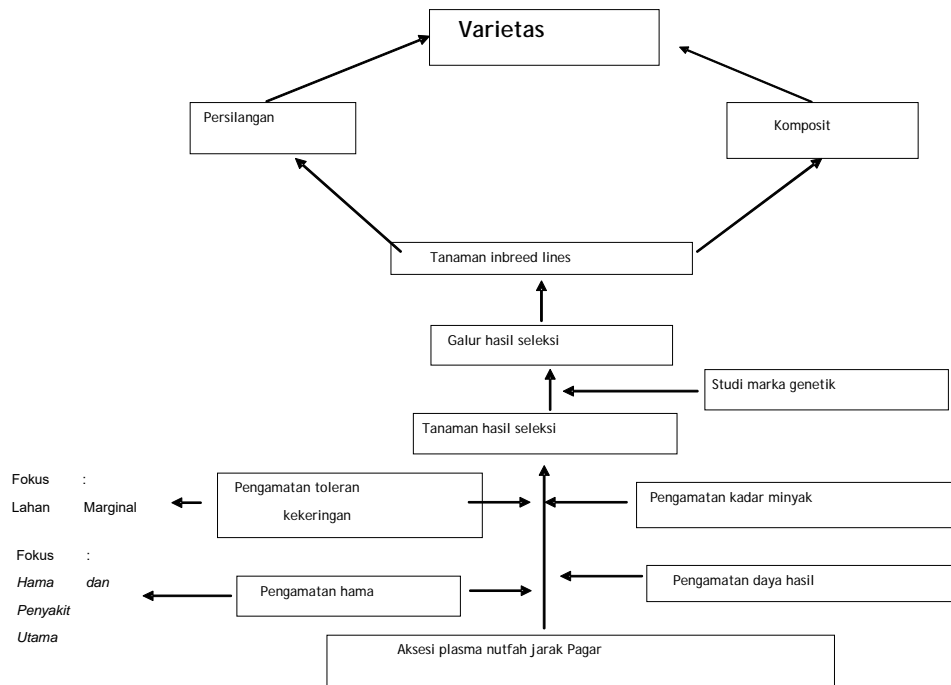
Agar mutu fisik dan fisiologik tinggi, panen untuk mendapatkan benih harus dilakukan dengan tepat. Jika waktu panen tepat, buah yang telah masak fisiologis akan menghasilkan viabilitas yang tinggi. Buah kemiri yang akan dipanen sebagai benih ditunggu sampai masaknyanya sempurna ditandai dari perubahan warna hijau kewarna coklat. Buah yang jatuh dapat dijadikan benih asalkan belum lama jatuhnya. Setelah buah untuk benih dikumpulkan, dibenamkan ke dalam tanah atau karung basah sampai kulitnya hancur. Benih kemiri sunan dari setiap buah pada umumnya ada 3 biji yang bertempurung tipis dan keras. Benih kemiri sebelum disemai biasanya dikeringkan dahulu di panas matahari, tapi jangan sampai kering karena

benih kemiri sunan masuk biji rekalsitran (Vander Vossen dan Umali, 2002). Artinya, benih kemiri sunan viabilitasnya umumnya mati bila dikeringkan sampai kadar air 10-12 % (Puslitbangbun, 2005).

Benih yang telah dikeringkan perlu disortasi untuk memisahkan benih-benih yang secara fisik kurang baik antara lain warna benih sudah keputihan, retak, kotor, dan berjamur. Sesudah itu dimasukkan ke dalam karung plastik yang tidak kedap air dan udara. Belum banyak hasil penelitian yang melaporkan penanganan benih kemiri sunan setelah panen dan metode penyimpanan yang aman. Untuk mempercepat pengecambahan pada kemiri sunan seperti pada spesies yang sama yaitu : *Aleurites moluccana* dapat direndam dalam cairan KNO_3 0,2% selama 30 menit (Udarno, 1991) atau perlakuan perendaman benih dalam larutan GA 3500 ppm selama 24 jam (Kusumardhani, 1997).

