

Modifikasi Pembuatan Karbol Alami dari Arpus dengan Minyak Atsiri Serai sebagai Desinfektan

Modification of Natural Carbolic Acid from Arpus wit Lemongrass Essential oil as a Disinfectant

Wibiana Wulan Nandari*, Mitha Puspitasari, Susanti Rina Nugraheni, Faizah Hadi, Titik Mahargiani

*Program Studi S1 Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional
Jalan SWK 104 (Lingkar Utara) Condong Catur, Yogyakarta, 55283, Yogyakarta*

Artikel histori :

Diterima 5 November 2021
Diterima dalam revisi 19 Januari 2022
Diterima 27 Januari 2022
Online 28 Juli 2022

ABSTRAK: Karbol adalah cairan pembersih atau desinfektan yang bisa digunakan untuk membersihkan berbagai macam permukaan, terutama lantai. Karbol digunakan agar kuman dan virus tidak berkembang sehingga dapat mencegah penyakit dan penyebarannya. Kebanyakan ibu rumah tangga sering menggunakan pembersih lantai berbahan kimia yang langsung jadi atau lebih praktis. Penggunaan dalam jangka panjang dan terlalu sering dapat berbahaya bagi tubuh dan lingkungan. Oleh karena itu, salah satu solusi untuk meminimalisir tersebut adalah menggunakan bahan alam yang sudah tersedia dan dikembangkan di Kota Lubuklinggau yaitu seperti serai wangi untuk dijadikan karbol. Pembuatan diawali dengan melarutkan arpus ke dalam cairan NaOH hingga larut, kemudian tambahkan campuran antara *pine oil*, *teepol* dan *propilenglikol* hingga semua tercampur homogen. Karbol siap digunakan. Produk yang dihasilkan merupakan karbol desinfektan lantai. Modifikasi karbol alami dari arpus dan serai dapat digunakan sebagai desinfektan karena berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat membunuh bakteri E-coli dan memiliki efektivitas yang cukup tinggi dengan zona hambat sebesar 19,2 mm.

Kata Kunci: karbol, arpus, serai, desinfektan

ABSTRACT: Carbolic acid is a cleaning fluid or disinfectant that can be used to clean various kinds of surfaces, especially floors. Carbolic acid is used to prevent germs and viruses from growing so as to prevent disease and its spread. Most housewives often use chemical-based floor cleaners that are immediate or more practical. Long-term and too frequent use can be harmful to the body and the environment. Therefore, one solution to minimize this is to use natural ingredients that are already available and developed in Lubuklinggau City, such as lemongrass to be used as carbolic acid. The preparation begins by dissolving the arpus into the NaOH solution until it dissolves, then adding a mixture of pine oil, teepol and propylene glycol until everything is homogeneously mixed. Carbolic acid is ready to use. The resulting product is carbolic floor disinfectant. Modified natural carbolic acid from arpus and lemongrass can be used as a disinfectant because based on the results of research that has been done it can kill E-coli bacteria and has a fairly high effectiveness with an inhibition zone of 19.2 mm.

Keywords: carbol, arpus, lemongrass, disinfectant

1. Pendahuluan

Sehat adalah impian semua manusia, tubuh manusia memiliki pertahanannya sendiri, dengan cara-cara tertentu bagian dari tubuh sudah mampu untuk bertahan dan melawan penyakit. Mencegah suatu penyakit dan penyebarannya dapat dilakukan mulai dari diri sendiri dan lingkungan sebagai sarana untuk mengurangi penyebaran penyakit karena mikroorganisme.

Fenol (asam karbol) pertama kali digunakan sebagai desinfektan yang bersifat germisida atau bakterisida untuk mencegah timbulnya infeksi pasca bedah. Larutan fenol berguna sebagai desinfektan pada konsentrasi 2% - 4%.

