

AKTIVITAS NIOSOM EKSTRAK HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban) TERHADAP PERTUMBUHAN *PROPIONIBACTERIUM ACNES*

NIOSOM ACTIVITY OF PEGAGAN HERB EXTRACT (*Centella asiatica* (L.) Urban) ON THE GROWTH OF *PROPIONIBACTERIUM ACNES*

Amelia Sahl Tiara Tasya

Poltekkes Kemenkes Makassar

ABSTRACT

*Gotu Kola herb (*Centella asiatica* (L.) Urban) is one of the plants used as traditional medicine by the community. Gotu Kola Herb Extract (*Centella asiatica* (L.) Urban) contains secondary metabolites, namely Flavonoids, Saponins, Tannins. The aim of this research was to determine the activity of niosomes containing gotu kola herb extract (*Centella asiatica* (L.) Urban) based on the diameter of the inhibition zone. Antibacterial activity was tested using the disc diffusion method. The type of research used is experimental research. The results of testing the antibacterial activity of Niosomes containing gotu kola herb extract showed that the average diameter of the inhibition zone was 10.33 mm, gotu kola extract was 8.67 mm, the positive control was 26.67 mm, the niosom base negative control was 7.67 mm and the negative control DMSO does not form an inhibition zone. Based on the results of the research conducted, it was concluded that Niosomes containing gotu kola herb extract (*Centella asiatica* (L.) Urban) have antibacterial activity against the growth of *Propionibacterium acnes*.*

Keywords : Gotu Kola Herb, Antibacterial, *Propionobacterium acnes*

ABSTRAK

Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat. Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) mengandung metabolit sekunder yaitu Flavonoid, Saponin, Tanin. Tujuan penelitian ini menentukan aktivitas niosom yang mengandung ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) berdasarkan diameter zona hambat. Aktivitas antibakteri di uji dengan metode difusi cakram. Jenis penelitian ini yang digunakan adalah penelitian eksperimental. Hasil pengujian aktivitas antibakteri Niosom yang mengandung ekstrak herba pegagan diperoleh rata-

rata diameter zona hambat sebesar 10,33 mm, ekstrak pegagan sebesar 8,67 mm, kontrol positif sebesar 26,67 mm, kontrol negatif basis niosom sebesar 7,67 mm dan kontrol negatif DMSO tidak terbentuk zona hambat. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, di simpulkan bahwa Niosom yang mengandung ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) memiliki Aktivitas Antibakteri Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

Kata Kunci : Herba Pegagan, Antibakteri, *Propionobacterium acnes*

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai banyak sumber daya alam yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Sumber kekayaan alam adalah tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk kesehatan dan kecantikan. Salah satu tanaman tersebut adalah pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). Salah satu tanaman tersebut adalah pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). Pegagan merupakan tanaman liar yang banyak tumbuh di perkebunan dan mempunyai beragam manfaat untuk mengatasi berbagai gangguan kesehatan. Ekstrak daun pegagan mengandung senyawa aktif Flavonoid, Saponin, Tanin yang memiliki potensi terhadap antibakteri *Propionibacterium acnes* (Jatmiko, B et al., 2022).

Jerawat adalah suatu kondisi di mana pori-pori kulit tersumbat sehingga menimbulkan kantung nanah yang meradang. Jerawat adalah salah satu penyakit kulit yang banyak menyerang kalangan remaja (Antika, R.N. 2020). Penyebab umum infeksi bakteri yang mendominasi terjadinya permasalahan jerawat selain karena flora normal pada bagian kulit, *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri yang sering menginfeksi jerawat, sehingga banyak masyarakat mencari pengobatan yang salah dengan mengobatinya dengan bahan antibakteri seperti antiseptik dan antibiotik yang harus digunakan dengan sangat hati-hati mengenai efek samping dan resistensi. Tubuh manusia lebih mudah menoleransi penggunaan produk herbal karena efek

sampingnya lebih kecil di banding zat kimia dan harganya lebih murah dan mudah di dapat (Budi, S., & Rahmawati, M. 2019).

Niosom merupakan partikel berukuran nano sehingga mudah menembus ke kulit, meningkatkan penetrasi dan meningkatkan kinerja zat aktif yang ditargetkan secara terapeutik dan memiliki toksisitas yang rendah. karena ukurannya yang sangat kecil, niosom dapat dengan lebih mudah melewati jalur pemberian transdermal (Umbarkar, M. G. 2021).

