

# PROSPEK KEMIRI SUNAN SEBAGAI PENGHASIL MINYAK NABATI

Maman Herman, Nana Heryana dan Handi Supriadi

## Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri

### ABSTRAK

Kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) merupakan tanaman tahunan berbentuk pohon, tinggi dapat mencapai 12 – 15 meter dengan diameter batang lebih dari 60 cm dan kanopi yang lebar. Potensi terbesar dari tanaman kemiri sunan terdapat pada buahnya yang terdiri dari biji dan cangkang (kulit). Pada biji penghasil bahan bakar nabati (BBN) beserta turunan-turunannya. Kemiri sunan merupakan salah satu jenis menghasilkan biji yang tinggi (20 - 25 ton biji kering/ha/th) tanaman ini tidak bersaing dengan tanaman pangan, mudah dibudidayakan, memiliki fungsi ganda sebagai tanaman konservasi dan penghasil BBN serta memiliki potensi ekonomi yang tinggi.

Kata kunci: *Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw, bahan bakar nabati

### ABSTRACT

*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw is perennial tree plant, which can reach 12 – 15 meters in height with diameter of trunk more than 60 cm and wider canopy. Greatest potential of this plant is the fruit consisting of nuts and hard shell (skin). At the core there is grain seed (kernel) and seed coat. These kernels contain oil potentially utilized as a resources of biofuel and its derivatives. *Reutealis* is one type of biofuel-producing plants which has good prospect to be developed, as the plant has a high productivity (20 - 25 tonnes of dry seeds/ha/yr) and these plants do not compete with food crops, easily cultivated, has a double function as conservation and biofuel-producing plants and have high economic potential.

Keywords: *Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw, biofuel

### PENDAHULUAN

Kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) merupakan tumbuhan asli dari Filipina, namun saat ini banyak tumbuh secara alami di beberapa daerah di Indonesia (Heyne, 1987). Tanaman kemiri sunan diklasifikasikan ke dalam divisi Magnoliophyta, kelas Magnoliopsida, ordo Malpighiales, famili *Euphorbiaceae*, sub-famili Crotonoideae, genus *Aleurites*, spesies *Reutealis trisperma* (Wiradinata, 2007). Tanaman ini dapat tumbuh pada daerah berketinggian rendah sampai sedang. Bahkan di Jawa Barat ditemukan tumbuh dan berproduksi dengan baik hingga ketinggian 1000 meter di atas permukaan laut. Potensi terbesar dari tanaman kemiri sunan terdapat pada buahnya yang terdiri dari biji dan cangkang (kulit). Pada biji terdapat inti biji/daging buah/kernel dan kulit biji (Gambar 1). Kernel inilah yang dapat diproses untuk

dijadikan minyak nabati yang sangat potensial sebagai penghasil bahan bakar nabati (BBN) beserta turunan-turunannya (Ketaren, 1986).

Menurut hasil pengamatan di lapang yang dilakukan bulan Februari 2009, di daerah Sumedang dan Majalengka, tanaman kemiri sunan sudah lama dibudidayakan. Hal ini terlihat dari penampilan tanaman yang telah berumur puluhan tahun, bahkan hasil wawancara dengan petani setempat, jenis tanaman ini sudah ada sejak tiga-empat generasi yang lalu. Tanaman kemiri sunan berbentuk pohon dengan mahkota yang sangat rindang dengan ranting yang banyak dan memiliki perakaran yang dalam, tinggi mencapai lebih dari 15 meter dengan diameter batang lebih dari 60 cm. Beberapa literatur menyebutkan bahwa tanaman ini beracun terutama buahnya, sehingga sampai saat ini jenis kemiri sunan ditanam terutama sebagai tanaman peneduh di pinggir jalan dan kuburan (Gambar 2).

Analisis fisiko-kimia yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti maupun perseorangan yang tertarik dengan kemiri sunan menyebutkan bahwa kandungan minyak yang terdapat dalam kernel mencapai 50-60 %, dengan komposisi asam lemak terdiri atas asam stearat (9 %), asam palmitat (10 %), asam oleat (12 %), asam linoleat (19 %), dan asam  $\alpha$ -oleostearic (50 %) (Sudrajat, 1983). Kandungan asam  $\alpha$ -oleostearic yang mencapai 50 % inilah yang menyebabkan biji kemiri sunan sangat beracun, sehingga tidak dapat

dikonsumsi. Karakteristik minyak yang diekstrak dari kernelnya memiliki berat jenis (25°C) 0,89; bilangan iod 160; bilangan asam 1,7; bilangan penyabunan 192-200; titik leleh 2-4°C; dan titik beku - 6,5°C. Minyak kemiri sunan digolongkan sebagai minyak yang dapat mengering, sehingga minyak kemiri sunan dapat diolah menjadi minyak pengering cat. Kandungan asam lemak kemiri sunan yang dominan mengandung asam  $\alpha$ -oleostearat dapat diolah menjadi zat anti karsinogenik yang sangat berguna dalam bidang farmasi.



