

ISBN:

978-979-99168-1-5

PROSIDING  
**KNMSA 2015**

Konferensi Nasional Matematika,  
Sains dan Aplikasinya  
Bandung, 26 Agustus 2015



Dipublikasikan oleh:

Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Bandung

# Prosiding KNMSA 2015

Konferensi Nasional Matematika,  
Sains dan Aplikasinya 2015

Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Bandung, Jawa Barat, 26 Agustus 2015

**"Linking Research Matematika, Sains dan Aplikasinya dalam  
Menghadapi Persaingan Pasar Bebas"**

*Cover Design* : Dr. Aceng Komarudin Mutaqin, MT., M.Si.

*Tim Prosiding* : Agung Dadi Permady  
Sri Imelinda, S.Si.  
Fatma Usemahu, S.Si.  
Bayu Dwi Purnama  
Annisa Lisa Nurjanah  
Dwi Saraswati  
Aldisa Garsifandia  
Shobrina Nuradhanti Nugroho  
Hilda Hidayati  
Azka Fatharani  
Hudzaifah Ishmatullah Izharulhaq  
Atik Rohayati  
Amy Amallya  
Faris Lailatul Ramdhan  
Yandi Eka Priatna

*Dipublikasikan oleh* : Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Islam Bandung, Bandung Jawa Barat

## Editor

**Ketua** : Dr. Aceng Komarudin Mutaqin

**Anggota** : Suliadi, Ph.D.

Dr. Nusar Hajarisman

Dr. Yani Ramdani, Dra., M.Pd.

Livia Syafnir, Dra., M.Si.

Sri Imelinda, S.Si.

Fatma Usemahu, S.Si.



## Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya dengan izin-Nya maka dapat terselenggara kegiatan KONFERENSI NASIONAL MATEMATIKA, SAINS DAN APLIKASINYA (KNMSA 2015) oleh Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung pada tanggal 26 Agustus 2015 di Gedung Pascasarjana UNISBA Jl. Purnawarman No. 59 Bandung. Konferensi Nasional ini bertema "Linking Research Matematika dan Aplikasinya dalam Menghadapi Persaingan Pasar Bebas."

Panitia telah menerima sekitar 50 makalah berasal dari berbagai kalangan, seperti mahasiswa, akademisi, dan peneliti dan berasal dari berbagai daerah di Indonesia. Semua makalah tersebut dipresentasikan pada KNMSA 2015 di Unisba pada Tanggal 26 Agustus 2015, dalam bentuk oral dan dipublikasikan dalam sebuah prosiding. Kami ucapkan terima kasih kepada para peserta pemakalah yang telah berpartisipasi dalam rangka mempercepat pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Semoga Prosiding KNMSA 2015 di Unisba ini bisa bermanfaat dalam penyebarluasan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang matematika dan sains di Indonesia. Kepada semua pihak, terutama Tim Prosiding yang telah bekerja keras menyelesaikan prosiding ini, kami ucapkan terima kasih.

Bandung, Agustus 2015

Editor



# Daftar Isi

	Halaman
<b>Editor</b>	i
<b>Kata Pengantar</b>	iii
<b>Daftar Isi</b>	v
<b>Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A.H.J.Juss.)</b> <i>Siti Hairunnisa, Yani Lukmayani, Leni Purwanti</i>	1-7
<b>Pemahaman Siswa tentang Barisan dan Deret dari Sudut Pandang Teori Apos</b> <i>Syaiful</i>	9-15
<b>Penerapan Model Pertumbuhan Populasi untuk Menentukan Nilai Manfaat pada Asuransi Takaful Keluarga</b> <i>Jansilmi Nur Al-Zia, Onoy Rohaeni, Eti Kurniati</i>	17-23
<b>Uji Tanda dan Uji Rank Bertanda Wilcoxon Multivariat (Implementasi pada Pengujian Efektifitas Pengobatan Iodium Radioaktif pada Penderita Hipertiroid)</b> <i>Fatma Usemahu, Suwanda, Aceng Komarudin Mutaqin</i>	25-31
<b>Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Residu Tetrasiklin dalam Telur Ayam Organik dan Non-Organik Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)</b> <i>Ayu Damarani, Nety Kurniaty, Diar Herawati</i>	33-38
<b>Penerapan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA</b> <i>Asep Ikin Sugandi</i>	39-48
<b>Penerapan Metode Topsis Fuzzy Multiple Attribute Decision Making dalam Perankingan Calon Mahasiswa Baru Yang Melalui Jalur PMDK</b> <i>Zenia Amarti, M. Yusuf Fajar, Respitawulan</i>	49-57
<b>Economic Landscape dan Analisis Sektor Unggulan Provinsi Jawa Barat Berdasarkan Tabel Input Output Tahun 2005 dan 2010</b> <i>Egie Ginanjar Jayawardane, Teti Sofia Yanti, Lisnur Wachidah</i>	59-66
<b>Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Mengandung Lendir Bekicot (<i>Achatina fulica</i> Bowdich) sebagai Pelembab Kulit</b> <i>Rinrin Wirianti, Amila Gadri, Sani Ega Priani</i>	67-75
<b>Analisis Kandungan Etanol dalam Obat Batuk Sirup dengan Metode Kromatografi Gas Spektrofotometri Massa Sebagai Jaminan Kehalalan Produk</b> <i>Shalahuddin Al Madury, M.Hatta Prabowo, Rochmy Istikharah</i>	77-84

