

LAPORAN RINGKAS KEGIATAN WORKSHOP SEHARI
“How to Protect the Environment and to Make Profit by POME
and EFB Utilization”
10 years of cooperation between IOPRI, UTEC and FAI

Endang Warsiki*

PENDAHULUAN

Workshop ini diselenggarakan oleh Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) yang berkantor di Jl. Brigjen Katamso No 51, Medan. Acara ini merupakan sosialisasi hasil-hasil penelitian yang dikerjakan oleh IOPRI (Indonesian Palm Oil Research Institute), berkerja sama dengan UTEC Consultant dan FAL (Federal Agricultural Research Centre) selama sepuluh tahun terakhir. Tahun ini merupakan tahun terakhir kerja sama tersebut.

Acara ini dibuka oleh Direktur PPKS (Dr Witjaksana Darmosarkoro) yang sekaligus sebagai pemakalah pertama dengan judul *“Perkembangan kelapa sawit di Indonesia dan pengaruhnya terhadap lingkungan”*. Kriteria RSPO oleh Dr Darnoko dan *The history of 10 years cooperation* oleh Dr Frank Schuchardt adalah makalah selanjutnya.

Terdapat dua topik besar yang dibahas pada acara inti. Topik pertama adalah kompos dan biogas yang menyajikan empat (4) makalah dengan judul (i) *Co-composting of EFB and POME and slurry* (Dr Frank Schuchardt - FAL); (ii) *Biogas from POME and ECO-D sludge* (Dip. Ing Klaus Wulfert - UTEC); (iii) *Pengaruh aplikasi kompos tandan kosong terhadap produksi TBS* (Dr. Edy Sigit Sutarta - PPKS); dan *Proses Pengomposan tandan kosong sawit skala komersial* (Dr. Darnoko – PPKS). Topik kedua adalah sintesa propandiol

dari gliserol dengan dua (2) makalah yaitu (i) *Recovery of glycerol from glycerol fraction of palm bio-diesel pilot plant* (Dr. Tjahjono Herawan – PPKS); dan (ii) *Propandiol by glycerol fermentation* (Dr. Thomas Wilke – FAL). Resume makalah-makalah yang telah disampaikan pada acara workshop tersebut akan disajikan lebih lengkap pada bab berikut ini.

RESUME MAKALAH

Perkembangan Kelapa Sawit di Indonesia dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan (Dr. Witjaksana Darmosarkoro - Direktur PPKS)

Makalah ini menyajikan status terkini perkebunan kelapa sawit Indonesia yang sudah mencapai lebih dari 6.1 juta Ha dengan komposisi 44% milik petani, 11% milik pemerintah dan sisanya 45% milik perusahaan swasta. Hampir 77% dari total produksi minyak kelapa sawit diekspor ke berbagai Negara dan Indonesia memegang sekitar 41.4% pangsa pasar minyak kelapa sawit dunia, kedua setelah Malaysia yang sebesar 49.3%.

Isu lingkungan yang dihadapi oleh perkebunan sawit saat ini adalah (i) perusakan hutan; (ii) pemusnahan beberapa habitat hewan; (iii) pengurangan jumlah biota; (iv) penurunan sumber air; (v) kontaminasi tanah karena pupuk dan pestisida dan (vi)

* Dosen Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

menghasilkan 0.65 m³/tom FFB dan COD 50 kg/m³. Potensi biogas sebesar 8 000 m³ dan methane 4 800m³ yang setara dengan 4 8000 L bahan bakar dan 48 MWh energi panas atau 10 600 kWh arus.

Proses Aplikasi Kompos Tandan Kosong Terhadap Produksi TBS

Beberapa percobaan yang dilakukan oleh PPKS menunjukkan bahwa aplikasi kompos TKS dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Percobaan dengan jagung, aplikasi kompos TKS cenderung meningkatkan KTK, pH dan ketersediaan unsur hara seperti N, P, K dan Mg. Tanah kontrol memberi pH 5.6 – 6.0 dan tahan berkompos berpH 6.3. Aplikasi kompos TKS dengan tanaman kedelai memberikan hasil kenaikan pH, K dan P dan menurunkan Al. Percobaan dengan tanaman kelapa sawit, memberikan hasil yang beragam. Namun demikian aplikasi kompos TKS 15 ton/Ha/3 tahun yang dikombinasikan 80% pupuk kimia dapat meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Proses Pengomposan Tandan Kosong Skala Komersial

Faktor pendorong pengomposan TKS adalah teknologi *zero waste*, penghematan pupuk, kenaikan produksi TBS, CDM dan RSPO. Desain pabrik kompos dengan kapasitas PKS 30 ton FFB per-hari, TBS diolah 500 ton/hari, TKS diolah 115 ton/hari maka dibutuhkan lantai cor seluas 2 Ha dengan mesin pembalik BACHUS dengan lebar heap : 3,5; tinggi heap : 1.4 m dan waktu yang dibutuhkan sekitar 60 hari. Pengecoran lantai berpengaruh terhadap peningkatan kandungan nutrisi kompos terutama nitrogen, phosphor, potasium dan magnesium masing-masing sebesar

1.8, 8, 2,75 dan 2.2 kali lipat dibandingkan dengan lantai tanah.

Recovery of Glycerol From Glycerol Fraction of Palm Bio-diesel Pilot Plant

Penurunan sumber alam akari bahan bakar minyak berbasis fosil telah menyebabkan tumbuhkan industri biodiesel minyak sawit. Hal penting yang terlupakan dari industri ini adalah produksi hasil samping gliserol. Jika produksi biodiesel meningkat akan diiringi dengan peningkatan jumlah gliserol yang selanjutnya harga gliserol akan semakin merosot. Salah satu pemanfaatan gliserol adalah untuk dipolimerisasi menjadi propandiol. Propandiol adalah polimer yang sangat dibutuhkan untuk industri karpet dan fabrikasi (kain). Sayangnya gliserol hasil industri biodiesel sawit masih belum memenuhi persyaratan untuk diolah lebih lanjut menjadi propandiol. Kadar air dan methanol yang terlalu tinggi (70%) merupakan hal yang perlu ditangani sebelum gliserol dipakai untuk kepentingan lain. Oleh karenanya usaha pemurnian ditujukan untuk meng-recovery methanol yang selanjutnya dimanfaatkan kembali untuk proses pengolahan biodiesel dan penguapan air. ada penelitian ini proses recovery telah menghasilkan gliserol dengan kemurnian 80% dan air 11%, bila dbandingkan dengan gliserol komersial yang mempunyai kemurnian lebih dari 90%.

Propandiol by Glycerol Fermentation

Propandiol dapat disintesa secara biologi dari gliserol dengan bantuan mikroorganisme. Pada makalah ini paparkan bahwa gliserol akan dikonsumsi oleh m.o dan menghasilkan 1,3-propandion, n-butirat dan acetat. Dengan proses adalah feed batch; gliserol (kualitas farmasi); mineral : garam, medium dan YE; pH 7.0 dan