



Deskripsi Kualitas Asap Cair Hasil Pirolisis Tempurung Kelapa dengan Metode Aliran Udara Kontinu

Wa Ode Yani¹, Ratna², Rahmanpiu².

¹Alumni Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, Kendari

²Pengajar Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, Kendari

(*) Corresponding author: yani@gmail.com

Article History

Received:

Revised:

Published:

Abstract

Research has been carried out "Description of the Quality of Liquid Smoke from Pyrolysis of Coconut Shell with Continuous Air Flow Method". This study aims to describe the quality of the results of the separation of coconut shell liquid smoke by filtration and distillation methods. The liquid smoke used is 600 mL which has a pH value of 2.99, acetic acid content of 2.48% and a total phenol content of 3.16% which is filtered to produce a pH value of 2.98, acetic acid content of 2.5% with phenol content. a total of 4.03% then followed by distillation as much as 350 mL and obtained a distillate with a pH value of 2.96. The method used to determine the acetic acid content of the liquid smoke distillate was the titration method and the total phenol content was determined by the Folin-Ciocalteu method. Liquid smoke distillate has an acetic acid content of 2.51% with a total phenol content of 4.91%.

Keywords: Liquid Smoke, Acetic Acid Levels, Total Phenol Levels

1. PENDAHULUAN

Kualitas asap cair berbeda-beda dengan manfaat yang berbeda pula. Menurut Sitanggang dan Riswanti (2018); Fauzan dan Muhammad (2017) menyatakan bahwa asap cair yang dihasilkan dari pirolisis bahan organik dikelompokkan dalam 3 kategori yaitu *grade* A, B dan C. Asap cair dengan *grade* A digunakan sebagai pengawet makanan siap saji seperti bakso, mie dan tahu. Asap cair dengan *grade* B digunakan sebagai pengganti formalin dalam pengawetan makanan seperti daging dan ikan bandeng dengan rasa asap, sedangkan asap cair dengan *grade* C digunakan pada pengolahan karet dan pengawetan kayu agar tahan terhadap rayap. Menurut Zaman (2007), kayu yang diolesi dengan asap cair mempunyai ketahanan terhadap serangan rayap.

Produksi asap cair dapat dilakukan dengan beberapa metode antara lain (1) Dewi dkk (2018) memproduksi asap cair dengan cara pirolisis tempurung kelapa dalam tabung tertutup pada suhu 300°C dan diperoleh asap cair yang berwarna coklat kemerahan; (2) Fatimah dan Sanusi (2009) memproduksi asap cair dengan cara pirolisis sabut kelapa dengan pembakaran langsung menggunakan tabung terbuka dan menghasilkan asap cair berwarna kuning kecoklatan serta bau menyengat; (3) Djambak (2017) memproduksi asap cair menggunakan metode pembakaran langsung dengan sistem udara terkontrol, dengan membuat lubang udara pada tabung pembakaran dan asap cair yang diperoleh berwarna kuning kecoklatan.

Selain metode-metode tersebut, produksi asap cair juga dilakukan dengan pembakaran langsung bahan organik (tempurung kelapa) dalam tabung pirolisis dengan mengalirkan udara secara kontinu menggunakan pompa isap. Produksi asap cair dengan metode ini dilakukan oleh CV Usaha Jaya di Kelurahan Andoolo Konawe Selatan, dengan metode ini proses pirolisis berlangsung cepat dibanding dengan metode konvensional. Metode ini memungkinkan asap cair yang dihasilkan bercampur dengan zat-zat yang volatil atau partikel-partikel lain (bahan pengotor) dari tempurung kelapa yang dapat mempengaruhi pemisahan asap cair. Asap cair yang diperoleh berwarna kuning kecoklatan dan tampak pada permukaan seperti ada lapisan minyak. Hasil uji pendahuluan di Lab Jurusan Pend. Kimia, FKIP, Universitas Halu Oleo, asap cair tidak mengalami pemisahan baik dengan destilasi sederhana vakum. Hal ini menunjukkan bahwa partikel dan bahan volatil yang terdapat dalam asap cair dengan aliran udara kontiniu mempengaruhi pemisahan asap cair.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pemisahan asap cair hasil pirolisis dengan aliran udara kontinu perlu dilakukan dengan filtrasi untuk memisahkan partikel-partikel dengan ukuran yang lebih besar yang ada di dalam asap cair termasuk zat volatil akan tertinggal pada filter atau penyaring. Menurut Oxtoby (2016), metode filtrasi dapat menghilangkan zat padat tersuspensi dari air melalui media berpori. Partikel partikel dan zat volatil yang telah dipisahkan dari asap cair dapat dipisahkan lebih lanjut untuk menghasilkan asap cair *grade* B dan A dengan menggunakan metode destilasi, dimana senyawa dengan titik didih yang rendah akan menguap terlebih dahulu sedangkan senyawa dengan titik didih yang tinggi akan tertinggal dalam labu destilat. Menurut Mulyanti dan Moh (2017), besarnya kenaikan titik didih hanya ditentukan oleh jumlah partikel zat terlarut dalam larutan, dimana makin banyak partikel zat terlarut, makin besar kenaikan titik didihnya. Berdasarkan latar belakang, peneliti melakukan penelitian dengan judul yaitu “Deskripsi kualitas Asap Cair Hasil Pirolisis Tempurung Kelapa dengan Metode Aliran Udara Kontinu”.

2. METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Desember 2020. Bertempat di Laboratorium Pengembangan Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Halu Oleo, Kendari.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah seperangkat alat destilasi, termometer, corong kaca, pH meter, labu takar, gelas kimia, filler, timbangan analitik, botol timbang, botol semprot, batang pengaduk, spatula, erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, pipet ukur, buret, statif, klem dan spektrofotometer UV-Vis (Hitachi).

Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah asap cair, kertas saring, *aluminium foil*, kapas, indikator *phenolphthalein*, NaOH 0,1 N, aquades, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,1 N, etanol, asam galat, reagen Folin-Ciocalteu dan Na_2CO_3 20%.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Larutan

a. Pembuatan Larutan NaOH 0,1 N

Sebanyak 0,4gram NaOH ditimbang, kemudian dilarutkan dengan sedikit aquades. Setelah larut, dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL ditambahkan dengan aquades hingga batas tera lalu dihomogenkan.

b. Pembuatan Larutan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0,1 N

Sebanyak 0,63gram $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ditimbang, kemudian dilarutkan dengan sedikit aquades. Setelah larut, dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL ditambahkan dengan aquades hingga batas tera lalu dihomogenkan.

c. Standarisasi Larutan NaOH (Natrium Hidroksida) dengan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (Asam Oksalat)

Disiapkan larutan standar asam oksalat 0,1 N, diambil 10 mL larutan asam oksalat 0,1 N dengan pipet volume, dituangkan ke dalam erlenmeyer 250 mL, ditambahkan 2-3 tetes indikator *phenolphthalein* (pp), dimasukkan larutan NaOH ke dalam buret, dititrasi asam oksalat tersebut dengan larutan NaOH yang sudah disiapkan sampai titik akhir titrasi (terjadi perubahan warna). Dilakukan 3 kali titrasi dan dihitung konsentrasi larutan NaOH.

d. Pembuatan Larutan Na_2CO_3 20%

Sebanyak 5gram Na_2CO_3 ditimbang, kemudian dilarutkan dengan sedikit aquades. Setelah larut, dimasukkan ke dalam labu takar 25 mL ditambahkan dengan aquades hingga batas tera lalu dihomogenkan.

e. Pembuatan Larutan Baku Asam Galat

Larutan standar asam galat 5000 ppm dibuat dengan menimbang 0,25gram asam galat dan dilarutkan dengan 5 mL etanol dan aquades hingga volume 50 mL. Larutan tersebut dipipet 1, 2, 3, 4 dan 5 mL, kemudian dicukupkan dengan aquades hingga volume 50 mL, sehingga dihasilkan konsentrasi larutan asam galat 100, 200, 300, 400 dan 500 ppm.

2. Penyaringan

(Filtrasi)

Sebanyak 600 mL sampel asap cair disaring dengan menggunakan kertas saring yang ditambahkan dengan kapas agar hasil penyaringan lebih sempurna.

3. Destilasi

Filtrat yang diperoleh dari proses penyaringan dipisahkan dengan cara destilasi. Sebanyak 350 mL filtrat asap cair dimasukkan ke dalam labu alas bulat ukuran 500 mL, lalu dididihkan dengan mantel pemanas pada suhu 101°C.

