

PENGARUH JENIS DAN JUMLAH ADSORBEN SERTA LAMA PERENDAMAN TERHADAP CUKA KAYU UNTUK PENGAWET MAKANAN

The Effect of Type And Amount of Adsorbent and Soaking Time to The Characteristics of Wood Vinegar for Food Preservatives

Rizka Karima dan Fatmir Edwar

Balai Riset dan Standardisasi Industri Banjarbaru

Jl. P. Batur Barat No.2. Telp. 0511 - 4772461, 4774861 Banjarbaru

E-mail : rizkakarima20@gmail.com

Diterima 25 April 2016 direvisi 01 Juni 2016 disetujui 07 Juni 2016

ABSTRAK

Cuka kayu mengandung senyawa-senyawa antibakteri dan antioksidan, sehingga penggunaannya sangat luas mencakup pengawet dalam industri makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik cuka kayu setelah proses reduksi bau, karena bau pada cuka kayu dapat merusak aroma pada makanan yang diawetkan dengan cuka kayu. Proses reduksi bau dilakukan dengan menggunakan tiga adsorben yaitu bentonit, pasir aktif dan zeolit dan dilakukan dengan tiga variasi bobot adsorben yang digunakan yaitu 10 gram, 25 gram, dan 50 gram serta tiga variasi waktu perendaman yaitu 2 jam, 4 jam, dan 6 jam. Cuka kayu yang dihasilkan diujikan kepada 20 panelis untuk mencium bau cuka kayu setelah diberi perlakuan. Hasil uji organoleptik tersebut menyatakan bahwa bau dari cuka kayu telah berkurang. Sampel yang diuji diambil dari 5 nilai terkecil dari total 27 sampel, tetapi karena nilai ke-5 dan ke-6 sama sehingga sampel yang diuji ada 6 buah. Hasil pengujian fisika dan kimia menyatakan bahwa cuka kayu yang diberi perlakuan pengurangan bau telah mengalami perubahan kandungan kimia yaitu terjadi penurunan kadar total asam sebesar 69,35 %, dan penurunan kadar fenol sebesar 51,51 % sehingga nilai yang diperoleh diluar baku mutu cuka kayu. Hasil spektra GC-MS terdapat penambahan unsur yang ikut terlarut pada cuka kayu setelah diberi proses reduksi bau, yaitu unsur Silika. Hal ini menunjukkan bahwa adsorben yang digunakan dapat menghilangkan bau namun menurunkan kualitas cuka kayu yang dihasilkan.

Kata Kunci: pengawet makanan, cuka kayu, adsorben

ABSTRACT

Wood vinegar contains antibacterial compounds and antioxidants which is important as preservative in the food industry. This research aims to identify the characteristics of wood vinegar after deodorized, because the smell of wood vinegar spoils the odour of foods preserved with wood vinegar. The deodorizing used three types of adsorbent such as bentonite, active sand and zeolite. It was performed with three variations of weight: 10, 25, and 50 grams, and three variations of the soaking time: 2, 4, and 6 hours. The deodorised wood vinegar was organoleptically tested by 20 panelists to smell the deodorised wood vinegar. The five smallest samples were tested from the total 27 samples. However, the fifth and sixth were the same so the total sample tested was six samples. The physical and chemical testing results stated that the treated wood vinegar odor reduction has changed the chemical content, decreased the levels of total acids about 69,35 %, and decreased the phenol content about 51,51 %. It resulted in the obtained values did not meet the standard quality of wood vinegar. From the results of GC-MS spectra, there are entrained Silica that dissolved in the wood vinegar after

deodorizing. In conclusion, the adsorbent able to eliminate the odor but degrade the quality of wood vinegar.

