

**ANALISIS KANDUNGAN ASAP CAIR DARI PELEPAH KELAPA SAWIT DAN BATOK KELAPA SERTA PERBANDINGAN pH PELEPAH KELAPA SAWIT DAN BATOK KELAPA**

**ANALYSIS OF THE CONTENT OF LIQUID SMOKE FROM PALM OIL BOTTLES AND COCONUT SHELLS AND COMPARISON OF THE pH OF OIL PALM SLIDS AND COCONUT SHELLS**

**Pazar Siddik<sup>1</sup>, Badrul Ainy Dalimunthe, Yusmaidar Sepriani, Khairul Rizal**  
*Program Study Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhan Batu*

**ABSTRACT**

*Oil palm fronds and coconut shells come from agricultural waste which is very easy to obtain so they can be processed into liquid as soon as possible which is very beneficial for farmers. The purpose of this study was to determine the content of chlorine 0,0300 % mg phosphate 67.4600 mg, lignin 34.130 mg and cellulose compounds 50.92 mg. as well as the ratio of pH in liquid smoke from palm fronds and coconut shells. The content analysis was carried out using a chemical laboratory, while to determine the pH using a pen pH meter. The process of comparing the pH to liquid immediately uses a concentrated ratio, 1:1 and 1:2 with a dose of 10, 20 and 30 ml. The result of the comparison of pH measurements on liquid smoke from coconut midrib and coconut shell is 1.18%. Meanwhile, by mixing liquid smoke from palm fronds and shells of 2.15%, it can be concluded that the mixed pH level is higher while the unmixed pH level is lower.*

*Keywords: Liquid Smoke Content Analysis, Acidity pH*

**INTISARI**

Pelepah kelapa sawit dan batok kelapa berasal dari limbah pertanian yang sangat mudah didapatkan sehingga bisa di olah menjadi asap cair yang sangat bermanfaat untuk petani. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kandungan senyawa Klorin 0,0300 % mg, Fosfat 67.4600 mg, Lignin 34.130 mg dan Selulosa 50.92 mg. Serta perbandingan pH keasaman pada asap cair dari pelepah kelapa sawit dan batok kelapa. Analisis kandungan dilakukan dengan menggunakan ekstrak Laboratorium kimia sedangkan untuk mengetahui pH keasaman menggunakan pen pH meter. Proses perbandingan pH keasaman pada asap cair menggunakan perbandingan pekat, 1:1 dan 1:2 dengan takaran 10, 20 dan 30 ml. Hasil dari perbandingan pengukuran pH keasaman pada asap cair dari pelepah kelapa sawit dan batok kelapa 1.18 %. Sedangkan dengan pencampuran asap cair dari pelepah kelapa sawit dan batok kelapa 2.15 % sehingga dapat di simpulkan tingkat keasaman pH dicampur lebih tinggi sedangkan tidak dicampur tingkat pH keasamanya lebih rendah.

Kata Kunci : Analisis Asap Cair Kandungan, pH Keasaman.

---

<sup>1</sup> Alamat penulis untuk korespondensi: Pazar Siddik. \*E-mail : pazarsiddik@gmail.com

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dengan salah satu sektor pendukungnya adalah sektor perkebunan diantaranya perkebunan kelapa sawit dan kelapa. Selain menghasilkan produk-produk utama tentu saja sektor pertanian menghasilkan produk samping berupa limbah. Limbah yang berasal dari perkebunan kelapa sawit yaitu pelepah kelapa sawit dan limbah berasal dari kelapa berupa batok kelapa salah satu alternatif penggunaan limbah pelepah kelapa sawit dan batok kelapa adalah dengan membuat asap cair.

Asap cair merupakan salah satu hasil samping dari proses karbonisasi atau pembakaran bahan berlignoselulosa dengan udara terbatas dengan melibatkan berbagai reaksi seperti dekomposisi, polimerisasi dan kondensasi menjadi cairan (Darmadji 2002).