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium untuk mengetahui Aktivitas Niosom yang mengandung Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar pada bulan April - Juni 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain Tabung Reaksi, Sendok Tanduk, Timbangan Analitik, Swab Steril, Spoit, Hot plate, Autoklaf, Aluminium foil, Batang Pengaduk, Bunsen, Cawan Petri, Erlenmeyer, Gelas ukur, Inkubator, Jangka Sorong, Kapas, Laminar air flow (LAF), Masker, Mistar, Jarum Ose, Oven, Paperdisk, Handscoon dan Pinset.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Niosom mengandung Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), Basis niosom, Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), Nutrien Agar (NA), Mueller Hinton Agar (MHA), Klindamisin, Dimetil Sulfoksida (DMSO), *Propionibacterium acnes* (bakteri uji) dan Aquadest.

Langkah-langkah Penelitian

Dilarutkan 2 gram NA dengan 100 ml air di dalam Erlenmeyer lalu dipanaskan di hot plate sambil diaduk sampai mendidih, tutup dengan alumunium foil kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. 10 ml larutan NA dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu tabung disumbat dengan kapas steril dan dimiringkan sekitar 45° dan didiamkan pada suhu 2-8°C hingga memadat. Di timbang MHA sebanyak 3,4 kemudian ditambahkan 100 ml aquadest, dipanaskan hingga larut, kemudian disterilkan di autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit kemudian di tuang di cawan petri ± 20 ml dan di biarkan memadat. Di ambil 1 ose bakteri *Propionibacterium acnes* ke media NA (Nutrient Agar) miring dengan menggores permukaannya secara zig-zag, kemudian di inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator. Bakteri *Propionibacterium acnes* disuspensikan 10 ml ke dalam aquadest steril dalam tabung reaksi steril dengan kekeruhan diatur ke standar industri 0,5 Mc Farland, sesuai dengan 3x10⁸ CFU/mL. Cawan petri yang sudah diisi dengan Mueller Hinton Agar (MHA) sebanyak ± 20 ml, dibiarkan sampai memadat. Paper disk direndam dengan ekstrak Pegagan, Niosom yang mengandung ekstrak pegagan, basis niosom dan DMSO sebagai kontrol negatif dan klindamisin sebagai kontrol positif. Bakteri uji diulas pada permukaan media MHA secara merata menggunakan swab steril, dibiarkan selama ± 15 menit. Diletakkan paper disk yang sudah direndam, diatur sedemikian rupa. Dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Diamati dan diukur diameter zona hambat. Replikasi pengujian sebanyak 3 kali.

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang di peroleh dari hasil uji aktivitas antibakteri akan di analisis dengan menggunakan statistical program for social science (SPSS).

Hasil

Tabel 1. Aktivitas Antibakteri Niosom Mengandung Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* 1×24 Jam.

Diameter Zona Hambat					
Replikasi	Niosom	Ekstrak	Kontrol (+)	Basis	DMSO
1.	9,00	8,00	28,00	7,00	0,00
2.	12,00	10,00	26,00	8,00	0,00
3.	10,00	8,00	26,00	8,00	0,00
Rata-rata	10,33	8,67	26,67	7,67	0,00

Tabel 2. Analisis Mann Whitney Niosom Mengandung Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

Sampel	Konsentrasi	N	Zona Hambat Pertumbuhan Sampel				
			Mean	Std.dev	Median	Min.	Max.
<i>Propionibacterium acnes</i>	Niosom	3	10,3333	1,52753	10,0000	9,00	12,00
	Ekstrak	3	8,6667	1,15470	8,0000	8,00	10,00
	Kontrol (+)		26,6667	1,15470	26,0000	26,00	28,00
	Basis	3	7,6667	0,57735	8,0000	7,00	8,00
	DMSO	3	0,0000	0,0000	0,0000	0,00	0,00

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk mengetahui Aktivitas Niosom yang mengandung Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Pada uji aktivitas antibakteri di lakukan menggunakan media MHA (Mueller Hinton Agar) dengan metode cakram.

Dari penelitian terlebih dahulu yang dilakukan (Khouw, H. S., 2023) efek antibakteri sediaan dari Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.dengan menggunakan kosentrasi 5% menunjukkan hasil positif dengan memiliki zona hambat kategori kuat dikarenakan semakin besar konsentrasi ekstrak maka sediaan akan semakin kental sehingga mempersulit difusi sampel dari paper disk dan akan berdifusi ke media MHA. Sehingga peneliti melakukan penelitian lanjutan dengan membuat niosom yang mengandung ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) berkonsentrasi 6% kemudian di lakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode cakram, setelah bakteri *Propionibacterium acnes* diinkubasi pada suhu kamar selama 1×24 Jam. Dimana hasil positif ditandai dengan terbentuknya zona bening pada media Mueller Hinton Agar (MHA) di sekitar kertas cakram. Pada penelitian ini digunakan Antibiotik Klindamisin sebagai kontrol positif, Basis niosom dan DMSO sebagai kontrol negatif, ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dan Niosom yang mengandung ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). Hasil pengujian Aktivitas Antibakteri Niosom yang mengandung Ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* setelah di inkubasi diperoleh diameter zona hambat rata-rata niosom sebesar 10,33 mm, ekstrak sebesar 8,67 mm, pada kontrol positif sebesar 26,67 mm, kontrol negatif basis niosom sebesar 7,67 mm, dan kontrol negatif DMSO tidak memperlihatkan adanya zona

hambat. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Jatmiko, B *et al.*, 2022 dimana ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) mengandung senyawa aktif Flavonoid, Saponin, Tanin dimana ketiga senyawa tersebut mampu menghambat aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.