<b>Perilaku Dinamika Persamaan Differensial Bessel Melalui Basis Solusi Umum pada Gerak Batang Elastis</b>	85-92
<i>Agus Nugraha, Gani Gunawan, Yani Ramdani</i>	
<b>Metode Bootstrap untuk Diagram Kendali Minimax Multivariat</b>	93-104
<i>Winny Fitriana Ramly, Teti Sofia Yanti, Siti Sunendiari</i>	
<b>Perbandingan Aktivitas Antioksidan Serta Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Herba Bayam Hijau (<i>Amaranthus Hybridus L.</i>) dan Bayam Merah (<i>Amaranthus Tricolor L.</i>)</b>	105-109
<i>Ruhdiana Eka Putra, Yani Lukmayani, Livia Syafnir</i>	
<b>Analisis Kestabilan Model Penyebaran dan Pengendalian Penyakit Tuberculosis dengan Herbal</b>	111-118
<i>Embay Rohaeti, Sri Wardatun, Ani Andriyati</i>	
<b>Algoritma Prediksi Tekanan Aliran Tiga Fasa (Minyak, Pasir, dan Gas) Pada Jaringan Kompleks Pipa Minyak Mentah</b>	119-125
<i>Ira Quraesyin, Respitawulan, Yurika Permanasari</i>	
<b>Analisis Spektral dalam Penentuan Periodisitas Tersembunyi dari Data Prakiraan Cuaca di Kota Surabaya</b>	127-136
<i>Mohammad Sobri, Sutawanir Darwis, dan Suliadi</i>	
<b>Pengaruh Pembentukan Kokristal dalam Upaya Meningkatkan Kelarutan dan Laju Disolusi Glimepirid Menggunakan Asam Tartrat sebagai Koformer</b>	137-142
<i>Denisa Noviana N.U., Fitrianti Darusman, Arlina Prima Putri</i>	
<b>Formulasi Sediaan Tablet Hisap Mengandung Sari Buah Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>)</b>	143-146
<i>Sani Ega Priani, Winda Kurniadewi, G.C. Eka Darma</i>	
<b>Penilaian Kredit Agunan Rumah Menggunakan Straight Line Method</b>	147-151
<i>Fitri Hidayanti, Yurika Permanasari, Onoy Rohaeni</i>	
<b>Pemetaan Kondisi Ekonomi Menurut Data PDRB Atas Dasar Harga Berlaku Pada Tahun 2012 Menurut Lapangan Usaha dengan Menggunakan Teknik Multidimensional Scaling</b>	153-157
<i>Meli Meliarni, Anneke Iswani Ahmad, Nusar Hajarisman</i>	
<b>Perbandingan Komposisi Asam Lemak antara Minyak Ikan Gurami (<i>Osphronemus Goramy Lacépède</i>) dengan Minyak Ikan Nila (<i>Oreochromis Niloticus Linnaeus</i>) Menggunakan Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa</b>	159-163
<i>Rizka Wulan Sari, Indra Topik Maulana, dan Undang Ahmad Dasuki</i>	
<b>Aliran Verifikasi Multimodal Menggunakan Informasi Wajah, Pola Suara dan Iris Mata</b>	165-174
<i>Ina Agustina, Aris Gunaryati, Fauziah</i>	
<b>Aplikasi Persamaan Diferensial Pada Model Pertumbuhan Populasi Logistik dengan Faktor Pemanenan</b>	175-181
<i>Hilda Ayulia, Yani Ramdani, dan Respitawulan</i>	
<b>Uji Baumgartner Weiß Schindler yang Di Modifikasi untuk Dua Sampel Berpasangan</b>	183-188
<i>Rini Wahyuni, Anneke Iswani Achmad, Teti Sofia Yanti</i>	
<b>Uji Aktivitas Antialergi Krim Minyak Biji Mimba (<i>Azadirachta indica A. Juss</i>) pada Kelinci Albino Hibrid New Zealand dengan Metode Uji Anafilaksis Kutan Aktif</b>	189-194
<i>Rezsa Aprilia Rahmani, Fetri Lestari, Fitrianti Darusman</i>	

