

SIFAT FISIK DAN IDENTIFIKASI KANDUNGAN SENYAWA KIMIA CUKA KAYU (*Wood vinegar*) ALABAN

Physical Properties and Identification of The Chemical Compound Content of Wood Vinegar (Wood Vinegar) Alaban

Ayu Manipa Putri, Violet, dan Noor Mirad Sari

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *There are many charcoal productions in Indonesia whose smoke has not been utilized, even though the smoke can be obtained as liquid smoke (wood vinegar). The purpose of this study is to analyze the physical properties of wood vinegar and identify the components of wood vinegar chemical compounds using GC-MS testing from grade 3 to grade 1 levels using the distillation process. The results showed that testing the physical properties of wood vinegar for Specific Gravity (grade 3 and grade 1 with a value of 1.0281) and the results of the pH test (for grade 1 with a value of 4) did not meet Japanese standards. The results of the grade 3 Gross Content (transparency) test that have not been purified show a cloudy color and there is suspense, while grade 1 is according to Japanese standards because it is not cloudy and there is no suspense. While grade 1 is according to Japanese standards because it is not cloudy and there is no suspense. The results of the wood vinegar color test from the grade 3 distillation process are blackish brown because the Alaban wood contains several chemical components and after going through distillation it changes color to a faint clear-yellow color and meets Japanese standards. The results of the quality analysis of grade 3 wood vinegar have a very pungent odor, while the Japanese standard does not require the smell in the wood vinegar liquid. The test results of grade 3 alaban wood vinegar compounds contain 13 chemical components. Where the most dominant chemical compounds are acetic chemical compounds, phenol, 2-propanone, 2 (3H)-furanone, propanoic acid. The results of the identification of chemical compounds of alaban wood vinegar at grade 1 there are 22 compounds, the most dominant compounds are nerol compounds, beta-citronellol, citronella, citral, linalyl acetate.*

Keywords: *Wood vinegar; Alaban; Chemical compounds; Physical properties*

ABSTRAK. Banyak produksi arang di Indonesia yang asapnya belum termanfaatkan, padahal asap tersebut dapat diolah sebagai asap cair (cuka kayu). Tujuan penelitian ini untuk menganalisa sifat fisik cuka kayu dan mengidentifikasi komponen senyawa kimia cuka kayu dengan menggunakan pengujian GC-MS dari tingkatan grade 3 menjadi grade 1 menggunakan proses destilasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian sifat fisik cuka kayu untuk Berat Jenis (grade 3 dan grade 1 dengan nilai 1,0281) dan hasil uji pH (untuk grade 1 dengan nilai 4) belum memenuhi standar Jepang. Hasil uji Kadar Kotor (transparansi) grade 3 yang belum dimurnikan menunjukkan warna keruh dan ada suspense, sedangkan grade 1 sesuai standar Jepang karena tidak keruh dan tidak ada suspense. Hasil pengujian warna cuka kayu dari proses penyulingan grade 3 berwarna coklat kehitaman karena di dalam kayu Alaban mengandung beberapa komponen kimia dan setelah melalui destilasi berubah warna menjadi bening-kuning samar dan memenuhi standar Jepang. Hasil analisis kualitas cuka kayu grade 3 memiliki bau yang sangat menyengat, sedangkan standar Jepang tidak mensyaratkan bau pada cairan cuka kayu. Hasil pengujian senyawa cuka kayu alaban grade 3 mengandung komonen kimia sebanyak 13 senyawa. Dimana senyawa kimia yang paling dominan adalah senyawa kimia Acetic, Phenol, 2-propanone, 2 (3H)-furanone, propanoic acid. Hasil identifikasi senyawa kimia cuka kayu alaban pada grade 1 terdapat 22 senyawa, senyawa yang paling dominan adalah senyawa Nerol, Beta-Citronellol, Citronella, Citral, Linalyl Acetate.

