E-ISSN : 2774-4655
FORTE JOURNAL
Universitas Haji Sumatera Utara
FJ | https://www.ojs.unhaj.ac.id/index.php/fj | Volume 03 | Nomor 02 | Juli | 2023 | Halaman 107-114

LITERATURE REVIEW : EFEK FARMAKOLOGI ASAP CAIR

Muhammad Ikhram Taufik[1], Nilsya Febrika Zebua[2]*

[1,2]Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, Indonesia
Email: nilsya.zebua@gmail.com
**corresponding author*

ABSTRAK

Asap cair merupakan hasil kondensasi atau pengembunan dari uap hasil pembakaran yang diperoleh melalui proses pirolisis dari bahan yang mengandung komponen selulosa, senyawa asam, hemiselulosa dan lignin. Berbagai macam bahan baku telah digunakan untuk pembuatan asap cair antara lain batok kelapa, cangkang nipah, kulit kopi, cangkang kelapa sawit, batang bambu, kayu putih, daun sirih hijau, daun mangga kuweni dan berbagai bahan lainnya. Asap cair dari berbagai bahan tersebut dapat banyak dimanfaatkan dalam berbagai industri, salah satunya pada industri kesehatan. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui efek farmakologi apa saja yang terdapat pada asap cair dari berbagai bahan baku. Metode penelitian yang dilakukan yaitu tunjauan literatur, memilih dari materi yang sudah ada. Berdasarkan artikel yang sudah dikumpulakan didapatkan hasil bahwa asap cair memiliki berbagai efek farmakologi diantaranya sebagai antibakteri, antioksidan, antiseptik, dan disinfektan.

Kata kunci: Asap Cair, Kandungan, Farmakologi

ABSTRACT

Liquid smoke is the result of condensation or condensation of steam resulting from combustion obtained through the pyrolysis process of materials containing cellulose components, acid compounds, hemicellulose and lignin. Various raw materials have been used for the manufacture of liquid smoke, including coconut shells, nipa shells, coffee skins, oil palm shells, bamboo stalks, eucalyptus, green betel leaves, kuweni mango leaves and various other materials. Liquid smoke from these various materials can be widely used in various industries, one of which is the health industry. The purpose of this paper is to find out what pharmacological effects are present in liquid smoke from various raw materials. The research method used was a literature review, choosing from existing material. Based on the articles that have been collected, the results show that liquid smoke has various pharmacological effects including as an antibacterial, antioxidant, antiseptic, and disinfectant.

Keywords: Liquid Smoke, Content, Pharmacology

PENDAHULUAN

Istilah "asap cair" mengacu pada kondensasi asap yang telah disimpan dan disaring untuk menghilangkan tar dan partikel. Pembakaran lignin, selulosa, hemiselulosa, dan molekul karbon lainnya menghasilkan asap cair. Seperti yang diketahui kebanyakan orang, asap cair adalah produk sampingan dari distilasi atau kondensasi uap yang dihasilkan oleh pembakaran bahan yang tidak lengkap atau lengkap yang mengandung karbon dalam jumlah besar dan bahan kimia lainnya.

Ada banyak langkah yang terlibat dalam produksi asap cair, termasuk pirolisis, kondensasi, dan redistilasi. Asap dihasilkan dari pirolisis kayu atau serbuk gergaji pada suhu yang cukup tinggi, dan asap yang dihasilkan kemudian terkondensasi menjadi asap cair. Asap kental masih banyak mengandung tar dan berwarna keruh, sehingga harus disuling berkali-kali sebelum dapat digunakan. Beberapa makanan,

termasuk ikan dan belut, mendapat manfaat dari aplikasi langsung asap cair redistilasi (Utomo et al., 2009). Asam, turunan fenol, dan karbonil adalah komponen utama dari asap cair, dan mereka berkontribusi pada rasa, warna, sifat antimikroba, dan sifat antioksidan.

Penelitian terbaru mengenai asap cair pada tahun 2021 diketahui memiliki penelitian yang lebih komplek untuk melihat kandungan dan manfaat asap cair dibandingkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 yang hanya meneliti tentang aktivitas antioksidan dan antibakteri pada asap cair.