<b>Studi Kualitas Air dan Potensi Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Air di Sungai Cilaja Desa Babakan Cimahi</b> <i>Wahyu Surakusumah, Hertien Soertikanti Koesbandiah, Tina Safaria, Isthmah Waskita Sari</i>	195-200
<b>Analisis Beta Internal untuk Menentukan Component Value At Risk Suatu Portofolio dengan Asset Valuta Asing dan Saham Menggunakan Koefisien Korelasi</b> <i>Diana Wulansari Hermawan, Eti Kurniati, Yani Ramdani</i>	201-208
<b>Metode Kaplan-Meier Diboboti yang Diaplikasikan pada Data Klaim Polis Mitra Melati Asuransi Jiwa Bersama Bumiputera 1912</b> <i>Sri Imelinda, Aceng Komarudin Mutaqin, Anneke Iswani Achmad</i>	209-218
<b>Validasi Metode Analisis Kuantitatif Di-n-Butilftalat (DBP) pada Margarin dan Mentega Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dengan Detektor UV</b> <i>Faisal Aziz Setiawan, Bertha Rusdi, Nety Kurniaty</i>	219-224
<b>Menguji Kesamaan Dua Rata-rata untuk Varians Tidak Sama</b> <i>Sudartianto, Nono Suwarno</i>	225-232
<b>Prediksi Lama Studi Mahasiswa Menggunakan Sistem Inferensi Fuzzy dengan Metode Tsukamoto Contoh Kasus Mahasiswa Program Studi Matematika F-MIPA Unisba</b> <i>Ferawati Anna Nurjanah, M. Yusuf Fajar, Ichi Sukarsih</i>	233-240
<b>Model Credit Scoring Menggunakan Regresi Logistik Beserta Validasinya</b> <i>Ade Irma Nurwahidah, Abdul Kudus, Suliadi</i>	241-251
<b>Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan (Hand Sanitizer) Mengandung Ekstrak Daun Jawer Kotok (Plectranthus Scutellarioides (L.) R.Br.)</b> <i>Gia Aspriha, Sani Ega Priani, Umi Yuniarni</i>	253-258
<b>Pengaruh Pemberian Ekstrak Auricularia polytricha (Mont.) Sacc. Terhadap Efek Antiagregasi Trombosit Mencit Swiss Webster Jantan</b> <i>Sri Peni Fitrianingtih, Lanny Mulqie, Yani Lukmayani, Annisa I. Rahayuningtyas</i>	259-264
<b>Modifikasi Gauss-Seidel untuk Menentukan Penyelesaian Numerik pada Sistem Persamaan Linear (SPL) dengan Menggunakan Metode Relaksasi</b> <i>Fatimah, Gani Gunawan, Ichi Sukarsih</i>	265-275
<b>Pengujian Otokorelasi untuk Fixed Effect Model (FEM) Data Panel Menggunakan Statistik Uji Modifikasi Durbin Watson (MDW)</b> <i>Abharina Fadlillah, Nusar Hajarisman, Teti Sofia Yanti</i>	277-285
<b>Uji Efektifitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Salam dan Daun Jamblang serta Kombinasinya pada Tikus Wistar Jantan</b> <i>Diana Permatasari, Umi Yuniarni, Suwendar</i>	287-293
<b>Kontrol Parameter pada Model Penyebaran Penyakit Menular MERS-CoV: Antisipasi terhadap Jamaah Umrah/Haji Asal Indonesia</b> <i>Benny Yongn, Livia Owen</i>	295-302
<b>Pengembangan Alat Uji Carik Formalin Menggunakan Matriks Polistiren Divinilbenzen</b> <i>Achmad Nafis Mufattisy Al Harishi, Diar Herawati, Rusnadi</i>	303-307