Kata kunci : Cuka kayu; Alaban; Senyawa kimia; Sifat fisik

Penulis untuk korespondensi, surel: ayumanipa01@gmail.com

PENDAHULUAN

Negara Indonesia menjadi salah satu produsen pengeksport arang terbesar di dunia yang mencapai 180.000 ton dan mensuplai 39% pasokan arang dunia. Besarnya produksi arang umumnya menghasilkan asap yang belum dimanfaatkan, dan terbuang secara sia-sia sehingga menimbulkan masalah polusi lingkungan. Permasalahan yang sekaligus merupakan potensi maka bahan baku berupa limbah yang dapat dimanfaatkan untuk memproduksi cuka kayu dan arang sangatlah melimpah.

Cuka kayu (*wood vinegar*) disebut juga asap cair merupakan cairan organik yang dihasilkan dari proses kondensasi asap pembakaran biomassa seperti kayu yang dihasilkan dari pembakaran tidak langsung dari reaktor pirolisis atau dengan menggunakan tungku tanah liat dari bahan baku yang mengandung selulose, hemiselulose dan lignin. Cuka kayu mengandung tiga komponen utama, yaitu asam asetat, fenol, dan alcohol (Aisyah, 2019). Penamaan cuka karena senyawa yang mendominasi sekitar 50% adalah asam asetat (CH_3COOH).

Berbagai jenis kayu dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan cuka kayu, salah satunya adalah kayu Alaban. Kayu Alaban merupakan salah satu tanaman asli Kalimantan yang mempunyai kelas kuat II dan kelas awet I. Pembuatan arang kayu Alaban banyak terdapat di Kabupaten Tanah Laut yaitu pada sentra pembuatan arang di Desa Ranggung dengan jumlah tungku 478 Buah. (Zainal *et al.*, 2018).

Asap hasil pembakaran arang kayu Alaban dibiarkan begitu saja keluar dari tungku pembakaran dan belum dimanfaatkan secara maksimal. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian sifat fisik dan identifikasi kandungan kimia dari cuka kayu Alaban dengan harapan hasil dari penelitian ini dapat diperoleh kualitas yang baik untuk cuka kayu Alaban.

Penelitian ini bertujuan untuk, dilakukanlah penelitian ini untuk menganalisa sifat fisik cuka kayu dari kayu Alaban dan mengidentifikasi komponen senyawa kimia cuka kayu dari kayu Alaban dengan menggunakan pengujian Gas Chromatography-Mass Spectrophotometer

(GC-MS) dan pemurnian cuka kayu dari tingkatan grade 3 menjadi grade 1 dengan menggunakan proses destilasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk memperoleh informasi mengenai sifat fisik dan komponen senyawa kimia aktif yang terkandung pada cuka Kayu Alaban baik dari dari cuka kayu golongan grade 3 maupun grade 2. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat dimanfaatkan pula oleh mahasiswa Fakultas Kehutanan ULM sebagai acuan penelitian lebih lanjut. Hasil pengujian senyawa cuka kayu alaban mengandung komponen kimia sebanyak 13 dimana senyawa kimia yang paling dominan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Dasar Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat dan di Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi Industri Banjarbaru. Waktu penelitian yang di perlukan adalah 3 bulan mulai dari bulan Februari hingga bulan April 2021 meliputi persiapan, pengambilan sampel dan cuka kayu, pengambilan data sampai dengan penyusunan skripsi.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah saringan, erlenmeyer, pH meter digital, gelas kimia, timbangan, oven, alat destilasi, *graduated cylinder*, dan piknometer, sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cuka kayu alaban grade 3, arang aktif kayu alaban, ayakan berukuran 20 mesh, timbangan digital, oven, destilasi, asam sulfat, aquades dan alat GC-MS.

Prosedur penelitian dalam penelitian ini dimulai dengan menyiapkan bahan baku cuka kayu yaitu dari limbah kayu alaban, kemudian dilakukan proses pengarangan (karbonisasi) untuk menghasilkan cuka kayu. Setelah proses pembuatan cuka kayu selesai maka dilanjutkan lagi ke tahap pengujian sifat fisik cuka kayu tersebut yang meliputi berat jenis, keasaman (pH), transparansi, warna, dan bau. Kemudian baru dilakukan pengujian indentifikasi di Laboratorium Dasar Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat dan di Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi Industri Banjarbaru dengan menggunakan peralatan GC-MS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Cuka Kayu

Cuka kayu dihasil dari proses pengembunan atau kondensasi dari uap hasil pembakaran secara langsung maupun secara tidak langsung dari bahan baku kayu-kayuan, yang di mana pada penelitian ini menggunakan bahan kayu Alaban. Jenis bahan pengasap sangat menentukan kualitas dan kuantitas unsur kimia dalam cuka kayu.