Mekanisme kerja Flavonoid adalah menghambat fungsi dari membran sel dengan membentuk senyawa kompleks dari protein ekstraseluler dan terlarut hingga merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Permana & Roza, 2024). Mekanisme kerja saponin adalah mengganggu permeabilitas membran sel bakteri yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida, Hal ini menyebabkan sel bakteri mengalami lisis (Dangeubun & Letsoin, 2024). Mekanisme kerja dari tanin adalah menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Dangeubun & Letsoin, 2024).

Menurut (Sakul, G *et al.*, 2020) Aktivitas zona hambat di kelompokkan menjadi empat kategori, yaitu aktivitas lemah <5 mm, sedang 5-10 mm, kuat 10-20 mm, sangat kuat >20 mm. Dapat disimpulkan bahwa zona hambat kontrol positif masuk dalam kategori sangat kuat, Niosom yang mengandung ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) masuk dalam kategori kuat, Ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) masuk dalam kategori sedang, Basis niosom masuk dalam kategori sedang, DMSO tidak terdapat zona hambat.

Hasil pengujian statistik dengan menggunakan SPSS menunjukkan bahwa pengujian normalitas ($P<0,05$) dan homogenitas diperoleh ($P>0,05$) yang menunjukkan bahwa distribusi data tidak normal dan distribusi data homogen, maka dilakukan uji non parametrik. Untuk menentukan adanya perbedaan daya hambat dari perlakuan digunakan *kruskal-wallis* tes di peroleh hasil $P=0,012$ ($P<0,05$) yang berarti

ada perbedaan dari kelompok perlakuan sehingga dilanjutkan dengan *Mann-whitney* test.

Hasil uji *Mann-whitney* test yang di peroleh menunjukkan Niosom tidak berbeda nyata dengan ekstrak tetapi berbeda nyata dengan kontrol positif, basis dan DMSO. Ekstrak tidak berbeda nyata dengan niosom dan basis tetapi berbeda nyata dengan kontrol positif dan DMSO. Kontrol positif berbeda nyata dengan niosom, ekstrak, basis dan DMSO. Basis tidak berbeda nyata dengan ekstrak tetapi berbeda nyata dengan niosom, DMSO dan kontrol positif. DMSO berbeda nyata dengan niosom, ekstrak, kontrol positif dan basis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang di peroleh, dapat di simpulkan bahwa Niosom yang mengandung ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) memiliki Aktivitas Antibakteri Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dengan zona hambat 10,33 mm yang masuk dalam kategori kuat.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis memberikan saran bagi peneliti selanjutnya yaitu untuk menggunakan konsentrasi yang berbeda dan bakteri patogen lainnya sehingga dapat di aplikasikan dimasyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Antika, R. N. (2020). Peningkatan Pemahaman Remaja Tentang Bakteri *Propionibacterium Acnes* Bagi Kesehatan Kulit. Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(3), 557-562.
- Budi, S., & Rahmawati, M. (2019). Pengembangan formula gel ekstrak pegagan (*Centella asiatica* (L.) urb) sebagai anti jerawat. Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia, 6(1), 51-55.

- Dangeubun, J. L., Serang, A. M., Letsoin, P., & Maryani, M. (2024). Fitokimia, Uji Antibakteri dan Uji Toksisitas dan Dari Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap Tingkat Kematian Larva Artemia Salina Leach. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 9(1), 87-96.
- Jatmiko, B., & Pistanty, M. A. (2022). Antibacterial Activity Testing Of Collase Leaf Extract (*Centella asiatica L.*) Against *Propionibacterium acnes* Bacteria. *Joseph: Journal of Science and Pharmacy*, 2(01), 16-27.
- Permana, R., & Roza, R. M. (2024). Aktivitas Antibakteri Senyawa Flavonoid Ekstrak Metanol Daun Mangga Liar *Mangifera magnifica* Terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *Jurnal Biologia*, 2(1), 40-49.
- Sakul, G., Simbala, H. E., & Rundengan, G. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Pangi (*Pangium edule Reinw. ex Blume*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharmacon*, 9(2), 275-283.
- Umbarkar, M. G. (2021). Niosome as a Novel Pharmaceutical Drug Delivery: A Brief Review Highlighting Formulation, Types, Composition and Application. *Indian Journal of Pharmaceutical Education & Research*, 55.