Keywords: food preservative, wood vinegar, adsorbent

I. PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini berkembang isu pada masyarakat tentang penggunaan bahan kimia berbahaya yang digunakan sebagai bahan pengawet makanan terutama untuk produk makanan basah seperti ikan, mie, tahu dan bakso. Senyawa kimia tersebut merupakan senyawa sintesis yaitu formalin yang berbahaya bagi kesehatan serta dapat menimbulkan kematian jika dikonsumsi melebihi batas yang telah ditentukan (Haris dan Karmas, 1999). Oleh sebab itu diperlukan bahan pengawet makanan yang aman yang digunakan oleh produsen dan aman dikonsumsi oleh konsumen.

Salah satu jenis cuka kayu dihasilkan dari pirolisis tandan kosong kelapa sawit. Hasil pembuatan cuka kayu dari tandan kosong kelapa sawit menghasilkan rendemen asap cair total sebesar 15,94 % dengan kadar fenol sebesar 0,44% (Karima, 2014). Menurut Sutrisno (2013) cuka kayu hasil pirolisis bahan-bahan organik dapat digunakan untuk berbagai keperluan karena umumnya bersifat asam dan banyak mengandung komponen fenolik. Menurut Nurhayati *et al.* (2005) cuka kayu dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan pengawet makanan alami, antioksidan dan biopestisida. Kekurangannya adalah secara organoleptik cuka kayu atau asap cair memiliki bau khas asap yang kurang sedap dan dapat merubah cita rasa makanan, sehingga diperlukan penelitian proses atau metode untuk menghilangkan atau mengurangi bau dari cuka kayu tersebut.

Apabila gas atau uap bersentuhan dengan permukaan padatan yang bersih, maka gas atau uap tadi akan teradsorpsi pada permukaan padatan tersebut, permukaan padatan disebut sebagai adsorben dan gas atau uap disebut sebagai adsorbat (Plazinski *et al.*, 2011). Banyaknya gas yang teradsorpsi bergantung pada suhu dan tekanan gas serta luas permukaan padatan, padatan

yang paling efisien adalah padatan yang sangat *porous* seperti arang dan butiran padatan yang sangat halus contohnya arang aktif, pasir aktif, zeolit, silica gel, dan alumina (Plazinski *et al.*, 2011). Menurut Rohmawati (2010), zeolit, bentonit dan pasir aktif merupakan adsorbat yang dibuat dengan mengaktifasi pori dengan bahan-bahan kimia namun pada sifat alamiahnya adsorbat tersebut sudah memiliki pori dan luas permukaan yang dapat menyerap gas, bau atau warna, sehingga kemampuan adsorbsinya akan lebih baik dari adsorbat yang lainnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini dipilih adsorbat zeolit, bentonit dan pasir aktif. Waktu suatu adsorbat dapat bekerja secara maksimal dan hingga titik jenuhnya bergantung pada luas permukaan pori dan kondisi lingkungan dari adsorben tersebut yang berkisar antara 1-5 jam pada total berat separuh adsorbat (Rohmawati, 2010). Berdasarkan sifat ini, dipilih variasi lama perendaman 2, 4, dan 6 jam dan variasi bobot adsorban 10, 25, dan 50 gram dari 100 ml larutan cuka kayu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik cuka kayu setelah proses reduksi bau menggunakan adsorbat zeolit, bentonit dan pasir aktif untuk diaplikasikan sebagai pengawet makanan.

II. BAHAN DAN METODE

Bahan baku penelitian ini adalah cuka kayu dari tandan kosong kelapa sawit, dan 3 (tiga) jenis adsorben yaitu: zeolit, bentonit dan pasir aktif. Cuka kayu yang diperoleh dari hasil pirolisis didestilasi pada suhu $110^{\circ}\text{C} < x \leq 120^{\circ}\text{C}$ sebanyak 2 kali penyulingan hingga volume habis dan warna cuka kayu lebih jernih. Cuka kayu kemudian dipipet sebanyak 100 ml dan ditambah dengan zeolit, bentonit dan pasir aktif selama 2, 4, dan 6 jam dengan jumlah adsorben sebanyak 10, 25, dan 50 gram. Kualitas cuka kayu diuji sesuai komponen asap cair dan dianalisis dengan alat Gas

Chromatografi Mass Spektrofotometer (GC-MS).

