

FORMULASI SPRAY GEL EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) SEBAGAI *HAND SANITIZER* TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Sri Rati Ayu^{1*}
Sri Idawati²
Sri Rahmawati³
Hardani⁴

Politeknik Medica Farma Husada Mataram

*email: sriratiayu@gmail.com

Kata Kunci:

Pandanus amaryllifolius Roxb
Spray gel
Hand sanitizer
Staphylococcus aureus

Abstrak

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) merupakan bahan alam yang dapat digunakan sebagai alternatif senyawa antibakteri pengganti alkohol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui spray gel ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai *hand sanitizer* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode remaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Formulasi sediaan dibuat menggunakan HMPC sebagai *gelling agent*. Spray gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun pandan wangi dibuat sebanyak 3 formulasi. Formulasi 1 mengandung 10% ekstrak daun pandan wangi, formulasi 2 mengandung 20% ekstrak daun pandan wangi, formulasi 3 mengandung 30% ekstrak daun pandan wangi. Kontrol negatif merupakan formulasi sediaan spray gel *hand sanitizer* tanpa ekstrak dan kontrol positif menggunakan spray gel *hand sanitizer* merk X dengan zat aktif alkohol 70% sebagai agen antibakteri. Data yang diperoleh berupa uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas dan uji aktivitas antibakteri. Dari hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa ketiga formulasi memiliki kualitas spray gel *hand sanitizer* yang baik yaitu tidak mengganggu pengguna sediaan ketika digunakan, pada uji pH ketiga sediaan sesuai dengan SNI 2588:2017 yaitu pH kulit 4-10, pada uji homogenitas menunjukkan tidak ada butiran kasar yang terdapat dalam ketiga formulasi. Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak daun pandan wangi yang diaplikasikan sebagai spray gel *hand sanitizer* pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% dapat menghambat atau membunuh bakteri, namun yang paling efektif menghambat bakteri adalah pada konsentrasi ekstrak 30% yang menghasilkan zona hambat sebesar 11 mm pada *Staphylococcus aureus* masuk dalam kategori zona hambat kuat.

Dikirim: Bulan Tahun

Diterima: Bulan Tahun

Dipublikasi: Bulan Tahun



© Dipublikasi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Politeknik Medica Farma Husada Mataram. DOI: 10.33651/ptm.v5i2.612

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi yang berkaitan dengan pelayanan kesehatan merupakan penyebab utamakematian dibeberapa bagian dunia, termasuk Indonesia (*World Health Organization*, 2014). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang penyebaran infeksinya paling sering ditularkan melalui tangan ke tangan (WHO, 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ikhwanda dkk. (2014), jenis bakteri kontaminan pada tangan tenaga medis dengan persentase terbesar adalah *Staphylococcus aureus* sebanyak 53,83%. Berdasarkan penelitian Resyana (2014),

memperlihatkan rata-rata jumlah bakteri yang ditemukan pada *Handphone* yang merupakan benda paling sering kontak dengan tangan adalah *Staphylococcus aureus*.

Beberapa jenis *hand sanitizer* dipasarkan sebagai bahan antibakterinya masih menggunakan alkohol. Bahan alam yang dapat digunakan sebagai alternatif senyawa antibakteri pengganti alkohol yaitu daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). Berdasarkan uraian tersebut, maka penting untuk diketahui potensi sediaan spray gel ekstrak daun pandan wangi sebagai *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk mencegah terjadinya infeksi penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak bahan alam daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai pengganti zat aktif alkohol untuk mengurangi efek buruk yang akan terjadi pada pemakaian berulang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *true* eksperimental untuk mengetahui aktivitas antibakteri spray ekstrak daun pandan wangi sebagai *hand sanitizer* terhadap *Staphylococcus aureus* dengan 5 perlakuan.