Senyawa yang terdapat di dalam asap dapat dikelompokkan menjadi beberapa golongan yaitu fenol, karbonil (keton dan aldehyd), asam, furan dan derivatnya, lakton, ester, alkohol, hidrokarbon alifatik dan hidrokarbon polisiklis aromatis (Girard, 1992).

Pengujian cuka kayu terdiri dari sifat fisik maupun kimia. Sifat fisik yang diamati meliputi berat jenis, pH, kadar kotor/transparansi, bau dan warna. Hasil analisa sifat fisik hasil pembuatan cuka kayu grade 3 dan hasil pemurnian cuka kayu menjadi grade 1 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Sifat Fisik Cuka Kayu sebelum dan sesudah Pemurnian

No	Parameter	Hasil Uji		Standar Jepang
		Grade 3	Grade 1	
1.	Berat Jenis	1,0281	1,0261	< 1,005
2.	Keasaman (pH)	1,05	4	1,5 – 3,7
3.	Kadar Kotor/ Transparansi	Keruh, ada suspense	Tidak keruh, tidak ada suspense	Tidak keruh, tidak ada suspense
4.	Warna	Coklat kehitaman	Bening – kuning samar	Kuning – cokelat kemerahan, pucat – cokelat kemerahan
5.	Bau	Menyengat	Tidak menyengat	-

Sumber: Laboratorium FMIPA

a. Berat jenis

Komposisi senyawa kimia mempengaruhi nilai berat jenis seperti halnya antara Grade 3 dan Grade 1 dimana proses perubahan warna dengan arang aktif juga akan mempengaruhi komposisi kimia maka nilai berat jenis pun berbeda. Menurut (Sunarsih *et al*, 2012)

semakin tingginya suhu priolisis maka komponen senyawa kimia yang dihasilkan semakin banyak, maka berat molekulnya juga akan semakin banyak dan berat jenis yang dihasilkan semakin tinggi. Nilai rata – rata pengujian berat jenis cuka kayu Alaban grade 3 dan grade 1 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengulangan Berat Jenis pada Grade 3 dan Grade 1 (gr/cm)

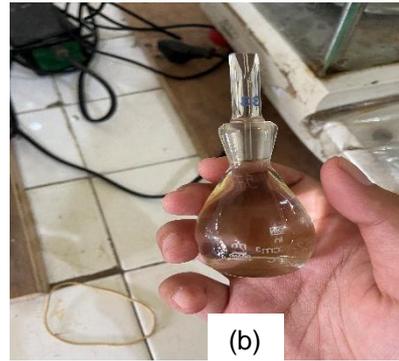
Grade	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Standar Jepang
	1	2	3			
3	1,0273	1,0256	1,0254	3,0783	1,0261	< 1,005
1	1,0261	1,0283	1,0299	3,0843	1,0281	

Pengukuran Berat jenis cuka kayu menggunakan alat piknometer, untuk mendapatkan hasil berat jenis dihitung dengan rumus massa dibagi volume, dimana massa adalah berat cuka kayu yang diperoleh dalam satuan gram dan volume dalam satuan ml. Berat jenis yang diperoleh pada cairan cuka kayu grade 3 yang belum melalui pemurnian dengan rata – rata sebesar 1,0281 gr/cm dengan tiga kali ulangan, ulangan yang pertama menunjukkan nilai sebesar 1, 0261 gr/cm, pada ulangan yang kedua berat jenis

cuka kayu menunjukkan hasil berat 1,0283 gr/cm, dan ulangan yang terakhir menunjukkan nilai sebesar 1,0299 gr/cm. Perbandingan antara grade 1 yang sudah melalui pemurnian melalui tiga kali pengulangan menghasilkan nilai rata – rata berat jenis yaitu 1,0261 gr/cm pada pengulangan yang pertama menunjukkan nilai sebesar 1,0273 gr/cm, pengulangan yang kedua ada hasil berat jenis yang sudah melalui pemurnian menunjukkan nilai 1,0256 gr/cm, dan pengulangan yang ketiga

menghasilkan nilai sebesar 1,0254 gr/cm. Hasil penelitian berat jenis cuka kayu Alaban ini tidak memenuhi standar Jepang, setelah dilakukan pemurnian maupun belum dimurnikan.