4. Pengukuran Kualitas Asap Cair

a. Derajat Keasaman (pH)

Destilat asap cair yang dihasilkan dari proses destilasi, selanjutnya diukur kadar keasamannya (pH) dengan menggunakan alat pH meter, dimana pH meter dicelupkan ke dalam aquades kemudian pH meter dilap dengan tisu lalu pH meter dicelupkan ke dalam asap cair dan dicatat pH yg muncul dilayar monitor.

b. Asam Asetat

Untuk mengetahui kadar asam asetat asap cair, sebanyak 5 mL asap cair ditambahkan dengan aquades hingga volume 50 mL dan dicampur hingga homogen. Kemudian larutan tersebut dipipet sebanyak 10 mL dan ditambahkan 3 tetes indikator *phenolphthalein*. Larutan tersebut dititrasi dengan NaOH 0,1 N hingga mencapai titik akhir titrasi (Sitanggang dan Riswanti, 2018).

c. Fenol

Penentuan kadar fenol total dengan metode Folin-Ciocalteu dengan asam galat sebagai standar (Rahayu dan Lucia, 2015).

d. Penentuan Kurva Standar Asam Galat ($C_7H_6O_5$)

Masing-masing konsentrasi asam galat 100, 200, 300, 400 dan 500 ppm dipipet sebanyak 1 mL ditambahkan 7 mL aquades, 1 mL reagen Folin-Ciocalteu dikocok dan dibiarkan selama 8 menit, kemudian ditambahkan 1 mL larutan Na_2CO_3 20% dikocok hingga homogen dan didiamkan selama 2 jam pada suhu ruangan. Diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum 381,2 nm, dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat dengan absorbansi.

e. Sampel Uji

Masing-masing sampel ditimbang sebanyak 2 gram, ditambahkan 5 mL etanol dan dicukupkan dengan aquades hingga 50 mL.

f. Penetapan Kadar Fenol Total

Penetapan kadar fenol total diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Masing-masing sampel dipipet sebanyak 1 mL, kemudian ditambahkan 7 mL aquades, 1 mL reagen Folin-Ciocalteu dikocok dan dibiarkan selama 8 menit, kemudian ditambahkan 1 mL larutan Na_2CO_3 20% dikocok hingga homogen dan dibiarkan selama 2 jam pada suhu ruangan. Mengukur serapan pada panjang gelombang serapan maksimum 381,2 nm. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali. Fenolik total dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear dari kurva kalibrasi asam galat yang telah diukur sebelumnya.

g. Uji Organoleptik

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik meliputi warna dan bau asap cair dibutuhkan 30 orang panelis non standar untuk menilai sifat atau mutu produk berdasarkan kesan subjektif (BSNI, 2006). Panelis menggunakan kriteria penilaian tertentu seperti dapat dilihat pada tabel berikut dan hasil penelitian

dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam formulir pengisian, selanjutnya data tersebut diolah secara statistic (Soekarto, 1985).

Tabel 3.1 Kriteria penilaian panelis dalam uji hedonik

Skala Hedonik	Nilai
Tidak	1
Kurang	2
Cukup	3
Su	4
Sangat	5

(Soekarto, 1985).

5. Analisis Data

a. Analisis Kadar Asam

Penentuan kadar asam menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh (Andini, 2015) dengan rumus:

$$\text{Total Asam} = \frac{V \text{ titer} \times N \text{ NaOH} \times \text{Mr asam asetat} \times \text{fp}}{1000}$$

dimana:

V titer	= Volume NaOH terpakai dalam MI
N NaOH	= Normalitas NaOH
Fp	= faktor pengencer

b. Analisis Kadar Fenol Total

Penentuan kadan fenol total menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh (Gheldof and Engeseth, 2022) dengan rumus:

$$\text{Kadar fenol total \%} = \frac{X \times V \times \text{fp}}{\text{BS}} \times 100\%$$

dimana:

X	= Konsentrasi Larutan Standar (mg/L)
V	= Volume Sampel (mL)
fp	= faktor pengencer
BS	= Berat sampel (g)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Metode Filtrasi

Sampel asap cair sebelum penyaringan berwarna coklat kemerahan dan setelah dilakukan penyaringan dengan menggunakan kombinasi kertas saring dan kapas, menghasilkan asap cair yang jernih akan tetapi warna asap cair tidak mengalami perubahan seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Filtrasi Asap Cair