Maga (1988) melaporkan bahwa persentase rata-rata kandungan yang berbeda dalam asap cair adalah sebagai berikut: air (81%-92%), fenol (0,22%-2,9%), asam (2,8-4,5%), karbonil (2,6-4,6%). %), dan tar (1,17%). Bratzler dkk. (1969) melaporkan bahwa karbonil menyumbang 24,6%, asam karboksilat 39,9%, dan fenol 15,7% dari kondensat asap kayu. Banyak komponen asap memiliki efek menguntungkan bila diterapkan pada tubuh, termasuk sifat antibakteri, antioksidan, aromatik, beraroma, dan pewarna.

Mekanisme pembuatan asap cair sangatlah mudah. Asap dari pembakaran produk kayu terkondensasi menjadi cairan dengan mendinginkan udara. Dalam desainnya, alat ini mampu mencapai suhu hingga 400 derajat Celcius. Asap cair, seperti namanya, berbentuk cairan dan, tergantung pada kualitasnya, dapat berupa warna kuning transparan hingga warna yang lebih buram dengan rona yang sama. Ada berbagai tingkat kemurnian dalam asap cair, dari "grade 1" (paling tidak murni) hingga "premium grade" (paling murni). Kejernihan dan potensinya meningkat dengan meningkatnya kemurnian atau kadar asap cair. Asap cair dapat dibuat dari berbagai macam barang termasuk namun tidak terbatas pada kayu, tempurung kelapa, inti sawit, cangkang nipah, batang bambu, kayu putih, daun sirih hijau, dan lainnya.

Umumnya digunakan sebagai pengawet makanan, asap cair mengandung fenol, antioksidan yang mencegah kerusakan akibat proses oksidasi; asam dalam asap cair akan mengubah rasa, pH, dan umur makanan yang diawetkan; dan karbonil mengubah warna makanan yang diawetkan untuk menciptakan keseragaman warna dan rasa.

Asap cair bermanfaat tidak hanya sebagai pengawet makanan, tetapi juga sebagai pembasmi hama pada usaha pertanian, dimana dapat diubah menjadi pupuk dan penyubur tanah. Dalam bidang medis, asap cair memiliki beberapa aplikasi potensial, antara lain sebagai desinfektan, antiseptik, antibakteri, antioksidan, kosmetik, dan lain-lain.

METODE PENELITIAN

Analisis literatur yang ada pada topik ini adalah tinjauan literatur. Informasi untuk tinjauan pustaka ini dikumpulkan melalui pencarian sistematis dari database elektronik *(Sinta, Google Scholar, Publish or Perish)* yang berisi artikel dari jurnal ilmiah dan ulasan yang ditulis dalam beberapa tahun terakhir. "Asap cair, komponen, farmakologi" termasuk di antara istilah pencarian yang dipilih untuk memilih dari materi yang sudah ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil telaah terhadap 13 literatur yang memenuhi kriteria, diperoleh hasil sebagai berikut:

No	Judul artikel	Nama Penulis	Tahun Penelitian	Hasil
1	Efektivitas Asap Cair Kulit Kopi (*Coffe* sp) Sebagai Antiseptik Terhadap Mikroba *Secara In Vitro* Dan *In Vivo*	Anzar Irawan Saepul, dkk	2021	Asap cair kulit kopi konsentrasi 100% menghambat perkembangan E. coli ATCC 25922 dan S. *aureus* ATCC 25923 tetapi tidak menghambat A. flavus atau C. *albicans* . Bahan kimia fenolik dalam asap