<b>Pemodelan Matematis Pertumbuhan Bakteri Sehubungan dengan Perpindahan Panas dalam Simulator Pasteurisasi Skala Pilot</b> <i>Nurchahyo</i>	309-315
<b>Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Buah Salak (<i>Salacca Zalacca</i> (Gaertner) Voss)</b> <i>Soni Sulaksono, Sri Peni Fitriainingsih, Umi Yuniarni</i>	317-320
<b>Analisis Penalaran Moral Siswa SMP Di Kota Bandung Mengenai Isu-Isu Sains Menggunakan Tes Dilema Moral</b> <i>Diana Safitri, Winny Liliawati, Heni Rusnayati</i>	321-326
<b>Analisis Perbandingan Aktivitas Antioksidan dengan Metode Peredaman DPPH pada Filtrat Produk Utama dan Produk Samping Tahu</b> <i>Leny Marlina, Hilda Aprilia Wisnuwardhani, Bertha Rusdi</i>	327-331
<b>Metode Resistivitas untuk Identifikasi Intrusi Air Laut di Pantai Ujung Genteng, Kabupaten Sukabumi</b> <i>Nanang Dwi Ardi, Mimin Iryanti</i>	333-336
<b>Telaah Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dalam Biji Salak (<i>Salacca Zalacca</i> (Gaert.) Voss) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH</b> <i>Hesty Aprianti, Endah Rismawati Eka Sakti, Esti Rachmawati Sadiyah</i>	337-343
<b>Aktivitas Antihiperqlikemik Ekstrak Etanol Daun Keji Beling dan Tapak Dara serta Kombinasinya pada Mencit Swiss Webster Jantan yang Diinduksi Aloksan</b> <i>Umi Yuniarni, Nur Amanah, Siti Hazar</i>	345-349
<b>Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Kulit Buah Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L) serta Uji Aktivitasnya terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i></b> <i>Wina Rahayu Selvia, Dina Mulyanti, Sri Peni Fitriainingsih</i>	351-355
<b>Membandingkan Dua Statistik Uji dalam Masalah Behren Fisher</b> <i>Nono Suwarno, Sudartianto</i>	357-363
<b>Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Biji Pala <i>Myristica Fragrans</i> Houtt. Terhadap <i>Candida albicans</i></b> <i>Muhammad Fakhrur Rajih, Suwendar, Lanny Mulqie</i>	365-370
<b>Karakteristik Edible Film Berbasis Pati <i>Cannaindica</i> l. Dengan Penambahan Aloe Vera l. Burm.f.</b> <i>Venny Agustien Wulandhari, Arlina Prima Putri, Anggi Arumsari</i>	371-377



# Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan (Hand Sanitizer) Mengandung Ekstrak Daun Jawer Kotok (*Plectranthus Scutellarioides* (L.) R.Br.)

Gia Asprilia· Sani Ega Priani· Umi Yuniarni

Universitas Islam Bandung  
e-mail: giaasprilia@gmail.com; egapriani@gmail.com; uyuniarni@gmail.com

## Abstrak

Daun jawer kotok memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan antifungi. Karena kandungan senyawa yang dimilikinya, daun jawer kotok bisa digunakan sebagai antiseptik tangan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan gel antiseptik tangan yang mengandung ekstrak daun jawer kotok dan menguji aktivitasnya. Ekstraksi daun jawer kotok dilakukan dengan metode maserasi. Optimasi formula sediaan gel dilakukan dengan menggunakan 2 jenis gelling agent yaitu HPMC (0,5;0,75 dan 1%) dan karbomer (0,25; 0,5; 0,75 dan 1%). Formula basis terbaik dibuat sediaan gel antiseptik dengan variasi konsentrasi ekstrak daun jawer kotok yaitu 0,25; 0,5 dan 1%. Uji aktivitas antiseptik dilakukan dengan metode replika. Dilakukan evaluasi stabilitas fisik terhadap sediaan gel antiseptik tangan. Basis dengan gelling agent 0,5% memiliki karakteristik yang baik dibandingkan formula lainnya untuk membentuk sediaan gel antiseptik tangan. Sediaan gel antiseptik mengandung ekstrak daun jawer kotok 0,25% telah memiliki aktivitas antiseptik. Hasil uji stabilitas menunjukkan adanya perubahan warna sediaan selama 28 hari penyimpanan.

Kata Kunci: Ekstrak daun jawer kotok, antiseptik tangan, karbomer, HPMC, metode replika

## 1. Pendahuluan

Tangan merupakan media perantara yang penting masuknya mikroba ke dalam tubuh dan menimbulkan infeksi. Tangan memiliki struktur yang kompleks sehingga merupakan tempat ideal bagi pertumbuhan mikroba. Mikroba patogen yang dapat dijumpai di kulit sebagai mikroorganisme transien adalah *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Shigella sp*, *Clostridium perfringens*, *Giardia lamblia*, virus norwalk dan virus hepatitis A (Snyder, 2010:4). Biasanya mikroorganisme ini dapat ditemukan di telapak tangan, ujung jari dan di bawah kuku. Mikroba lainnya yang paling banyak ditemukan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermis* yang merupakan flora tetap. Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit jika telah mencapai jumlah 1.000.000 atau  $10^6$  per gram makanan, suatu jumlah yang cukup untuk memproduksi toksin (Snyder, 2010:5).