Hasil pengujian berat jenis cuka kayu alaban grade 3 dan grade 1 belum memenuhi standar Jepang, hal ini diduga karena cuka kayu grade 3 dan grade 1 masih banyak mengandung tar yang tercampur dalam cuka kayu (Yatagai, 2004). Cuka kayu kemudian dicoba untuk dimurnikan menjadi Grade 2 dan menunjukkan nilai 0,967 yang berarti nilai tersebut belum memenuhi standar Jepang. Proses pengujian berat jenis pada cuka kayu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alat piknometer pada saat di timbang (a) dan alat piknometer untuk pengujian berat jenis (b)



(a)

b. pH (Keasaman)

Hasil rata – rata cuka kayu grade 3 sebelum dimurnikan dan grade 1 yang sudah dimurnikan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rata – rata Cuka Kayu Grade 3 dan Grade 1

Grade	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Standar Jepang
	1	2	3			
3	1,03	1,06	1,06	3,15	1,05	< 1,5 – 3,7
1	4	4	3,9	12	4	

Nilai pH menunjukkan tingkat proses penguraian komponen kimia kayu yang menghasilkan asam organik pada cuka kayu. Hasil rata – rata cuka kayu sebelum di murnikan menghasilkan nilai 1.05 dengan 3 kali ulangan, ulangan yang pertama menunjukkan nilai 1,03, ulangan yang kedua menghasilkan nilai 1,06 dan ulangan yang ketiga 1,06 dengan jumlah 3,15 dengan metode uji pH meter. Hasil pemurnian cuka kayu dari grade 3 menjadi Grade 1 diperoleh nilai rata – rata pH 4 dari tiga kali ulangan, ulangan yang pertama menunjukkan nilai 4 dan ulangan kedua Setelah di murnikan cuka kayu menghasilkan nilai pH (Keasaman) lebih tinggi yaitu 4.

Nilai pH cairan cuka kayu Alaban pada grade 3 dan grade 1 belum termasuk dalam standar Jepang dikarenakan kadar fenol cuka

kayu yang dihasilkan lebih tinggi, sehingga mempengaruhi pada keasaman cuka kayu tersebut. Menurut (Swatawati, 2007) asam organik pada cuka kayu memberikan pengaruh kepada keawetan ikan dan daging. Cuka kayu pH 4 dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Tinggi rendahnya jumlah senyawa fenol yang terkandung dalam cuka kayu, maka total asam yang dihasilkan akan semakin tinggi, begitu juga sebaliknya apabila kadar fenol cuka kayu semakin rendah maka keasaman pada cuka kayu juga semakin rendah. Jumlah resin yang banyak akan menghasilkan asam-asam sehingga bisa menaikkan pH pada cuka kayu. Cuka kayu dengan pH yang rendah akan menghasilkan kualitas cuka kayu yang tinggi karena berpengaruh terhadap masa simpan. Proses pengujian sifat fisik cuka kayu

Grade 3 dan setelah dimurnikan menjadi Grade 1 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alat untuk mengukur pH

c. Kadar kotor/Transparansi

Transparansi (kadar kotor) dinilai secara visual, menurut (Yatagai, 2004) cuka kayu yang bagus adalah cuka kayu dengan transparansi yang tidak ada bahan yang tertahan, adanya endapan di cairan Cuka kayu maka harus dilakukan penyaringan kembali. Kadar kotor (transparansi) pada grade 3 yang belum dimurnikan menunjukkan keruh dan adanya suspensi pada cairan cuka kayu Alaban. Cuka kayu grade 3 hanya dapat digunakan sebagai pengawet kayu dari serangan rayap, sebagai penggumpal dan penghilang bau lateks hal ini sejalan dengan penelitian (Wibowo *et al*, 2016) yang menyatakan bahwa cuka kayu yang bersifat asam dapat digunakan sebagai kogulan lateks.

