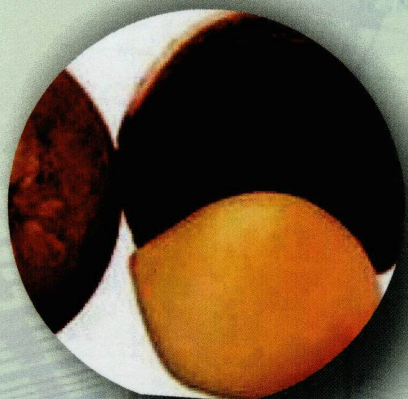




Tanaman Industri Potensial Penghasil **BIODIESEL** dan **BIOETANOL**



Bunga Rampai



N PUSLITBANGBUN
3.5/9
BAL
b

Unit Penerbitan dan Publikasi

Balitri 2009

BUNGA RAMPAI TANAMAN INDUSTRI POTENSIAL PENGHASIL BIODIESEL DAN BIOETANOL

PENYUNTING :

Drs. M. Hadad EA, APU (Pemuliaan)
Ir. Edi Wardiana, Msi (Pemuliaan)
Ir. Usman Daras, MAgrSc. (Ilmu Tanah)
Ir. Syafaruddin, PhD (Bio Teknologi)
Drs. Laba Udarno (Pemuliaan)
Ir. Handi Supriadi (Agroekologi)
Amrizal M. Rivai (Diseminasi)

ISBN : 978-602-7579-01-9

© Hak cipta dilindungi undang-undang, dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya dalam bentuk dan dengan cara apapun juga, baik secara mekanis maupun elektronik termasuk fotocopy rekaman dan lain-lain tanpa izin tertulis dari penerbit

Unit Penerbitan dan Publikasi

Balitri 2009

Alamat Redaksi :

Jln. Raya Pakuwon km 2 Parungkuda-Sukabumi 43357, Tlp. (0266) 7070941, Fax (0266) 6542087

e-mail : upublikasi@gmail.com

Desain Sampul : Amrizal M. Rivai dan Ayi Ruslan
Setting : D. Pamungkas dan Arifa N. Chan

633.519
BAL
8

SEKAPUR SIRIH

TENTANG ISI BUKU DAN RENCANA KEGIATAN

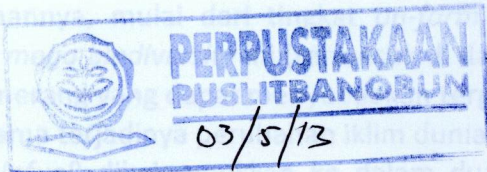
ISBN : 978-602-7579-01-9

Bunga Rampai

TANAMAN INDUSTRI POTENSIAL PENGHASIL BIODIESEL DAN BIOETANOL

Rahan bakar yang berasal dari bahan non-fosil atau telah dikenal dengan bahan fosil (BBM) suatu saat akan habis. Hal lain yang semakin memprihatinkan sebagai akibat penggunaan BBM dan akhir-akhir ini telah mulai dirasakan dampaknya adalah isu tentang emisi gas karbondioksida (CO₂). Kondisi seperti ini adalah merupakan salah satu penyebab terjadinya proses pemanasan global (*global warming*) serta perubahan iklim di tingkat dunia (*global climate change*) yang telah mulai kita rasakan pengaruhnya akhir-akhir ini.

Saat ini sebagian besar negara-negara di dunia telah dan tengah berlomba dalam mengeksplorasi dan mengkaji sumber-sumber BBN yang merupakan primadona bagi kehidupan umat manusia masa mendatang. Negara subtropis seperti Indonesia yang terbentang dari barat ke timur di bawah garis khatulistiwa mempunyai keunggulan komparatif dibandingkan negara-negara lain dalam hal kekayaan alam serta kekayaan biologisnya. *Mega biodiversity* yang merupakan julukan bagi Negara Indonesia sudah seharusnya dapat membawa dan memimpin dunia dalam hal penyediaan BBN masa mendatang. Terdapat puluhan jenis plasma nutfah (*germplasm*) tanaman yang ada di Indonesia sebagai penghasil BBN. Yang perlu menjadi perhatian penting adalah bahwa dalam manajemen pengelolaan sumber daya alam (*off-farm*, harus sedemikian rupa agar julukannya sebagai sumber BBN yang ramah lingkungan) tidak menjadi sumber pencemaran lingkungan yang mengganggu keseimbangan ekologis sebagai penyebab utama pemanasan global.