Asap cair merupakan hasil kondensasi dari senyawa-senyawa yang menguap secara simultan dan reaktor panas melalui teknik pirolisis penguraian dengan panas dan kondensasi pada sistem pendingin yang menyebabkan terbentuknya selulosa, hemiselulosa dan lignin. Asap cair yang dihasilkan tersebut mengandung sejumlah besar senyawa kelompok fenol, karbonil dan asam. Senyawa yang ada dalam asap cair bersifat volatil maupun nonvolatil yang mempunyai sifat fungsional berbeda – beda dalam produk asapan (Martinez,dkk, 2003 ).

Menurut Girard (1992) dalam Pangestu E, dkk (2014), asap cair merupakan cairan kondensat uap asap hasil pirolisis bahan yang mengandung senyawa penyusun utama asam, fenol, dan karbonil hasil degradasi termal komponen selulosa, hemiselulosa dan lignin.

Kualitas asap cair terdiri dari sifat asap cair secara fisik maupun kimia. Sifat fisik yang diamati yaitu bobot jenis kadar air yang terkandung pada jenis asap cair, sedangkan sifat

kimia yang diamati yaitu meliputi pH, kadar asap asetat (  $C_2H_4O_2$  ), dan Kadar Fenol (  $C_6H_6O$  ). Kualitas asap cair dipengaruhi oleh kondisi proses produksinya, diantaranya bahan pengasap, tekanan suhu dan lama pembakarannya Noor *et al.*(2014).

Pemanfaatan pelepah kelapa sawit dan batok kelapa bisa salah satu alternatif penggunaan limbah pelepah kelapa sawit dan batok kelapa adalah membuat asap cair yang sangat berguna bagi parapetani. Hanya saja untuk mengolah pelepah kelapa sawit para petani tidak memiliki pengetahuan agar bisa dijadikan asap cair.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bahan baku yaitu batok kelapa dan pelepah kelapa sawit. Bahan bakar yang pada saat proses pirolisis ini digunakan dengan cara pembakaran secara langsung. Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium. Peralatan untuk analisa hasil asap cair pH keasaman menggunakan antara lain pen pH meter, botol pisah, perangkat titrasi, dan peralatan gelas yang umum terdapat dilaboratorium kimia.

Pertama pelepah kelapa sawit yang sudah tua di potong menjadi beberapa bagian menjadi kecil dengan panjang 5 cm, kemudian di jemur lalu ditimbang sebanyak 5 kg. Sedangkan batok kelapa di bersihkan dari serabut yang menempel pada batok kelapa kemudian di cacah menjadi kecil lalu ditimbang sebanyak 5 kg. Setelah di timbang pelepah kelapa sawit dan batok kelapa kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaktor pirolisis sederhana, sampai bahan tersebut habis, lalu bakar lagi. Tampung tetesan hasil destilasi tempurung kelapa dan pelepah kelapa sawit dengan wadah kemudian disimpan. Warna yang dihasilkan berkisar dari kuning keemasan

hingga coklat gelap. Senyawa yang memberikan pengaruh utama kepada warna asap cair adalah senyawa karbonil (aldehid dan keton) juga karena interaksinya dengan gugus amino (Girard, 1992 dalam Prasetyowati dkk., 2014).

Penentuan analisis kandungan serta pH keasaman asap cair dari pelepah kelapa sawit dan batok kelapa dilakukan di laboraterium pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan steril. disiapkan 3 buah gelas piala berukuran 500 ml dan beri kode. Masing-masing asap cair pertama yang pekat 10 ml, selanjutnya dilakukan pengenceran dengan menambahkan aquabides dengan perbandingan 1:1 dan 1:2. Diukur dengan pen pH meter masing-masing campuran untuk mengetahui hasil pH keasaman asap cair tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Perbandingan pH Pada Asap Cair Pelepah Kelapa Sawit Dan Batok Kelapa.

Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa pH asap cair pelepah kelapa sawit dan batok kelapa memiliki kandungan keasaman yang sangat berbeda.



Gambar 1.1 Proses penentuan pH

Tabel 1. Karakter pH asam cair pelepah kelapa sawit.