Cuci tangan adalah suatu hal yang sederhana untuk menghilangkan kotoran dan meminimalisir kuman yang ada di tangan. Flora transien akan mati atau dapat dihilangkan dengan cuci tangan, sedangkan flora tetap yang sering dijumpai di bawah kuku, sulit dihilangkan. Flora tetap akan selalu ada dan bertahan hidup (*survive*), apalagi tempat tersebut menyediakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan mikroba (Farida, 2008:28). Maka perlu penggunaan antiseptik untuk membantu menghilangkan mikroba yang tersisa pada tangan. Antiseptik adalah zat yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme yang hidup di permukaan tubuh (Pelczar, 1988:499). Daun jawer kotok (*Plectranthus scutellarioides*) mengandung minyak atsiri, flavonoid, steroid, tanin, dan saponin. Tanin memiliki kadar yang paling tinggi yang tersebar di dalam tumbuhan (Mutiatikum *et al.*, 2010:16). Secara tradisional daun jawer kotok digunakan untuk pengobatan wasir, bisul, abses, borok, radang telinga, terlambat haid, cacung gelang, keputihan, gangguan pencernaan (Resmi *et al.*, 2011:59). Daun jawer kotok mengandung senyawa sterol, triterpen dan diterpen yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *T. mentagrophyte*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus paratyphosa*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Amor *et al.*, 2001:2 dan Ragasa, 2001:927). Selain itu daun jawer kotok diketahui memiliki aktivitas antifungi terhadap jamur *Candida albicans* (Yuniarni *et al.*, 2001:112 dan Amor *et al.*, 2001:2). Daun jawer kotok termasuk kedalam famili *lamiaceae*

yang mengandung terpenoid (mono-, sesqui-, di dan tri) dan mengandung fenol misalnya asam fenol dan asam rosmarinat yang memiliki aktivitas antibakteri, antihistamin, antivirus dan juga sebagai antihormonal (David *et al.*, 1977:1783).

Berdasarkan khasiat dan aktivitas antibakteri daun jawa kotok tersebut, maka pada penelitian ini dibuat formulasi sediaan gel antiseptik tangan dari ekstrak daun jawa kotok. Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana formulasi gel antiseptik tangan yang mengandung ekstrak daun jawa kotok dan bagaimana aktivitas sediaan gel yang dibuat pada berbagai konsentrasi ekstrak sebagai gel antiseptik tangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan sediaan gel antiseptik tangan yang mampu mengurangi aktivitas bakteri pada tangan.

## 2. Metodologi Penelitian

Daun jawa kotok diperoleh dari kebun percobaan tanaman obat Manoko, Lembang. Selanjutnya dilakukan determinasi pada tanaman jawa kotok di Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi, Universitas Padjajaran.

Daun jawa kotok dikumpulkan lalu dicuci bersih, ditiriskan, kemudian diangin-anginkan di tempat terbuka yang terlindung dari cahaya matahari langsung. Selanjutnya dihaluskan sampai menjadi serbuk menggunakan blender. Serbuk yang dihasilkan kemudian diamati bau, bentuk dan warna juga dilakukan pengujian kadar air, kadar sari dan kadar abu. Kemudian dilakukan penapisan fitokimia.

Ekstrak daun jawa kotok dibuat dengan maserasi dengan menggunakan etanol 96% sambil sesekali diaduk kemudian dibiarkan selama 5 hari dan dilakukan penggantian pelarut setiap harinya. Kemudian hasil maserasi disaring dan diuapkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental daun jawa kotok. Kemudian dilakukan penapisan fitokimia terhadap ekstrak dan dilakukan karakterisasi mutu ekstrak yaitu organoleptis dan pH.

Selanjutnya dilakukan optimasi basis gel pencuci tangan menggunakan dua jenis basis dengan variasi konsentrasi yaitu karbomer 940 (0,25; 0,5; 0,75 dan 1%) dan HPMC (0,5; 0,75; dan 1%). Kedalam basis karbomer ditambahkan Trietanolamin (TEA). Kedalam basis HPMC dan karbomer ditambahkan pelarut organik yaitu propilenglikol. Terhadap formula basis tersebut dilakukan pengamatan organoleptis dan konsistensi. Kemudian di tentukan basis terbaik untuk selanjutnya ditambahkan ekstrak daun jawa kotok.