Fenol merupakan desinfektan yang bekerja lambat dapat merusak membran sel dengan menurunkan tegangan permukaan dan mempresipitasi protein secara aktif pada konsentrasi tinggi, sedangkan pada konsentrasi rendah menginaktivasi enzim penting dari bakteri (Levinson, 2010; Rutala et al., 2002). Fenol efektif untuk material yang terkontaminasi seperti muntahan, pus, saliva, dan feses, namun kurang efektif terhadap spora. Penambahan halogen seperti klorin akan meningkatkan aktivitas fenol (Aidilfiet dan Suharto, 1994). Heksaklorofen merupakan derivat fenol ternyata mempunyai efek samping sebagai penyebab kerusakan otak pada bayi, jadi sekarang fenol

*Corresponding Author:
Email: wibianawulan@upnyk.ac.id

hanya dipakai pada kamar anak yang terkontaminasi *Staphylococcus* berat (Baumann *et al*, 2019)

Karbol umumnya digunakan oleh ibu rumah tangga dalam kegiatan menyapu dan mengepel. Kebanyakan ibu rumah tangga sering menggunakan pembersih lantai berbahan kimia yang langsung jadi atau lebih praktis. Iswanto, *et al.*, (2016) mengemukakan bahwa penggunaan dalam jangka panjang dan terlalu sering dapat berbahaya bagi tubuh dan lingkungan, seperti 1) iritasi kulit dan mata terutama bagi yang sensitif; 2) bahan SLS yang digunakan merupakan bahan yang menjadi penyebab polusi air dan dapat menyebabkan keracunan pada ikan dan organisme yang hidup di air; 3) mencemari tanah sekitar; dan 4) kandungan senyawa *Cresylic acid* dalam produk yang ada di pasaran dapat menyebabkan kanker pada manusia, mengiritasi saluran pernapasan, peredaran darah, hati, ginjal, dan sistem syaraf. Oleh karena itu, salah satu solusi untuk meminimalisir tersebut adalah menggunakan bahan alam yang sudah tersedia dan dikembangkan di Kota Lubuklinggau yaitu seperti serai wangi untuk dijadikan karbol.

Tanaman serai merupakan tanaman dengan habitus terna perenial yang tergolong suku rumput-rumputan (Tora, 2013). Tanaman serai mampu tumbuh sampai 1-1,5 m. Panjang daunnya mencapai 70-80 cm dan lebarnya 2-5 cm, berwarna hijau muda, kasar dan memiliki aroma yang kuat (Wijayakusuma, 2005). Serai memiliki akar yang besar dan merupakan jenis akar serabut yang berimpang pendek (Arzani dan Riyanto, 1992). Batang serai bergerombol dan berumbi, serta lunak dan berongga. Isi batangnya merupakan pelepah umbi pada pucuk dan berwarna putih kekuningan. Namun ada juga yang berwarna putih keunguan atau kemerahan (Arifin, 2014).

Tanaman serai mengandung minyak esensial atau minyak atsiri. Minyak atsiri dari daun serai rata-rata 0,7% (sekitar 0,5% pada musim hujan dan dapat mencapai 1,2% pada musim kemarau). Minyak sulingan serai wangi berwarna kuning pucat. Bahan aktif utama yang dihasilkan adalah senyawa aldehid (sitronelol- $C_{10}H_{16}O$) sebesar 30-45%, senyawa alkohol (sitronelol- $C_{10}H_{20}O$ dan geraniol- $C_{10}H_{18}O$) sebesar 55-65% dan senyawa-senyawa lain seperti geraniol, sitral, nerol, metal, heptonon dan dipentena (Khoirotunnisa, 2008).

Berdasarkan pada beberapa penelitian mengenai tanaman serai, ekstrak daunnya mengandung senyawa senyawa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, fenol dan steroid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan melalui penghambatannya terhadap radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) dengan nilai IC50 terbaik pada ekstrak etanol 70% sebesar 79,444 mg/L (Rahmah, 2014).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Agbafor dan Akubugwo (2008), ekstrak serai dengan dosis 100 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB yang diberikan selama 7 hari memiliki efek sebagai hipokolesterolemia. Aktivitas kolesterol ditunjukkan dengan adanya senyawa flavonoid yang dapat memperbaiki profil lipid secara 9 bermakna, hal

ini terjadi karena flavonoid berperan sebagai antioksidan dan dapat menekan terbentuknya interleukin proinflamasi. Flavonoid mampu memperbaiki endotel pembuluh darah, dapat mengurangi kepekaan LDL terhadap pengaruh radikal bebas (Wayan dan Made, 2012).

