



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN  
BADAN PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN INOVASI  
BALAI PENELITIAN TEKNOLOGI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM



# TANAMAN PENUTUP TANAH (COVER CROP) UNTUK REKLAMASI TAMBANG BATUBARA

Ishak Yassir  
Bina Swasta Sitepu  
Mira Kumalaningsih





# TANAMAN PENUTUP TANAH (*COVER CROP*) UNTUK REKLAMASI TAMBANG BATUBARA

Ishak Yassir  
Bina Swasta Sitepu  
Mira Kumalaningsih



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN  
BADAN PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN INOVASI  
BALAI PENELITIAN TEKNOLOGI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM

2015



## TANAMAN PENUTUP TANAH (COVER CROP) UNTUK REKLAMASI TAMBANG BATUBARA

ISBN :  
978-602-73720-0-9

### Penanggung Jawab :

Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut, M.Si  
(Kepala Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam)

### Redaktur :

Ir. IGN. Oka Suparta  
(Kepala Seksi Data, Informasi dan Sarana Penelitian)

### Editor :

Prof. Dr. Achmad Arifien Bratawinata  
Dr. Sutedjo  
Tri Atmoko, S.Hut., M.Si.

### Sekretariat Redaksi :

Eka Purnamawati, S.Hut  
Deny Adi Putra, S.Hut

### Desain Grafis :

Agustina Dwi Setyowati, S.Sn

### Foto sampel :

Dokumentasi PT. Unitex Borneo (foto sampul depan)  
Sulton Affifudin, Bina Swasta Sitepu, Agustina Dwi Setyowati (foto sampul belakang)

### Dipublikasikan oleh :

**Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam**  
Jl. Soekarno Hatta Km. 38 Samboja Po. Box 578, Balikpapan, Kalimantan Timur 76112  
Telepon: (0542) 7217663 Fax: (0542) 7217665  
E-mail: [bpt.ksda@forda-mof.org](mailto:bpt.ksda@forda-mof.org) | Website: [www.balitek-ksda.or.id](http://www.balitek-ksda.or.id)

Pencetakan buku ini di biyai oleh:  
DIPA BPTKSDA 2015



## Sambutan Kepala Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam

Tahapan kegiatan reklamasi lahan pasca tambang selain penataan lahan adalah pengendalian sedimentasi dan erosi serta revegetasi. Khusus dalam pengendalian sedimentasi dan erosi, kegiatan yang umum dilakukan adalah dengan melakukan penanaman tanaman penutup tanah (*cover crops*). Penanaman tanaman penutup tanah juga dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Namun demikian, pemilihan jenis dan strategi yang keliru dapat menyebabkan berbagai masalah di lapangan. Beberapa masalah tersebut diantaranya adalah menghambat pertumbuhan, menimbulkan kerusakan, bahkan dapat menyebabkan kematian tanaman pokok. Masalah lainnya adalah saat tanaman penutup tanah menutup lahan 100%. Kondisi tersebut tidak memberi ruang pada biji/benih yang hadir secara alami di lahan yang sedang direvegetasi untuk tumbuh dan berkembang. Strategi pemilihan jenis dan metode tanam yang tepat sangat penting sebagai pendukung keberhasilan kegiatan reklamasi dan revegetasi di lahan pasca tambang.

Untuk membantu para praktisi memilih jenis dan metode tanam yang benar, salah satu syaratnya adalah mengenal karakteristik dari beberapa jenis tanaman penutup tanah, termasuk potensi menggunakan jenis-jenis lokal alami yang penggunaannya masih sangat terbatas di lapangan. Kehadiran buku ini diharapkan dapat membantu para praktisi lapangan mendesain strategi yang tepat, sehingga tujuan dari kegiatan reklamasi dan revegetasi dapat tercapai. Hal ini sangat penting untuk dipahami dan dilakukan karena merehabilitasi lahan pasca tambang, khususnya yang berada dalam kawasan hutan, akan lebih efektif dan efisien jika kita bekerjasama dengan kekuatan alam. Jangan sampai berawal benih/biji dari hutan terdekat, yang disebarkan oleh burung, kelelawar dan satwalair lainnya, tidak mampu tumbuh dan berkembang karena semua ruang tumbuh telah tertutup rapat oleh tanaman penutup tanah.

Kehadiran buku yang dilengkapi foto-foto dan deskripsi jenis dimaksudkan untuk membantu para praktisi lapangan lebih mengenal karakteristik beberapa jenis tanaman penutup tanah yang umum digunakan di lahan pasca tambang. Praktisi lapangan diharapkan juga melakukan inovasi dengan mempergunakan jenis-jenis tumbuhan lokal alami yang potensial sebagai tanaman penutup tanah, kemudian menyusun strategi yang tepat, baik didalam memilih jenis maupun metode tanam, untuk menjamin keberhasilan kegiatan reklamasi dan revegetasi di lahan pasca tambang.