Terhadap gel antiseptik tersebut dilakukan uji antiseptik dengan menggunakan metode replika dan dilakukan evaluasi stabilitas fisik.

## 3. Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan formulasi sediaan gel antiseptik tangan (*handsanitizer*). Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun jawa kotok (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) yang diperoleh dari Manoko, Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Bahan dideterminasi di Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi, Universitas Padjajaran. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan dalam penelitian adalah benar jawa kotok dengan nama jenis (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.). Simplisia yang dihasilkan memiliki bau khas, berwarna hitam kehijauan dan berbentuk serbuk.

**Tabel 1** Hasil karakterisasi Mutu Simplisia Daun Jawa Kotok

Karakterisasi	Hasil (%)	MMI
Kadar air	9,25 ± 1,767	<10%
Kadar sari larut air	24,49 ± 0,849	>22%
Kadar sari larut etanol	7,04 ± 0,268	> 5%
Kadar abu total	7,40 ± 0,260	< 8%
Kadar abu tidak larut asam	2,76	< 2%

Terhadap bahan tersebut dilakukan karakterisasi mutu simplisia untuk menjamin agar simplisia yang dihasilkan memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Tabel 1 menyajikan hasil karakterisasi simplisia daun jawa kotok.

Skrining fitokimia dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder. Uji penapisan meliputi senyawa kimia tanin, saponin, steroid, terpenoid, flavonoid dan alkaloid (Mutiatikum *et al.*, 2010:4). Hasil penapisan fitokimia dapat dilihat di **Tabel.2**. Hasil skrining fitokimia pada sampel dan ekstrak daun jawa kotok menunjukkan terdapat senyawa tanin. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa daun jawa kotok memiliki tanin dengan kadar yang tinggi (Mutiatikum *et al.*, 2010:16). Tanin juga bisa dijadikan sebagai marker atau zat identitas untuk tanaman jawa kotok. Selain itu hasil skrining juga menunjukkan adanya kandungan flavonoid, saponin, quinon, dan terpenoid. Kandungan tersebut diduga memiliki aktivitas sebagai antibakteri sehingga dapat mengurangi jumlah bakteri yang terdapat pada telapak tangan. Daun jawa kotok seharusnya mengandung terpenoid yaitu (mono-, sesqui-, di- dan tri-) namun triterpenoid pada sampel ini tidak terdeteksi. Quinon pada simplisia tidak terdeteksi namun pada ekstrak terdeteksi hal ini disebabkan karena pada simplisia masih banyak zat pengotor lain sehingga sulit untuk terdeteksi sedangkan setelah diekstraksi oleh etanol quinon lebih banyak tertarik dari simplisia sehingga pada ekstrak banyak terdapat quinon dan dapat terdeteksi.

**Tabel. 2** Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak

Kandungan Senyawa	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	-	-
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Quinon	-	+
Monoterpenoid	+	+
Sesquiterpenoid	+	+
Polifenol	+	+
Tanin	+	+
Triterpenoid	-	-
Steroid	+	+

Keterangan (+) = Terdeteksi  
(-) = Tidak Terdeteksi

Bahan selanjutnya diekstraksi, sehingga diperoleh ekstrak kental 76,54 gram. Terhadap ekstrak dilakukan karakterisasi mutu meliputi organoleptis dan pH ekstrak. Organoleptis yang diamati diantaranya warna, bau, dan bentuk. Hasil karakterisasi ekstrak dapat dilihat pada **Tabel .3**

**Tabel .3** Karakterisasi ekstrak daun jawa kotok

Karakterisasi	Hasil
Bentuk	Cairan sangat kental
Warna	Hijau Kehitaman
Bau	Khas
pH	4,562

Optimasi basis sediaan gel antiseptik menggunakan dua jenis *gelling agent* yaitu karbomer dan HPMC. Tabel formula basis dapat dilihat pada **Tabel .4**.

**Tabel.4** Formula Optimasi Basis

Nama Bahan (%)	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Karbomer	0,25	0,5	0,75	1	-	-	-
Trietanolamin	qs	qs	qs	qs	-	-	-
HPMC	-	-	-	-	0,5	0,75	1
Propilenglikol	10	10	10	10	10	10	10
Aquades ad	100	100	100	100	100	100	100

F = formula

Selanjutnya diamati konsistensi dan organoleptis pada setiap basis. Hasilnya terdapat pada **Tabel.5**.

