

# 7. Rekonstruksi Ekosistem.pdf

*By* Eddy Nurtjahya

## Rekonstruksi Ekosistem

2  
dari Konferensi Internasional Mine Closure 2009, 9 – 11 September 2009, Perth, Australia

Eddy Nurtjahya

Staf pengajar Program Studi Biologi, Universitas Bangka Belitung

Dalam konferensi ini juga dibahas mengenai rekonstruksi ekosistem pasca penambangan, diantaranya bagaimana pengelolaan air kolong dan tailing sehingga berdaya guna bagi manusia. Pembahasan tentang hasil penelitian terhadap pengelolaan *acid and metalliferous drainage* (AMD) atau air asam tambang (AAT), yang antara lain terkait dengan penambangan batu bara dan emas di Australia, juga disampaikan. Penutupan dengan bahan bersifat alkalin (basa) yakni *caustic magnesia* lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan *alkaline blending* pada lokasi penambangan Brukung di Australia. Pengelolaan AMD dengan pemanfaatan lahan basah (*wetlands*) dilaporkan mampu menyerap nitrat ( $\text{NO}_3$ ) dan zinc (Zn) pada penambangan logam Cu-Zn-Mo di Peru. Pemanfaatan lahan basah telah diterapkan juga di Indonesia termasuk di salah satu program penutupan tambang di sebuah perusahaan tambang emas di Kalimantan Timur. Penggenangan batuan yang berpotensi memproduksi asam dihambat oleh penggenangan air dan penanaman tumbuhan lahan basah karena efektivitas dan jauh lebih efisien.

### **Pengelolaan Kolong dan Tailing di Bangka**

Pemanfaatan tailing pasir bekas tambang timah di Bangka untuk budidaya padi sawah dilaporkan (Nurtjahya et al. 2009). Proyek penanaman padi sawah yang merupakan tanggungjawab sosial sebuah konsorsium perusahaan peleburan timah di Pangkalpinang dipaparkan secara kritis pada valuasi ekonomi, keamanan pangan beras IR-64 yang dihasilkan,

dan kelayakan usaha bagi masyarakat luas di Bangka. Proyek kerjasama antara Universitas Bangka Belitung dan Bangka Goes Green menyimpulkan bahwa produksi gabah kering giling (GKG), beras, dan ikutan lainnya cukup menjanjikan namun penelitian lebih lanjut perlu diteruskan untuk mendapatkan peningkatan produksi seperti peran sebagian petani di Jawa Tengah yang atas inisiatif sendiri mengembangkan varietas benih lokal seperti tambakwangen, jalawara dan gundil, dan mampu menghasilkan 8 – 9 ton GKG per hektar dibandingkan 5,5 – 6,5 ton GKG IR-64 per hektar (Kompas, 18 April 2009). Penelitian perlu terus dilanjutkan untuk menghasilkan rekomendasi bagi pembenahan tanah (*soil amendment*) yang efisien sehingga proyek penanaman padi sawah di bekas tailing pasir timah dapat terjangkau oleh masyarakat luas. Hasil penelitian terhadap kandungan air, abu, protein, lemak, serat, energi, dan beberapa logam berat yakni Pb, Cd, Cu, dan Sn juga menunjukkan bahwa kualitas beras yang dihasilkan tidak berbeda jauh dengan beras kontrol yang ditanam di lahan tidak terganggu dan beras yang dihasilkan aman dikonsumsi.

### **Jenis Tumbuhan Toleran dan Tumbuhan Obat-obatan**

Beberapa jenis tumbuhan baik penambahan materi tambahan atau pun tidak, dimanfaatkan pada kondisi tanah tercemar logam berat seperti timbal hitam (Pb) dan Zinc (Zn). Rossato et al. (2009) melaporkan pemanfaatan partikel pengikat logam dalam meningkatkan indeks perkecambahan dan toleransi akar dari sejenis rumput penyerap logam berat (*metalophyte grass*) *Astrelba lappacea* Lindl. pada tanah yang terkena racun timah hitam dan zinc di Australia. Polimer yang digunakan dalam penelitian tersebut berpotensi digunakan pada restorasi lahan tercemar logam berat.