				cair kulit kopi menekan bakteri dengan berinteraksi dengan protein di dinding sel mikroba, mengakibatkan pecahnya membran sel.
2	Aktivitas Antibakteri Hand Sanitizer Berbasis Torefaksi Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Terhadap *Bakteri Escherichia coli*	Lilis Rosmainar, dkk	2021	Hasil uji penghambatan bakteri menggunakan pembersih tangan berbasis asap cair menunjukkan bahwa konsentrasi 15%, 25%, dan 35% semuanya berhasil mengurangi jumlah bakteri yang hidup dalam sampel setidaknya 1.000.000 unit pembentuk koloni per mililiter (CFU/ml). Terhadap kuman Escherichia coli, perawatan antibakteri menunjukkan peningkatan 57,59% dibandingkan kontrol positif berbasis alkohol.
3	Uji Efektivitas Asap Cair Hasil Pirolisis BAMBU (*Bambusa* sp) sebagai Antiseptik	Chintia Agatha Oktavia Pah, dkk	2021	Pada konsentrasi 100%, asap cair (Bambusa sp) efektif antibakteri terhadap pertumbuhan S. aureus ATCC 25923 dan E. coli ATCC 25922, membentuk zona hambat masing-masing 6,83 mm dan 3,33 mm, tetapi tidak berpengaruh pada C. albicans ATCC 10231 dan A. flavus ATCC 9543 dibuktikan dengan tidak adanya zona hambat. Hasil in vivo menguatkan temuan in vitro, menunjukkan bahwa asap cair batang bambu 100% mampu membatasi perkembangan bakteri sebesar 82,3% dan jamur sebesar 73%.
4	Fraksinasi Asap Cair dari Proses Pirolisis Berbahan Dasar Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Bahan Aktif Antibakteri Hand Sanitizer	Zainal Abidin, dkk	2021	Sebagian besar bahan kimia yang mengandung gugus asam, fenol, karbonil, dan formaldehida ditemukan dalam asap cair yang dihasilkan oleh pirolisis cangkang sawit, dengan fenol memainkan fungsi terpenting sebagai agen bakteriostatik. Hasil pengujian aktivitas antibakteri asap cair terhadap bakteri Gram Positif dan Gram Negatif membuktikan bahwa beberapa bahan kimia yang terdapat dalam asap cair memang memiliki sifat antibakteri. Hand sanitizer yang dihasilkan memiliki konsentrasi alkohol 60%, gliserol 1,45%, hidrogen peroksida 0,135%, dan fenol 0,63%.
5	Pengaruh Asap Cair Sekam Padi pada Periodontitis Terinduksi Porphyromonas gingivalis	Therisa Indah Budhy, dkk	2021	Porphyromonas periodontitis yang diinduksi gingivalis dipengaruhi oleh asap cair sekam padi yang menurunkan indikator inflamasi dan meningkatkan penanda proliferasi. Penelitian tentang penggunaan asap cair yang terbuat dari sekam padi untuk mengobati periodontitis menunjukkan hasil yang menjanjikan.

6	Uji Aktivitas Antibakteri Asap Cair Daun Mangga Kuweni (*Mangifera odorata*) terhadap *Propionibacterium acnes*	Bagaskara Adi Nugroho, dkk	2021	Produksi asap cair grade 3 menghasilkan output sebesar 26,87 persen, grade 2 menghasilkan 17,91 persen, dan grade 1 menghasilkan 14,33 persen. Flavonoid, alkaloid, dan fenol merupakan metabolit sekunder yang dapat ditemukan pada asap cair daun Mangga Kuweni (Mangifera odorata). Hasil uji antibakteri menggunakan bakteri Propionibacterium acnes menunjukkan bahwa pada konsentrasi 20%, aktivitas penghambatan sebesar 4,4 mm (lemah), pada konsentrasi 30%, 4,76 mm (lemah), pada konsentrasi 40%, 5,21 mm (lemah), dan pada kontrol positif yaitu klindamisin sebesar 15,27 mm (sedang) (kuat).
7	Penutup Luka Hidrogel Berbahan Dasar Polivinil Alkohol (PVA), Kitosan, Pati Dengan Tambahan Asap Cair dan Vitamin K	AA Sutadi Saputra, dkk	2020	Selaput pembalut luka hidrogel yang diinfuskan dengan asap cair tempurung kelapa dan vitamin K mempercepat penyembuhan luka dibandingkan dengan kelompok plasebo.
8	Karakteristik dan Aktivitas Antibakteri Asap Cair Dari Biomassa Kayu Putih (*Melaleuca Leucadendra*) Dan Kayu Jati (*Tectona Grandis*)	Ria Suryani, dkk	2020	Asap yang terkondensasi dari sumber biomassa seperti eucalyptus dan kayu jati dicirikan oleh rona coklat tua, transparan, adanya puing-puing yang mengambang, dan pH asam . Perubahan kandungan selulosa bahan baku pirolisis dihipotesiskan mempengaruhi komponen kimia utama asap cair. Tiga isolat bakteri berbahaya, termasuk Staphylococcus aureus FNCC 0047, Pseudomonas aeruginosa FNCC 0156, dan Escherichia coli FNCC 194, diuji dengan asap cair dari kedua biomassa tersebut, dan hasilnya positif, dengan zona bening terbentuk di sekitar cakram. Konsentrasi fenol dan asam asetat asap cair dianggap sebagai faktor utama dalam efek antibakterinya.
9	Efektifitas Berbagai Konsentrasi Asap Cair Sebagai Disinfektan Peralatan Klinik Gigi	Denti Natalia Erlytasari, dkk	2019	Ketika menggunakan asap cair sebagai disinfektan untuk peralatan kantor gigi, terdapat perubahan yang signifikan secara statistik (p0,001) pada seluruh kelompok dengan dosis yang bervariasi. Tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik antara asap cair dengan kadar alkohol 12, 5, dan 50 persen dengan asap cair dengan kadar alkohol 70 persen. Asap cair 6,25 persen memiliki jumlah koloni bakteri yang lebih tinggi daripada alkohol 70 persen (p=0,005) tetapi lebih sedikit daripada akuades steril (p=0,008).