Cairan cuka kayu pada grade 3 tersebut tidak bisa digunakan dalam campuran makanan karena adanya suspensi cairan yang mengandung benda padat yang tidak bisa mengurai dan harus dilakukan penyaringan kembali karena masih ada endapan, bila dibandingkan dengan standar Jepang hasil tersebut tidak sesuai dengan standar Jepang. Cuka kayu Alaban yang sudah di murnikan menghasilkan kadar kotor (transparansi) yaitu tidak keruh dan tidak ada suspensi, yang berfungsi sebagai bahan pengawet makan. Cuka kayu Alaban grade 1 sudah memenuhi standar Jepang karena tidak keruh dan tidak ada suspensi di dalam cairan tersebut.

d. Warna

Warna yang dihasilkan dari proses penyulingan cuka kayu grade 3 berwarna coklat kehitaman hal ini disebabkan oleh

tingginya kadar fenol dan karbonil maka warna yang dihasilkan juga semakin gelap, hal ini sejalan dalam penelitian (Darmaji, 1996) dalam (Sudarnyoto, 2014). Setelah didistilasi cuka kayu berubah warna menjadi lebih bening karena kandungan tar telah terpisah dengan senyawa lainnya yang memiliki titik didih yang rendah. Berdasarkan hasil penelitian warna cuka kayu Alaban grade 3 tidak memenuhi standar Jepang, namun setelah melalui pemurnian warna cuka kayu Alaban berubah warna menjadi bening - kuning samar dan memenuhi standar Jepang. Warna cuka kayu alaban sebelum dan sesudah pemurnian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Cairan Cuka Kayu Sebelum dan Sesudah Pemurnian

Cuka kayu grade 3 berwarna gelap hal ini disebabkan oleh tingginya kadar phenol dan karbonil dalam cuka kayu alaban, semakin tinggi phenol dan karbonil maka cuka kayu akan semakin gelap. Perbandingan cuka kayu ulin Grade 3 warna dari cairan cuka kayu tersebut berwarna coklat kehitaman menyerupai dengan warna cuka kayu alaban Grade 3.

e. Bau

Kualitas yang baik dari cuka kayu menurut (Yatagai, 2004) memiliki bau yang khas dari cuka kayu tersebut. Hasil analisis kualitas cuka kayu dari kayu Alaban grade 3 memiliki bau yang sangat menyengat karena memiliki keasaman yang tinggi, cuka kayu yang memiliki keasaman yang tinggi akan mengasilkan bau yang menyengat. Cuka kayu grade 3 ini berfungsi sebagai bahan pengawet kayu tahan terhadap rayap, berbeda dengan grade 1 yang sudah melalui pemurnian bau menyengat berkurang dan cuka kayu dapat digunakan sebagai pengasapan ikan, untuk standar pengujian cuka kayu Jepang tidak mensyaratkan bau

pada cairan cuka kayu. Hasil pemurnian cuka kayu grade 1 menyebabkan bau menyengat menjadi jauh berkurang dan tidak menyengat serta dapat digunakan sebagai pengawet makanan seperti bakso, mie tahu dan bumbu barbeque. Standar jepang tidak mensyaratkan bau.

