



FORMULASI DAN UJI ANTIBAKTERI *Staphylococcus aureus* EKSTRAK ETANOL BIJI BUAH PALA (*Myristica fragrans* Houtt) DALAM SEDIAAN SALEP

FORMULATION AND ANTIBACTERIAL TESTING *Staphylococcus aureus* ETHANOL EXTRACT OF NUTMEG SEEDS (*Myristica fragrans* Houtt) IN OINTMENT PREPARATION

Febia Sari^{1*}, Widya Angreni², Nur Halimah³, Rena Meutia⁴, Nur Irhamni Sabrina⁵

¹Departemen Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Assyifa Aceh Program Studi D3 Farmasi, Banda Aceh, Indonesia

³Undergraduate Student in Pharmacy, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Assyifa Aceh Program Studi S1 Farmasi, Banda Aceh, Indonesia

⁴⁻⁵Departemen Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

*Email korespondensi : feby490@usk.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) mempunyai zat berkhasiat seperti asam miristat, trimiristin dan gliserida dari asam laurat, stearat serta palmitat. Trimiristin memiliki manfaat sebagai antibakteri. **Tujuan** yaitu menganalisis aktivitas antibakteri sediaan dari salep ekstrak etanol biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt). **Metode** yang digunakan yaitu menggunakan metode difusi media yang dilakukan pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan 5 kelompok perlakuan yaitu kontrol negatif menggunakan formula 0 (0%), kontrol positif menggunakan salep antibiotik Gentamicin, formula 1 (10%), formula 2 (15%), formula 3 (20%). **Hasil** diperoleh yaitu aktivitas bakteri sediaan salep ekstrak etanol biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) pada bakteri *Staphylococcus aureus* aktivitas sedang pada konsentrasi 10%, 15% dan 20% ekstrak biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt). Dari hasil uji hambat sediaan salep ekstrak biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) dengan konsentrasi 20% pada formula 3 merupakan formula yang baik. **Kesimpulan** yang didapatkan yaitu salep ekstrak biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20% menghasilkan efek menghambat *Staphylococcus aureus*. Sediaan salep ekstrak biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) konsentrasi 10%, 15% dan 20% memenuhi evaluasi sediaan salep.

Kata Kunci : Biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt), salep hidrokarbon, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Introduction: Nutmeg seeds (*Myristica fragrans* Houtt) have efficacious substances such as myristic acid, trimyristin and glycerides of lauric acid, stearic and palmitic. Trimyristin has benefits as an antibacterial. **Objective** is to analyze the antibacterial activity of preparations from ethanol extract ointment of nutmeg seeds (*Myristica fragrans* Houtt). **Method** used is the media diffusion method carried out on *Staphylococcus aureus* bacteria using 5 treatment groups, namely negative control using formula 0 (0%), positive control using Gentamicin antibiotic ointment, formula 1 (10%), formula 2 (15%), formula 3 (20%). The results obtained are the bacterial activity of the ethanol extract ointment preparation of nutmeg seeds (*Myristica fragrans* Houtt) on *Staphylococcus aureus* bacteria with moderate activity at concentrations of 10%, 15% and 20% nutmeg seed extract (*Myristica fragrans* Houtt). **Result** of the inhibition test of the nutmeg seed extract ointment preparation (*Myristica fragrans* Houtt) with a concentration of 20% in formula 3 is a good formula. **Conclusion** obtained is that the nutmeg seed extract ointment (*Myristica fragrans* Houtt) with concentrations of 10%, 15%, and 20% produces an inhibitory effect on *Staphylococcus aureus*. The nutmeg seed extract ointment preparation (*Myristica fragrans* Houtt) with concentrations of 10%, 15% and 20% meets the evaluation of ointment preparations.

Keywords: Nutmeg seeds (*Myristica fragrans* Houtt), hydrocarbon ointment, *Staphylococcus aureus*

Alamat Korespondensi :

Febia Sari : Departemen Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia, 081262020503, feby490@usk.ac.id

PENDAHULUAN.

Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt) adalah jenis rempah yang merupakan hasil terbesar di Indonesia. Bijipala (*Myristica fragrans* Houtt) memiliki kandungan seperti terpenoid, flavonoid dan alkaloid. Senyawa flavonoid berfungsi sebagai senyawa yang memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dengan cara kerja yaitu berikatan dengan protein ekstraseluler hingga sel dinding rusak, contoh bakteri yang dihambat seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Suloi, 2021). Berdasarkan penelitian Pratiwi *et al* (2023) Bakteri *Staphylococcus aureus* bersifat merugikan yang menyerang kulit dan selaput lendir pada kulit yang terkena goresan. 20-30% populasi manusia dapat terkena infeksi bakteri ini. Salep adalah bentuk sediaan yang sangat efektif dalam mengobati luka pada kulit dan sering dipilih untuk mengobati luka infeksi. Sediaan salep merupakan sediaan yang memiliki kandungan yaitu zat aktif dan basis salep (Ambarwati, 2021).