Perlakuan	Takaran (ml)	pH
Pekat	10	3.4
1 : 1	20	3.6
1 : 2	30	3.8

Tabel 2. Karakter pH Asap Cair Batok Kelapa.

Perlakuan	Takaran (ml)	pH
Pekat	10	3.3
1 : 1	20	3.5
1 : 2	30	3.7

Tabel 3. Karakter pH Asap Cair pelepah kelapa sawit dan Batok Kelapa dengan cara pencampuran.

Perlakuan	Takaran (ml)	pH
Pekat	10	4.1
1 : 1	20	4.3
1 : 2	30	4.5

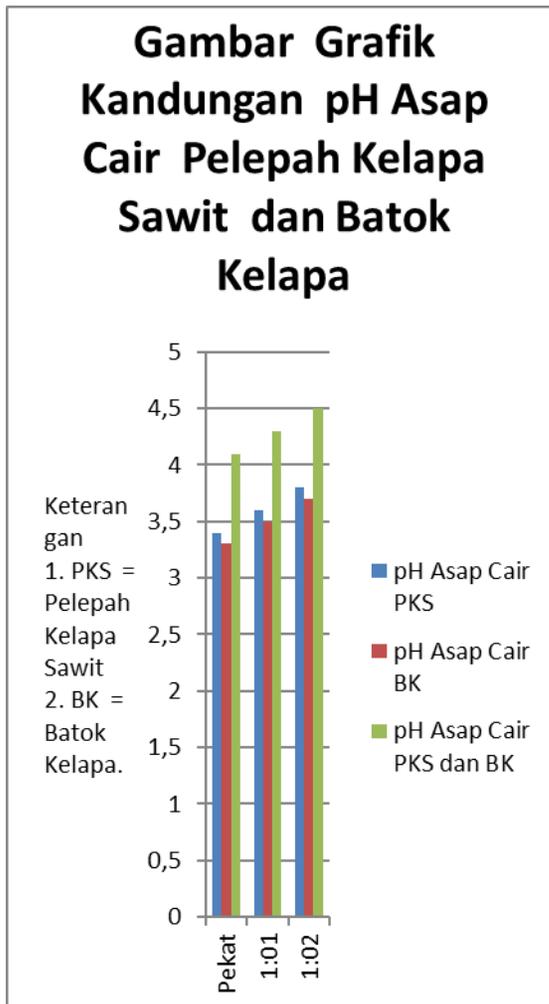
Seperti terlihat pada Tabel 1. diketahui bahwa pH ( Derajat Keasaman ) asap cair pelepah kelapa sawit yang dihasilkan dengan berbagai perlakuan pH 3.4 – 3.8 dengan perbandingan 1:1 dan 1:2

Seperti terlihat pada Tabel 2. diketahui bahwa pH ( Derajat Keasaman ) asap cair batok kelapa yang dihasilkan dengan perlakuan didapatkan pH 3.3-3.7 dengan perbandingan 1:1 dan 1:2

Seperti terlihat pada Tabel 3. diketahui bahwa pH ( Derajat Keasaman ) asap cair batok kelapa dan pelepah kelapa sawit yang dihasilkan dengan didapatkan perlakuan pH 4.1-4.5 dengan perbandingan 1:1 dan 1:2

Dari tabel 1-3 yang dapat dilihat tingkat keasaman yang lebih tinggi adalah tabel 3 yaitu dengan cara pencampuran asap cair pelepah kelapa sawit dan batok kelapa. Diketahui bahwa

pH ( Derajat Keasaman ) yang dihasilkan yaitu Ph 4.1- 4.5 dengan perbandingan 1:1 dan 1:2.



Pada gambar grafik kandungan pH asap cair pelepah kelapa sawit dan batok kelapa dapat dilihat bahwa tingkat keasaman pH tertinggi adalah pencampuran pelepah kelapa sawit dan batok kelapa.