Bahan

Daun pandan wangi dalam penelitian ini adalah daun pandan wangi yang berwarna hijau muda dengan panjang rata-rata antara 55-77 cm dan lebar 3-4 cm. Tanaman daun pandan wangi diambil di wilayah Kopang Kabupaten Lombok Tengah. Ekstrak kering daun pandan wangi diperoleh dari hasil remaserasi simplisia pandan wangi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2,8 L. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang diperoleh dari Balai Laboratorium Kesehatan Pulau Lombok.

Metode

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan data primer yaitu hasil eksperimen pada bakteri uji yang diamati langsung dengan pengujian fisik sediaan meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar dan uji daya hambat spray gel ekstrak daun pandan wangi sebagai *hand sanitizer* pada *Staphylococcus aureus*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstrak

Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Daun Pandan Wangi

Simplisia kering daun pandan wangi (gram)	Ekstrak kental daun pandan wangi (gram)	Randemen (%)
400 gram	78,30 gram	19,57%

2. Uji Organoleptik

Tabel 4.2 Uji Organoleptik spray gel *hand sanitizer* ekstrak daun pandan wangi

Perlakuan	Uji organoleptik		
	Warna	Bau	Bentuk
Formulasi 1	Hijau muda	Khas pandan wangi	Sedikit kental
Formulasi 2	Hijau muda	Khas pandan wangi	Sedikit kental

Formulasi 3	Hijau pekat	Khas pandan wangi	Sedikit kental
Formulasi 4 (+)	Bening (tidak berwarna)	Wangi	Cair
Formulasi 5 (-)	Bening (tidak berwarna)	Tidak berbau	Sedikit kental

3. Uji homogenitas

Tabel 4.3 Uji homogenitas sediaan spray gel hand sanitizer

Pengujian	Perlakuan				
	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3	Formulasi 4 (+)	Formulasi 5 (-)
Homogenitas	Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar

4. Uji pH

Tabel 4.4 Uji pH sediaan spray gel hand sanitizer

Pengujian	Perlakuan				
	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3	Formulasi 4 (+)	Formulasi 5 (-)
Nilai Ph	5	5	5	5	6

5. Uji antibakteri

Tabel 4.5 Diameter zona hambat uji aktivitas antibakteri spray gel handsanitizer pada *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Replikasi diameter zona hambat (mm)					Total hasil uji (mm)	Rata-rata hasil uji (mm)	Kategori zona hambat
	1	2	3	4	5			
F1	2,5	1,5	2,5	2,0	2	10,5	2,1	Lemah
F2	3	3,5	4	2,0	3	15,5	3,1	Lemah
F3	15,0	13,2	10,1	11,1	10,1	59,5	11,9	Kuat
F4 (+)	15,5	16,5	15,2	16,0	16,7	79,9	15,98	Kuat
F5 (-)	-	-	-	-	-	-	-	Tidak ada zona hambat

6. Analisis data uji One Way Anova

a. Uji Normalitas

Tabel 4.6 Uji Normalitas

KONSENTRASI	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
F1	.231	5	.200*	.881	5	.314

PENGU F2	300	5	.161	.833	5	.146
LANGA F3	245	5	.200*	.871	5	.270
N K+	192	5	.200*	.942	5	.679

Keterangan :

- F1 = Formulasi 1
- F2 = Formulasi 2
- F3 = Formulasi 3
- Statistic = Nilai statistik
- Df = Degree of freedom/derajat bebas

b. Uji Homogenitas

Tabel 4.7 Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.969	4	20	.113

Keterangan :

- Df1 = Degree of freedom/derajat bebas untuk pembilang
- Df2 = Degree of freedom/derajat bebas untuk penyebut

c. Uji One Way Anova

Tabel 4.8 Uji One Way Anova

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	96422.160	4	24105.540	216.698	.000
Within Groups	2224.800	20	111.240		
Total	98646.960	24			

Keterangan :