Dalam penelitian ini menggunakan jenis bahan pengadsorb, jumlah bahan pengadsorb dan lama perendaman.

- a. Jenis pengadsorb (a): Bentonit (a1), Pasir aktif (a2), Zeolit (a3)
- b. Jumlah adsorben (b) : 10 gram (b1), 25 gram (b2), 50 gram (b3)
- c. Lama perendaman (c) : 2 jam (c1), 4 jam (c2), 6 jam (c3)

Parameter yang diuji dalam penelitian ini, yaitu :

1. Pengujian organoleptic dilakukan oleh 20 orang panelis yang diminta untuk mencium bau dari 27 variasi cuka kayu yang diberi perlakuan, kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaian pada kuesioner yang telah disediakan dengan pertanyaan sebagai berikut:
 - Bagaimana aroma cuka kayu tandan kosong kelapa sawit yang dihasilkan?
 - Pada saat anda mencium bau cuka kayu, bagaimana aroma cuka kayu dalam mempengaruhi tingkat kepusingan saudara?
 - Bagaimana aroma cuka kayu yang dihasilkan dibanding dengan cuka kayu kasar?
 - Apakah aroma yang dihasilkan cocok dijadikan sebagai bahan pengawet makanan?
 - Apakah aroma yang dihasilkan cocok dijadikan sebagai pengawet kayu / rotan / bambu?
 - Apakah tercium bau adsorben yang digunakan (aroma selain cuka kayu)?

Panelis melakukan penilaian atas masing-masing pertanyaan dengan rentang nilai 1-5 yang berarti :

- 1 = Sangat tidak menyengat
- 2 = Tidak menyengat
- 3 = Cukup menyengat
- 4 = Menyengat
- 5 = Sangat menyengat

2. Pengujian fisika dan kimia, meliputi:
 - a. Berat jenis (SNI 03-1969-1990)
Piknometer kosong yang telah dikeringkan ditimbang (dianggap

bobot kosong), kemudian diisi air aquades dan ditimbang kembali. Setelah dicatat bobotnya, isi aquades diganti dengan cuka kayu, kemudian ditimbang kembali, lalu dihitung perbandingan berat air dengan berat cuka kayu pada piknometer kapasitas 10 ml.

- b. Nilai pH (SNI01-3553-2006)
Asap cair yang diperoleh diukur nilai pH nya dengan alat pH meter dengan elektroda untuk pH meter merk methrom type 827.
 - c. Kadar asam tertitrisasi (AOAC, 2005).
Sampel sebanyak 10 ml dipipet kedalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan indikator PP, dilakukan pengocokan, kemudian larutan tersebut dititrisasi dengan menggunakan NaOH 0,1 N.
 - d. Kadar phenol (SNI 06-6989.21-2004)
Dilakukan pengenceran terhadap asap cair, kemudian dipipet sebanyak 5 ml, kemudian ditambahkan 2 ml nitroanilin, 2 ml NaNO₂ 1% dan ditambahkan 5 ml Na₂CO₃ 25%, kemudian dilakukan pengukuran dengan alat spektrofotometer shimadzu UV-1800 pada panjang gelombang 470 nm.
3. Pengujian komposisi kimia dengan alat GC-MS di Universitas Gajah Mada dengan kondisi GC-MS: kolom RTX, oven temperatur 50°C, interface temperatur 250°C, metode area normalisasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Organoleptik (Kuesioner)

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner, data/nilai yang paling rendah merupakan nilai dari cuka kayu yang paling tidak berbau. Telah diambil 5 nilai terkecil, tetapi karena urutan ke-5 dan ke-6 bernilai sama, maka nilai ke-6 diambil untuk dijadikan sampel, sehingga total sampel yang diujikan adalah 6 sampel cuka kayu. Adapun uji validitas dari kuesioner tersebut dilakukan uji korelasi dan reliabilitas seperti pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi

N	df	R tabel	R hitung
20	18	0,4438	Q1 = 0,503
			Q2 = 0,739
			Q3 = 0,569
			Q4 = 0,496
			Q5 = 0,697
			Q6 = 0,484

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

N	Scale	α	Validitas
6	0,7	0,815	100%

Menurut Arikunto (1999), suatu instrumen atau dalam penelitian ini digunakan kuisisioner dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Salah satu uji validitas yang umum dilakukan dengan menggunakan analisa statistik adalah validitas internal. Cara ini bertujuan untuk menguji indikator (pertanyaan) yang mengukur sebuah Konstruk Teori (Variabel Laten) memang sudah sesuai. Sebuah item pertanyaan dikatakan valid jika nilai korelasinya lebih besar dari nilai korelasi tabel pada tingkat signifikan, umumnya 5%. Nilai F tabel yang digunakan adalah 0,4438, jadi nilai total kolerasi dari setiap pertanyaan dinyatakan valid apabila nilainya lebih besar dari (>) 0,4438. Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai total korelasi dari masing-masing pertanyaan sudah > 0,4438, sehingga pertanyaan dalam kuisisioner yang dibuat dinyatakan valid.

Selain menggunakan uji korelasi uji validitas instrumen juga harus disertakan dengan uji reliabilitas. Uji reliabilitas instrumen merujuk pada konsistensi respon yang diberikan pada item pertanyaan yang mengukur sebuah Konstruk Teori. Reliabilitas pengukuran menunjukkan sejauh mana pengukuran tersebut tanpa bias dan menjamin pengukuran tersebut konsisten lintas waktu dan lintas ragam

pertanyaan. Salah satu contoh uji konsistensi yang digunakan adalah uji *Cronbach Alpha* (Ghozali, 2005). Secara empiris diberikan ketentuan bahwa $\alpha < 0,6$ menunjukkan reliabilitas konsistensi internal tidak memuaskan, dengan kata lain reliabilitas dapat diterima jika nilai $\alpha > 0,6$, α merupakan nilai konsistensi jawaban responden terhadap pertanyaan (Arikunto, 1999). Pada Tabel 2 menunjukkan nilai α mendapatkan nilai 0,815, nilai tersebut >0,6 sehingga menunjukkan bahwa keenam pertanyaan cukup reliabel.

3.2 Uji Fisika dan Kimia

Sampel yang diujikan pada penentuan kualitas asap cair atau cuka kayu pada penelitian ini adalah sampel yang mendapat nilai kuesioner terkecil dari 27 sampel berdasarkan jenis pengadsorb, jumlah pengadsorb dan lama perendaman. Sampel yang diambil tersebut secara umum menunjukkan bahwa cuka kayu tersebut tidak terlalu memiliki bau yang menyengat atau lebih tidak bau dari pada cuka kayu kasar. Telah diambil 5 nilai terkecil, tetapi karena urutan ke-5 dan ke-6 bernilai sama, maka nilai ke-6 diambil untuk dijadikan sampel, sehingga total sampel yang diujikan adalah 6 sampel cuka kayu. Pengujian kualitas asap cair terdiri dari pengujian sifat asap cair secara fisik maupun kimia. Sifat fisik yang diamati adalah bobot jenis dan sifat kimia yang diamati meliputi pH, kadar asam, dan kadar fenol. Tabel 3 merupakan hasil analisis komponen fisika dan kimia cuka dan dibandingkan dengan standar mutu destilat cuka kayu berdasarkan RSNI tahun 2009. Tabel 4 merupakan hasil uji komposisi kimia oleh GC-MS.