Tabel 1. Potensi produksi minyak kemiri sunan

Tahun 1	Produksi minyak (ton)
6	1
7	2
8	3
9	4
10-25	5



Gambar 1. Road map perakitan varietas kemiri sunan

BUDIDAYA KEMIRI SUNAN

1. Persemaian dan pembibitan

Penanaman kemiri dapat dilakukan dengan cara disemaikan lebih dulu baru dipindahkan ke pembenihan. Untuk persemaian yang ideal lebar 100 cm dan panjang 3 m, dengan tinggi bedengan 20-30 cm. Hal ini akan mempermudah penyiangan, pemindahan, dan pemberantasan hama dan penyakit. Sebaiknya bedengan persemaian dilapisi dengan pasir dan di atasnya dilapisi dengan *cocopit* (serbuk sabut kelapa) secukupnya. Agar pengaturan kelembaban baik, tidak lekas kering terkena sinar matahari dibuatkan naungan dari alang-alang atau anyaman kelapa. Cara penyemaian benih dapat dilakukan dengan membenamkan benih secara vertikal sedalam 1,5-2,0 cm dengan jarak 10 x 10 cm. Benih yang bermutu baik akan tumbuh berkisar antara 10-15 hari. Setelah benih berkecambah dengan terangkatnya keping biji, benih yang terseleksi dipindahkan ke polibag berukuran 15 x 20 cm yang diberi campuran tanah dengan pupuk kandang atau kompos 1:1. Penempatan polibag dalam pembibitan tidak perlu diberi jarak sampai umur 2 bulan. Setelah adanya seleksi pertama barulah jarak tanam diatur kembali 20 x 20 cm. Setelah bibit berumur 2 bulan naungan yang ada mulai dikurangi agar sinar matahari dapat masuk ke pertanaman. Untuk menjamin kebutuhan air, lokasi pembenihan sebaiknya tidak jauh dari sumber air. Selama di pembenihan tanaman disiram 2 hari sekali dan setiap 2 minggu diberi pestisida sebagai tindakan preventif dengan dosis 2 cc/l air.

2. Persiapan Lahan.

Untuk penanaman kemiri dalam skala luas perlu dipersiapkan kondisi lahan yang menunjang pertumbuhan tanaman kemiri. Pertama, harus diperhatikan adalah pembangunan jalan kebun yang menunjang operasional penanaman; kedua, drainase harus baik dengan ukuran yang cukup besar (dalam 1 m dan lebar 1,5 m tergantung dari kemiringan tanah); ketiga, sarana dan prasarana (gorong-gorong, jembatan, gudang,

perumahan, kendaraan, alat berat, alat pemotong kayu, dan lain-lain). Pembukaan tanah sebaiknya menghindari penggunaan alat berat, kecuali untuk pembuatan jalan, perumahan dan gudang. Setelah 3 tahapan persiapan di atas dikerjakan, pengolahan lahan mulai dipersiapkan dengan melakukan penebangan pohon, penebangan semak belukar, pembersihan sisa-sisa tumbuhan/batu. Khusus untuk barisan penanaman kemiri dapat dilakukan secara mekanis dengan menggunakan ajir yang berfungsi nantinya untuk lubang tanam. Pengolahan tanah ini nantinya berfungsi menggemburkan tanah, meratakan yang bergelombang sekaligus memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Setelah pengolahan tanah selesai, pemasangan ajir dilakukan pada jarak 8 x 8 x 8 m (segitiga) agar keberadaan bibit tanaman menempati tata ruang secara teratur sehingga persaingan ketersediaan unsur hara, air dan matahari merata/terdistribusi dengan baik. Lubang tanam dibuat menempati ajir dengan ukuran 60 x 60 x 60 cm. Tanah galian dibagi atas 2 bagian; bagian atas disebelah utara lubang dan bagian bawah diletakkan di sebelah selatan.

