

Artikel Penelitian

EFEKTIFITAS ANTIBIOTIK ERITROMISIN TERHADAP BAKTERI *PROPIONIBACTERIUM ACNES* DENGAN METODE DIFUSI PADA *ACNE VULGARIS*

Trivira Dekotyanti¹, Eka Silvia², Tusy Triwahyuni³, Resati Nando Panonsih⁴

¹Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

²Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

³Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

⁴Departemen Dermatologi Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin

Corresponding author e-mail: Triviradekotyanti@gmail.com

Abstrak

Acne vulgaris (AV) adalah gangguan pada pilosebaceous unit yang terlihat terutama pada remaja. Sebagian besar kasus acne hadir dengan susunan pleomorfik lesi yang terdiri dari komedo, papula, pustula, dan nodul dengan tingkat keparahan yang bervariasi. **Tujuan:** Penelitian ini dilaksanakan bertujuan mengetahui keefektifitasan antibiotik Eritromisin terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dengan metode difusi secara in vitro **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode Ekseptirial laboratorik dengan metode difusi secara in vitro, yang dilaksanakan di Laboratorium kesehatan daerah Provinsi Lampung pada bulan Januari 2022. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa Antibiotik Eritromisin memiliki rata-rata diameter zona hambat 10,74 mm dan Vaseline album 0 mm. **Kesimpulan:** Dapat disimpulkan bahwa antibiotik Eritromisin memiliki keefektifitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan efektif terhadap pengobatan *Acne vulgaris*

Kata Kunci: Antibiotik Eritromisin, *Propionibacterium acnes*, *Acne vulgaris*

Abstract

Acne vulgaris (AV) is a disorder of the pilosebaceous unit seen mainly in adolescents. Most cases of acne present with a pleomorphic arrangement of lesions consisting of comedones, papules, pustules, and nodules of varying severity. **Objective:** This study was conducted to determine the effectiveness of the antibiotik erythromycin about bacteria *Propionibacterium acne* by in vitro diffusion method. **Methods:** This study used experimental laboratory method with in vitro diffusion method, which was carried out at the Regional Health Laboratory of Lampung Province in January 2022. **Results:** The results showed that the antibiotik erythromycin had an average inhibition zone diameter of 10.74 mm and Vaseline albumin 0 mm. **Conclusion:** It can be concluded that the antibiotik erythromycin has effectiveness against *Propionibacterium acnes* bacteria and effective for the treatment of *Acne vulgaris*.

Keywords: Erythromycin antibiotics, *Propionibacterium acnes*, *Acne vulgaris*

Pendahuluan

Acne vulgaris (AV) adalah gangguan pada pilosebaceous unit yang terlihat terutama pada remaja. Sebagian besar kasus acne hadir dengan susunan pleomorfik lesi yang terdiri dari komedo, papula, pustula, dan nodul dengan tingkat keparahan yang bervariasi¹. Prevalensi acne mencapai puncaknya selama periode remaja pertengahan hingga akhir, Dapat diperkirakan

75% dari remaja di dunia mengalami acne pada beberapa waktu dan hampir 80% dari semua orang pernah mengalami *Acne vulgaris*². Menurut studi *Global Burden of Disease* (GBD) *Acne vulgaris* mengenai 85% orang dewasa muda berusia 12–25 tahun. Penelitian di Jerman menemukan 64% usia 20-29 tahun dan 43% usia 30-39 tahun menderita *Acne vulgaris*. Selain itu, penelitian di India menjelaskan bahwa penyakit