3.2.1 Bobot Jenis

Bobot jenis merupakan rasio antara berat suatu sampel dengan volumenya. Dalam sifat fisik asap cair, bobot jenis tidak berhubungan langsung dengan tinggi rendahnya kualitas asap cair. Namun bobot jenis dapat menunjukkan banyaknya komponen di dalam asap cair (Achmadi *et al.*, 2013). Penentuan jenis asap cair ini dari masing-masing cuka kayu yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Fisika dan Kimia

Parameter	Standar *)	Kode Contoh						
		Blanko	a1b3c3	a3b2c3	a1b2c2	a2b3c3	a1b3c2	a3b2c2
Nilai Jawaban Responden		-	55	55	57	58	59	59
pH	1,5 – 3,0	3,09	5,14	6,19	6,72	3,55	3,56	3,55
Total Asam Tertitrasi (%)	4,5 – 15,0	12,40	3,80	4,3	4,50	12,35	12,10	12,65
Bobot Jenis	> 1,001	0,9975	1,0033	1,0072	1,0046	0,9986	0,9988	0,9981
Fenol (%)	0,2 – 2,9	0,33	0,16	0,18	0,15	0,18	0,18	0,17

Keterangan :

*) RSNI 3 2009-Syarat Mutu Distilat Cuka Kayu

A = pengadsorb: Bentonit (a1), Pasir aktif (a2), Zeolit (a3)

B = bobot adsorben: 10 gram (b1), 25 gram (b2), 50 gram (b3)

C = waktu perendaman: 2 jam (c1), 4 jam (c2), 6 jam (c3)

Bobot jenis yang diperoleh dari sampel asap cair hasil pengurangan bau menunjukkan nilai mendekati berat jenis air yaitu 1,0000, dan menurut standar *wood vinegar* jepang bahwa bobot jenis asap cair bernilai >1,0001 (Yatagai, 2004).

Pada Tabel 3 nilai bobot jenis dari sampel cuka kayu yang diberi perlakuan jika dibandingkan dengan cuka kayu kasar (blanko) tidak mengalami perubahan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dalam proses pengurangan bau pada cuka kayu tidak mempengaruhi nilai bobot jenis.

3.2.1 Keasaman (pH)

Nilai pH merupakan salah satu parameter kualitas dari asap cair yang dihasilkan. Nilai pH ini menunjukkan tingkat proses penguraian komponen kayu yang terjadi untuk menghasilkan asam organik pada asap cair. Bila asap cair memiliki nilai pH yang rendah, maka kualitas asap cair yang dihasilkan tinggi karena secara keseluruhan berpengaruh terhadap nilai awet dan daya simpan produk asap maupun sifat organoleptiknya (Dwiyitno & Riyanto, 2012). Nilai pH yang diperoleh dari masing-masing sampel dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya kenaikan pH pada sampel cuka kayu yang telah mengalami perlakuan pengurangan bau jika dibandingkan

dengan cuka kayu kasar. Sampel a3b2c3 dan a1b2c2 mempunyai nilai pH hampir mendekati netral yaitu 6,19 dan 6,72 sedangkan nilai pH pada blanko adalah 3,09. Nilai kenaikan pH terkecil ditunjukkan oleh cuka kayu a2b3c3 dan a3b2c2 yaitu 3,55. Hal ini disebabkan karena adsorben yang digunakan pada penelitian ini memiliki sifat yang relatif basa pH 8-10. Adsorben bentonit, zeolit dan pasir aktif dapat diaktifasi dengan larutan basa seperti NaOH (Diantariani, 2010).

3.2.2 Total Asam Tertitrasi (TAT)

Kadar asam merupakan salah satu sifat kimia yang menentukan kualitas dari asap cair yang diproduksi. Asam organik yang memiliki peranan tinggi dalam asap cair adalah asam asetat. Asam asetat kemungkinan terbentuk sebagian dari lignin dan sebagian lagi dari komponen karbohidrat dari selulosa. Senyawa-senyawa asam pada asap cair memiliki sifat antimikroba (Chen *et al.*, 2012). Sifat antimikroba tersebut akan semakin meningkat apabila asam organik ada bersama-sama dengan senyawa fenol. Senyawa asam organik terbentuk dari pirolisis komponen-komponen kayu seperti hemiselulosa dan selulosa pada suhu tertentu (Achmadi *et al.*, 2013). Penentuan kadar asam menggunakan metode total asam tertitrasi secara titrimetri. Kadar asam tertitrasi pada masing-masing

kondensat dapat dilihat pada Tabel 3.