3. Penanaman.

Penanaman dapat dilakukan setelah lubang tanam yang dibuat dibiarkan 2-3 minggu, diperhitungan agar jadwal penanaman benih dapat dimulai sewaktu memasuki musim penghujan dimana umur benih 4-6 bulan. Sebelum tanaman dimasukkan dalam lubang, tanah bagian atas di sebelah utara lubang dimasukkan terlebih dulu kemudian diberi pupuk kandang 2 kg per lubang dan pupuk buatan 20 g Urea. Pada akhir penanaman lubang ditutup dengan tanah bagian bawah dan dipadatkan. Kalau penanaman pada permulaan musim penghujan sebaiknya permukaan lubang ditinggikan untuk menghindari genangan air yang dapat menyebabkan memburuknya aerasi tanaman. Setelah bibit ditanam dengan membuat irisan pada ujung polybag plastik dapat dikeluarkan.

4. Penyiangan.

Dalam budidaya tanaman, rancang bangun kebun menentukan pertumbuhan gulma, seperti : penanaman dalam barisan, jarak tanam yang lebar, monokultur, polikultur, pemupukan, pengairan, penggunaan alat berat, dan sebagainya. Masalah gulma bersifat tetap karena adanya persaingan, sedang masalah hama dan penyakit intensitasnya terbatas pada waktu tertentu. Kemiri sunan yang ditanam dengan jarak 8 x 8 x 8 m (segitiga) akan memberikan peluang tumbuhnya gulma diantara tanaman sampai umur 5 tahun. Lahan yang sudah diolah belum tentu bebas gulma, kadang-kadang pengolahan dapat menyebabkan gulma terutama bagian vegetatif yang terpotong-potong karena pengolahan. Ada juga yang menyebar melalui biji.

Pada tanaman kemiri yang baru ditanam dan masih muda belum cukup bersaing dengan gulma sehingga akan tumbuh kerdil dan lama baru berbunga/buah. Setelah tanaman ditanam diperlukan penyiangan 2 bulan dan selanjutnya setiap 3 bulan agar bebas dari gulma. Setelah tanaman kemiri berumur 5 tahun baru mampu menekan pertumbuhan alang-alang sebesar 62 % (Pueseglove, J.W. 1981). Penyiangan gulma bertujuan agar lahan bebas gulma sehingga tanaman kemiri dapat menyerap unsur hara dan tumbuh dengan baik. Pengendalian gulma di sekitar tanaman dapat dilakukan baik secara manual/mekanis maupun secara kimia.

5. Pemupukan.

Pemberian pupuk pada dasarnya untuk menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Mengenai dosis dan jenis pupuk tergantung dari umur tanaman dan jenis tanah. Belum ada rekomendasi khusus untuk spesies *A. trisperma*. Pemupukan yang disarankan pada tanaman muda untuk pemeliharaan tanaman adalah pupuk organik dan pupuk buatan. Untuk mengurangi pemakaian pupuk buatan dianjurkan menanam pupuk hijau yang ringan dan berfungsi sebagai penutup tanah. Dosis pemupukan untuk tanaman dewasa dapat memakai dosis untuk kemiri *A. mollucana*, setiap tahun NPK 3 kg yang diberikan 2 kali.

Untuk tanaman muda tahun pertama dosis $\frac{1}{4}$, tahun ke 2 dosis $\frac{1}{2}$ dan tahun ke 3 dosis sekitar $\frac{3}{4}$ dosis tanaman dewasa selanjutnya tahun ke-4 dan seterusnya dosis penuh.

6. Hama dan Penyakit.

Hasil pengamatan hama dan penyakit pada beberapa populasi kemiri sunan belum mendapatkan adanya intensitas serangan yang berarti : beberapa informasi yang berasal dari Direktorat Budidaya Tanaman Tahunan pada tanaman kemiri spesies *A. mollucana* hama yang menyerang daun : tungau, moluska dan penggerek daun. Hama yang menyerang batang: hama penggerek. Menyerang akar kemiri dari golongan rayap. Sedang hama yang menyerang buah/biji : larva *Dacus* sp dan kumbang penggerek buah. Dari segi penyakit : penyakit hawar daun cendawan, penyakit antraknosa, dan penyakit gugur buah muda (Ditjenbun, 2008).