Kami menyambut gembira dan mengucapkan selamat kepada para penulis atas terbitnya buku ini. Selain itu, kami juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Achmad Arifien Bratawinata, Dr. Sutedjo dan Tri Atmoko, S.Hut, M.Si yang telah menyunting buku ini, dan berbagai pihak yang telah membantu, mendukung serta terlibat dalam proses penulisan. Penerbitan buku ini adalah salah satu upaya untuk menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan informasi terkait strategi merehabilitasi lahan pasca tambang batubara terutama dalam penerapan konsep Bersinergi dengan Alam yang sedang dikembangkan oleh Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam Samboja. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi para praktisi, akademisi, pelajar, mahasiswa, serta pihak-pihak yang membutuhkan.



Samboja, November 2015  
Kepala Balai

Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut., M.Si.



## Kata Pengantar

Buku "Tanaman Penutup Tanah (Cover Crop) untuk Reklamasi Tambang Batubara" ini merupakan lanjutan dari buku seri I dan seri II konsep "Bersinergi dengan Alam". Jika buku I lebih fokus pada jenis-jenis tumbuhan dan proses regenerasi alam di lahan pasca tambang batubara dan buku II menjelaskan peran burung dan kelelewar sebagai agen pemencar biji aktif di lahan pasca tambang, maka pada buku III ini kami memfokuskan pada prinsip, metode dan strategi pemilihan jenis tanaman penutup tanah (cover crop) yang tepat untuk mendukung keberhasilan kegiatan rehabilitasi di lahan pasca tambang.

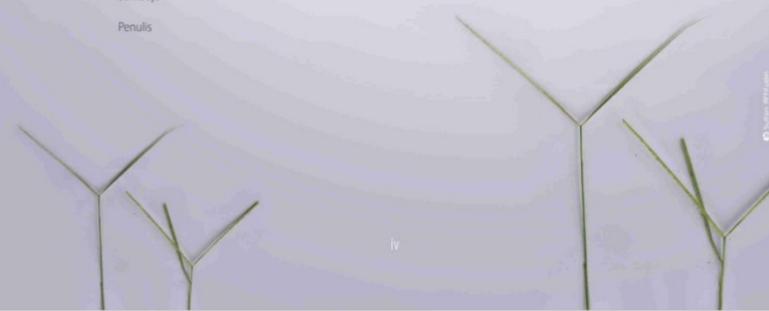
Dalam konteks operasional di lapangan terkait penerapan konsep bersinergi dengan alam, pemilihan jenis tanaman penutup tanah (cover crop) yang tepat sebagai pengendali erosi dan sedimentasi sangat penting sebagai salah satu penentu keberhasilan kegiatan rehabilitasi pasca tambang. Untuk itu, pemahaman tentang prinsip, metode dan strategi pengenalan dan pemilihan jenis tanaman penutup tanah yang tepat sangat penting untuk diketahui para praktisi lapangan.

Buku ini ditulis berdasarkan hasil penelitian Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam (Balittek KSDA) di PT. Singlurus Pratama dan PT. Lembuswana Prakasa. Beberapa makalah ilmiah terkait dengan pengembangan konsep bersinergi dengan alam telah disusun dan juga dipublikasikan; namun, penyajian hasil penelitian dalam bahasa ilmiah tentu tidak bisa langsung digunakan. Hadirmya buku ini dengan bahasa yang lebih populer dan dilengkapi deskripsi dan gambar tumbuhan diharapkan dapat bermanfaat bagi para praktisi lapangan.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Namun demikian, kami berharap buku ini dapat membantu praktisi tambang batubara di lapangan untuk lebih mengenal ekosistem dimana mereka bekerja dan dapat menerapkan, mengembangkan bahkan menyempurnakan konsep bersinergi dengan alam yang sedang dikembangkan oleh Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Untuk itu, masukan dan kritik sangat kami perlukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan buku ini.

Samboja

Penulis



## Ucapan Terimakasih

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga buku dengan judul "Tanaman Penutup Tanah (cover crop) untuk Reklamasi Tambang Batubara", ini dapat kami selesaikan. Buku ini ditulis dengan semangat dan tujuan selain untuk memperkenalkan dan mengembangkan konsep bersinergi dengan alam untuk merehabilitasi pasca bekas tambang batubara, juga untuk membantu para praktisi di lapangan untuk lebih mengenal beberapa jenis tanaman penutup tanah. Diharapkan buku ini juga dapat membantu dan meningkatkan pemahaman para praktisi di lapangan bagaimana prinsip, metode dan strategi terbaik untuk memilih dan mempergunakan jenis-jenis tersebut untuk mendukung keberhasilan rehabilitasi lahan pasca tambang baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang.