Nilai TAT yang dihasilkan mengalami penurunan dibandingkan nilai cuka kayu blanko sehingga berada di luar baku mutu atau standar dari cuka kayu. Contohnya adalah nilai TAT sampel a1b3c3, a3b2c3, a1b2c2 berturut-turut 3,80 %, 4,30 %, 4,50 % sedangkan nilai TAT pada blanko adalah 12,40 %. Nilai TAT sampel a2b3c3, a1b3c2 dan a3b2c2 masih masuk ke dalam nilai standar TAT yaitu 4,5-15,0 %. Adsorban yang menyebabkan drastisnya penurunan nilai TAT adalah adsorban a1 dan a3 yaitu bentonit dan zeolit. Menurut Zaidar (2013), struktur dari bentonit dan zeolit mengandung banyak mineral-mineral yang jika dicampur dengan air akan terhidroksi menghasilkan larutan yang bersifat basa dan menurunkan nilai asam pada cuka kayu dan menaikkan pH larutan.

3.2.3 Fenol

Fenol merupakan zat aktif yang dapat memberikan efek antibakteri dan antimikroba pada asap cair. Fenol juga dapat memberikan efek antioksidan kepada bahan makanan yang akan diawetkan. Identifikasi fenol terhadap kualitas asap cair yang dihasilkan diharapkan dapat mewakili kriteria dari mutu asap cair, sehingga hasilnya dapat diaplikasikan kepada semua produk pengasapan. Kadar fenol pada asap cair menentukan jenis aplikasi dari asap cair tersebut (Dwiyitno & Riyanto, 2012). Kadar fenol yang rendah digunakan untuk asap cair yang dapat dikonsumsi langsung oleh manusia. Kadar Fenol ini didapat dengan analisa menggunakan metode spektrofotometri.

Proses penghilangan bau menggunakan zeolit, pasir aktif dan bentonit dapat menurunkan kadar fenol secara drastis hingga mencapai 55% dari kadar fenol blanko. Kadar fenol blanko adalah 0,33%. Penurunan tertinggi pada sampel a1b2c2 menjadi 0,15% dan terendah pada sampel a3b2c3, a2b3c3, a1b3c2 dengan kadar sebesar 0,18%, dan kadar tersebut tidak masuk dalam standar kualitas cuka kayu yaitu 0,2-2,9%. Hal ini disebabkan terjadi proses adsorpsi fenol oleh adsorben, karena adsorben yang

digunakan memiliki pori-pori dan luas permukaan yang dapat mengadsorpsi fenol, sehingga kadar fenol menjadi berkurang. Pengurangan kadar fenol ini yang menyebabkan warna asap cair yang disaring dengan arang aktif menjadi lebih jernih, karena warna kuning atau coklat yang dihasilkan secara dominan berasal dari senyawa fenol. Menurut Sutrisno (2013), kadar fenol yang kecil menyebabkan kualitas cuka kayu menjadi kurang baik jika digunakan sebagai pengawet, karena yang berperan sebagai anti bakteri untuk pengawetan adalah kandungan fenol dan asam pada cuka kayu tersebut.

3.3 Komposisi Kimia

Pada penelitian ini cuka kayu diberi perlakuan perendaman dengan adsorben, maka cuka kayu yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan dimungkinkan akan terjadi perubahan komposisi atau komponen senyawa kimia dari setiap proses. Menurut Rohmawati (2010), adsorben selain menyerap bau juga dapat menyerap komponen kimia yang memiliki luas permukaan lebih besar dari zat pengadsorb. Oleh karena itu, zat pengadsorb dapat menyebabkan terjadinya perubahan komposisi kimia pada cuka kayu. Analisa komposisi kimia dilakukan menggunakan *Gas Chromatography – Mass Spektrofotometer* (GC-MS) dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Kromatogram yang dihasilkan dari masing-masing sampel terdiri dari beberapa golongan senyawa organik, diantaranya : asam karboksilat, alkohol, aldehid, keton, aromatik dan sebagainya. Asam asetat dihasilkan dari pemecahan pentosan. Pentosan dihasilkan dari proses pirolisa hemiselulosa yang mengalami pirolisa paling awal. Selain asam asetat pentosan juga membentuk furfural, furan dan turunannya (Achmadi *et al.*, 2013). Dalam kromatogram yang dihasilkan senyawa furan juga memiliki % area yang cukup besar.