ini paling sering menyerang >80% populasi dunia selama beberapa periode kehidupan dan 85% remaja di negara maju. Prevalensi *Acne vulgaris* di kawasan Asia Tenggara terdapat 40-80% kasus. Di Indonesia, menurut Kelompok Studi Dermatologi Kosmetika Indonesia (KSDKI) terus terjadi peningkatan yaitu 60% penderita *Acne vulgaris* pada tahun 2006, 80% pada tahun 2007 dan mencapai 90% pada tahun 2009³. Prevalensi penderita *acne* di Indonesia berkisar 80 – 85% pada remaja dengan puncak insidens usia 15 – 18 tahun, 12% pada wanita usia >25 tahun dan 3% pada usia 35– 44 tahun⁴. Penyebab pasti pada (AV) dewasa belum pasti. Namun, beberapa faktor yang berperan dalam perkembangan (AV) antara lain hipersekresi hormon androgen, peningkatan sekresi sebum, peningkatan jumlah bakteri *Propionibacterium acnes*, hiperkeratosis pembentuk mikrokomedo, dan peningkatan respon inflamasi⁵. Beberapa faktor sebagai penyebab timbulnya *acne* adalah⁶: 1) Hormon, umumnya, (AV) terjadi selama adrenarke, pubertas, ketika ada peningkatan produksi hormon adrenal, yang akhirnya merangsang perkembangan dan produksi sebum. Beberapa penyakit dermatosis androgenik dapat ditemukan pada individu yang rentan, seperti alopesia androgenik, seborrhea, hirsutisme, dan *Acne Vulgaris*. Peran androgen dalam patogenesis (AV) pada orang dewasa masih dalam pembahasan. Pemicu (AV) pada orang dewasa tidak hanya produksi sistemik, tetapi juga produksi lokal hormon androgen⁵. 2). Merokok,

merokok dianggap berperan dalam perkembangan *acne*, termasuk *acne* pada orang dewasa. Varian *acne* pasca-remaja dengan komedo berbentuk kista besar di seluruh wajah dengan sedikit lesi inflamasi dan setidaknya sepertiga bagian bawah wajah telah dikaitkan dengan merokok. 3). Kosmetik, Peran kosmetik dalam *acne* terus-menerus selalu kontroversial. Ada bukti yang jelas bahwa berbagai bahan kosmetik dapat menyebabkan komedo baik pada percobaan hewan maupun manusia. Erupsi seperti *acne* dari perawatan pijat kosmetik telah sering dilaporkan dengan lesi inflamasi dan bekas luka hiperpigmentasi. Namun, Cunliffe mengklaim bahwa tidak ada hubungan antara jumlah waktu mereka menggunakan kosmetik dan tingkat keparahan *acne*, dan juga mengatakan bahwa menghentikan penggunaan kosmetik tidak memperbaiki kondisi. Sementara itu, adanya unsur minyak dan produk berminyak dalam kosmetik menyebabkan peran ini dipertimbangkan kembali. 4). Stress, stress sering digambarkan sebagai pemicu timbulnya *acne* pada wanita. Faktor emosional dapat menjadi penyebab *acne* karena peningkatan aksis adrenal-hipofisis. Stres dapat dikaitkan dengan peningkatan androgen dan produksi sebum oleh kelenjar adrenal dan komedogenesis. Stres menyebabkan peningkatan sekresi androgen dan oleh karena itu dianggap sebagai penyebab *acne* pada orang dewasa⁶. Patogenesis *acne* bermacam-macam, tetapi empat langkah dasar telah diidentifikasi: a). Hiperproliferasi folikular

epidermis, b). Produksi sebum berlebih, c). Peradangan, dan d). Keberadaan dan aktivitas *Propionibacterium acnes*. Masing-masing proses ini saling terkait dan di bawah pengaruh hormonal dan imun. Hiperproliferasi epidermal folikel menyebabkan terbentuknya mikrokomedo. Penyebab yang pasti belum diketahui, tetapi banyak factor yang berpengaruh diantaranya: Epitel dari folikel rambut bagian atas, infundibulum, menjadi hyperkeratosis dengan peningkatan kohesi keratinosit. Stimulus untuk hiperproliferasi keratinosit dan peningkatan adhesi belum diketahui. Namun, beberapa faktor yang terjadinya hiperproliferasi keratinosit meliputi: stimulasi androgen, penurunan asam linoleat, peningkatan aktivitas interleukin-1 (IL-1), dan efek *P. acnes*. Dihidrotestosteron (DHT) adalah androgen kuat yang mungkin berperan dalam *acne*⁷.