20
5/13

Secara umum BBN (bioenergi nabati) terbagi ke dalam dua kelompok besar, yaitu biodiesel dan bioetanol. Biodiesel merupakan minyak yang diperoleh dari bahan nabati melalui proses trans-esterifikasi dan dapat dimanfaatkan sebagai pengganti atau campuran minyak solar (*automotive diesel oil*) dalam mesin diesel. Sedangkan bioetanol diperoleh dari proses fermentasi dan destilasi dari bahan-bahan nabati yang banyak mengandung gula atau pati (karbohidrat). Bioetanol dapat dimanfaatkan sebagai pengganti atau campuran minyak bensin (sumber : <http://www.energiiterbarukan.net>). Beberapa contoh tanaman penghasil BBN jenis biodiesel adalah tanaman kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.), kesambi (*Schleichera oleosa* (LOUR.) Oken), dan nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn.), sedangkan penghasil BBN jenis bioetanol diantaranya adalah tanaman lili-lili (*Amorphophallus* spp.) dan ganyong (*Canna edulis* Kerr.). Dalam buku ini, kelima jenis tanaman tersebut dibahas dari aspek morfologi, plasma nutfah dan pemuliaan, budidaya, nama dan penyakit, pasca panen, dan analisis ekonominya.

Sejalan dengan perubahan lingkungan strategis, maka penelitian dan pengkajian tentang tanaman-tanaman penghasil BBN terus dilakukan oleh BALITRI yang salah satunya memegang mandat penelitian dan pengkajian terintegrasi, penelitian dan pengkajian difokuskan pada kegiatan sebagai berikut :

- (1)Eksplorasi, evaluasi, dan pemanfaatan sumber daya alam untuk mendapatkan varietas unggul (unggul di segi produktivitas maupun keunggulan spesifik lainnya), baik melalui kegiatan

Unit Penerbitan dan Publikasi

Balitri 2009

SEKAPUR SIRIH TENTANG ISI BUKU DAN RENCANA KEGIATAN KE DEPAN

Agus Wahyudi dan Edi Wardiana

Bahan bakar yang berasal dari bahan non-fosil atau lebih dikenal dengan bahan bakar nabati (BBN) memegang peranan yang sangat strategis bagi kehidupan umat manusia di muka bumi ini. Hal ini sangat beralasan mengingat kebutuhan dunia akan energi makin hari makin meningkat, sementara itu cadangan bahan bakar yang terbuat dari bahan fosil (BBM) suatu saat akan habis. Isu lain yang semakin marak kita dengar sebagai akibat penggunaan BBM dan akhir-akhir ini telah mulai dirasakan dampaknya adalah isu tentang emisi gas korbondiodksida (CO₂). Kondisi seperti ini adalah merupakan salah satu penyebab terjadinya proses pemanasan global (*global warming*) serta perubahan iklim di tingkat dunia (*global climate change*) yang telah mulai kita rasakan pengaruhnya akhir-akhir ini.

Saat ini sebagian besar negara-negara di dunia telah dan tengah berlomba dalam mengeksplorasi dan mengkaji sumber-sumber BBN yang merupakan primadona bagi kehidupan umat manusia masa mendatang. Negara subtropis seperti Indonesia yang terbentang dari barat ke timur di bawah garis khatulistiwa mempunyai keunggulan komparatif dibandingkan negara-negara lain dalam hal kekayaan alam serta kekayaan biologisnya. *Mega biodiversity* yang merupakan julukan bagi Negara Indonesia sudah seharusnya dapat membawa dan memimpin dunia dalam hal penyediaan BBN masa mendatang. Terdapat puluhan jenis plasma nutfah (*germplasm*) tanaman yang ada di Indonesia sebagai penghasil BBN. Yang perlu menjadi perhatian penting adalah bahwa dalam manajemen pengelolaannya, mulai dari tingkat *on-farm* sampai *off-farm*, harus sedemikian rupa agar julukan *mega biodiversity* ini (termasuk di dalamnya BBN yang ramah lingkungan) tidak menjadi bumerang yang dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan ekologis sebagai penyebab utama terjadinya perubahan iklim dunia dan pemanasan global.

Secara umum BBN (*biofuel*) dikelompokkan ke dalam dua kelompok besar, yaitu biodiesel dan bioetanol. Biodiesel merupakan minyak yang diperoleh dari bahan nabati melalui proses trans-esterifikasi dan dapat dimanfaatkan sebagai pengganti atau campuran minyak solar (*automotive diesel oil*) dalam mesin diesel. Sedangkan bioetanol diperoleh dari proses fermentasi dan destilasi dari bahan-bahan nabati yang banyak mengandung gula atau pati (karbohidrat). Bioetanol dapat dimanfaatkan sebagai pengganti atau campuran minyak bensin (sumber : <http://www.energiterbarukan.net>). Beberapa contoh tanaman penghasil BBN jenis biodiesel adalah tanaman kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.), kesambi (*Schleichera oleosa* (LOUR.) Oken), dan nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn.), sedangkan penghasil BBN jenis bioetanol diantaranya adalah tanaman iles-iles (*Amorphophallus spp.*) dan ganyong (*Canna edulis* Kerr.). Dalam buku ini, kelima jenis tanaman tersebut dibahas dari aspek morfologi, plasma nutfah dan pemuliaan, budidaya, hama dan penyakit, pasca panen, dan analisis ekonominya.