Penelitian lainnya menunjukkan bahwa minyak atsiri yang disemprotkan ke udara membantu menghilangkan bakteri, jamur, bau pengap, dan bau yang tidak menyenangkan. Selain menyegarkan udara, aroma alami minyak atsiri juga dapat mempengaruhi emosi dan fikiran serta menciptakan suasana tenang dan harmonis (Arzani dan Riyanto, 1992).

Penelitian ini pembuatan karbol dimodifikasi dengan bahan alami arpus dan minyak atsiri serai sehingga mengurangi penggunaan zat kimia dan dapat meningkatkan sifat desinfektan yang baik. Pembuatan diawali dengan melarutkan arpus ke dalam cairan NaOH hingga larut, lalu disaring, kemudian tambahkan campuran antara *pine oil*, *teepol* dan *propilenglikol* dan minyak atsiri serai wangi hingga semua tercampur homogen. Karbol siap digunakan. Produk yang dihasilkan merupakan karbol desinfektan lantai. Karbol yang baik adalah yang dapat membersihkan sekaligus dapat membunuh kuman, tidak licin dan aman digunakan. Untuk mengetahui kualitas karbol serai, dilakukan beberapa pengujian yaitu uji kelarutan, uji sifat desinfektan, dan uji *organoleptic*.

2. Metode Penelitian

Tahap tahap dalam pembuatan karbol alami modifikasi arpus dan minyak atsiri serai adalah sebagai berikut:

2.1. Tahap persiapan

Tahap ini dilakukan dengan menyiapkan bahan dan alat pembuatan Karbol.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Arpus, NaOH padat, *teepol*, *propilenglikol*, *aquadest*, champora, minyak mtsiri

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca digital, corong, kertas saring, gelas ukur 250 ml, gelas beker 500 ml, pipet ukur 25 ml, gelas pengaduk, gelas arloji, alat pengaduk, kompor, botol sampel

2.2. Pembuatan larutan NaOH

Menimbang 12,5 gr NaOH padat, dan melarutkan dalam 500 ml *aquadest*, lalu distandarisasi sehingga menjadi larutan NaOH dengan konsentrasi 0,625 N, larutan disimpan dalam botol kaca berwarna gelap.

2.3. Pembuatan Larutan Arpus (M1)

Pembuatan larutan arpus dengan cara menyiapkan 250 gram Arpus, menggerus Arpus tersebut hingga 200 mesh, mencampurkan Arpus yang sudah digerus dengan larutan NaOH 0.625N sebanyak 1 liter hingga memiliki pH sebesar 14, diaduk sambil dipanaskan sehingga larut, menyaring larutan Arpus dengan kertas saring, dan disimpan dalam botol.

2.4. Pembuatan Karbol Serai

Mengambil 15 ml Larutan M1, menambahkan *teepol* sebanyak 40 g, menambahkan *pine oil* sebanyak 20 g, menambahkan *chamora* sebanyak 5 gr, menambahkan minyak atsiri bervariasi sebanyak 1,2,3,4, dan 5 ml pada setiap sampel, menambahkan *propilenglikol* bervariasi sebanyak 10,15,20 ml. Mengaduk campuran ini hingga homogen.

2.5. Analisa Hasil

2.5.1. Uji Kelarutan

Kelarutan sebagai salah satu sifat fisik dari senyawa organik. Kelarutan besarnya disebabkan oleh pelarut dan juga polaritasnya, yaitu momen *dipole* dari pelarut yang ada. Momen *dipole* yang ada tidak cukup untuk menjelaskan kelarutan yang ada. Kemampuan ikatan hidrogen zat yang lebih berpengaruh dari pada polaritas. Air dapat melarutkan etanol, fenol, aldehid, keton, alkohol, aseton dan lainnya yang mengandung nitrogen dan oksigen yang membentuk ikatan hidrogen dalam air sehingga mudah terurai (Martin, 2004). Pada pembuatan karbol ini, akan dilakukan penyimpanan kurang lebih dalam satu bulan, apakah terjadi pemisahan dua fasa atau lebih atau tetap terlarut homogen seperti semula

2.5.2. Uji Sifat Desinfektan

Uji desinfektan adalah menguji kemampuan larutan karbol tersebut untuk bisa mengambil bakteri yang ada di lantai dan melemahkannya atau mematikannya. Di sini digunakan uji bakteri *E. Coli*, yang merupakan uji gram negatif. Untuk penjelasan apa itu uji gram positif dan gram negatif dapat dijelaskan sebagai berikut.