10	Manfaat Lain Asap Cair (Liquid Smoke) Sebagai Obat Sariawan	Meircurius Dwi Condro Surboyo dan Ira Arundina	2019	Sariawan dapat lebih cepat sembuh bila diobati dengan asap cair yang mengandung senyawa fenolik dan 2-metoksi fenol atau guaiacol, yang menghambat aktivitas NFkB dan menurunkan produksi TNF-a sekaligus meningkatkan pembentukan kolagen.
11	Potensi Asap Cair Suling Berasal dari Tempurung Kelapa *(Cocos nucifera* L *)* untuk Penyembuhan Traumatic Ulcer pada Tikus Diabetes	Ira Arundina, dkk	2019	Analisis mengungkapkan 36,6% fenol, 25,2% 2-metoksifenol (guaiacol), 17,8% furfural, dan 3,5% 4-etil-2-metoksifenol, bersama dengan 28 komponen minor tambahan. Penerapan DLS yang dihasilkan dari tempurung kelapa secara topikal selama 3, 5, dan 7 hari menghasilkan ekspresi NF-kappa B dan tumor necrosis factor alpha terendah di makrofag. Dengan skor DLS terbesar, kadar kolagen meningkat.
12	Aktivitas Antioksidan Asap Cair dari Cangkang Kenari (*Canarium Indicum Leenh)*	Maria A, dkk	2018	Bergantung pada berapa lama kulit kenari dibiarkan mengering, asap cair yang dihasilkan dengan membakarnya memiliki aktivitas antioksidan sedang atau besar. Ketika kulit kenari dibiarkan mengering untuk jangka waktu yang lebih lama, aktivitas antioksidannya meningkat.
13	Pengaruh Berbagai Konsentrasi Asap Cair terhadap Viabilitas *Staphylococcus epidermis*	Pramesti Darojah, dkk	2018	Untuk Staphylococcus epidermidis, asap cair memiliki Minimum Inhibitory Content (MIC) 50% dan Minimum Killing Rate (KBM) 50%.

Berdasarkan penjelasan tabel diatas, dapat dilihat perbedaan antara penelitian satu dengan penelitian lainnya. Literatur review ini melihat objek penelitian dan topik yang berbeda antara ke 13 penelitian terdahulu. Objek penelitian yang digunakan dalam literatur review ini adalah apa efek farmakologi asap cair dimana penulis hendak mengetahui fungsi kandungan pada asap cair. Ditentukan dari literatur yang ditinjau bahwa asap cair dapat digunakan sebagai disinfektan, antiseptik, antibakteri, antioksidan, kosmetik, dan dalam berbagai sediaan kesehatan lainnya, antara lain:

1. Asap Cair Sebagai Antiseptik

Anzar Irawan Saepul dkk (2021) menemukan bahwa asap cair kulit kopi menghambat perkembangbiakan kuman dalam penelitian berjudul “Efektivitas Asap Cair Kulit Kopi (*Coffe sp*) sebagai Antiseptik Terhadap Mikroba In Vitro dan In Vivo." Asap cair yang dihasilkan dari pemanasan kulit biji kopi mengandung fenol dan asam yang secara signifikan mengurangi perkembangan mikroba.