Gambar 1. Buah, kulit biji dan biji Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma*)



Gambar 2. Pertanaman kemiri sunan

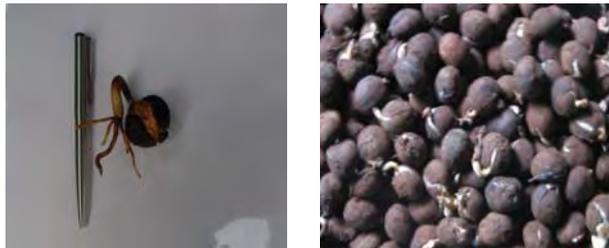
## BUDIDAYA KEMIRI SUNAN

### Persemaian dan Pembibitan

Kemiri sunan dapat diperbanyak dengan cara generatif maupun vegetatif. Secara generatif, diperbanyak dengan menggunakan biji dengan cara dikecambahkan pada media yang lembab dan porous seperti pasir, sekam, atau serbuk gergaji (Sajad, 1993). Biji kemiri sunan yang berasal dari buah yang sudah matang fisiologis atau yang sudah berjatuh di bawah pohon, dibuang kulitnya, dimasukkan ke dalam karung dan disimpan di tempat teduh dan kering selama satu minggu. Selama pemeraman, biji-biji dalam karung akan berkecambah dengan dicirikan oleh retaknya biji dan keluarnya akar (Gambar 3). Untuk mengetahui biji kemiri sunan berkualitas baik atau tidak sebagai benih, biji dimasukkan ke dalam ember yang berisi air. Biji yang tenggelam merupakan biji yang bermutu baik sedangkan biji yang mengapung merupakan

biji afkir. Biji-biji yang telah retak atau keluar akar segera disemai dalam bedengan atau media tanah dalam polibeg yang telah disiapkan (Gambar 4).

Percobaan pendahuluan yang dilakukan di Balittri pada perkecambahan biji kemiri menunjukkan serbuk gergaji merupakan media yang paling baik untuk perkecambahan dibanding sekam padi, pasir, maupun tanah (Laba *et al.*, 2007). Media tanam dalam polybag untuk pertumbuhan kecambah kemiri sunan adalah tanah:pupuk kandang: sekam 1:1:1 (Gambar 5). Perkecambahan secara tradisional biasanya dilakukan dengan memendam biji kemiri sunan yang ditutup dengan tanah halus setebal 10 cm, kemudian di atasnya diberi sekam lalu dibakar. Setelah sekam terbakar habis dilakukan penyiraman secukupnya. Kurang lebih selama satu minggu biji kemiri sunan akan berkecambah dan segera dipindahkan ke dalam polibeg yang telah diisi media tanam.



Gambar 3. Kecambah Biji Kemiri Sunan



Gambar 4. Penanaman kecambah dalam polibeg



Gambar 5. Persiapan media pembenihan

Perbanyakkan bahan tanaman melalui cara vegetatif dapat dilakukan dengan setek, cangkok, grafting, maupun enten. Penggunaan setek sebagai bahan perbanyakkan tanaman harus dipilih dari batang atau ranting yang sudah berkayu. Tampaknya diperlukan perlakuan atau teknik khusus untuk perbanyakkan dengan cara vegetatif untuk menjamin keberhasilan perkecambahan atau pertunasannya. Percobaan pendahuluan di Balittri menunjukkan bahwa dari berbagai posisi batang/ranting yang disemai, batang yang sudah berkayu relatif dapat mengeluarkan tunas dibanding posisi cabang lainnya yaitu di pucuk (batang/ranting muda belum berkayu) dan bagian tengah (batang/ranting setengah berkayu). Teknologi perbanyakkan bahan tanaman secara vegetatif akan menjamin kesesuaian sifat-sifat genetik sama dengan induknya, walaupun diketahui dengan cara vegetatif tanaman tidak mempunyai akar tunjang sehingga sangat rentan terhadap cekaman lingkungan terutama kekeringan.