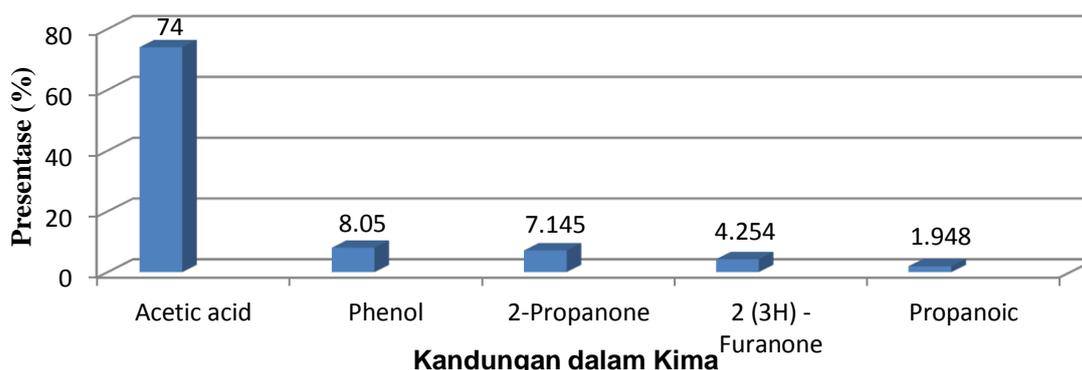
Identifikasi Cuka Kayu Alaban Grade 3 dan Grade 1

Identifikasi senyawa kimia cuka kayu alaban menggunakan alat GC-MS (Gas

Chromatography and Mass Spectroscopy) hasil pengujian senyawa cuka kayu alaban mengandung komponen kimia sebanyak 13 senyawa kimia, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1. dimana senyawa kimia yang paling dominan adalah senyawa kimia Acetic acid, Phenol, 2-Propanone, 2(3H)-Furanone, Propanoic acid. Hasil Identifikasi senyawa cuka Kayu Alaban Grade 3 dapat dilihat pada Tabel 4. Dan Komponen senyawa kimia cuka kayu alaban grade 3 dapat dilihat pada Gambar 4

Tabel 4. Hasil Pengujian Kimia Cuka Kayu Grade 3

No	Parameter uji	Satuan	Hasil uji p. 3431
1	Acetic acid	%	74,723
2	Phenol	%	8,054
3	2-Propanone	%	7,145
4	2(3H)-Furanone	%	4,254
5	Propanoic acid	%	1,948



Gambar 4. Hasil Diagram Pengujian Kimia Cuka Kayu

Hasil analisis pada tabel 4 komponen senyawa kimia cuka kayu grade 3 terdiri dari Acetic acid yang menghasilkan nilai paling tinggi dari pada senyawa kimia lainnya yaitu 74,723%. Senyawa kimia selanjutnya yaitu senyawa kimia 2-propanone menghasilkan nilai 7,145%, menurut (Lestari, 2005) senyawa 2-propanone berfungsi sebagai pelarut cat dan pernis. Senyawa 2(3H) – Furanone menghasilkan nilai 4,254% senyawa tersebut berfungsi sebagai Senyawa kimia yang terakhir yaitu senyawa propanoic acid sebesar 1,948% senyawa tersebut digolongkan kedalam pengawet asam, cara kerja pengawet ini yaitu menurunkan pH makanan sampai

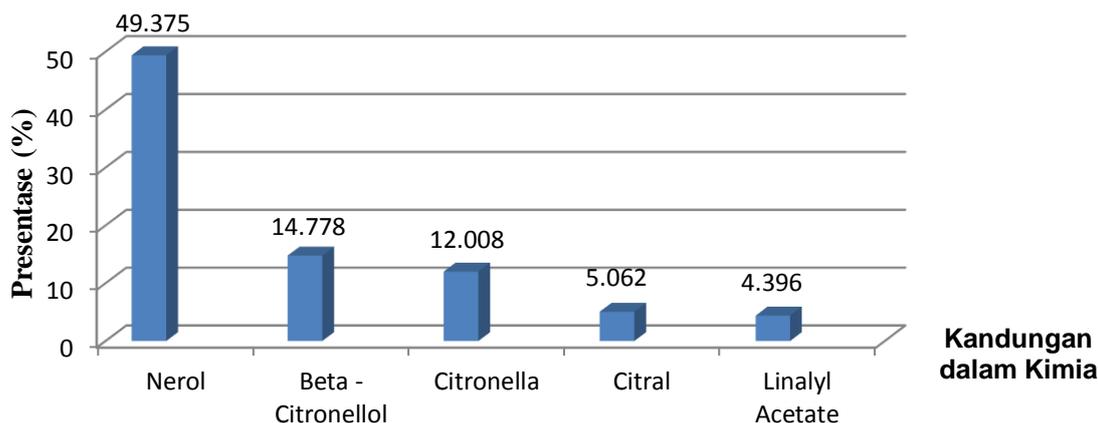
mikroorganisme pembusuk tidak dapat hidup pada pH tersebut. Produk makanan yang menggunakan asam propanoic diantaranya roti, selai, susu, keju, agar-agar dan produk berbasis buah (Utami, *et al.* 2014).