Dalam penelitian berjudul “Pengujian Efektivitas Asap Cair Batang Bambu (*Bambusa sp*) Hasil Pirolisis sebagai Antiseptik," Chintia Agatha Oktavia Pah , et al (2021) menemukan bahwa asap cair dari batang bambu mengurangi pertumbuhan bakteri sebesar 82,3% dan perkembangan jamur sebesar 73,0%. Asap cair dari batang bambu terbukti dapat menekan perkembangan bakteri, terlihat dari penurunan pertumbuhan mikroba pada konsentrasi 100%.

Dalam penelitian berjudul “Fraksi Asap Cair Dari Proses Pirolisis Berbahan Dasar Cangkang Sawit Sebagai Bahan Aktif Antibakteri Pembersih Tangan”, Zainal Abidin, dkk (2021) menciptakan asap cair

dari cangkang sawit yang mengandung asam, fenol, karbonil, dan formaldehida; di antaranya, fenol memainkan peran paling signifikan sebagai bakteriostatik. Hasil pengujian aktivitas antibakteri asap cair terhadap bakteri Gram Positif dan Gram Negatif mengkonfirmasi bahwa beberapa bahan kimia dalam asap cair memang memiliki sifat antibakteri. Komposisi hand sanitizer akhir mengandung alkohol 60%, gliserol 1,45%, hidrogen peroksida 0,135%, dan fenol 0,63%.

2. Asap Cair Sebagai Disinfektan

Menurut "Efektivitas Asap Cair Berbagai Konsentrasi Sebagai Disinfektan Peralatan Klinik Gigi", penelitian yang dilakukan oleh Denti Natalia Erlytasari dkk. (2019), asap cair pada konsentrasi 12,5%, 25%, dan 50% sama efektifnya dengan alkohol 70%. Meskipun asap cair dengan konsentrasi 6,25 persen dapat membunuh kuman, kemanjurannya lebih rendah daripada alkohol 70 persen dan air suling. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi asap cair sebesar 12,5 persen dapat digunakan secara efektif sebagai desinfektan.

3. Asap Cair Sebagai Penutup Luka Hidrogel

Pembalut luka hidrogel dengan penambahan asap cair tempurung kelapa level I dan vitamin K dievaluasi dalam penelitian oleh AA Sutadi Saputra dkk. (2020), berjudul "Polyvinyl Alcohol (PVA), Chitosan, Pati Dengan Penambahan Asap Cair dan Vitamin K." Adanya bahan kimia aktif dalam ekstrak daun ketimun telah terbukti mempercepat pemulihan sayatan yang dibuat pada hewan percobaan. Fenol, asam fenolik, tanin, dan flavonoid yang terdapat dalam asap cair memiliki efek antiinflamasi, antibakteri, dan antivirus (Soldera , et al., 2008). Kemampuan antioksidan fenol asap cair membantu mengurangi jaringan parut dengan meningkatkan aliran darah ke jaringan parut dan mengurangi munculnya bekas luka, serta dengan mencegah oksidasi lemak dan lipid (Sherwood, 2012). Untuk memerangi stres oksidatif, asap cair memiliki mekanisme detoksifikasi ROS (Farida, et al., 2019). Tanin dalam asap cair mempercepat proses epitelisasi, sedangkan flavonoid di dalamnya mencegah nekrosis, meningkatkan vaskularisasi, dan membentengi serat kolagen dengan menurunkan peroksidase lipid.

4. Asap Cair Sebagai Obat Sariawan

Dalam penelitian berjudul "Manfaat Lain Asap Cair Sebagai Obat Sariawan", Meircurius Dwi Condro Surboyo dan Ira Arundina (2019) menuangkan asap cair ke dalam sariawan satu kali sehari selama 3,5 dan 7 hari. Sariawan dipelajari dengan memantau perubahan ekspresi NFkB , TNF-a, dan kolagen selama proses penyembuhan. Indikator peradangan seperti NFkB dan TNF-a biasanya diukur untuk menilai seberapa baik penyembuhan luka. Para peneliti mengamati bahwa hewan percobaan yang diberikan asap cair menunjukkan penurunan ekspresi NFkB dan TNF-a dibandingkan dengan hewan percobaan yang diberi benzydamine. hcl selama 3,5 dan 7 hari.

Dengan menghambat aktivitas NFkB , pemberian asap cair yang kaya akan senyawa fenolik dan 2-metoksi fenol atau guaiacol mempercepat penyembuhan sariawan dengan menurunkan produksi TNF-a dan meningkatkan pembentukan kolagen.