Buku ini tentu tidak dapat kami selesaikan tanpa bantuan dan dukungan banyak pihak. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Prof. Dr. Achmad Arifien Bratawinata, Dr. Sutredjo dan Tri Atmoko, S.Hut, M.Si, sebagai tim editor atas saran dan masukannya dalam buku ini; Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut, M.Si, Kepala Balittek KSDA dan Bapak Ir. IGN. Oka Suparta atas motivasi dan dukungannya dalam menyusun buku ini; Sulton Affudin staf ELTI Indonesia, Satrio Susito, Teguh, Ariyanto, dan Yustinus Inyanto, Suhardi, Hariyanto, Taufiqurrahman, yang telah membantu selama pengumpulan data dan dokumentasi selama di lapangan, dan Agustina Dwi Setyowati yang telah mendisain buku ini dengan artistik. Terima kasih pula kepada Dr. David Neidel Koordinator Asia ELTI Program, seluruh pimpinan dan staf lapangan PT Singlurus Pratama, PT Lembuswana Prakasa, dan PT Uitek Borneo atas kontribusi foto dan segala dukungannya sehingga buku ini dapat diselesaikan.

Tak lupa penulis ucapkan terima kasih untuk mentor lapangan Bapak Rofinus Ligo dan Dr. Yadi Setiadi atas diskusi dan berbagi pengalamannya di bidang rehabilitasi lahan pasca tambang batubara. Terakhir kali penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu selama di lapangan sampai akhir penyusunan buku ini.

Samboja

Penulis

# Daftar Isi

- iii Sambutan Kepala Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam
- iv Kata Pengantar
- v Ucapan Terimakasih
- vi Daftar Isi
- vii Daftar Tabel
- viii Daftar Gambar

## 1 BAB I. Pendahuluan

- 2 Pengendalian Erosi dan Sedimentasi di Lahan Tambang
- 3 Peran Tanaman Penutup Tanah (*Cover Crop*) di Lahan Pasca Tambang
- 4 Sekilas Tentang Konsep Bersinergi dengan Alam

## 7 BAB II. Jenis Tanaman Penutup Tanah di Lahan Pasca Tambang Batubara

- 7 Jenis-jenis Tanaman Penutup Tanah
- 8 Tanaman Penutup Tanah Potensial untuk Reklamasi Tambang Batubara

## 11 BAB III. Prinsip Pemilihan Jenis dan Metode Tanam

- 11 Prinsip Pemilihan Jenis
- 12 Metode Penanaman
- 14 Metode dan Strategi Tanam

## 17 BAB IV. Deskripsi Jenis Tanaman Penutup Tanah

- 18 Asteraceae — *Eupatorium inulifolium* Karst
- 20 Asteraceae — *Mikania scandens* (L.) Willd.
- 22 Cyperaceae — *Cyperus rotundus* L.
- 24 Fabaceae — *Centrosema pubescens* Benth.
- 26 Fabaceae — *Calopogonium mucunoides* Desv.
- 28 Fabaceae — *Crotalaria juncea* L.
- 30 Fabaceae — *Mimosa stipitricha* Sauvalle
- 32 Fabaceae — *Mimosa pigra* L.
- 34 Fabaceae — *Mimosa pudica* L.
- 36 Fabaceae — *Mucuna bracteata* L.
- 38 Fabaceae — *Mucuna pruriens* (L.) DC.
- 40 Fabaceae — *Pueraria phaseoloides* (Roxb.) Benth.
- 42 Fabaceae — *Zapoteca tetragona* (Willd.) H. M. Hern.
- 44 Melastomaceae — *Cidemia hirta* (L.) D. Don
- 46 Melastomaceae — *Melastoma malabathricum* L.
- 48 Passifloraceae — *Passiflora foetida* L.
- 50 Poaceae — *Imperata cylindrica* (L.) Beauv.
- 52 Poaceae — *Panicum* sp.
- 54 Poaceae — *Paspalum conjugatum* Pers. (Bonguis)
- 56 Poaceae — *Saccharum spontaneum* L.
- 58 Poaceae — *Stenotaphrum* sp.
- 60 Verbenaceae — *Lantana camara* L.

## 63 BAB V. Penutup

- 65 Glosarium
- 67 Daftar Pustaka
- 70 Tentang Penulis

# Daftar Tabel

- 10 Tabel 1. Jenis tanaman/tumbuhan penutup tanah potensial untuk reklamasi tambang batubara
- 16 Tabel 2. Pemilihan jenis dan metode tanam *cover crop* di lahan pasca tambang batubara

# Daftar Gambar

- 4 Gambar 1. *Pueraria javanica* yang melilit tanaman pokok, berimplikasi terhadap biaya pemeliharaan tanaman, dan menghambat terjadinya peremudatan alami
- 6 Gambar 2. Skema Konsep Bersinergi dengan Alam dalam Mereklamasi Lahan Bekas Tambang Batubara
- 8 Gambar 3. Penanaman jenis tanaman penutup tanah lokasi *Paspalum conjugatum* dengan sistem jalur
- 13 Gambar 4. Metode penanaman dengan sistem hidroseeding dengan dikombinasikan mempergunakan cocomesih (PT Uniker Borneo)
- 14 Gambar 5. Metode penanaman tanaman penutup sistem jalur di lahan pasca tambang batubara