- F1 = Formulasi 1
- F2 = Formulasi 2
- F3 = Formulasi 3
- Df = Degree of freedom/derajat bebas

d. Uji Duncan

Tabel 4.9 Uji Duncan

KONSENTRASI	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
K(-)	5	.0000			
F1	5		21.0000		
F2	5		30.0000		
F3	5			119.0000	
K(+) Fresh clean 70% Alkohol	5				159.8000
Sig.		1.000	.192	1.000	1.000

Proses penyarian zat aktif pada penelitian ini adalah menggunakan metode remaserasi. Metode penyarian remaserasi dipilih karena menurut penelitian Nurhasnawati et al., (2017) menunjukkan bahwa perbedaan metode maserasi dengan metode remaserasi akan menghasilkan perbedaan randemen, dimana metode remaserasi akan

membuat rendemen yang lebih tinggi dibandingkan maserasi. Peningkatan kemampuan untuk menarik senyawa metabolit sekunder lebih maksimal pada metode remaserasi karena adanya siklus pergantian pelarut dalam proses ekstraksi sedangkan metode maserasi semua metabolit sekunder dalam tanaman tidak tertarik secara optimal oleh pelarut yang digunakan dalam siklus ekstraksi tidak terjadi pergantian pelarut.

Proses ekstraksi pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Politeknik Medica Farma Husada Mataram. Proses remaserasi menggunakan simplisia serbuk sebanyak 400 gram ke dalam etanol 96% sebanyak 2,8 liter, dengan perbandingan (1:7). Didapatkan ekstrak cair sebanyak 1,8 liter. Dilakukan proses pemekatan atau evaporasi dengan suhu 76°C. Proses evaporasi menggunakan suhu 76°C dikarenakan titik didih dari pelarut etanol 96% yaitu 75°C-78°C. Dari proses evaporasi didapatkan ekstrak kental berbau khas pandan wangi dan berwarna hijau pekat sebanyak 78,30 gram.

KESIMPULAN

Formulasi spray gel ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai *hand sanitizer* dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) pada sediaan spray gel *hand sanitizer* yang paling efektif menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi ekstrak 30% yaitu dengan rata-rata nilai diameter zona hambat sebesar 11,9 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada politeknik medica farma husada mataram.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah., 2015. Daya Hambat Ekstrak Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
- Amelia, R., dan Nurwardiansyah, B., 2018. Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Dengan Infeksi Nosokomial Pada Sprei Diruang Perawatan Pasca Bedah RSUD Labuang Baji Kota Makassar, *Skripsi*, Universitas Muslim Indonesia.
- Anindhita, M.A., dan Nila, O., 2020. Formulasi Spray Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi Sebagai Antiseptik Tangan. *Fakultas Farmasi Indonesia*. Vol 9 (1) hal 14-21
- Cahyani, N.M.E., 2014. Daun Kemangi (*Ocimum cannum*) Sebagai Alternatif Pembuatan *Hand Sanitizer*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember. Vol (9) hal 136-142
- Depkes RI. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ernawati, E., Asih, T.S., dan Satra, W., 2014. Penerapan *Hand Hygiene* Perawat Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. Vol. 28 (1) hal 84-94
- Hanpha K.S., Thophon, S., Waranusantigul, P., Kangwanransan, N., And Krajangsan, S., 2016. Antimicrobial Activity of *Chromolaena odorata* Extracts Againsts Bacterial Human Skin Infections, *Research Journal By National Research Council of Thailand and Suandusit University*, Hal.159-168
- Herman, M. J. dan Handayani, R. S., 2016. Sarana dan Prasarana Rumah Sakit Pemerintah Dalam Upaya Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Di Indonesia, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. Vol 6 (2) hal 137-146