Menurut Davis *et al* (2021) sediaan salep memiliki kelebihan yaitu mencegah kontak permukaan kulit dengan perangsang kulit, stabil pada

penyimpanan, mudah dalam penggunaan, dapat terdistribusi sempurna dan memiliki efek proteksi terhadap iritan, panas dan kimia. Berdasarkan penelitian Atmajaya (2017) ekstrak biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% menghambat *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini penulis akan mengembangkan sediaan salep dengan variasi konsentrasi ekstrak biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) pada *Staphylococcus aureus*.

METODE.

Tempat dan Waktu Penelitian

Dilakukan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi, Laboratorium Botani Farmasi dan Laboratorium Mikrobiologi MIPA Universitas Syiah Kuala.

Alat

Alat yang digunakan yaitu timbangan digital, batang pengaduk, gelas ukur, erlenmeyer, pH meter, autoclaf, *Laminar Air Flow* (LAF), oven, inkubator, spatula, jangka sorong, cawan petri.

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu Phenolphetalein (PP), H₂SO₄, HCl 0,1 N, HCl 2%, pereaksi wegner, FeCl₃ 1 %,

pereaksi wegner, reagen Liberman-Burchard, Media NA, Media MHA, NatriumClorida0,9%.

Determinasi

Determinasi pada sampel yang digunakan, dilakukan di Laboratorium Botani Farmasi, FMIPA, Universitas Syiah Kuala. Tujuan dilakukan adalah untuk mengetahui jenis sampel pada penelitian ini merupakan spesies *Myristica fragrans* Houtt.

Pembuatan Simplisia dan Ekstrak etanol Biji Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt)

Sebanyak 2 Kg biji pala, dicuci, ditiriskan, dan kemudian dikeringkan. Setelah itu buah pala dihaluskan menggunakan blender kemudian diayak menggunakan mesh 18 hingga mendapatkan serbuk halus biji buah pala. Simplisia kemudian dimaserasi menggunakan etanol 96%. Kemudian Maserat diperoleh di pekatkan dengan *rotary evaporator* dan terbentuk ekstrak kental (Djarami *et al* 2021)

Pembuatan Salep Ekstrak Etanol Biji Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt.)

Dileburkan vaselin album dan adeps lanae di atas penangas air (*water bath*), kemudian ekstrak ditambahkan sambil diaduk sampai menyatu hingga menjadi setengah padat. Massa tersebut

dimasukkan kedalam wadah yang telah disediakan dan dilanjutkan dengan evaluasi sediaan.

Pengujian Sediaan Salep

1. Organoleptik

Melihat 3 indikator yaitu bentuk, warna, dan bau.

2. Homogenitas

Dilakukan dengan cara mengambil sedikit sampel salep yang telah jadi dan diamati di atas plat kaca dengan cara digosok (Naibaho *et al*, 2013)

3. pH.

Memakai pH meter, dengan cara dicelupkan dalam 0,5 gram salep dan diamati nilai pH yang diperoleh. pH pada formulasi salep normal 4,5-6,5 (lasut *et al*, 2019)

4. Uji daya sebar salep

Diambil 0,5 gram salep dan dioleskan di atas kaca berbentuk bulat berskala kemudian diletakkan kaca berbentuk bulat lainnya diatasnya. Ditambahkan beban 50 gram sampai 150 gram. Dihitung diameter penyebaran sediaan secara melintang dan membujur (Irianto *et al*, 2020)

5. Uji dayalekat salep

Salep 0,25 gram dioleskan pada kaca objek, kemudian diletakkan kaca objek dengan kaca objek lainnya yang berbobot 200 gram hingga 5 menit.

Terakhir dicatat lama waktu hingga kedua kaca objek tersebut terlepas (Putri dan Supriyanti, 2016).

Formulasi Sediaan Salep Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt)

Analisa Data.

Dianalisis menggunakan Anova 24/Statistical Package for Social Scienc

Modifikasi formulasi sediaan salep biji buah pala (*Myristica fragrans* Houtt.) terlampir pada Tabel I.