Hasil identifikasi yang di peroleh pada proses melalui pemurnian bertujuan untuk memisahkan senyawa yang berperan sebagai anti bakteri dengan senyawa hidrokarbon polisikliss aromatic yang di sebut Tar. Menurut (Fachrania *et al.*, 2009), tar memiliki pengaruh yang buruk karena bersifat karsinogen sehingga dihilangkan. Hasil identifikasi senyawa kimia cuka kayu Grade 1 setelah dimurnikan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil identifikasi Pemurnian Grade 1

No	PARAMETER UJI	SATUAN	HASIL UJI P. 3604
1	Nerol	%	49,375
2	Beta –Citroneddnetllol	%	14,778
3	Citronella	%	12,008
4	Citral	%	5,062
5	Linalyl Acetate	%	4,396

Komponen senyawa kimia cuka kayu Alaban grade 1 dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Hasil Destilasi / Pemurnian Grade 1

Hasil yang diperoleh senyawa kimia pada grade 1 yaitu Nerol, Beta – Citronellol, Citronella, Citral, Linalyl Acetate. Hal ini menunjukkan bahwa penyaringan atau menghilangkan warna menggunakan arang aktif dapat mempengaruhi komponen atau komposisi senyawa kimia pada cuka kayu, hasil analisis pada grade 1 menunjukkan bahwa adanya senyawa Nerol yang mengasilkan nilai paling dominan 49,375% menurut Pusat Penelitian Kimia (LIPI) senyawa kimia Nerol berfungsi untuk digunakan oleh industry biokimia, farmasi, dan kosmetik. Menurut (Pubchem, 2019) Nerol adalah cairan berminyak yang tidak berwarna. Memiliki aroma manis mawar dan berasa pahit. Nerol cukup larut dalam air. Nerol adalah bahan kimia komersial yang penting. Ini digunakan sebagai bahan pewangi, perantara untuk membuat bahan kimia wewangian lainnya dan sebagai senyawa penyedap dalam makanan atau juga digunakan sebagai bahan pewangi dalam produk rumah tangga.

Senyawa kimia selanjutnya pada grade 1 yaitu senyawa kimia Beta –Citronellol menghasilkan nilai 14,778% dan Citronella 12,008% dimana bahan tersebut sering digunakan untuk dijadikan bahan adiktif pada antiseptik. Selajutnya senyawa Citral 5,062%

senyawa ini tidak larut dalam air tetapi larut dalam etanol (etil alcohol), dietil eter, dan minyak mineral. Biasanya digunakan dalam parfum dan perasa dalam pembuatan bahan kimia lainnya. Secara kimiawi, sitral merupakan campuran dua aldehida yang memiliki rumus molekul yang sama tetapi strukturnya berbeda. Sitral berfungsi sebagai campuran wewangian seperti parfum. Terakhir senyawa kimia yang paling rendah dalam kandungan cuka kayu pada grade 1 yaitu Linalyl Acetate atau asam linoleat 4,396% dimana kandungan yang terdapat dalam cairan tersebut adalah asam lemak esensial omega-6, yang berfungsi untuk perkembangan otak serta tubuh anak. Selain itu cairan ini juga bermanfaat untuk memperkuat lapisan kulit dan secara efektif mampu menjaga kadar air di kulit.