Desinfektan aktif permukaan merupakan agen aktif permukaan ini, adalah senyawa-senyawa yang memiliki kemampuan hidrofilik (kemampuan mengikat air) dan hidrofobik (kemampuan menolak air). Bagian hidrofilik dari agen bersifat larut dalam lemak (*fat soluble*) yang berupa rantai panjang hidrokarbon. Sedangkan bagian hidrofiliknya dapat berupa grup ionik atau nonionik, tetapi memiliki struktur yang polar. Agen yang termasuk ke dalam agen yang aktif permukaan adalah kationik, anionik, nonionik, dan bahan amphoteric. Senyawa-senyawa kationik dan anionik paling banyak dipergunakan sebagai bahan antimikrobia. Agen kationik, senyawa ammonium quaterneri, bila sel bakteri terpapar dengan agen-agen tipe ini, muatan positif berikatan dengan grup *phospat phospholipid* membran, sambil bagian nonpolar mengadakan penetrasi ke dalam interior hidrofobik membran. Akibatnya adalah hilangnya sifat semipermeabilitas membran dan kebocoran sel; dan senyawa-senyawa nitrogen dari dalam sel akan keluar. Aktivitas agen ini paling baik pada pH basa. Namun demikian, senyawa ini bersifat bakteriosidal terhadap bakteri gram positif. Agen anionik di antara detergen-detergen anionik, sabun-sabun dan asam-asam lemak yang dapat terurai dan membentuk ion muatan negatif. Agen ini aktif pada pH asam, dan efektif membunuh kuman gram positif dan tidak efektif terhadap

kuman gram negatif, karena bakteri gram negatif memiliki membran luar (*outer membrane*) yang terdiri dari sterilisasi dan disinfeksi 73 lipopolisakarida.

Detergen anionik menyebabkan pengoyakan pada kerangka lipoprotein dari membran sel kuman. Senyawa-senyawa phenol pada konsentrasi rendah, senyawa ini bersifat bakteriosidal, menyebabkan kebocoran sel dan inaktivasi yang irreversibel dari enzim-enzim oksidase dehidrogenase pada membran sel. Aktivitas bakteriosidal phenol dapat ditingkatkan dengan substitusi yang bervariasi dalam inti phenol. Senyawa-senyawa yang paling penting adalah alkyl- dan derivat-derivat chloro dan diphenil. Oleh karena disinfektan phenol memiliki sifat solubilitas (daya larut) yang rendah di dalam air, maka disinfektan ini diformulasikan dengan agen-agen emulsi, seperti sabun. Sabun dapat meningkatkan aktivitas bakteriosidal dari senyawa-senyawa phenol. Fenol dipergunakan untuk mensterilkan alat-alat bedah dan untuk membunuh kuman yang tercecer di laboratorium. Larutan yang dipakai biasanya mempunyai kadar 3%. Cresol Bentuk yang paling sederhana dari phenol adalah cresol. Orthocresol, metacresol, dan paracresol, secara nyata lebih aktif daripada phenol, dan biasanya digunakan dalam bentuk campuran yaitu tricresol.

Cresol diperoleh dengan cara distilasi dari *coal tar*, yang diemulsikan dengan sabun-sabun hijau, dan dijual dengan nama pasar yaitu Lysol dan Creolin. Senyawa-senyawa diphenol Senyawa-senyawa ini yang terpenting adalah derivat *chlorin*, *hexachlorophene*, yang mana lebih efektif membunuh kuman

Gram positif khususnya *Staphylococcus* dan *Streptococcus*. *Hexachlorophene* bersifat bakteriosidal, jika digunakan dalam konsentrasi tinggi, dan akan tetap berpotensi sebagai antimikrobia bila dicampur dengan sabun atau ditambahkan ke dalam obat-obat kosmetik. Proses absorpsi melalui kulit, tetapi dapat menyebabkan neurotoksin, khususnya pada bayi dan sekarang penggunaannya sangat dibatasi

2.6. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indera akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indera yang berasal dari benda tersebut. Penginderaan dapat juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indera mendapat rangsangan (stimulus). Reaksi atau kesan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan dapat berupa sikap untuk mendekati atau menjauhi, menyukai atau tidak menyukai akan benda penyebab rangsangan. Kesadaran, kesan dan sikap terhadap rangsangan adalah reaksi psikologis atau reaksi subyektif.