Tabel 1. Modifikasi formulasi sediaan salep biji pala (*Myristica fragrans* Houtt)

Bahan	F0 (gram)	F1 (10%) (gram)	F2 (15%) (gram)	F3 (20%) (gram)
Ekstrak biji buah pala (<i>Myristica fragrans</i> Houtt)	-	5	7,5	10
Adeps lanae	9	9	9	9
Vaselin album	41	36	33,5	31
ad	50	50	50	50

HASIL DAN PEMBAHASAN

Salep dimodifikasi empat formula dengan konsentrasi yang berberda-beda. Formula F0 dibuat tanpa mengandung ekstrak etanol biji buah pala, F1 memiliki kandungan ekstrak sebesar 10%, F2 memiliki kandungan ekstrak sebanyak 15% dan pada F3 memiliki kandungan ekstrak etanol biji pala sebesar 20%. Berdasarkan hasil pengujian evaluasi salep pada uji organoleptis diperoleh hasil yaitu semakin besar konsentrasi ekstrak biji pala yang digunakan, maka warna salep diperoleh orange hingga jingga tua, sedangkan pada konsentrasi F0 yang tanpa ditambahkan ekstrak biji pala, diperoleh warna putih tulang. Pada pengujian bau sediaan salep diperoleh

bau yang khas biji pala. Pengujian homogenitas dilakukan untuk melihat apakah salep sudah tercampur secara merata, sehingga tidak ada lagi partikel-partikel kecil yang tidak tercampur. Pada pengujian homogenitas, sediaan salep ekstrak biji pala diperoleh hasil untuk semua sediaan salep dengan berbagai variasi konsentrasi memiliki homogenitas yang baik. Pengujian pH pada sediaan topikal sangat perlu dilakukan karena pH sediaan harus sesuai karena dapat mengiritasi kulit jika pH tidak sesuai (Lasut *et al*, 2012). Pada pengujian pH sediaan salep ekstrak biji pala semuanya memenuhi syarat yaitu masing-masing formula memiliki nilai pH F0(5,46); F1(5,53); F2(5,23),

F3(5,96). Berdasarkan pengujian daya lekat diperoleh hasil semua jenis formulasi memenuhi syarat yaitu dengan hasil uji rata-rata 4 detik. Pengujian daya sebar digunakan melihat penyebaran sediaan salep pada kulit. Formulasi salep harus memiliki penyebaran dengan cepat sehingga mudah saat digunakan. Menurut Sawiji dan Sukmadiani (2021), sediaan salep diharapkan memiliki sifat yang memiliki absorpsi yang cepat sehingga memberikan efek yang optimal. Berdasarkan pengujian daya sebar diperoleh hasil pada masing-masing formula memenuhi persyaratan yaitu 5 cm. Hasil tersebut menyatakan formulasi salep dengan basis salep memenuhi syarat dalam uji daya sebar.

Pengujian aktivitas daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi sumuran. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi mana yang memberikan hasil daya hambat yang maksimal pada perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan uji aktivitas antibakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kandungan yang terdapat dalam buah pala (*Myristica fragrans* Houtt) yang memberikan kemampuan menurunkan tingkat pertumbuhan

Staphylococcus aureus yaitu terpenoid, kuinon, polifenol, tannin dan alkaloid (Solui, 2021). Senyawa alkaloid memberikan efek antibakteri yang bekerja mengganggu komponen yang terdapat pada peptidoglikan sel bakteri, kemudian menyebabkan sel penyusun dinding sel rusak hingga menyebabkan sel mati (Rahmadeni *et al*, 2019). Pada pengujian ini digunakan salep gentamisin sulfat 0,1% (kontrol positif) dan mendapatkan daya hambat 12,8 mm. Hasil daya hambat bakteri dilakukan menggunakan metode difusi sumuran, diperoleh hasil pada sediaan F1 didapatkan zona hambat paling kecil yaitu sebesar 7,9 mm. Pada sediaan F2 diperoleh 8,1 mm, sedangkan sediaan F3 diperoleh 10 mm. Semakin besar konsentrasi dari ekstrak biji buah pala pada sediaan, akan mendapatkan zona hambat yang lebih besar (Tabel 2).

Menurut Datta *et al*, (2019) zona hambat dikategorikan lemah pada kisaran 1-5 mm, kategori sedang 5-10 mm, serta kategori yang kuat apabila zona hambat >10 mm. Hasil analisa dari uji One Way Anova, konsentrasi ekstrak biji buah pala memiliki pengaruh yang signifikan terhadap zona hambat yang terbentuk. Hasil diperoleh nilai sig < 0,05 adalah 0.000.

