

PEMANFAATAN PELEPAH KELAPA SAWIT SEBAGAI BAHAN BAKU PRODUK ASAP CAIR (*Liquid Smoke*)

Oleh :

Gulat M.E Manurung dan Rudianda Sulaeman

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas KM 12,5 Simpang Baru
Pekanbaru

Abstract

Palm midrib is one of the waste generated from oil palm plantations. The waste is currently not fully utilized, supported the development of technology, the waste can be used as one of a range of liquid smoke product. Liquid smoke has many benefits such as inhibitors, accelerate plant growth, anti-fungal and microbial even for soil quality and crop improvement. This study aims to (1) for liquid smoke Produce from the stem, (2) to determine the chemical constituents of liquid smoke. The results showed the yield of liquid smoke palm midribs of 40.12%. The compound found in liquid smoke covers Asetic Acid, Ca - Mineral, C - Organic, N - Urea, P - phosphate and residues such as tar. The average pH in the liquid smoke results from the pyrolysis of paim midrib 3,248.

Key words : Palm midrib, liquid smoke, yield

PENDAHULUAN

Pesatnya pertumbuhan kebun kelapa sawit di provinsi Riau merupakan implikasi dari kebijakan perkebunan nasional yang terus mendorong berkembangnya perkebunan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sampai awal tahun 2012, luas perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau telah mencapai luas 2,1 juta ha. Sekitar 51 % atau \pm 1,1 juta ha merupakan

kebun sawit rakyat (Statistik Perkebunan Riau, 2012). Sedangkan luas perkebunan perusahaan negara mencapai 79.546 hektare, luas perkebunan swasta mencapai 906.978 hektare.

Luasnya perkebunan rakyat tersebut, tidak menggambarkan bahwa masyarakat memiliki kesejahteraan yang baik, karena dalam prakteknya, keberhasilan pengelolaan kebun kelapa sawit

masyarakat tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, selain pemilihan bibit kelapa sawit yang baik, faktor lainnya diantaranya adalah faktor perawatan tanaman. Perawatan yang baik akan menghasilkan produksi yang tinggi sehingga pendapatan masyarakat dapat meningkat.

Selain menghasilkan buah sawit sebagai bahan baku CPO, pada proses produksinya kebun kelapa sawit menghasilkan limbah yang cukup besar baik berupa limbah padat maupun limbah cair. Volume limbah padat di perkebunan kelapa sawit berasal dari daun, pelepah, dan tandan, sehingga membutuhkan curahan tenaga kerja yang cukup banyak dan memerlukan biaya transportasi untuk penanganannya.

Potensi limbah perkebunan kelapa sawit dan pabriknya yang berlimpah, melalui sentuhan teknologi telah banyak dimanfaatkan dan menghasilkan berbagai kegunaan seperti pakan ternak maupun kompos. Semua produk tersebut dalam pelaksanaannya belum dapat memenuhi kebutuhan petani dalam mengurangi biaya perawatan kebun. Alternatif lain yang dapat dikembangkan guna memenuhi kebutuhan petani dalam mengoptimalkan perawatan kebunnya, yaitu dengan memanfaatkan limbah kebun kelapa sawit tersebut menjadi produk asap cair.

Asap cair termasuk salah satu produk yang mungkin dapat dihasilkan

dari limbah sawit berupa pelepah kelapa sawit. Pernyataan tersebut didasarkan atas temuan beberapa peneliti asap cair yang menggunakan limbah sebagai bahan baku. Halim dkk., (2004) menggunakan cangkang sawit, Darmadji (1996) menggunakan berbagai jenis limbah pertanian (kelobot, sabut sawit, kulit kakao, kulit kopi dan tempurung kelapa), Darmadji dkk., (1998) menggunakan limbah rempah-rempah (daun cengkeh, daun sereh dan daun jahe).

Asap cair memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai inhibitor, mempercepat pertumbuhan tanaman, deodoran, farmasi, anti jamur dan mikroba, pengusir binatang kecil dan minuman. Asap cair juga dapat digunakan untuk perbaikan kualitas tanah dan tanaman (Choi *at al*, 2009). Tetapi informasi penggunaan asap cair dari limbah sawit berupa pelepah dan tandan kosong belum ada, untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk menggali potensi dari asap cair yang dibuat dari pelepah dan tandan kosong sawit sebagai bahan bakunya.