Pengukuran terhadap nilai/tingkat kesan, kesadaran dan sikap disebut pengukuran subyektif atau penilaian subyektif. Disebut penilaian subyektif karena hasil penilaian atau pengukuran sangat ditentukan oleh pelaku atau yang melakukan pengukuran. Jenis penilaian atau

pengukuran yang lain adalah pengukuran atau penilaian suatu dengan menggunakan alat ukur dan disebut penilaian atau pengukuran instrumental atau pengukuran obyektif.

Pengukuran obyektif hasilnya sangat ditentukan oleh kondisi obyek atau sesuatu yang diukur. Demikian pula karena pengukuran atau penilaian dilakukan dengan memberikan rangsangan atau benda rangsang pada alat atau organ tubuh (indera), maka pengukuran ini disebut juga pengukuran atau penilaian subyektif atau penilaian organoleptik atau penilaian inderawi. Yang diukur atau dinilai sebenarnya adalah reaksi psikologis (reaksi mental) berupa kesadaran seseorang setelah diberi rangsangan, maka disebut juga penilaian sensorik. Rangsangan yang dapat diindera dapat bersifat mekanis (tekanan, tusukan), bersifat fisis (dingin, panas, sinar, warna), sifat kimia (bau, aroma, rasa). Pada waktu alat indera menerima rangsangan, sebelum terjadi kesadaran prosesnya adalah fisiologis, yaitu dimulai di reseptor dan diteruskan pada susunan syaraf sensori atau syaraf penerimaan. Mekanisme penginderaan secara singkat adalah:

1. Penerimaan rangsangan (stimulus) oleh sel-sel peka khusus pada indera
2. Terjadi reaksi dalam sel-sel peka membentuk energi kimia
3. Perubahan energi kimia menjadi energi listrik (*impulse*) pada sel syaraf
4. Penghantaran energi listrik (*impulse*) melalui urat syaraf menuju ke syaraf pusat otak atau sumsum belakang.
5. Terjadi interpretasi psikologis dalam syaraf pusat
6. Hasilnya berupa kesadaran atau kesan psikologis.

Bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan adalah mata, telinga, indera pencicip, indera pembau dan indera perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan, intensitas kesan, luas daerah kesan, lama kesan dan kesan hedonik. Jenis kesan adalah kesan spesifik yang dikenali misalnya rasa manis, asin. Intensitas kesan adalah kondisi yang menggambarkan kuat lemahnya suatu rangsangan, misalnya kesan mencicip larutan gula 15 % dengan larutan gula 35 % memiliki intensitas kesan yang berbeda. Luas daerah kesan adalah gambaran dari sebaran atau cakupan alat indera yang menerima rangsangan. Misalnya kesan yang ditimbulkan dari mencicip dua tetes larutan gula memberikan luas daerah kesan yang sangat berbeda dengan kesan yang dihasilkan karena berkumur larutan gula yang sama. Lama kesan atau kesan sesudah "*after taste*" adalah bagaimana suatu zat rangsang menimbulkan kesan yang mudah atau tidak mudah hilang setelah menginderaan dilakukan. Rasa manis memiliki kesan sesudah lebih rendah/lemah dibandingkan dengan rasa pahit.

Rangsangan penyebab timbulnya kesan dapat dikategorikan dalam beberapa tingkatan, yang disebut ambang rangsangan (*threshold*). Dikenal beberapa ambang rangsangan, yaitu ambang mutlak (*absolute threshold*), ambang pengenalan (*recognition threshold*), ambang perbedaan (*difference threshold*) dan ambang batas

(*terminal threshold*). Ambang mutlak adalah jumlah benda rangsang terkecil yang sudah mulai menimbulkan kesan.