Tabel 2. Hasil sediaan salep biji buah pala terhadap *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Nilai rata-rata diameter zona hambat (mm)
10%	7,9 ± 0,97535
15%	8,1 ± 1,42114
20%	10 ± 3,04461
K positif	12,8 ± 0,94384
K negatif	2,2 ± 0,84433

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa salep yang mengandung ekstrak etanol biji buah pala menunjukkan kondisi antibakteri pada *Staphylococcus aureus* di titik konsentrasi 10%, 15%, dan 20%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana atas dukungan dari Departemen Farmasi, Universitas Syiah Kuala dan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Assyifa Aceh. Serta atas kontribusi dari seluruh penulis dalam artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati, R. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(2), 147–154. <https://doi.org/10.33751/jf.v11i2.3314>

Atmaja, T. H. W., Mudatsir, & Samingan. (2017). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah

Pala (*Myristica fragrans*) Terhadap Daya Hambat *Staphylococcus aureus*. *Jurnal EduBio Tropika*, 5, 1–53.

Datta, F. U., Daki, A. N., Benu, I., Detha, A. I. R., Foeh, N. D. F. K., & Ndaong, N. A. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat Cairan Rumen Terhadap Pertumbuhan *Salmonella enteritidis*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Menggunakan Metode Difusi Sumur Agar. *Prosiding Seminar Nasional VII FKH Undana*, 66–85.

Davis, S. E., Tulandi, S. S., Datu, O. S., Sangande, F., & Pareta, D. N. (2021). Formulasi Dan Pengujian Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Dengan Berbagai Variasi Basis Salep. *The Tropical Journal of Biopharmaceutical*, 4(2), 66–73.

Lasut, T. M., Tiwow, G. A. R., Tumbel, S. L., Karundeng, E. Z. Z. S., & Korespondensi, P. (2019). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka *Artocarpus heterophyllus* Lamk. *The Tropical Journal of Biopharmaceutical*, 1, 63–70.

Pratiwi, S. T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga.

- Putri, R., Hardiansah, R., & Supriyanta, J. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Salep Anti Jerawat Ekstrak Etanol 96% Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmagazine*, 7(2), 20. <https://doi.org/10.47653/farm.v7i2.208>
- Rahmadeni, Y., Febria, F. A., & Bakhtiar, D. A. (2019). Potensi Pakih Sipasan (*Blechnum orientale*) sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*. *Journal of Biological Sciences*, 6(2), 224–229. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.v06.i02.p12>
- Sawiji, T. S., & Sukmadiani, N. W. A. (2021). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Puring (*Codiaeum variegatum* L.) dengan Basis Hidrokarbon dan Larut Air. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 04, 68–78. <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/ijpn>
- Suloi, A. F., & Suloi, A. N. F. (2021). Bioaktivitas Pala (*Myristica fragrans* Houtt): Ulasan Ilmiah. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(1), 11–18. www.google.com
- Sasongko, P., Wahyu Mushollaeni, dan Herman. 2014. Aktivitas Antibakteri Asap Cair dari Limbah Tempurung Kelapa Terhadap Daging Kelinci Asap. *Buana Sains* 14 (2): 193–197.
- Syarifah, dkk., 2018. Uji daya hambat ekstrak biji buah pala (*Myristica Fragrans* Houtt) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli*. 2(3): 361-371.
- Tiwari, P., Bimlesh, K., Mandeep, K., Gurpreet K , Harlen K., 2011, Phytochemical Screening and Extraction : A Review. *Internationale Pharmaceutical Sciencia*. Vol.1.
- Tranggono, R.I., dan Latifah, F., 2007. Buku Pegangan Ilmu Pengetahua Kosmetik. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Utami, M., Widiawati, Y., & Hidayah, H. A. 2013. Keragaman dan pemanfaatan simplisia nabati yang diperdagangkan di Purwokerto. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*, 30(1) : 15-24.
- Wahyuni, R., Guswandi, G., & Rivai, H. 2017. Pengaruh cara pengeringan dengan oven, kering angin dan cahaya matahari langsung terhadap mutu simplisia herba sambiloto. *Jurnal Farmasi Higea*, 6(2): 126-132.
- Wijaya, H., Jubaidah, S., & Rukayyah, R. 2022. Perbandingan Metode Esktraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania Grandiflora* L.) Dengan Menggunakan Metode Maserasi Dan Sokhletasi. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 5(1): 1-11.
- Weil, A.T., 1966. The use of Nutmeg as a Psychotropic Agent. *Buletin*