Kurangnya informasi mengenai kandungan kimia asap cair yang dihasilkan dari pelepah dan tandan kosong sawit, menjadi dasar pelaksanaan penelitian. Tujuan penelitian ini adalah untuk Menghasilkan produk asap cair dari limbah kebun kelapa sawit berupa pelepah dan tandan kosong sawit serta untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat dalam produk

asap cair yang dihasilkan dari masing-masing bahan baku.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Membuat asap cair dari pelepah kelapa sawit
2. Mengetahui kandungan kimia asap cair dari pelepah sawit

Manfaat penelitian ini sebagai informasi awal dalam pengembangan asap cair baik sebagai pupuk cair organik maupun sebagai pestisida alami.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di di Laboratorium Kehutanan Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian dan Laboratorium Ilmu Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan Universitas Riau selama 4 bulan.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan

Bahan baku yang digunakan berupa limbah kelapa sawit berupa pelepah. Bahan dipotong-potong dengan kisaran 10 – 15 cm, hal ini dilakukan untuk memudahkan proses pengeringan bahan baku. Kemudian dilakukan pengeringan dengan sampai kadar air 20 %.

Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, gergaji, golok, timbangan, ember, botol, Alat Pirolisis (didesain sendiri),

alat analisis kimia, meteran (alat ukur), taley shet pengamatan.

Proses Pembuatan Asap cair

1. Persiapan bahan baku

Bahan baku yang diperoleh berupa pelepah sawit dipotong-potong dengan kisaran 10 – 15 cm, hal ini dilakukan untuk memudahkan proses pengeringan bahan baku. Kemudian dilakukan pengeringan dengan sampai kadar air 20 %. Bahan baku tersebut ditimbang untuk mengetahui berat awal sebelum dimasukan kedalam tungku pembakaran.

2. Pembuatan asap cair

Pembuatan asap cair dilakukan dengan menggunakan alat yang terbuat dari baja tahan karat yang dilengkapi, satu buah kondensor dan gelas ukur penampung asap cair. Setiap kali pembakaran, tempat pembakaran dapat memuat 2000 – 3000 gram pelepah sawit dan tandan kosong sawit. Suhu pengolahan diukur dengan thermokopel. Suhu yang digunakan adalah ± 300 °C untuk masing-masing bahan dengan pemanasan selama 3 jam.

Asap yang dihasilkan dari tabung pembakaran kemudian dialirkan ke tabung yang berfungsi sebagai pendingin, kemudian destilat ditampung

dalam gelas ukur dengan volume 1 liter. Destilat dikumpulkan dalam labu dibiarkan hingga dingin kemudian disaring. Bagian atas larutan destilat adalah *pyroligneous liquor* sedangkan bagian bawah adalah endapan ter (*settled ter*).

3. Analisis data

Dalam penelitian tahun pertama dilakukan beberapa analisis, yaitu :

a. Rendemen (LTP, 1974)

Rendemen adalah perbandingan antara asap cair yang dihasilkan dengan jumlah bahan baku. Perhitungan rendemen dilakukan untuk mengetahui seberapa besar rendemen yang dihasilkan dalam memproduksi asap cair tiap satuan banyaknya bahan yang diolah. Rendemen cuka kayu dapat diperoleh dengan rumus :

$$Re = \frac{B.c.k}{B.bhn} \times 100 \%$$

dimana :

Re = Rendemen (%)

B.c.k = Berat cuka kayu yang dihasilkan (kg)

B.bhn = Berat bahan baku yang digunakan (kg)

b. Analisis pH (AOAC, 1995)