5. Asap Cair Sebagai Antioksidan

Menganalisis karbon A1 dalam asap cair dari cangkang kenari, makalah Maria A. Leha tahun 2018 "Aktivitas Antioksidan Asap Cair dari Cangkang Kenari" *Canarium Indicum Leenh* " (waktu pengeringan 7 hari) dan A2 (waktu pengeringan 21 hari) diperoleh kadar selulosa (40,59 % ; 26,30%), hemiselulosa (20,34% ; 15,48%), lignin (32,68% ; 47,03%), abu (4,25% ; 7,14%) Sifat kimia asap cair (A1 dan A2), asam organik (6,91% ; 10,62 %), fenol (0,55% ; 2,81%), karbonil (6,05% ; 9,97%), benzo(α)pyrene (tidak terdeteksi : tidak terdeteksi) Kadar aktivitas antioksidan (A1) sebesar 314,57 ppm, menunjukkan aktivitas antioksidan sedang, sedangkan kadar aktivitas antioksidan (A2) sebesar 39,09 ppm, menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi.

6.* Asap Cair Sebagai Penyembuh *Traumatic Ulcer

Dalam penelitian berjudul "Potensi Asap Cair Suling Berasal dari Batok Kelapa (*Cocos nucifera* L) untuk Penyembuhan *Traumatic Ulcers* Pada Tikus Diabetes", Ira Arundina et al. (2019) menemukan

bahwa tempurung kelapa DLS (*Cocos nucifera* L) menghambat ekspresi NFB, TNF, dan meningkatkan jumlah kolagen saat dioleskan. Temuan ini menyoroti potensi tempurung kelapa DLS (*Cocos nucifera* L) sebagai agen terapi untuk perbaikan ulkus traumatis. Oleh karena itu, ada kemungkinan fenol, guaiacol, dan EMP semuanya terlibat dalam efek farmakologi asap cair tempurung kelapa (*Cocos nucifera* L).

Berdasarkan temuan mereka dalam penelitian berjudul "Pengaruh Asap Sekam Padi Cair Terhadap Periodontitis yang Diinduksi *Porphyromonas gingivalis*," Theresia Indah Budhy et al (2021) menyimpulkan bahwa asap cair sekam padi efektif dalam proses inflamasi penyembuhan luka rongga mulut dengan meningkatkan rekrutmen sel inflamasi dan menurunkan rekrutmen sitokin proinflamasi dan mediator inflamasi seperti tumor necrosis factor-alpha. Dengan mengurangi penanda inflamasi seperti limfosit dan ekspresi NF-kappa B, tumor necrosis factor alpha, dan interleukin 6 dan meningkatkan penanda proliferasi seperti jumlah makrofag dan fibroblas dan ekspresi transformasi faktor pertumbuhan beta, antigen diferensiasi proliferasi fibroblast, antigen-1, dan kolagen tipe I , asap cair sekam padi menunjukkan efeknya pada periodontitis Asap cair yang diekstraksi dari sekam padi mungkin berguna dalam pengobatan periodontitis.

7. Asap Cair Sebagai Antibakteri

Menurut penelitian Bagaskara Adi Nugroho dkk. (2021), "Uji Aktivitas Antibakteri Asap Cair dari Daun Mangga Kuweni (*Mangifera odorata*) terhadap *Propionibacterium acnes*" didapatkan bahwa asap cair grade 3 memiliki rendemen 26,87%, asap cair grade 2 memiliki rendemen 17,91%, dan asap cair grade 1 memiliki rendemen sebesar 14,33%. Flavonoid, alkaloid, dan fenol merupakan metabolit sekunder yang dapat ditemukan pada asap cair daun Mangga Kuweni (*Mangifera odorata*). Hasil uji antibakteri menggunakan bakteri *Propionibacterium acnes* menunjukkan bahwa pada konsentrasi 20%, aktivitas penghambatan sebesar 4,4 mm (lemah), pada konsentrasi 30%, sebesar 4,76 mm (lemah), pada konsentrasi 40%, sebesar 5,21 mm (lemah), dan pada konsentrasi kontrol positif klindamisin sebesar 15,27 mm sangat efektif (kuat).