Perlakuan	Pengamatan	
	Sebelum	Sesudah
Asap cair (600 mL) disaring dengan kertas saring dan kapas	Coklat kemerahan dan tidak jernih	- Coklat kemerahan dan jernih - Terdapat partikel-partikel berwarna hitam pada filter

Pada Tabel 1 tampak bahwa sebelum filtrasi, asap cair berwarna coklat kemerahan dan tidak jernih. Hal ini menunjukkan bahwa di dalam asap cair banyak mengandung partikel-partikel yang ikut terlarut yang terkondensasi bersama asap cair selama proses pirolisis tempurung kelapa. Setelah filtrasi asap cair berwarna coklat kemerahan dan menjadi jernih. Keadaan ini menunjukkan bahwa partikel-partikel yang ada dalam asap cair telah tertinggal dalam kertas saring dan sebagian tertinggal pada kapas. Hal ini sesuai dengan Krismayasari dkk., (2014) yang menyatakan bahwa filtrasi dapat digunakan untuk menurunkan kekeruhan

Kombinasi antara kertas saring dan kapas bertujuan untuk memperoleh hasil penyaringan yang sempurna, dimana jika hanya menggunakan kertas saring hasil yang diperoleh tidak begitu jernih. Oleh karena itu, pada penelitian ini proses filtrasi dikombinasikan dengan kapas agar diperoleh filtrat yang jernih. Menurut Hasani dkk., (2016) kapas merupakan bahan berserat yang memiliki pori-pori sehingga ketika cairan melalui kapas, partikel-partikel yang terkandung pada cairan akan tersaring dan cairan hasil penyaringan tersebut akan melalui pori-pori pada kapas tersebut. Setelah filtrasi, terlihat ada partikel berwarna hitam yang terdapat diatas permukaan kapas.

2. Metode Destilasi

Destilasi asap cair pada filtrat hasil penyaringan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Destilasi Asap Cair

Perlakuan	Pengamatan	
	Destilat	Residu
Asap cair hasil filtrasi didestilasi (350 mL) pada suhu 101°C	Berwarna kuning pudar	Berwarna Coklat Kehitaman

Hasil destilasi asap cair yang ditunjukkan pada Tabel 2 mengalami perubahan warna dari kondisi sebelum dilakukan destilasi. Asap cair sebelum destilasi berwarna coklat kemerahan dan menghasilkan warna kuning pudar setelah didestilasi. Perbedaan warna tersebut terjadi karena destilat telah terpisah dari senyawa berbahaya yang memiliki titik didih yang tinggi yang mempengaruhi warna dari asap cair. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fishman dkk (2005) dalam Darmadji dan Huda (2006), bahwa material yang memiliki titik didih lebih tinggi akan tertinggal di dalam labu destilat yakni sebagai residu.

3. Pengukuran Kadar pH

Derajat keasaman (pH) dapat diukur dengan menggunakan alat pH meter. Derajat keasaman (pH) asap cair disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Kadar pH

No.	Uraian	pH
1	Sampel Sebelum Filtrasi	2,99
2	Sampel Setelah Filtrasi	2,98
3	Sampel Destilat	2,96

Data pada tabel di atas menunjukkan bahwa sebelum perlakuan filtrasi sampai proses destilasi, nilai pH mengalami penurunan. Ketika didestilasi maka akan menghasilkan nilai pH yang rendah dalam hal ini destilat yang dihasilkan semakin asam. Hal ini sesuai dengan Lombok *et al* (2014), bahwa nilai pH asap cair akan semakin menurun seiring dengan naiknya temperatur destilasi dan semakin menurunnya nilai pH, akan semakin tinggi kadar asam yang terkandung di dalam asap cair.

Komponen-komponen zat terlarut yang ada dalam asap cair saling mempengaruhi tingkat keasamannya. Derajat keasaman (pH) asap cair sangat dipengaruhi oleh asam asetat dan fenol yang terdapat dalam asap cair tersebut. Wijaya dkk (2008), menyatakan bahwa senyawa asam asetat dapat mempengaruhi pH asap cair dan citarasa serta umur simpan produk asapan. Selain itu, kadar fenol juga mempengaruhi pH dari asap cair karena fenol memiliki sifat asam yang merupakan pengaruh dari cincin aromatisnya.