KESIMPULAN

1. Dalam rangka mengembangkan kemiri sunan, eksplorasi pada tahap awal telah mendapatkan materi genetik untuk koleksi plasma nutfah ATRI 0001 s/p 0004 yang dikonservasi secara *ex situ* di Kebun Percobaan Pakuwon, Balittri di Sukabumi.
2. Balittri telah menyusun *Roadmap* untuk menghasilkan varietas unggul lokal dan hibrida dengan program pertama meningkatkan keragaman bahan materi genetik kemiri sunan melalui eksplorasi, konservasi, dan mendapatkan informasi genetik berdasarkan penanda DNA.
3. Selama menunggu hasil pelepasan varietas unggul lokal dan hibrida, untuk menyediakan bahan tanaman dapat dilakukan melalui "*Improved Population*" dengan memilih individu-individu penghasil produksi tinggi dari kemiri sunan.

4. Teknik produksi benih harus mengikuti persyaratan mutu genetik, fisiologik, fisik dan patologik agar menghasilkan viabilitas yang tinggi.
5. Kemiri Sunan berpotensi menghasilkan minyak kasar (*crude oil*) sampai 10 ton/ha/tahun sesuai dengan agroklimat serta manajemen pertanaman yang baik mulai dari : persemaian, pembibitan, persiapan lahan, penanaman, penyiangan, pemupukan, pemberantasan hama dan penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ceccarelli, S. Specific adaptation and breeding for marginal conditions. *Euphytica* 77; 205-219.
- Ditjenbun.2008. Budidaya Kemiri. <http://ditjenbun.Deptan.go.id/tahunanbun>. 5 Juni 2009.
- IBPGR. 1983. Training courses; lecture series I.Collection, Characterization, and Utilization of genetic resources of temperate forage grass and clover. IBPGR, Rome. 69 P.
- Karp,A.S. and K.J.Edwards.1997. Techniques for analysis, characterization and conservation of plant genetic resources. In Karp et al.IPGRI.p.11-22.
- Kusumardhani, E.1997. Pengaruh daerah asal sumber benih dan perlakuan pematangan dormansi terhadap validasi benih kemiri. Skripsi.IPB.pp.47.
- Laba U. 1991. Pengaruh beberapa perlakuan fisik dan kimia terhadap daya kecambah benih dan vigor bibit kemiri. Skripsi.FMIPA. Universitas Pakuan. pp.52.
- Laba U, H.T. Luntungan dan U.Daras.2007. Petunjuk Pelaksanaan Pengelolaan Plasma Nutfah Kemiri (*Aleurites moluccana* wild). Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.pp.11-23.
- Power,W., M. Morgante, C.Andre, M.Hanavey, J.Vogel, S.Tingey and A. Rafalski.1996, The comparison of RFLP, RAPD, AFLP and SSR markers for germplasm analysis. *Molekuler Breeding*.2:225-238.
- Prastowo, B. 2007. Kompok berbahan bakar minyak nabati. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 29 (6): 7-9.
- Purseglove,J.W.1981. *Aleurites montana* Wilson. *Tropical Crops*. Printed in Singapore by The Print House.Ltd.pp.140-144.
- Puslitbangbun.2007. Pedoman Deskriptor Tanaman Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. pp.171.
- Rugayah.2005. Eksplorasi. Dalam Buku Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. pp.1-26.
- Sajad, S. 1993. Dari benih kepada benih. Grasendo.Jakarta.
- Vander Vossen, H.A.M. and B.E.Umali. Vegetable oils and fats. *Plant Resources of South-East Asia*. pp.112-115.