Ambang pengenalan sudah mulai dikenali jenis kesannya, ambang perbedaan perbedaan terkecil yang sudah dikenali dan ambang batas adalah tingkat rangsangan terbesar yang masih dapat dibedakan intensitas. Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indera memberikan reaksi atas rangsangan yang diterima. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (hedonik). Perbedaan kemampuan tersebut tidak begitu jelas pada panelis. Sangat sulit untuk dinyatakan bahwa satu kemampuan sensori lebih penting dan lebih sulit untuk dipelajari. Karena untuk setiap jenis sensori memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda, dari yang paling mudah hingga sangat sulit atau dari yang paling sederhana sampai yang kompleks (rumit).

3. Hasil dan Pembahasan

Percobaan dilakukan dengan mencoba berbagai ukuran bahan pembuatan karbol, hingga didapat larutan yang homogen, dan setelah itu dicampur dengan minyak atsiri serai yang divariasikan 1,2,3,4,5 ml, sampel karbol setelah diuji kelarutan, akan diuji kemampuannya sebagai disinfektan dengan menggunakan uji gram negatif menggunakan bakteri E-Coli, dengan metode Difusi, dengan standar diameter cawan plate 6 mm

Tabel 1. Uji Kelarutan pada Percobaan pembuatan karbol dengan bervariasi minyak atsiri serai

Lar. Arpus M1(ml)	Camphora (g)	Pine Oil (g)	Teepol (g)	Atsiri Serai (ml)	Propilen Glikol (ml)	Kondisi Sampel
15	5	20	40	1	15	larut
15	5	20	40	2	15	larut
15	5	20	40	3	15	larut
15	5	20	40	4	15	larut
15	5	20	40	5	15	larut
15	5	20	40	1	10	larut
15	5	20	40	2	10	larut
15	5	20	40	3	10	larut
15	5	20	40	4	10	larut
15	5	20	40	5	10	larut
15	5	20	40	1	5	larut
15	5	20	40	2	5	larut
15	5	20	40	3	5	larut
15	5	20	40	4	5	larut
15	5	20	40	5	5	larut

Dari Table 1 terlihat bahwa larutan karbol ditambahkan minyak atsiri dengan divariasikan 1,2,3,4,5 ml, dan digunakan propilen glikol variasi 15 ml, 10 ml, 5 ml diaduk sampai larut dan didiamkan sampai satu bulan masih terlarut dengan baik, artinya Pelarut Propilen glikol masih mampu melarutkan minyak atsiri serai didalam air, dan pemberian teepol sebagai surfaktan masih bekerja dengan baik, teepol masih mampu menurunkan tegangan

permukaan dari larutan atau dapat mendispersikan dengan baik, sehingga air dan minyak dapat bercampuran bertahan dalam jangka 1 bulan.

Tabel 2. Uji kemampuan disinfektan pada karbol, dengan uji gram negatif menggunakan bakteri E-Coli dan metode Difusi

Atsiri Serai (ml)	Propilin glikol (ml)	Hasil Uji Mm	Hasil Uji rata rata mm	Zona Hambat
1	15	1	7,3	1,45
		2	7,6	
2	15	1	7,6	1,95
		2	8,3	
3	15	1	8,7	2,85
		2	9,0	
4	15	1	12,2	6,25
		2	12,3	
5	15	1	12,2	6,25
		2	12,3	
1	10	1	7,4	1,6
		2	7,8	
2	10	1	7,9	2,2
		2	8,3	
3	10	1	8,8	2,9
		2	9,0	
4	10	1	13,4	7,5
		2	13,6	
5	10	1	14,9	9
		2	15,1	
1	5	1	8,0	1,65
		2	7,3	
2	5	1	8,3	2,8
		2	9,3	
3	5	1	8,9	3,2
		2	9,5	
4	5	1	16,4	10,9
		2	17,4	
5	5	1	18,1	12,65
		2	19,2	

Dari Tabel 2 di atas didapat hasil uji pada sampel karbol, pada variasi minyak atsiri pada ukuran 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml dan variasi propilin glikol variasi 15 ml, 10 ml, 5 ml masih mampu untuk menunjukkan zona hambat, artinya karbol mampu untuk membersihkan atau membunuh kuman. Pada pemberian 5 ml minyak atsiri serai pada 15,10 dan 5 ml propilin glikol maka zona hambat paling besar, artinya minyak atsiri bisa menambah sifat disinfektan dari karbol. Tetapi penambahan propilin glikol akan menurunkan zona hambat dari karbol, artinya penambahan propilin glikol, kelarutan akan baik, tetapi zona hambat akan turun, karena minyak atsiri akan terdispersi atau mendifusi kedalam propilin glikol dengan baik, tetapi mengurangi sifat disinfektan di permukaan.