Spektra GC-MS dari masing-masing sampel juga menunjukkan terjadinya perubahan komponen atau senyawa kimia yang terfragmentasi dan juga terlihat

Tabel 4. Hasil Uji Komposisi Kimia Cuka Kayu

Komposisi Kimia	Kadar Komposisi Kimia (%)						
	Blanko	a1b3c3	a3b2c3	a1b2c2	a2b3c3	a1b3c2	a3b2c2
Methyl formamide	0,91	-	-	0,65	-	-	-
Methyl amin	21,86	24,76	4,56	-	13,46	12,47	18,67
Aceton	2,24	39,93	64,13	36,35	21,42	30,77	27,14
Acetic acid	48,91	0,82	3,61	10,27	27,88	31,46	31,72
Propanone	1,47	-	-	6,59	0,82	0,97	0,95
Furancarboxaldehyde	24,61	32,26	-	20,46	22,12	15,95	16,85
Nitrous oxide	-	2,23	-	-	-	-	-
Ethanediol	-	-	-	18,29	-	-	-
Ethyl ether	-	-	-	7,39	-	-	-
Ethyl Formamide	-	-	-	-	8,71	-	-
Ethyl acetat	-	-	23,02	-	1,47	-	3,06
Carbamic acid	-	-	-	-	-	0,61	-
Epoxy triacetate	-	-	-	-	-	5,94	-
Trisiloxane (silika)	-	-	4,69	-	4,12	-	1,62

Keterangan :

A = pengadsorb: Bentonit (a1), Pasir aktif (a2), Zeolit (a3)

B = bobot adsorben: 10 gram (b1), 25 gram (b2), 50 gram (b3)

C = waktu perendaman: 2 jam (c1), 4 jam (c2), 6 jam (c3)

pengurangan kadar jika dibandingkan dengan cuka kayu kasar atau blanko. Pada Tabel 4 dapat dilihat penurunan kadar paling banyak adalah pada senyawa asam asetat hingga mencapai 90%, kadar asam asetat pada blanko adalah 48,91% sedangkan pada cuka kayu yang telah diberi perlakuan penghilangan bau 0,82% - 31,46%. Pada cuka kayu yang telah diberikan perlakuan terdapat penambahan komposisi senyawa kimia dibandingkan dengan blanko, yaitu senyawa trisiloxane.

Trisiloxane merupakan senyawa gugus silika yang berasal dari adsorben yang digunakan. Ketiga adsorben yang digunakan mengandung senyawa silika yang ikut terlarut dalam cuka kayu sehingga pada pemeriksaan komposisi kimia senyawa trisiloxane terdeteksi dengan kadar rata-rata 4%.

Pada Tabel 4 juga dapat dilihat terdapat senyawa yang memiliki kadar yang tinggi pada cuka kayu yang telah diberi perlakuan penghilangan bau, senyawa tersebut adalah aceton. Senyawa aceton merupakan senyawa organik golongan keton yang dapat terbentuk dari reaksi hidrolisis turunan-turunan senyawa

