

PEMANFAATAN ASAP CAIR DENGAN PENAMBAHAN *ESSENTIAL OIL* SEBAGAI *BIO HAND SANITIZER*

Oleh

Fajar Prima

RINGKASAN

Proses pirolisis berbahan dasar biomassa menghasilkan limbah cair berupa asap cair. Berdasarkan penelitian terdahulu, asap cair memiliki kandungan etanol, sehingga berpotensi dapat dimanfaatkan menjadi bio *hand sanitizer*. Melihat sifat limbah asap cair yang memiliki bau kurang sedap, cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan penambahan minyak esensial. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis asap cair apa yang cocok dan baik untuk menjadi bahan baku pembuatan bio *hand sanitizer*, serta mendapatkan rasio antara asap cair dan minyak esensial, sehingga didapatkan bio *hand sanitizer* terbaik berdasarkan hasil analisa yang dilakukan. Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan rasio konsentrasi bahan baku terhadap minyak esensial adalah 1:4, 3:7, 2:3 dengan analisis Gas *Chromatography Mass Spectrometry* (GCMS), pH, Angka Lempeng Total (ALT) serta uji yang dilakukan, yaitu uji organoleptik, viskositas, kekeringan, iritasi, dan homogenitas. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan jenis asap cair terbaik adalah asap cair ampas kopi, dengan kadar fenol 18,07%. Sedangkan rasio bio *hand sanitizer* terbaik adalah rasio 1:4 dengan hasil pH senilai 5, viskositas senilai 16,48 cps, kekeringan senilai 12,35 detik, uji ALT senilai 1×10^{-1} , tidak menyebabkan iritasi, dan homogen.

Kata kunci: *Hand Sanitizer*, *Bio Hand Sanitizer*, Pirolisis, Biomassa, Distilasi

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Kerangka Pemikiran	3
1.5 Hipotesis	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Biomassa.....	4
2.2 <i>Hand sanitizer</i>	5
2.3 Asap Cair	6
2.4 <i>Essential Oil</i>	8
2.4.1 Minyak Esensial Daun Jeruk.....	8
2.5 Analisis GCMS	9
2.6 Analisis pH	11
2.7 Analisis Organoleptik	11
2.8 Analisis ALT	11
2.9 Penelitian Terdahulu	12
BAB III. METODE PELAKSANAAN.....	14

3.1	Tempat dan Waktu.....	14
3.2	Bahan dan Alat.....	14
3.2.1	Bahan.....	14
3.2.2	Alat	14
3.3	Rancangan Penelitian.....	14
3.3.1	Variabel Tetap	15
3.3.2	Variabel Bebas	15
3.4	Prosedur Penelitian	15
3.4.1	Distilasi Asap Cair.....	15
3.5	Analisis Penelitian	16
3.5.1	Analisis pH.....	16
3.5.2	Analisis ALT	16
3.5.2	Analisis GCMS.....	16
3.5.3	Analisis Viskositas	16
3.5.4	Analisis Organoleptik.....	17
3.5.5	Analisis Kekeringan	17
3.5.7	Analisis Homogenitas.....	17
3.6	Diagram Alir	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		19
4.1	Hasil Karakteristik Asap Cair	19
4.2	Pembuatan Bio <i>Hand Sanitizer</i>	20
4.2.1	Uji pH Bio <i>Hand Sanitizer</i>	21
4.2.2	Uji Angka Lempeng Total	22
4.2.3	Uji Organoleptik Bio <i>Hand Sanitizer</i>	22
4.2.4	Uji Viskositas Bio <i>Hand Sanitizer</i>	25
4.2.5	Uji Kekeringan Bio <i>Hand Sanitizer</i>	26
4.2.6	Uji Iritasi Bio <i>Hand Sanitizer</i>	27
4.2.7	Uji Homogenitas Bio <i>Hand Sanitizer</i>	27
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		28

5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. SNI <i>Hand sanitizer</i>	6
2. Komponen Kimia Asap Cair Serbuk Kayu	7
3. Komponen Kimia Minyak Esensial Daun Jeruk Purut	8
4. Penelitian Terdahulu.....	12
5. Rancangan Penelitian	14
6. Hasil Karakteristik Asap Cair pH dan Rendemen Hasil Pirolisis	19
7. Hasil GCMS Hasil Distilasi Asap Cair Ampas Kopi	19
8. Hasil GCMS Distilasi Asap Cair Serbuk Kayu.....	20
9. Hasil Karakterisasi.....	20
10. Hasil Analisa ANOVA	21
11. Hasil Uji ALT.....	22
12. Survei Kebutuhan Aroma Pada <i>Hand Sanitizer</i>	23
13. Survei Ketertarikan Aroma Pada <i>Bio Hand Sanitizer</i>	23
14. Survei Kebutuhan Warna Pada <i>Hand Sanitizer</i>	24
15. Survei Ketertarikan Warna Pada <i>Bio Hand Sanitizer</i>	24
16. Survei Kebutuhan Tekstur Pada <i>Hand Sanitizer</i>	25
17. Survei Ketertarikan Tekstur Pada <i>Bio Hand Sanitizer</i>	25
18. Hasil ANOVA Pengaruh Viskositas	26
19. Hasil ANOVA Pengaruh Kekeringan	27
20. Rasio <i>Bio Hand Sanitizer</i> Ulangan 1	33
21. Rasio <i>Bio Hand Sanitizer</i> Ulangan 2	33