4. Penentuan Kadar Asam Asetat

Penentuan kadar asam asetat asap cair ditentukan dengan titrasi menggunakan larutan standar NaOH 0,1 N. Proses titrasi dihentikan saat mencapai titik akhir titrasi. Asap cair yang dititrasi dengan NaOH berubah warna menjadi merah keunguan dengan volume NaOH yang berbeda-beda. Volume NaOH yang digunakan saat titrasi serta data kadar asam asetat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Kadar Asam Asetat

Uraian	Volume NaOH (mL)	Rata-rata Volume NaOH (mL)	Kadar Asam Asetat (%)
Sebelum Filtrasi	4,6	4,5	2,48
	4,4		
	4,5		
Setelah Filtrasi	4,5	4,53	2,5
	4,6		
	4,5		
Destilat Asap Cair	4,6	4,56	2,51
	4,6		
	4,5		

Tabel 4 menunjukkan bahwa kandungan asam asetat mengalami peningkatan ketika dilakukan destilasi. Berdasarkan data tersebut, pada suhu 101° asam asetat menguap secara bersama-sama dengan senyawa-senyawa lain yang terkandung dalam asap cair. Hal ini disebabkan adanya interaksi antar dan inter molekul di dalam asap cair, dimana dalam asap cair tidak hanya mengandung komponen asam asetat tetapi terkandung beberapa komponen lainnya, maka ketika terjadi proses pemanasan komponen-komponen tersebut saling tarik menarik yang mengakibatkan asam asetat ikut keluar.

Kadar asam asetat yang dihasilkan pada penelitian ini paling tinggi diperoleh dari hasil destilat asap cair. Hal ini terjadi karena zat terlarut yaitu asam asetat yang memiliki titik didih 118°C dan mudah menguap sehingga menyebabkan larutan akan mendidih dibawah titik didih zat terlarut tersebut. Kadar asam asetat yang diperoleh mengalami kenaikan seiring dengan perlakuan asap cair, dimana ketika asap cair dilakukan proses destilasi maka akan menghasilkan kadar asam asetat yang lebih besar. Hal ini sesuai dengan Luditama (2006), kadar asam dari asap cair dipengaruhi oleh suhu destilasi.

5. Penentuan Kadar Fenol Total

Hasil analisis kandungan senyawa fenolik dalam asap cair ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Kadar Fenol Total

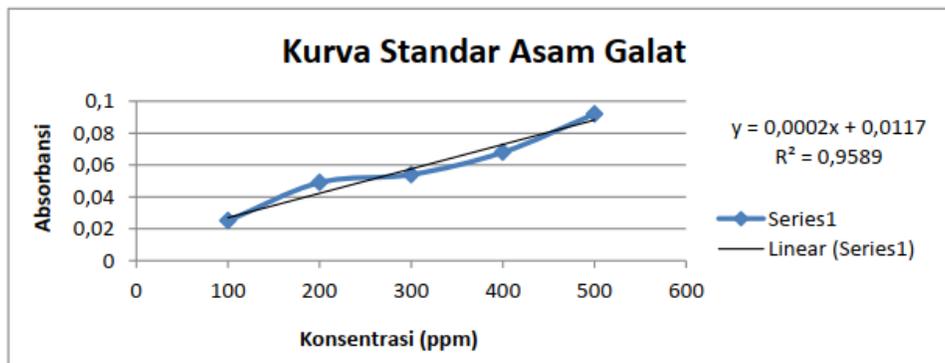
Uraian	Absorbansi	Rata-rata Absorbansi	Kadar Fenol Total (%)
Sebelum Filtrasi	0,043	0,037	3,16
	0,033		
	0,035		
Setelah Filtrasi	0,056	0,044	4,03
	0,027		
	0,049		
Destilat Asap Cair	0,047	0,051	4,91
	0,046		
	0,044		

Penentuan kadar fenol total dilakukan dengan menggunakan metode Folin-Ciocalteu. Menurut Swain dan Hillis (1959), prinsip metode ini adalah oksidasi senyawa fenol dalam suasana basa oleh pereaksi folin-ciocalteu yang menghasilkan larutan berwarna biru. Pada penelitian ini, penentuan kandungan senyawa fenolik menggunakan larutan standar asam galat yang termasuk dalam senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan dan asam galat relatif murah. Larutan standar asam galat diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 381,2 nm. Berdasarkan hasil pengukuran,

diperoleh kurva kalibrasi antara absorbansi dengan konsentrasi dengan persamaan regresi linear $y = 0,0002x + 0,0117$ dengan nilai R^2 sebesar 0,9589 yang disajikan pada Tabel 6 dan Gambar 1. berikut:

Tabel 6. Nilai Absorbansi Larutan Standar Asam Galat

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
Asam Galat	100	0,025
	200	0,049
	300	0,054
	400	0,068
	500	0,092



Gambar 1. Grafik Kurva Standar Asam Galat



Gambar 2. Grafik Panjang Gelombang Maksimum

Penetapan kadar fenolik total pada sampel asap cair dapat dihitung melalui persamaan regresi linear tersebut.

Hasil analisis kadar fenol total asap cair pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kadar fenol tertinggi terdapat pada sampel destilat asap cair. Hal ini, dipengaruhi oleh kadar asam asap cair yang dihasilkan, dimana kadar asam berpengaruh terhadap tinggi rendahnya kadar fenol yang dihasilkan. Sesuai dengan Pamori dkk (2015), bahwa jumlah total asam tertitrisasi berkaitan dengan tinggi rendahnya jumlah senyawa fenol yang terkandung dalam asap cair, dimana kadar fenol asap cair yang semakin tinggi, maka total asam

tertitrasi yang dihasilkan akan semakin tinggi, begitu juga sebaliknya apabila kadar fenol asap cair semakin rendah, maka total asam tertitrasi akan semakin rendah.

6. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dalam penelitian ini adalah warna dan aroma (bau). Hasil uji ditunjukkan pada Tabel 7.

1. Warna

Tabel 7. Uji Deskripsi dan Uji Hedonik Warna Asap Cair

Uraian	Deskripsi Warna	Nilai rata-rata Uji Hedonik Warna
Sampel Sebelum Filtrasi	Coklat kemerahan	1.20 ^a
Sampel Setelah Filtrasi	Coklat	1.27 ^a
Sampel Destilat Asap Cair	Kuning pudar	3.07 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda (a,b) dibelakang angka menunjukkan adanya perbedaan yang nyata

Pengujian organoleptik menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai mutu suatu produk. Uji organoleptik yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan atribut sensori yang dilakukan dengan pengujian warna dan aroma, dimana warna merupakan faktor mutu yang paling menarik perhatian konsumen serta warna juga memberikan kesan apakah makanan tersebut akan disukai atau tidak. Menurut Rifkowitz dan Martanto (2016), uji organoleptik merupakan uji yang bersifat subjektif untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk baru ataupun pengembangan produk yang telah beredar dipasaran.

Tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan warna yang signifikan pada asap cair sebelum dan sesudah dilakukan proses destilasi. Hal ini terjadi karena saat proses destilasi asap cair telah terpisah dengan komponen senyawa yang memiliki titik didih yang tinggi yang membuat asap cair menjadi berwarna gelap. Hal ini didukung oleh Rinaldi dkk (2015), asap cair sebelum destilasi memiliki warna coklat kemerahan disebabkan oleh kandungan tar yang berwarna hitam.

2. Aroma (bau)

Tabel 8. Uji Deskripsi dan Uji Hedonik Aroma Asap Cair

Uraian	Uji Deskripsi Aroma (bau)	Nilai rata-rata Uji Hedonik Aroma
Sampel Sebelum Filtrasi	Sangat menyengat	1.77 ^a
Sampel Setelah Filtrasi	Menyengat	1.87 ^a
Sampel Destilat Asap Cair	Cukup menyengat	2.93 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda (a,b) dibelakang angka menunjukkan adanya perbedaan yang nyata

Aroma (bau) merupakan salah satu faktor pendukung cita rasa yang menentukan kualitas suatu produk. Pada Tabel 8 yang disajikan di atas menunjukkan bahwa aroma asap cair seiring dengan proses perlakuan, aroma asap cair yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena senyawa-senyawa penyebab aroma menyengat sudah menguap bersama uap air yang tertampung pada labu destilat.