Sejalan dengan perubahan lingkungan strategis, maka penelitian dan pengkajian tentang tanaman-tanaman penghasil BBN terus dilakukan oleh BALITTRI yang salah satunya memegang mandat penelitian di bidang tanaman industri. Secara terintegrasi, penelitian dan pengkajian difokuskan pada kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- (1)Eksplorasi, evaluasi, dan pemanfaatan plasma nutfah untuk mendapatkan varietas unggul (unggul di segi produktivitas maupun keunggulan spesifik lainnya), baik melalui kegiatan

pemuliaan konvensional maupun inkonvensional (pemanfaatan bioteknologi). Luaran yang ingin dicapai melalui kegiatan ini diantaranya adalah varietas unggul dengan produksi dan kadar minyak yang tinggi serta stabil, berumur genjah, tahan terhadap cekaman biotik maupun abiotik, habitus pohon yang relatif kecil (rendah), dan dapat beradaptasi tinggi pada kisaran lingkungan yang lebih luas maupun yang spesifik lokasi.

- (2) Teknologi produksi yang meliputi aspek budidaya dan produksi benih, hama dan penyakit tanaman, kajian agroekologi dan dampak lingkungan, serta pasca panen produk primer. Luaran yang ingin dicapai melalui kegiatan ini diantaranya adalah efisiensi dan efektivitas penggunaan input produksi (pupuk, pestisida, tenaga kerja, dll.), teknologi peremajaan dan konversi lahan dengan dampak kerusakan lingkungan yang paling minimum, ketersediaan benih unggul dengan jumlah yang cukup serta mudah dan murah melalui teknologi konvensional maupun inkonvensional, teknik pengendalian OPT (organisme pengganggu tanaman) secara terpadu, dan diversifikasi produk primer yang ideal untuk skala usaha kecil-menengah.
- (3) Kajian sosial dan ekonomi serta manajemen produksi pertanian mulai dari tingkat *on-farm* sampai *off-farm*. Luaran yang ingin dicapai melalui kegiatan ini diantaranya adalah analisis model dan skala ekonomi pembangunan kebun benih maupun kebun produksi, peningkatan adopsi teknologi di tingkat pengguna, kajian hubungan baik yang bersifat *backward integration* (produsen dengan pemasok) maupun *forward integration* (produsen dengan industri), analisis kluster industri, analisis daya saing produk, dan analisis efisiensi dan efektivitas teknik produksi mulai dari tingkat *on-farm* sampai *off-farm*.

DAFTAR ISI

Sekapur siri	i
Daftar isi	iii
Kemiri	
Plasma nutfah dan penyebaran kemiri (<i>Aleurites moluccana</i> Willd.) <i>M. hadad EA dan Handi Supriadi</i>	1
Budidaya dan pasca panen kemiri (<i>Aleurites moluccana</i> Willd.) sebagai bahan bakar bioenergi <i>Yulius Ferry Juniaty Towaha dan Rusli</i>	9
Hama dan penyakit pada tanaman kemiri (<i>Aleurites moluccana</i> Willd.) <i>Gusti Indriati dan Khaerati</i>	23
Analisa usahatani dan kelayakan kemiri (<i>Aleurites moluccana</i> Willd.) <i>Bedy Sudjarmoko</i>	27
Kesambi	
Morfologi tanaman dan strategi pemuliaan kesambi (<i>Schleichera oleosa</i> (LOUR.) Oken) <i>Edi Wardiana dan Cici Tresniawati</i>	37
Budidaya tanaman kesambi (<i>Schleichera oleosa</i> (LOUR.) Oken) <i>Usman Daras dan Nana Heryana</i>	49
Serangga dan penyakit yang berasosiasi dengan tanaman kesambi (<i>Schleichera oleosa</i> (LOUR.) Oken) <i>I. M. Trisawa dan E. Taufiq</i>	53
Nyamplung	
Morfologi dan budidaya tanaman nyamplung (<i>Calophyllum inophyllum</i> LINN.) <i>Laba Udarno dan Bambang Eka Tjahjana</i>	59