**Tabel.5** Hasil Optimasi Basis Gel

Jenis Basis	Organoleptis	Konsistensi
F1	Jernih, tidak berbau	++++
F2	Jernih, tidak berbau	++++
F3	Jernih, tidak berbau	+++++
F4	Jernih, tidak berbau	+++++
F5	Jernih, tidak berbau	+
F6	Agak keruh tidak berbau	++
F7	Agak keruh tidak berbau	+++
Sediaan di pasaran	Jernih, tidak berbau	++++

Keterangan = (+) Tingkat Konsistensi

Berdasarkan hasil optimasi basis terlihat bahwa gel dengan basis karbomer memberikan karakteristik fisik yang lebih baik berdasarkan pengamatan organoleptis dan konsistensi. Karena itu formula dengan basis karbomer yaitu F1 dan F2 dipilih untuk menjadi basis gel antiseptik. Formula F3 dan F4 tidak dipilih karena konsistensinya terlalu tinggi untuk dijadikan gel antiseptik. Dan formula F5 juga tidak digunakan karena konsistensinya yang terlalu rendah untuk dijadikan gel antiseptik. Terhadap formula F1 dan F2 kemudian ditambahkan ekstrak 1% untuk menentukan basis terbaik yang akan digunakan pada formulasi gel jawa kotok. Formula dan hasilnya dapat dilihat pada **Tabel.6 dan 7**.

**Tabel. 6** Optimasi gel ekstrak daun jawa kotok 1%

Nama Bahan (%)	F1	F2
Eksrak Daun Jawa Kotok	1	1
Karbomer	0,25	0,5
Trietanolamin	qs	qs
Propilenglikol	10	10
Metil Paraben	0,18	0,18
Propilparaben	0,02	0,02
Aquades ad	100	100

**Tabel.7** Hasil optimasi gel ekstrak daun jawa kotok 1%

Formula	Bau	Warna	Bentuk
F1	Bau khas	Coklat Kehijauan	Liquid
F2	Bau khas	Coklat Kehijauan	Senisohd

Sediaan F1 dengan kandungan karbomer 0,25% berbentuk cairan (encer) sedangkan pada F2 dengan kandungan karbomer lebih tinggi yaitu 0,5%, menghasilkan sediaan yang masih cukup kental (gel) sehingga F2 dipilih sebagai formula gel antiseptik. Sediaan gel yang mengandung ekstrak daun jawa kotok 1% memiliki warna coklat kehijauan yang pekat. Hal tersebut mengurangi nilai estetika sediaan untuk dijadikan sediaan gel antiseptik tangan. Oleh karena itu untuk memperbaiki organoleptis sediaan gel antiseptik ini, maka dibuat juga sediaan gel dengan konsentrasi ekstrak yang lebih rendah yaitu 0,25 dan 0,5%. Adapun formulasi keseluruhan dapat dilihat pada **Tabel. 8**

**Tabel. 8** Formulasi sediaan gel antiseptik

Nama Bahan (%)	F2A	F2B	F2C
Ekstrak Daun Jawa Kotok	0,25	0,5	1
Karbomer	0,5	0,5	0,5
Trietanolamin	qs	qs	qs
Propilenglikol	10	10	10
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18
Propil Paraben	0,02	0,02	0,02
Aquadest ad	100	100	100

Pada formulasi sediaan gel antiseptik ditambahkan pengawet yaitu metil paraben dan propil paraben. Terhadap ketiga formulasi tersebut kemudian dilakukan pengujian aktivitas antiseptik dengan menggunakan metode replika. Pada pengujian menggunakan media *Nutrien Agar* (NA) sebagai media padat. Pengujian dilakukan pada masing-masing konsentrasi 0,25; 0,5 dan 1% dan kontrol dengan cara meneteskan gel pada telapak tangan kemudian diusapkan selama 20 detik. Ibu jari kemudian di swab pada media yang sudah padat jumlah koloni selanjutnya dihitung dan replikasi dilakukan sebanyak tiga kali. Adapun hasil replikasi dapat dilihat pada **Tabel. 9**.