Berdasarkan penelitian ini, pada Tabel 8 yang dilakukan dengan uji lanjut dengan duncan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan karena ada skala yang menempati kolom subset yang berbeda. Setiap skala menunjukkan perbedaan rasa suka dari masing-masing sampel berdasarkan penilaian panelis, dimana semakin tinggi nilai skala yang terlihat pada tabel maka semakin tinggi pula tingkat kesukaan. Berdasarkan hasil uji hedonik aroma asap cair dapat dilihat bahwa tingkat kesukaan paling tinggi terdapat pada destilat asap cair dengan aroma cukup menyengat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kualitas asap cair terdapat pada destilat asap cair yang memiliki warna kuning pudar dengan aroma cukup menyengat, yang memiliki nilai pH 2,96 dengan kadar asam asetat 2,51% dan kadar fenol total 4,91%.

REFERENSI

- BSNI. 2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori, SNI 01-2346-2006. <http://kupdf.net> [12 Februari 2020]
- Darmadji, P dan Huda Triyudiana. 2006. Proses Pemurnian Asap Cair dan Simulasi Akumulasi Kadar Benzopyrene pada Proses Perendaman Ikan. *Agritech* 26(2).
- Dewi, J., Abdul G., dan Muhammad N. 2018. Analisis Kualitas Asap Cair Tempurung Kelapa dan Ampas Tebu sebagai Bahan Pengawet Alami pada Tahu. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA* 2(2).
- Fatimah, F dan Sanusi G. 2009. Penurunan Kandungan Benzo(A)Pirena Asap Cair Hasil Pembakaran. *Chem. Prog* 2(1).
- Fauzan dan Muhammad I. 2017. Pemurnian Asap Cair Tempurung Kelapa Melalui Distilasi dan Filtrasi Menggunakan Zeolit dan Arang Aktif. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta* p- ISSN: 2407-1846.
- Hasani, Mufid Nur., Nur Halimah dan Ernawati. 2016. *Alat Penyaring Asap Sederhana*. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Sains Al-Qur'an: Wonosobo.
- Krismayasari, D. dan Sugito. 2014. Aplikasi Teknologi Filtrasi untuk Menghasilkan Air Bersih dari Air Hasil Olahan IPAL di Rumah Sakit Islam Surabaya. *Jurnal Teknik waktu* 12(2).
- Lombok, J.Z., Setiaji, B., Trisunaryanti, W. and Wijaya, K. 2014. Effect of Pyrolysis Temperature and Distillation on Character of Coconut Shell Liquid Smoke. *Asian Journal of Science and Technology* 5(6).
- Luditama, Candra. 2006. Isolasi dan Pemurnian Asap Cair Berbahan Dasar Tempurung dan Sabut Kelapa Secara Pirolisis dan Distilasi. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Mulyanti, Sri dan Moh. Nurkhozin. 2017. *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: Alfabeta.
- Oxtoby, David W. 2016. *Solid/liquid Separation: Equipment Selection and Process Design*. Elsevier.
- Pamori, R., Raswen, E., dan Fajar, R. 2015. Karakteristik Asap Cair dari Proses Pirolisis Limbah Sabut Kelapa Muda. *Sagu* 14(2).
- Rahayu Mamik Ponco dan Lucia Vita Inanda. 2015. Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Etil Asetat dan Fraksi Dichloromethan-Etil Asetat Kulit Batang Mundu (*Garcinia dulcis*. Kurz). *Biomedika* 8(2).
- Rifkowitz, E. E. dan Martanto. 2016. Minuman Fungsional Serbuk Instan Jahe (*Zingiber officinale rosc*) dengan Variasi Penambahan Ekstrak Bawang Mekah (*Eleutherine americana merr*) sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 4(4).
- Rinaldi, A., Alimuddin., dan Aman S. P. 2015. Pemurnian Asap Cair dari Kulit Durian dengan Menggunakan Arang Aktif. *Jurnal Molekul* 10(2)
- Sitanggang, D. R. dan Riswanti S. 2018. Uji Karakteristik Asap Cair Sekam Padi pada Alat Pirolisis Plastik Sekam Padi. *J.Rekayasa Pangan dan Pertanian* 6(4).
- Wijaya, M., Noor, E., Irawadi, T.T. dan Pari, G. 2008. Karakterisasi Komponen Kimia Asap Cair dan Pemanfaatannya sebagai Biopestisida. *Jurnal Bionature* 9(1).

Zaman. M. 2007. *Penanggulangan dan Pemanfaatan Limbah Serbuk Kayu Gergajian Melalui Proses Pirolisis*. Karya Ilmiah Seminar Kenaikan Jabatan, Politeknik Negeri Sriwijaya: Palembang.