Memperhatikan karakter morfologi kemiri sunan seperti diuraikan di atas, tanaman ini dapat dibudidayakan dengan berbagai tujuan. Sebagai tanaman konservasi, jenis tanaman ini dapat dibudidayakan pada lahan dengan kemiringan lebih dari 30 %. Sebagaimana halnya tanaman lain pada umumnya, untuk menunjang pertumbuhan tanaman kemiri ini terutama pada masa awal pertumbuhan hingga berumur 3 tahunan, diperlukan perawatan yang intensif. Sebagai tanaman produksi untuk menghasilkan buah yang dapat dipergunakan untuk berbagai keperluan seperti biosolar, biofarmaka, dan bahan kimia untuk industri cat, vernis,

insektisida nabati, dll., diperlukan budidaya secara khusus dengan perlakuan mulai dari persiapan lahan, pemberian pupuk dasar maupun pupuk lanjutannya untuk menunjang pertumbuhannya, serta pengaturan jarak tanam yang disesuaikan dengan bentuk mahkota daun untuk mengoptimalkan penangkapan sinar matahari.

#### Penanaman dan Pemeliharaan

Persiapan lahan meliputi kegiatan pembersihan areal, pengajiran dan pembuatan lubang tanam. Kegiatan pembersihan areal ini meliputi pembabatan gulma atau belukar secara manual dengan menggunakan parang serta pembersihan rumput atau alang-alang dengan menggunakan cangkul maupun secara kimiawi dengan menggunakan herbisida. Lahan yang telah dibersihkan selanjutnya dilakukan pengajiran dengan jarak ajir 10 x 10 meter sehingga jumlah pertanaman per hektar akan diperoleh 100 pohon. Tanaman kemiri sunan berhabitus pohon dan berumur panjang sehingga diperlukan jarak tanam yang lebar untuk memberikan ruang tumbuh yang cukup sehingga tidak terjadi persaingan unsur hara dan cahaya dalam pertumbuhannya. Lahan yang telah diajir segera dibuat lubang tanam dengan ukuran 40 x 40 x 40 cm. Tanah galian bagian atas (*top soil*) dipisahkan dengan tanah galian bagian bawah (*sub soil*) dengan menaruh tanah galian di samping kiri dan kanan lubang tanam (Gambar 6). Selanjutnya lubang tanam dibiarkan selama satu minggu, untuk memberikan kesempatan agar gas-gas beracun menguap baru kegiatan penanaman dapat di mulai.



Gambar 6. Pembuatan lubang tanam

### **Penanaman**

Pelaksanaan penanaman kemiri sunan sebaiknya dilakukan pada awal musim penghujan agar ketersediaan air bagi tanaman cukup sehingga pertumbuhan dan perkembangannya lebih terjamin. Sebelum bibit ditanam lubang, tanam diberi pupuk dasar yang meliputi pupuk kandang 2 kg, SP-36 50 gram dan KCl 20 gram yang dicampur dengan tanah galian bagian atas yang selanjutnya dimasukkan ke dalam lubang tanam. Bibit kemiri sunan yang telah disiapkan segera ditanam dengan membuka kantong plastik atau polibag dengan menyayat bagian bawah secara melingkar dan bagian sampingnya baru dilepas di dalam lubang tanam. Diusahakan dalam membuka kantong plastik ini media tanah tidak pecah sehingga terlepas dari bibit. Bibit yang sudah dilepas kantong plastiknya diletakkan tepat di tengah-tengah lubang tanam selanjutnya ditimbun dengan tanah galian bawah dengan hati-hati kemudian dipadatkan dengan menginjak-nginjak pada bagian kiri dan kanan bibit yang ditanam secara perlahan-lahan sehingga bibit yang ditanam dapat berdiri tegak. Apabila setelah dilakukan penanaman tidak turun hujan diperlukan penyiraman secukupnya agar bibit yang ditanam tidak layu atau mati.