**Tabel.9** Hasil pengujian replikasi

Perlakuan	Jumlah Bakteri (rata-rata ± SD)
Pembanding	0
Kontrol -	25,67 ± 5,13
Kontrol +	32 ± 6,08
F2A *	11,67 ± 2,84
F2B*	7,11 ± 1,34
F2C*	6,33 ± 1,41

**Keterangan :** Kontrol + = Kontrol Tangan (Tanpa Diberi Perlakuan)  
 Kontrol - = Basis tanpa diberi ekstrak  
 Pembanding = produk gel antiseptik di pasaran  
 (\*) = Berbeda bermakna dengan kontrol tangan ( $p < 0.05$ )

Hasil pengujian efektifitas sediaan gel ekstrak etanol daun jawa kotok sebagai antiseptik tangan dengan menggunakan metode replika menunjukkan bahwa sediaan gel antiseptik daun jawa kotok dapat menurunkan jumlah bakteri pada kulit. Dengan semakin meningkatnya kadar ekstrak daun jawa kotok maka jumlah koloni bakteri semakin menurun.

Dari hasil uji statistik dengan menggunakan Anova terlihat bahwa terdapat perbedaan bermakna jumlah bakteri dari sediaan F2A, F2B dan F2C yang dibandingkan dengan kontrol (tanpa diberi sediaan). Hal tersebut menunjukkan bahwa pada konsentrasi ekstrak, 0,25% sediaan sudah memberikan efek sebagai antiseptik tangan. Sehingga formula F2A dipilih untuk dijadikan formula gel antiseptik ekstrak daun jawa kotok karena memiliki penampilan fisik yang lebih baik dibandingkan dengan F2B dan F2C. Terhadap sediaan F2A tersebut selanjutnya dilakukan evaluasi

sediaan gel. Gel yang dihasilkan berwarna coklat bening, berbau khas, homogen dan memiliki pH  $6,204 \pm 0,270$ .

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa formula gel dengan *gelling agent* karbomer 0,5% memiliki karakteristik fisik yang baik dibanding formula lainnya untuk membentuk sediaan gel antiseptik tangan mengandung ekstrak daun jawer kotok dan sediaan gel mengandung ekstrak daun jawer kotok 0,25% telah memiliki aktivitas antiseptik tangan yang berbeda bermakna dengan kontrol tangan ( $p < 0,05$ ).

#### Daftar Pustaka

- David E Bogucki, James L Chariton. (2014). A Non Enzymatic Synthesis Of Rosmarinic Acid and A Study f A Biomimetic Route to Rabdosiin, *Journal Chemistry*, 5<sup>th</sup> may, Vol 75, hal 1783
- D.Mutiatikum, Sukmayati Alegantina dan Yun Astuti. (2010). Standardisasi Simplisia Dari Buah Miana (*Plectranthus Seutellaroides* (L) R.Btlz ) Yang Berasal Dari 3 Tempat Tumbuh Menado, Kupang Dan Papua, *Buletin penelitian kesehatan* Vol 38 No 1 Hal 1-16
- Farida Jualliantika, Shofyatul Yuma. (2008). Perbandingan Angka Kuman pada Cuci Tangan dengan Beberapa Bahan Standarisasi Kerja di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia, *ISSN*, Vol 5, No 1, Hal 26-31
- Pelczar MJ Chan ECS. (1988). *Dasar-Dasar Mikrobiologi Volume ke 2* penerjemah Haditoemo RS, Imas T, Tjitrosomo SS, Angka SL, UI Terjemahan dari Elements Of Microbiology, Jakarta. 449,489,501,955,
- Pete Snyder. (2010). A "Safe Hands" Hand Wash Program For Retail Food Operations, A Technical Review, (online), ([http:// www.hi-tm.com/Documents/Handwash-FL99.html](http://www.hi-tm.com/Documents/Handwash-FL99.html))
- Rofe-Amor P. Obena and Amelia P. Guevara. (2001). *Biological Activities of Sterols and Triterpenes from the Leaves of Coleus blumei Benth* [abstract], Institute of Chemistry, University of the Philippines, Diliman, 23<sup>rd</sup> - 25<sup>th</sup> may
- Umi Yuniarni, Yani Lukmayani, dan Alfi Fitriyani. (2014). Pengaruh Dekok Daun Beluntas, Jawer Kotok, Dan Sirih Serta Kombinasinya Sebagai Obat Antikeputihan Terhadap *Candida Albicans*, *Prosiding SNaPP2014 Sains Teknologi dan Kesehatan*, Vol 4, No 1, hal 112
- Y. Ragasa, A Vilma, F. Templora And John A. Rideout. (2001). Diastereomeric Diterpenes from *Coleus blumei*, *Bulletin Pharmacy Chemistry*, Vol 49, No 7 Hal 927-929
- Opinion. <http://www.casact.org/pubs/forum/04fforum/04ff283.pdf>. Diunduh pada 11 Oktober 2007.