**Analisis Kandungan Asap Cair Dengan Cara Pencampuran asap cair pelepah kelapa sawit dan batok kelapa.** Setelah pembuatan asap cair di lakukan maka ditentukan kandungan Klorin,

Fosfat, Lignin dan Selulosa yang ada dalam asap cair tersebut. Tujuan untuk mengetahui isi kandungan asap cair setelah di lakukan dengan pencampuran asap cair dari pelepah kelapa sawit dan batok kelapa.



Gambar 1.2 Asap Cair Hasil Pirolisis

Tabel 1.2 Analisis Kandungan dengan cara pencampuran pelepah kelapa sawit dan batok kelapa Senyawa Klorin, Fosfat, Lignin dan Selulosa pada asap cair.

Parameters	Results
Klorin	0.0300 % mg/Ltr
Fosfat	67.4600 mg/Ltr
Lignin	34.130 mg/Ltr
Selulosa	50.92 mg/ Ltr

Dari Tabel 1.2 berdasarkan penelitian Laboratorium Kimia kandungan asap cair dari pelepah kelapa sawit dan batok kelapa sangat berpotensi sebagai bahan baku tambahan untuk petani sebagai pengental lateks, pengendalian hama pada tanaman dan sebagai pengawet makanan.

Asap cair umumnya memiliki senyawa-senyawa yang terkandung dalam asap asap cair diantaranya fenol ( $C_6H_6O$ ), Karbonil ( $C=O$ ), Lignin, Selulosa, Asam asetat ( $C_2H_4O_2$ ), Klorin

( CL ) dan Fosfor ( PO<sub>4</sub> ) yang memiliki efek antimikroba, antibakteri dan antioksidan, asap cair banyak digunakan sebagai pengawet makan, pengental lateks dan pengendalian hama pada tanaman.

Kandungan Klorin merupakan unsur yang ada di bumi yang sangat sulit ditemui dan memiliki manfaat sebagai pestisida yang sangat berguna bagi petani untuk mencegah hama-hama dan penyakit pada tanaman. Kandungan Fosfat sangat bermanfaat untuk tanaman karena bisa memacu pertumbuhan tanaman serta mempercepat pematangan buah. Menurut Grimwood (1975), Batok kelapa dikategorikan sebagai kayu keras, tetapi mempunyai kadar lignin lebih tinggi dan kadar selulosa lebih rendah. Sehingga lignin dan selulosa memiliki manfaat sebagai pengental lateks sehingga asap cair sangat bermanfaat untuk petani.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sehingga dapat disimpulkan bahwa asap cair dari pelepah kelapa sawit dan batok kelapa memiliki kandungan Klorin, fosfat, Lignin, Selulosa dan memiliki pH yang sangat tinggi sehingga sangat bermanfaat sebagai pengendalian hama pada tanaman dan sebagai pengental lateks.

## DAFTAR PUSTAKA

Darmadji (2002). Optimasi Pemurnian Asap Cair dengan Metode Redistilasi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gajah Mada. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 8(3);267-171.

Girard (1992) dalam Pangestu, E., Suswanto, I., Supriyanto. 2014. Uji Penggunaan Asap Cair Tempurung Kelapa dalam Pengendalian *Phytophthora* sp Penyebab Penyakit Busuk Buah Kakao secara In Vitro. *J. Perkebunan & Lahan Tropika*, Vol. 4, No. 2 Desember 2014.

Girard, 1992 dalam Prasetyowati dkk., (2014). Senyawa yang memberikan pengaruh utama kepada warna asap cair adalah senyawa karbonil (aldehid dan keton) juga karena interaksinya dengan gugus amino .

Grimwood, B. E. 1975. *Coconut Palm Product Tropical*. London. Product Institute

Martinez, O., Salmeron, J., Guillen, M.D., and Casas, C., 2003. Texture Profile Analysis of Meat Products Treated With Commercial Liquid Smoke Flavourings. *J. Food Control* (15) 457- 461.

Noor E., Luditama C., dan pari G. 2014. Isolasi dan pemurnian asap cair berbahan dasar batok kelapa secara pirolisis dan destilasi. *Prosiding Konferensi Nasional VIII*, 93-102.