### **Pemeliharaan Tanaman**

Pemeliharaan tanaman kemiri sunan yang telah ditanam meliputi pembersihan gulma pada piringan sputar pangkal batang (Gambar 8), pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit. Pengendalian gulma dilakukan untuk menjaga lingkungan tumbuh tanaman agar selalu bersih baik secara minimal di sekitar individu tanaman atau di antara tanaman apabila areal akan digunakan untuk menanam tanaman sela. Pembersihan areal pertanaman ini pada tahun pertama minimal dilakukan setiap tiga bulan sekali. Sedangkan pemupukan lanjutan dilakukan dengan memberikan pupuk kimia pada awal dan akhir musim penghujan atau dua kali dalam satu tahun dengan jenis dan dosis pupuk : Urea 40 gr, SP-36 100 gr, dan KCl 40 gr per pohon per tahun. Pemberian pupuk dapat dilakukan dengan sistim tugal di sekeliling tanaman atau dengan memberikan di daerah bobokor tanaman kemudian ditutup dengan tanah. Kemiri sunan merupakan tanaman yang mengandung racun, namun demikian diperlukan monitoring dan pengendalian hama penyakit. Apabila ditemukan hama atau penyakit di pertanaman segera dilakukan pengendalian seperlunya dengan menggunakan pestisida yang sesuai dengan hama atau penyakit sasaran yang ditemukan.



Gambar 7. Penanaman Kemiri sunan



Gambar 8. Pemeliharaan piringan seputar pangkal batang kemiri sunan

### **PENANGANAN PANEN DAN PASCA PANEN**

#### **Panen**

Tanaman kemiri sunan secara alami pada umur 5–6 tahun setelah tanam sudah mulai berbuah. Sebelum berbunga, tanaman ini akan menggugurkan seluruh daunnya pada akhir musim penghujan, kemudian berbunga dan berbuah. Buah siap panen akan diperoleh kurang lebih 6 bulan setelah pembungaan. Panen dilakukan setelah sabut berwarna kecoklatan dengan menggunakan galah atau buah dibiarkan matang di pohon sampai jatuh dengan sendirinya lalu dikumpulkan. Buah yang terkumpul dijemur sampai dengan sabutnya retak-retak baru dikupas (Gambar 9). Dalam satu buah kemiri sunan rata-rata terdapat 3 biji, kemudian dijemur selama 3-4 hari dan akan diperoleh kadar air sekitar 12 %. Apabila biji tidak segera diproses untuk minyak biji-biji yang telah dikeringkan tersebut setelah didinginkan segera dimasukkan ke dalam karung dan disimpan ditempat yang kering dan teduh. Kegiatan pengeringan dan penyimpanan ini harus dilakukan dengan baik agar biji yang disimpan tidak berjamur yang dapat mengurangi mutu dan rendemen minyak yang diperoleh nantinya.

#### **Extraksi Minyak Kasar**

Biji kemiri sunan dengan kadar air 12 % setelah dikupas cangkangnya (kulit luar kernel/daging buah) akan diperoleh sekitar 70 % kernel/daging buah dan 30 % cangkang/testa (Swern, 1982). Pembuatan minyak kasar dapat dilakukan dengan dua cara yaitu : (1) biji kemiri sunan dikeringkan sampai dengan kadar air 7 % kemudian langsung dikempa dengan alat pengempa (Gambar 10). Dengan cara ini akan diperoleh minyak kasar sekitar 30 % dengan warna coklat kehitaman dan bungkil 70 % berwarna coklat keputihan, (2) biji kemiri sunan dikupas terlebih dahulu kemudian daging buah/kernelnya dikeringkan sampai dengan kadar air 7% baru dilakukan pengempaan. Dengan cara ini akan diperoleh minyak kasar yang lebih baik dan lebih banyak, yaitu sekitar 53 % minyak kasar yang berwarna kuning jernih dan 47 % bungkil yang berwarna putih (Hui, 1996).

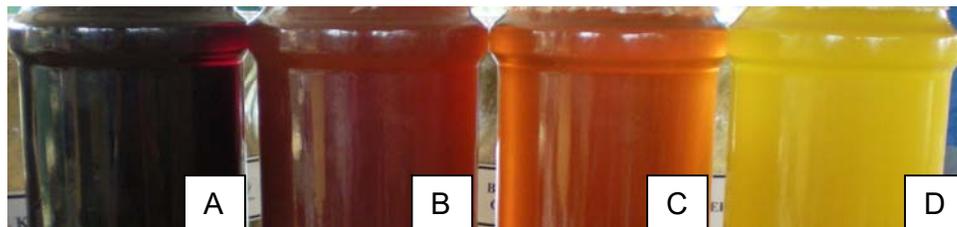
Dari hasil pengujian di Balittri diperoleh bahwa kualitas dan rendemen minyak kasar kemiri sunan sangat dipengaruhi oleh penanganan panen dan pasca panen. Dari sisi rendemen dan warna minyak kasar yang dihasilkan menunjukkan : (1) biji dengan warna kernel coklat kehitaman diperoleh rendemen minyak kasar 24,72 % dengan warna minyak coklat kehitaman, (2) biji dengan warna kernel coklat sebanyak 37,22 % dengan warna minyak coklat, (3) kernel berwarna coklat keputihan 46,73 % dengan warna minyak coklat kekuningan, dan (4) kernel putih sebanyak 52,17 % dengan warna minyak kuning jernih (Gambar 11).