KESIMPULAN

Asap cair adalah cairan kondensasi dari asap yang telah mengalami penyimpanan dan penyaringan untuk memisahkan tar dan bahan-bahan partikulat. Asap cair memiliki komponen utama yaitu asam, derivat fenol, dan karbonil yang berperan sebagai pemberi rasa, pembentuk warna, antibakteri, dan antioksidan. Dengan kandungan-kandungan tersebut, asap cair memiliki berbagai efek farmakologi yang dimanfaatkan sebagai antibakteri, antioksidan, pembuatan handsanitizer, desinfektan, obat sariawan, dan penyembuhan *traumatic ulcer.*

REFERENSI

Abidin, Zainal. (2021). Fraksinasi Asap Cair dari Proses Pirolisis Berbahan Cangkan Sawit sebagai Bahan Aktif Antibakteri untuk *Hand Sanitizer*.

Anzar, Saepu., Irawan., Pitrianingsih, Cindi., Sodikin, Ahmad., & Fadhila, Feldha. (2022). Efektifitas Asap Cair Kulit Kopi (*Coffe* sp) Sebagai Antiseptik Terhadap Mikroba Secara *In Vitro* Dan *In vivo*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 5, 21-33.

Bagaskara, Adi Nugroho,. Ramadhan, Adam. M.,. P, & Novita Eka Kartab., (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Asap Cair Daun Mangga Kuweni (*Mangifera odorata*) terhadap *Propionibacterium acnes*. *The Journal Of Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 20-24.

Budhy, Theresia Indah., Arundina, Ira., Surboyo, Meicurius Dwi Condro., & Halimah, Anisa Nur. (2021). The Effects of Rice Husk Liquid Smoke in Porphyromonas gingivalis-Induced Periodontitis. *European Journal of Periodontitis*, 4, 653-659.

Darojah, Pramesti. (2018). Pengaruh Asap Cair Berbagai Konsentrasi Terhadap Viabilitas *Staphyloococcus epidermis*. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 8, 390-400.

Dwi Condro Surboyo, Meircurius & Ira Arundina. (2019). Manfaat Lain Asap Cair (*Liquid Smoke*) Sebagai Obat Sariawan.

Erlytasari, Denti Natalia., Wibisono, Gunawan., & Hapsari, Rebriariba. (2019). Efektivitas Asap Cair Berbagai Konsentrasi Sebagai Disenfektan Alat Klinik Gigi. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 8, 1114-1123.

Leha, Maria A & Edward J. Dompeipen. (2018). Aktivitas Antioksidan Asap Cair Dari Cangkang Kenari (*Canarium Indicum Leenh)*. *Majalah BIAM*, 2, 45-50.

Pah, Chintia Agatha Oktavia., Mutiarani, Tania., Purwati, Nur Aliva Ike., Fadhila, Feldha., Maryana, Yayan., & Rumidhatul, Alfi., (2021). Uji Efektivitas Asap Cair Batang BAMBU (*Bambusa* sp) Hasil Pirolisis Sebagai Antiseptik. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 5, 65-80.

Rosmainar, Lilis., Karelius., Toemon, Angeline Nivia., & Sulastri, Idam. (2021). Aktivitas Antibakteri Hand Sanitizer Berbahan Dasar Asap Cair Torefaksi Cangkang Kelapa Sawit Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Farmasi Udayana*, 11, 15-18.

Saputra, Sutadi A., Dewi, Turmala., Ramadhani, Eti Kusuma., Ibrahim, Nabhani.,& Wibisono, Gunawan. (2020). Penutup Luka Hydrogel Berbasis Polivinil Alkohol (PVA), Kitosan, Pati Dengan Penambahan Asap Cair dan Vitamin K. *Jurnal Muhammadiyah Surakarta.*

Surboyo, Meicurius Dwi Condro., Arundina, Ira., Rahayu, Retno Pudji., Mansur, Dieni., & Bramantoro, Taufan. (2019). Potential of Distilled Liquid Smoke Derived from Coconut (*Cocos nucifera* L) Shell for Traumatic Ulcer Healing in Diabetic Rats, 13, 271-279.

Suryani, Ria., Rizal, Wahyu Anggo., Pratiwi, Diah., & Prasetyo, Dwi Joko. (2020). Karakteristik dan Aktivitas Antibakteri Asap Cair Dari Biomassa Kayu Putih (*Melaleuca Leucadendra*) dan Kayu Jati (*Tectona Grandis*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2, 106-117.