22. Massa Piknometer Isi Bio <i>Hand Sanitizer</i>	34
23. Waktu Jatuh Fluida Bio <i>Hand Sanitizer</i>	37
24. Waktu Jatuh Air.....	37
25. Viskositas Bio <i>Hand Sanitizer</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ampas Biji Kopi.....	4
2. Serbuk Kayu	5
3. Diagram Alir Pembuatan Bio <i>Hand Sanitizer</i>	18

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan *hand sanitizer* di masyarakat banyak digunakan saat ini karena lebih praktis digunakan dan juga dalam kesadaran masyarakat untuk kebersihan tangan juga sudah mulai tinggi sehingga prospek pembuatan *hand sanitizer* perlu dikembangkan. *Hand sanitizer*, atau yang biasa dikenal dengan sebutan antiseptik adalah produk sanitasi yang digunakan untuk membersihkan tangan dari kuman, bakteri, dan virus yang dapat menyebabkan dari sentuhan tangan (Triyani *et al.*, 2021) Produk ini dirancang sangat praktis baik dari penyimpanan maupun kegunaan karena dapat digunakan tanpa air. *Hand sanitizer* dapat membunuh kuman karena mengandung zat aktif berupa alkohol (etanol & iso propanol) (Prayitno *et al.*, 2021)

Berdasarkan kandungan yang terdapat pada *hand sanitizer* yaitu *alcohol*, sehingga *hand sanitizer* menjadi sangat penting sebagai pembersih tangan yang efektif disaat berpergian atau banyaknya aktifitas yang dilakukan di luar. Meninjau *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin ketiga, tentang Kehidupan Sehat dan Sejahtera, penggunaan *hand sanitizer* menjadi alasan yang kuat untuk dibawa, digunakan oleh masyarakat karena *hand sanitizer* dapat mencegah dan meminimalisir penularan virus dan penyakit yang mudah ditransfer dari tangan ke tangan saat bersentuhan, baik secara fisik maupun nonfisik.

Secara umum, *hand sanitizer* memiliki kandungan senyawa alkohol (etanol, propanol, isopropanol) dengan konsentrasi $\pm 60\%$ sampai 80% dan golongan fenol (klorheksidin, triclosan). Kandungan ini lah yang berperan aktif terhadap kematian virus dari media tangan ke tangan (Minarni *et al.*, 2022).

Saat ini, banyak produk-produk *antiseptic* atau disinfektan yang dapat dibuat sendiri salah satu contohnya adalah *vinegar wood hand sanitizer* (cairan pembersih tangan dari cuka kayu). Cuka kayu asap cair terbentuk dari hasil kondensasi asap melalui proses pirolisis konstituen kayu seperti lignin, hemiselulosa, dan selulosa (Yunianti *et al.*, 2022). Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alamnya, salah satu keberagaman yang dimiliki Indonesia adalah berbagai macam

tumbuhan. Bahan atau tumbuhan dapat di manfaatkan untuk pirolisis adalah yang mengandung selulosa, lignin dan hemiselulosa. Tumbuhan dan biomassa yang banyak mengandung selulosa, lignin dan hemiselulosa adalah kayu atau serbuk kayu, sekam padi, kulit coklat dan ampas kopi . Kayu atau serbuk kayu mengandung 60 % selulosa, lignin 28%, dan zat lain Sedangkan, ampas kopi mempunyai kandungan selulosa dan lignin yang tinggi, dengan nilai berturut-turut yaitu 63 %, dan 17%. Kayu atau serbuk kayu, sekam padi, kulit coklat, dan ampas kopi merupakan limbah hasil pertanian dan perkebunan yang jumlahnya melimpah di Indonesia, tingginya kandungan selulosa dan lignin yang dimiliki serbuk kayu, sekam padi, kulit coklat, dan ampas kopi dapat dimanfaatkan untuk bahan baku pembuatan asap cair.

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan sumber asap cair sebagai desinfektan. Asap cair efeknya sebanding dengan alkohol 70% sebagai desinfektan dengan konsentrasi 12,5% mampu mencegah pertumbuhan koloni mikroba. Sehingga pada penelitian ini, peneliti akan memanfaatkan limbah kayu atau serbuk gergaji dan ampas kopi menjadi bahan baku pembuatan asap cair yang diaplikasikan menjadi bio *hand sanitizer*. *Hand sanitizer* memiliki aroma dan sifat anti mikroba yang baik ditambahkan *essential oil*. *Essential oil* mengandung senyawa kimia aromatik dari tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Apa jenis asap cair yang dapat dijadikan sebagai bahan bio *hand sanitizer*?
2. Berapa perbandingan asap cair dan *essential oil* terbaik untuk dijadikan bio *hand sanitizer*?
3. Bagaimana karakteristik bio *hand sanitizer* terbaik dari asap cair?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mendapatkan jenis asap cair yang baik menjadi bio *hand sanitizer*.
2. Mendapatkan perbandingan asap cair dan *essential oil* terbaik sebagai bio *hand sanitizer*.
3. Mengidentifikasi karakteristik bio *hand sanitizer* asap cair