Gambar 9. Penjemuran biji kemiri sunan (A), Pengupasan (B) dan kernel (C)



Gambar 10. Pengempaan biji kemiri sunan



Gambar 11. MKKS kernel coklat kehitaman (A), MKKS kernel coklat (B), MKKS kernel coklat keputihan (C) dan MKKS kernel putih (D)

#### PROSPEK PENGEMBANGAN

Dari berbagai hasil kajian literatur, survey dan penelitian awal diperoleh banyak keunggulan, diantaranya adalah : (1) kemiri sunan merupakan penghasil bahan bakar nabati yang sangat prospektif mampu menghasilkan rendemen minyak kasar sebanyak 53 % dengan pengempaan manual dengan alat pengempa hidroulik 50 ton. kadar minyak hingga 70 % dapat diperoleh dengan analisis hexan di laboratorium, (2) tidak

bersaing dengan pangan karena mengandung zat beracun, dapat tumbuh dengan baik di lahan kritis sehingga sangat cocok sebagai pohon penghijauan dan konservasi lahan, (3) termasuk tanaman yang berumur panjang (> 30 tahun) sehingga mempunyai nilai ekonomi yang panjang, (4) kanopi daun yang lebar dengan struktur daun yang rapat dapat menekan pencemaran udara, (5) selain penghasil minyak nabati yang potensial juga menghasilkan bungkil yang prospektif untuk

biobriket, biogas, pupuk organik dan pakan ternak. Dari hasil pengamatan lapang diperoleh bahwa produksi biji kering per pohon per tahun pada umur tanaman > 10 tahun dapat mencapai lebih dari 250 kg biji, bahkan ada yang mencapai 300 – 400 kg/pohon/tahun. Apabila rata-rata diperoleh 200 - 250 kg biji/ph/tahun dengan populasi tanaman 100 pohon/ha, akan di peroleh hasil 20 - 25 ton biji kemiri sunan per hektar per tahun yang setara dengan 9.805 liter minyak kasar kemiri sunan (MKKS) ditambah dengan 8.695 kg bungkil kemiri sunan (BKS) yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan biobriket, biogas, pupuk dan pakan ternak (Vossen dan Umali, 2002). Dengan potensi produksi yang demikian tinggi dan ketersediaan lahan kritis di Indonesia yang

sangat luas, tanaman ini sangat prospektif untuk dikembangkan sebagai salah satu tanaman penghasil bahan bakar nabati (BBN) sebagai substitusi bahan bakar yang bersumber dari fosil.

#### PENUTUP

Kemiri sunan merupakan salah satu jenis tanaman penghasil bahan bakar nabati yang prospektif untuk dikembangkan, karena disamping mampu menghasilkan biji yang tinggi (20 - 25 ton biji kering/ha/th) tanaman ini tidak bersaing dengan tanaman pangan, mudah dibudidayakan, memiliki fungsi ganda sebagai tanaman konservasi dan penghasil BBN serta memiliki potensi ekonomi yang tinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid II. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta.
- Hui, Y.H. 1996 Baileys Industrial Oil and Fat Product Vol 4. Edible Oil and Fat Product; Processing Technology. John Willey and Son. New York.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI-Press. Jakarta.
- Laba, U. HT Luntungan dan U Daras, 2007. Petunjuk Pengelolaan Plasma Nutfah kemiri (*Aleurites molucana* WILLD). Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Sajad, S. 1993. Dari benih kepada benih Grasendo. Jakarta.
- Sudrajat. 1983. Sifat fisiko kimia hasil hutan ikutan. bagian I. Laporan No. 164. Balai Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- Van der Vossen, H.A.M., Umali, B.E. 2002. Plant Resources of South-East Asia No. 14: Vegetable and fats. PROSEA, Bogor.
- Wiriadinata, H. 2007. Budidaya Kemiri Sunan (*Aleurites trisperma* Blanco) Sumber Biodiesel. LIPI Press. Jakarta