- Ikhwanda, A, Prenggono, M.D., dan Budiarti, L. 2014. Identifikasi Jenis Bakteri Kontaminan Pada Tangan Perawat Di Bangsal Penyakit Dalam RSUD Ulin Banjarmasin Periode Juni- Agustus 2014. Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Jacky., Dea, A.P., dan Masayu, A., 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*Roxb.). Jurnal Kesehatan Saemakers Perdana. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang. Vol. 2 (1) : 91-98
- Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014. Jakarta : Kemenkes RI; 2015.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. Pedoman Manajerial Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya. Jakarta
- Lili, W., Baiq, A.A., dan En, P., 2017. Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata linn*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus*. Jurnal Pharmasetis, 6, 47-57.
- Locke, T., Keat, S., Walker, A., and Mackinnon, R., 2012, Microbial and Infectious Diseaseson The Move, Diterjemahkan oleh Akbarini, Rizqi, 99-111, Jakarta
- Mardiyarningsih, A., dan Ain, A., 2014. Pengembangan potensi ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) Sebagai agen antibakteri. Pharmacia : 4 (2) : 91-185
- Margaretta S. Handayani S., Indraswati N., dan Hindarso H., 2011. Ekstraksi senyawa phenolic (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) sebagai antioksidan alami. Widya Teknik; 10 (1):21-4
- Marjoni, R., 2016. Dasar-Dasar Fitokimia. Trans Info Medis :Jakarta.
- Misna, dan Diana., 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Alliumcepa L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Galenika Journal Of Pharmacy.Vol. XIII(2) : 122-128
- Muin, R., 2017. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*. DIII Farmasi Stikes Nani Hasanuddin Makassar.
- Mulyaningsih, S., 2014. Analisis pemanfaatan daun binahong (*Andredera cordifolia Steenis.*) Sebagai antimikroba. Jurnal Dikbio.
- Notoatmodjo, S., 2014. Metode Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta
- Pratami, H.A., Ety A., dan Prambudi, R., 2013. Identifikasi Mikroorganisme Pada Tangan Tenaga Medis Paramedis Di Unit Perinatologi Rumah Sakit Abdul Moelock Bandar Lampung. Medical Jurnal of Lampung. Fakultas Kedokteran Lampung.
- Radji, M., 2011. Buku Ajar Mikrobiologi : Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran, Jakarta : EGC, Pp.10-12, 179-199
- Radji, M., dan Biomed,M., 2013. Mikrobiologi.Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta
- Resyana., Nengah, Y.L., Denny, W., dan Ardilanusu., 2014. Cemaran *Staphylococcus aureus* Pada Layar Telvon Genggang Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Retnowati, Y., Bialangi, N., dan Posangi, N.W., 2011. Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Media Yang Diekspos Dengan Infus Daun Sambiloto (*Andrographispaniculata*), Jurnal Saintek.
- Riwidikdo, H., 2012. *Statistik Kesehatan*. Nuh Madika : Yogyakarta.
- Shu, M., 2013. Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Dengan Bahan Aktif Triklosan 0,5% dan 1%. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya. 2 (1).
- Samaranayake. 2012. *Essential microbiology for destistry 4th ed*. China : Elsevier. 125-7,265

- Setiorini. 2011. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap pertumbuhan *Propioni bacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* serta skrining Fitokimia. *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah surakarta
- Stevani, H., Irmawati., dan Andrian, K., 2016. Uji Daya Hambat Perasan Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*Roxb.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.
- Suyudi, S.D. 2014. Formulasi Gel Semprot Menggunakan Kombinasi Karbomer 940 Dan Hidroksipropil Metil Selulosa (HPMC) Sebagai Pembentuk Gel, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G. dan Kaur, H., 2011. *Phytochemical Screening And Extraction: A Review*, International Pharmaceutica Sciencie.
- Ulfah, M. 2014. Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L) Burm.F) Dengan Basis Karbopol Dan Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- WHO., 2014. Maternal Mortality: World Health Organization
- WHO., 2015. World Health Statistics : World Health Organization
- Wilkansari Nurvita, 2012. Pemeriksaan Total Kuman Udara dan *Staphylococcus aureus* di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Kota X Semarang. Fakultas Kesehatan Masyarakat. UNDIP. Semarang.