3.1. Uji Organoleptik

Pengujian kualitas organoleptik terhadap modifikasi pembuatan karbol alami dari Arpus dan Serai sebagai disinfektan melalui uji organoleptik pada 10 responden

yang meliputi penilaian terhadap 5 aspek, yaitu aroma, daya lengket, kelicinan dan kebersihan. Sampel yang disajikan adalah karbol dengan kode S1, dan S2. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data jumlah persentase responden yang memberi penilaian kualitas organoleptik terhadap modifikasi pembuatan karbol alami dari Arpus dan Serai sebagai disinfektan adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil penilaian 10 responden pada sample karbol hasil penelitian dan karbol yang dijual dipasaran

Respon den	Kriteria Penilaian									
	Aroma		Daya Lengket		Licin		Daya Uap		Bersih	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
R1	2	3	2	3	1	3	2	2	1	2
R2	5	3	3	3	3	4	3	4	3	4
R3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
R4	2	3	4	2	3	3	3	4	4	4
R5	5	4	3	3	2	4	3	5	4	5
R6	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4
R7	4	3	5	5	4	4	3	3	4	3
R8	3	3	5	5	4	4	3	3	4	3
R9	4	3	5	5	4	4	3	3	4	3
R10	5	3	3	3	4	3	4	4	4	4
Jumlah	37	32	37	36	32	36	31	35	35	36
Mean	3,7	3,2	3,7	3,6	3,2	3,6	3,1	3,5	3,5	3,6

Keterangan:

P1: Produk karbol alami hasil penelitian

P2: Produk karbol yang sudah dijual di pasaran

Berdasarkan hasil uji organoleptik, modifikasi pembuatan karbol alami dari Arpus dan Serai sebagai disinfektan, diperoleh nilai rata-rata yang berbeda pada setiap aspeknya. Hasil penelitian untuk aspek aroma karbol, diperoleh karbol alami hasil penelitian dengan nilai rata-rata 3,7. Diikuti oleh karbol dijual di pasaran dengan nilai rata-rata 3,2. Hasil penelitian untuk aspek daya lengket karbol alami diperoleh nilai rata-rata 3,7; diikuti oleh karbol dijual di pasaran dengan nilai rata-rata 3,6. Hasil penelitian untuk aspek kelicinan karbol, diperoleh karbol alami dengan nilai rata-rata 3,2. Diikuti oleh karbol dijual di pasaran dengan nilai rata-rata 3,6. Hasil penelitian untuk aspek daya uap karbol, diperoleh karbol alami dengan nilai rata-rata 3,1; diikuti oleh karbol dijual dipasaran dengan nilai rata-rata 3,5. Hasil penelitian untuk aspek kebersihan karbol, diperoleh karbol alami dengan nilai rata-rata 3,5 diikuti oleh karbol dijual di pasaran dengan nilai rata-rata 3,6.

Dari hasil secara umum, karbol yang dibuat dengan modifikasi minyak atsiri serai dan Arpus, bisa bersifat disinfektan dan terlarut homogen, dan disukai masyarakat.

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk membuat modifikasi karbol alami dari arpus dan serai yang dapat digunakan untuk desinfektan.

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa modifikasi karbol alami dari arpus dan serai dapat digunakan sebagai desinfektan karena berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat membunuh bakteri *E. coli* dan memiliki efektivitas yang cukup tinggi dengan zona hambat sebesar 19.2 mm. Hal ini dikarenakan pada modifikasi karbol menggunakan bahan serai wangi yang dapat menghilangkan bakteri, jamur, bau pengap dan bau yang tidak menyenangkan, pine oil yang digunakan sebagai fenolik desinfektan yang antiseptik dimana berfungsi untuk pembersih lantai sekaligus bakteri maupun jamur, dan campona sebagai penghalau serangga dan antimikroba.