Hasil identifikasi senyawa kimia cuka kayu alban grade 1 terdapat 22 senyawa. Hal ini karena arang aktif merupakan absorbent yang bersifat sedikit polar yang menyerap senyawa – senyawa kimia dalam cuka kayu sehingga banyak senyawa kimia yang terserap oleh arang aktif yang akhirnya berkurang kadar di dalam kandungan cuka kayu tersebut. Suhu pada proses pirolisis juga berpengaruh terhadap komponen atau komposisi yang dihasilkan pada senyawa kimia, hal ini dapat

dilihat pada perbandingan cairan cuka kayu grade 3 dan grade 1.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Hasil pengujian sifat fisik cuka kayu grade 3 dan grade 1 untuk berat jenis diperoleh nilai 1,0281 belum memenuhi standar Jepang \pm 1,005, pH cuka kayu grade 3 sebesar 1,05 sudah memenuhi standar Jepang (1,5 - 3,7), sedangkan pH untuk grade 1 belum memenuhi standar Jepang, untuk Transparansi pada grade 3 berwarna keruh dan ada suspensi tidak memenuhi standar Jepang dan grade 1 pada kadar Transparansi tidak keruh, tidak ada suspensi dan memenuhi standar Jepang, pada grade 3 untuk Sifat Fisik warna coklat kehitaman dan untuk grade 1 bening-kuning samar, untuk Bau hasil uji grade 3 menyengat dan grade 1 tidak menyengat. Komponen senyawa kimia grade 3 terdiri dari Acetic acid, Phenol, 2-Propanone, 2(3H)-Furanone, dan Propanic acid. Komponen senyawa kimia grade 1 setelah pemurnian terdiri dari Nerol, Beta-Citronellol, Citronella, Citral dan Linalyl Acetate.

Manfaat dari penelitian cuka kayu alaban Grade 3 untuk bahan pengawet kayu sedangkan cuka kayu pada Grade 1 untuk campuran bahan pengawet makanan.

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut dalam upaya untuk memperoleh cuka kayu yang bisa di manfaatkan untuk keperluan pengawet makanan yang aman digunakan oleh manusia, karena berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa cuka kayu alaban Grade 3 untuk bahan pengawet kayu sedangkan cuka kayu pada Grade 1 untuk campuran bahan pengawet makanan.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah. 2017. *Multimanfaat Arang dan Asap Cair Limbah Biomassa*. Sleman: CV. BUDI UTAMA

Fachraniah., Fona, Z., & Rahmi, Z. 2009. Peningkatan Kualitas Asap Cair dengan Destilasi. *Journal of Science and Technology*, 7(14), 1-11.

Girard, J.P. 1992. *Technology of meat and meatproduct smoking*. New York, London, Toronto, Sydney, Tokyo, Singapore: EllisHarwood.

Lestari, S.B. & Hastoeti, P. 2000. Penelaahan dimensi serat dan komposisi kimia kayu kapok. *Buletin Penelitian Hasil Hutan* 18 (2): 105-110. Pusat Litbang Hasil Hutan. Bogor.

Pubchem. 2019. *Citronellal Structure*. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Citronellal>., Diakses pada 1 Juni 2019.

Sudarnyoto, 2014. Potensi Cuka Kayu dari *Eucalyptus pellita* dan *Acacia mangium*

Sunarsih, S. Pratiwi Y., Suratno Y. 2012. Pengaruh Suhu, Waktu dan Kadar Air pada Pembuatan Asap Cair dari Limbah Padat Pati Aren. IST Akrind. Jogjakarta.8.

Sutrisno, I. 2013. *Manfaat Cuka Kayu*. Riau: Universitas Riau

Swastawati, F., Agustini, T.W., Darmanto, Y.S., & Dewi, E. N. 2007. Liquid smoke performance of lamtoro wood. *Journal of Coastal Development*, 10(3), 189–196.

Utami, D.N., Evita, G., Janice, K., Victoria, M., & Febrianus, R. 2014. *Kimia Organik Asam Propionat*. Tangerang: Surya University

Yatagai, M. 2004. *Utilization of Chorcoal and Wood Vinegar in Japan*. Graduate School of Agricultural and Life Sciences, Tokyo: The University of Tokyo

Zainal, A., Jauhari, A., & Afriza, M.H. 2018. Kajian Potensi Dan Pengembangan Pengusahaan Arang Kayu Di Desa Ranggung Luar Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis* 6(2): 108-11