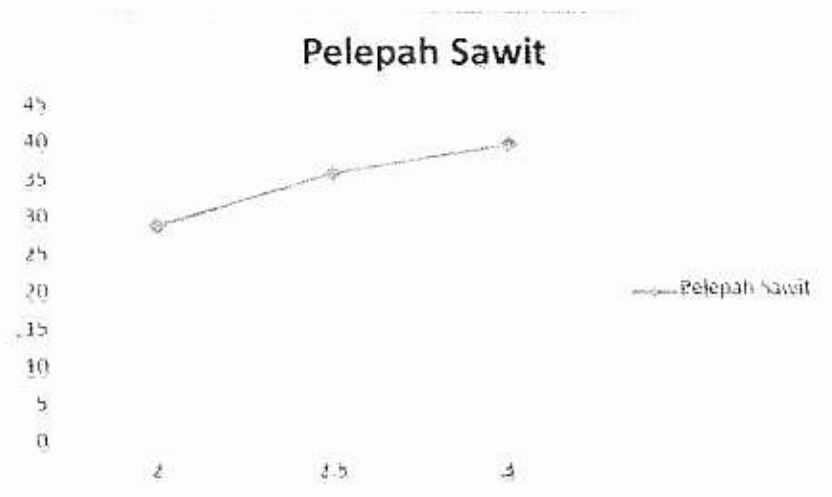
c. Analisis komponen kimia bahan baku

HASIL PENELITIAN

Rendemen Asap Cair

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan asap cair pada penelitian ini adalah pelepah sawit, yang kemudian dilakukan proses pirolisis pada suhu ± 300 °C. Suhu 300 °C dipilih sebagai suhu pembakaran, karena suhu 300°C komponen selulosa terdekomposisi menghasilkan asam-asam organik dan beberapa senyawa fenol (Girard, 1992 dan Maga, 1988). Disebutkan juga bahwa suhu pembakaran 300°C menghasilkan kualitas asap cair yang lebih baik daripada suhu 500°C karena lebih sedikit menghasilkan ter yang tidak dikehendaki.

Dari gambar 1 dapat dilihat adanya korelasi antara lamanya waktu pembuatan dengan peningkatan rendemen asap cair yang dihasilkan dari pelepah. Selama bahan baku tersebut belum menjadi arang, maka rendemen asap cair akan terus meningkat sejalan waktu pembakaran. Pada waktu pengambilan asap cair 2 jam, rendemen asap cair yang dihasilkan dari pelepah sebesar 29,28 %. Setelah 2,5 jam, rendemen asap cair sebesar 36,38 %, dan setelah 3 jam rendemen asap cair yang dihasilkan dari pelepah sebesar 40,12 %.



Gambar 1. Rendemen Asap Cair

Warna Asap Cair

Warna asap cair yang diperoleh dari pelepah sawit berwarna coklat kekuningan, warna

yang dihasilkan diperoleh setelah memisahkan kandungan tar pada asap cair tersebut.



Gambar 2. Warna Asap Cair dari Pelepah Sawit (B)

Apabila tar nya tidak dipisahkan maka warna tar yang berwarna hitam mempengaruhi warna asap cair. Hal ini dapat terlihat dari endapan ter yang ter pada dasar wadah asap cair yang lebih gelap.

Kandungan Kimia Asap Cair

Dari hasil penelitian kandungan kimia asap cair, terdapat 5 unsur kimia yang diketahui terdapat dalam produk asap cair baik dari pelepah maupun dari tandan kosong kelapa sawit. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

Dari tabel 1 diketahui kadar asam asap cair memiliki persentase terbesar dibandingkan kandungan yang lainnya. Kadar asam merupakan salah satu sifat kimia yang menentukan kualitas dari asap cair. Asam organik yang memiliki peranan tinggi dalam pemanfaatan asap cair adalah asam asetat. Asam asetat terbentuk sebagian dari lignin dan sebagian lagi dari komponen karbohidrat dari selulosa (Girard, 1992).