Selain itu berdasarkan hasil survey pada 10 responden terhadap produk 1 yang merupakan modifikasi karbol alami dari arpus dan serai sebagai desinfektan dan produk 2 yang merupakan produk karbol yang dijual dipasaran dengan kategori penilaian yang berupa aroma, daya lengket, licin, daya uap, dan kebersihan. Dari hasil penilaian ini produk 1 modifikasi karbol alami dari arpus dan serai memiliki penilaian yang lebih unggul dibanding produk 2.

Ucapan Terima kasih

Terima kasih kepada LPPM UPN Veteran Yogyakarta yang telah memberikan dana kepada tim peneliti sehingga penelitian berjalan lancar. Terima kasih kepada semua tim baik yang mengerjakan di laboratorium, menganalisa hasil maupun menyusun kelengkapan laporan.

Daftar Pustaka

- Agbafor, KN., Akubugwo, EI. 2008. Hypocholesterolaemic Effect Of Ethanolic Extract Of Fresh Leaves Of *Cymbopogon Citratus* (Lemongrass). *African Journal of Biotechnology*, Vol. 6 (5), Pp. 596-598.
- Aidilfiet, Chatim dan Suharto, 1994. Sterilisasi dan Disinfeksi dalam Buku Ajar Mikrobiologi, Edisi Revisi, Jakarta : Bina Rupa Aksara
- Arifin, M.N. 2014. Pengaruh Ekstrak n-Heksan Serai Wangi *Cymbopogon nardus* (L.) Randle Pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Periode Menghisap Darah Dari Nyamuk *Aedes aegypti*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Arzani, M.N. dan Riyanto, R. 1992. Aktifitas Antimikrobia Minyak Atsiri Daun Beluntas, Daun Sirih, Biji Pala, Buah Lada, Rimpang Bangle, Rimpang Serei, Rimpang Laos, Bawang Merah dan Bawang Putih Secara In Vitro. Laporan Penelitian. Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta.
- Baumann, L., & Saghari, S., 2009, *Basic Science of The Dermis*. Dalam L.S. Baumann, *Cosmetic*

- Dermatology*. Second edition, New York:Mc. Graw Hill
- Iswanto, Sudarmadji, Endang, T.W., dan Adi, H.S. 2016. Timbulan Sampah b3 Rumah Tangga dan Potensi Dampak Kesehatan Lingkungan Di Kabupaten Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23 (2), 179-188
- Khoirotunnisa, 2008. Aktivitas Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon winterianus, jowitt*) terhadap Pertumbuhan *Malassezia furfur* secara in vitro dan identifikasinya. Disertasi . Semarang. Universitas Diponegoro
- Levinson, W and E. Jawetz , 2003, *Medical Microbiology dan Immunology Examination & Board Review*. 7th Edition ,Mc. Graw Hill Company
- Martin D, et al., (2004), Dermal absorption of camphor, menthol, and methyl salicylate in humans. *J Clin Pharmacol*, 44(10), pp. 1151-1157.
- Rahmah, DA., 2014. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Serai (Cymbopogon citratus) Dan Potensinya Sebagai Pencegah Oksidasi Lipid*. IPB, Bogor.
- Rutala, W.A., Weber,D.J., 2002, *Guideline for Disinfection and Sterilization in Helathcare Facilities, USA* : Departement of Health and Human Services
- Tora, N. 2013. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Serai. <http://www.klasifikasi-tanaman-serai-dan-klasifikasinya.com/>. Diakses tanggal 8 Desember 2016.
- Wayan, S., Made, J., 2012. Ekstrak Daun Ubi jalar Ungu Memperbaiki Profil Lipid Dan Meningkatkan Kadar Sod Darah Tikus Yang Diberi Makanan Tinggi Kolesterol. *Medicina* Volume 43 Nomer 2 Mei 2012
- Wijayakusuma. 2005. *Ramuan Herbal Penurun Kolesterol*. Pustaka Bunda, Jakarta.