asam karboksilat seperti asam asetat. Oleh karena itu penurunan kadar asam asetat disebabkan karena asam asetat yang terdapat pada cuka kayu terhidrolisis membentuk aceton (Ratanapisit *et al*, 2011).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uji organoleptik dari 20 orang panelis, dapat disimpulkan bahwa proses reduksi bau pada cuka kayu dapat dilakukan dengan menggunakan adsorben zeolit, bentonit dan pasir aktif. Adsorben yang digunakan mempengaruhi komposisi senyawa kimia pada cuka kayu. Nilai kadar fenol, total asam dan nilai pH dari cuka kayu yang telah diberi perlakuan penghilangan bau mengalami penurunan masing-masing sebesar 69,35 %, 51,51 % dan 61,45 % dibandingkan cuka kayu kasar atau blanko. Proses reduksi bau dengan adsorben dapat menurunkan kualitas dari cuka kayu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Achmadi, S.S., Mubarik, N.R., Nursyamsi, R., Septiaji, P., 2013. Characterization of Redistilled Liquid Smoke of Oil Palm and Its Application as Fish Preservatives. *Journal of Applied Science*.111-121
2. AOAC. 2005. Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. *Maryland: AOAC International*. 18th ed. United States of America.
3. Arikunto, S. 1999. *Prosedur Pelatihan Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Yogyakarta.
4. Badan Standardisasi Nasional, 2006. *Cara Uji Air Minum Dalam Kemasan*. SNI 01-3553-2006.
5. Badan Standardisasi Nasional, 2006. *Air dan air limbah - Bagian 21: Cara uji kadar fenol secara spektrofotometri*. SNI 06-6989.21-2004.
6. Badan Standardisasi Nasional, 2006. *Agregat kasar, Metode pengujian berat jenis dan penyerapan air*. SNI 03-1969-1990.
7. Chen, S., Feng, Y., Li, S., Mu, J. 2012. Research on Inhibition Effect of MDF Pyrolysis Condensate Liquids Against Two Kinds of Fungi. *Proceedings of the 55th International Convention of Society of Wood Science and Technology*. (21): 70-78.
8. Diantariani, N.P. 2010. Peningkatan Potensi Batu Padas Laggestone Sebagai Adsorben Ion Logam Berat Cr (III) Dalam Air Melalui Aktivasi Asam dan Basa. *Jurnal Kimia Universitas Udayana*. 4(1): 91-100.
9. Dwiyoitno, Riyanto, R. 2012. Studi Penggunaan Asap Cair untuk Pengawetan Ikan Kembung (*Rastrelliger neglectus*) Segar. *Jurnal Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 1(2):143-148.
10. Ghozali. 2005. *Statistical And Data Analyst*. Research Indonesia. (3): 41-43. Jakarta.
11. Haris, R. S dan E. Karmas. 1999. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Pangan*. Terjemahan Achmadi S., Bandung Technology Institute Press. Bandung.
12. Karima, Rizka. 2014. Karakterisasi Sifat Fisika Dan Kimia Cuka Kayu Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*. 6(1):35-40.
13. Nurhayati, T., Desviana., Sofyan, K. 2005. Tempurung Kelapa Sawit (TKS) sebagai Bahan Baku Alternatif untuk Produksi Arang Terpadu dengan Pyrolegnous / Cuka kayu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*. 3(2):39-44.
14. Plazinski, W., Rudzinski, W., Plazinski, A. 2011. Theoretical Models of Sorption Kinetics Including a Surface Reaction Mechanism. *A Review*. Elsevier. BV.5-8.
15. Ratanapisit, J., Apiraksakul, S., Rerngnarong, Chungsiriporn,J., Bunyakarn, C. 2011. Preliminary Evaluation of Production and Characterization of Wood Vinegar from Rubberwood. *Journal Science Technology*. 31(3):343-349.
16. Rohmawati, Lilik. 2010. Studi Kinetika Adsorban Pada Biomassa. *Jurnal Fakultas Sains dan Teknologi*. 154-161. Malang.
17. Sutrisno I. 2013. *Manfaat Cuka Kayu*. Universitas Riau. Riau.
18. Yatagai, M.2004. *Utilization of Chorcoal and Wood Vinegar in Japan*. RCOCFPT in Cooperation Whit JCFA. Bogor.
19. Zaidar, Emma. 2013. Manfaat dari Beberapa Jenis Bleaching Earth Terhadap Warna CPO (Crude Palm Oil). *Jurnal Kimia*. (7):31-35.