Tabel 1. Kandungan Kimia asap Cair dari Pelepah dan tandan Kosong Sawit

No.	Kandungan Kimia	Persentase
1.	Asetic Asam	1,2465
2.	Ca – Mineral	0,8380
3.	C – Organik	0,4016
4.	N – Urea	0,2253
5.	P - Phospat	0,0447
6.	Residu (Ter)	3,7793

Sumber : Hasil analisa labor

Senyawa-senyawa asam pada asap cair memiliki sifat antimikroba. Sifat antimikroba tersebut akan semakin meningkat apabila asam organik ada bersama-sama dengan senyawa fenol. Senyawa asam organik terbentuk dari pirolisis komponen-komponen yang terkandung pada bahan baku seperti hemiselulosa dan selulosa pada suhu tertentu. Penentuan kadar asam ini dengan menggunakan metode total asam tertitrasi yang dihitung sebagai jumlah asam asetat dalam asap cair.

pH Asap Cair

Nilai pH merupakan salah satu parameter kualitas asap cair yang dihasilkan. Pengukuran nilai pH dalam asap cair yang dihasilkan bertujuan untuk mengetahui tingkat proses penguraian bahan baku untuk menghasilkan asam organik berupa asap secara pirolisis. Hasil pengukuran pH rata-rata dalam asap cair hasil pirolisis dari pelepah sawit adalah sebesar 3,012.

Jika nilai pH rendah berarti asap yang dihasilkan berkualitas tinggi terutama dalam hal penggunaannya sebagai bahan pengawet makanan (Nurhayati 2000). Nilai pH yang rendah secara keseluruhan berpengaruh terhadap nilai awet dan daya simpan produk asap ataupun sifat organoleptiknya. Karena pada pH yang rendah mikroba atau bakteri sebagai pengganggu dalam proses pengawetan cenderung tidak dapat hidup dan berkembangbiak dengan baik. Pengukuran nilai pH ini dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Dari hasil pengukuran pH diketahui bahwa semakin tinggi kadar keasaman produk asap cair maka nilai pH semakin rendah. Asap cair yang dihasilkan dari pelepah dan tandan kosong sawit tergolong asam karena memiliki pH yang rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Rendemen asap cair dari pelepah kelapa sawit sebesar 40,12 %.
2. Senyawa yang terdapat pada asap cair yang dibuat dari pelepah sawit meliputi Asetic Asam, Ca – Mineral, C – Organik, N – Urea, P – Fospat dan residu berupa ter.
3. pH rata-rata dalam asap cair hasil pirolisis dari pelepah sawit adalah sabut dan tempurung kelapa masing-masing sebesar 3,012.

Saran

Perlu dilakukan penelitian aplikasi dari produk asap cair ini sebagai bahan pengawet, insectisida dan pupuk cair untuk pertumbuhan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS, 2010. Riau Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Riau.
- Daun, H.1979. Interaction of Wood Smoke Components and Foods. Food Technol. 33 (5) 66-71.
- Darmadji, P. 1996. Antibakteri asap cair yang diproduksi dari bermacam-macam limbah pertanian. Agritech. 16 (4) : 19 – 22
- Darmadji, P., Supriyadi dan C. Hidayat. 1998. Produksi asap cair dari limbah padat rempah dengan cara pirolisis.
- Halim. M., P. Darmadji dan R. Indrati. 2004. Fraksinasi dan identifikasi senyawa volatil asap cair cangkang sawit. Agritech. 16 (3) : 117 – 123.
- Lumbangaol, P, 2011. Rekomendasi Dosis Pemupukan Kelapa Sawit. <http://rpks31.blogspot.com/2011/03/dosis-pupuk.html>, Minggu tanggal 9 September 2012
- Nurhayati, T. , Sylviani dan Mahpudin 2003. Analisis teknis dan

- ekonomis produksi terpadu arang dan cuka kayu dari tiga jenis kayu. *Buletin Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan* 21:2(155-166). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- Padil, Sunarno, Khairot 2009. Pembuatan Arang Aktif dari Arang Sisa Pembuatan Asap Cair. Laporan Penelitian. Jurusan Kimia Fakultas Teknik Universitas Riau, Pekanbaru.
- Yatagi, M. 2005. Utilization of charcoal and wood vinegar in Japan. *Proccdings (If thc I nternational Symposium on Sustainahc Dcvlopment in thc Mckong Rivcr Basin. Ho Chi Minh City 6th-7th October 2005.*
- Wijaya, M. 2008. Karakteristik komponen kimia asap cair dan pemanfaatannya sebagai biopestisida. *Bionaturae* 9:1(34-40). Bogor. BPS, 2010. Riau dalam Angka Tahun 2010. Badan Pusat Statistik Riau.