Identifikasi jenis-jenis tumbuhan obat tradisional dan budidaya di lahan bekas tambang sebagai upaya menjembatani program tanggungjawab sosial perusahaan (CSR = *corporate social responsibility*) atas kerusakan lingkungan akibat penambangan dan upaya peningkatan ekonomi masyarakat di sekitar tambang dilaksanakan di Afrika Selatan (Botha 2009). Program yang didukung secara finansial oleh salah satu perusahaan tambang emas di sana memadukan upaya remediasi lahan dengan penanaman tumbuh-tumbuhan obat lokal (*phytoremediation*), pemanfaatan tumbuhan obat untuk mendukung praktek pengobatan tradisional bagi masyarakat luas Afrika Selatan, dan sekaligus merupakan tindakan konservasi keanekaragaman hayati yang sebagian terancam oleh praktek penambangan.

Minyak aromatik hasil destilasi semak *Lippia scaberrima* Sond. yang tumbuh di lahan bekas tambang emas dan uranium di Afrika Selatan bagian Utara diteliti kaya akan R-carvone, sebuah senyawa fungisida yang terbukti mampu menghambat pengawetan buah-buahan selama proses transportasi (Mokgalaka et al. 2009). Para peneliti mampu meyakinkan bahwa proses destilasi mampu memisahkan kontaminasi logam dan uranium sehingga mendapatkan minyak yang bebas dari logam berat dan radio aktif akibat perbedaan jauh titik didih antara minyak dan logam berat dan radio aktifnya. Analisa kultur jaringan juga meyakinkan peneliti bahwa jenis *L. scaberrima* bukan merupakan penyerap logam (*metal accumulator*). Penelitian lain akan pemanfaatan jenis pohon lokal *Combretum erythrophyllum* yang umumnya tumbuh di daerah tepi sungai (riparian) Afrika Selatan sebagai senyawa penghambat cendawan perusak pangan *Listeria monocytogenes* dan *Candida albicans* disajikan (Regnier et al. 2009) dan karenanya berpotensi sebagai pengawet pangan alami.

**Kerjasama pemangku kepentingan di Babel**

Pemaparan hasil penelitian di konferensi internasional tentang penutupan tambang yang baru saja dilaksanakan di Perth lebih menegaskan pentingnya kemauan berbagai pihak untuk berkolaborasi dalam meninggalkan lingkungan yang aman dan produktif bagi pembangunan daerah dan masyarakat luas Bangka Belitung di masa mendatang, saat tingkat penambangan telah mencapai puncak dan berakhir. Kehadiran regulator, pelaku tambang, masyarakat yang diwakili oleh beberapa LSM seperti Greening Australia, dan The Great Western Woodland Collaboration dan kalangan akademisi dalam sesi pleno, sesi paralel, dan diskusi terpisah mencerminkan tingginya kesadaran untuk memikirkan ketahanan daerah bagi generasi mendatang.

Upaya yang telah dilakukan secara terpisah oleh beberapa pemangku kepentingan di provinsi ini diharapkan akan lebih terkoordinasi dan sinergi untuk mendapatkan alternatif pemulihan <sup>1</sup> lahan bekas tambang timah, pemanfaatan lahan bekas tambang timah yang lebih ekonomis dan sebagai mata pencaharian alternatif termasuk mendukung program kesehatan Babel Sehat dan pariwisata Babel Archi, serta pemanfaatan plasma nutfah yang belum terasah yang diharapkan menjadi salah satu alternatif penggerak ekonomi di era pasca tambang – bahkan sudah harus ditingkatkan mulai saat ini.

\*\*\*\*\*

# 7. Rekonstruksi Ekosistem.pdf

---

## ORIGINALITY REPORT

---

2%

SIMILARITY INDEX

---

### PRIMARY SOURCES

---

|   |  |              |
|---|--|--------------|
| 1 | <a href="http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id">ejurnal.litbang.pertanian.go.id</a><br>Internet | 9 words — 1% |
| 2 | <a href="http://acg.uwa.edu.au">acg.uwa.edu.au</a><br>Internet                                   | 9 words — 1% |

---

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE  
BIBLIOGRAPHY ON