Propionibacterium acnes termasuk Gram-positif berbentuk batang, tidak berspora. *Propionibacterium acnes* pada umumnya tumbuh sebagai anaerob obligat. Bakteri *Propionibacterium acnes* menyebabkan *acne* dengan menghasilkan lipase yang mengubah asam lemak tak jenuh menjadi asam lemak jenuh yang menyebabkan sebum menjadi padat. Jika produksi sebum bertambah, bakteri *Propionibacterium acnes* juga akan bertambah banyak yang keluar dari kelenjar sebacea, karena bakteri⁸.

Penatalaksanaan *Acne vulgaris* dibagi berdasarkan derajat keparahannya. Antibiotik

merupakan obat yang berfungsi menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri. Antibiotik terdiri dari beberapa golongan salah satunya golongan makrolid. Antibiotik golongan makrolid yang paling banyak digunakan sebagai pengobatan infeksi Gram positif adalah eritromisin⁹. *American Academy of Dermatology Guidelines* tahun 2007 menyatakan bahwa antibiotik eritromisin dan klindamisin merupakan perawatan *acne* efektif yang diberikan secara topikal. Namun, penggunaan agen ini saja dapat dikaitkan dengan perkembangan resistensi bakteri¹. Antibiotik ini melekat ke reseptor (rRNA) pada subunit 50S di ribosom bakteri. Mekanisme obat Eritromisin menghambat sintesis protein dengan mengganggu reaksi transokasi dan pembentukan kompleks inisiasi¹⁰.

Berdasarkan sediaan, antibiotik Eritromisin dibagi 2 macam yaitu antibiotik Topikal dan sistemik. Antibiotik Eritromisin topikal Pengobatan topikal dilakukan untuk mencegah pembentukan komedo, menekan peradangan dan mempercepat penyembuhan lesi. Antibiotik topikal yang dapat mengurangi jumlah mikroba dalam folikel yang berperan dalam etiopatogenesis *Acne Vulgaris* yaitu antibiotik Eritromisin dengan konsentrasi 4%⁶. Antibiotik Eritromisin sistemik. Pengobatan sistemik ditujukan terutama untuk menekan aktivitas mikroorganisme, mengurangi reaksi radang, dan menekan produksi sebum⁶. Antibiotik eritromisin sistemik untuk penanganan *acne* sedang hingga berat, serta *acne* inflamasi di mana obat topikal

tidak efektif, dapat diobati dengan antibiotik sistemik¹¹. Antibiotik Eritromisin topikal adalah antibiotik yang paling umum digunakan untuk mengobati *Acne Vulgaris*. Pemberian antibiotik Eritromisin secara oral kurang disarankan karena memiliki efek ketidakstabilan dalam suasana asam lambung. Namun untuk Eritromisin topikal dapat dianjurkan dengan dikombinasi dengan benzoil peroksida dalam pengobatan *acne*. Peningkatan resistensi terhadap *P. acnes* telah dilaporkan pada pasien yang diobati dengan antibiotik¹².

Metode difusi digunakan untuk menentukan efektifitas bakteri uji terhadap agen antimikroba. Prosedur ini dilakukan pada media agar yang diinokulasi dengan bakteri. Zona hambat (*clear zone*) pada permukaan media agar menunjukkan penghambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba. Metode yang paling banyak digunakan adalah uji difusi menggunakan cakram. Cakram kertas filter yang mengandung sejumlah tertentu obat ditempatkan di atas permukaan medium padat yang telah diinokulasi pada permukaan dengan organisme uji. Setelah inkubasi, diameter zona bening hambatan di sekitar disk digunakan sebagai ukuran. mengukur daya hambat obat terhadap organisme uji tertentu. Selain interaksi sederhana antara bahan aktif, metode ini dipengaruhi oleh banyak faktor fisik dan kimia (misalnya, sifat media dan kapasitas difusi, ukuran molekul, dan stabilitas bahan aktif)¹⁰. diameter zona hambatan sekitar cakram

dipergunakan mengukur kekuatan hambatan obat terhadap organisme uji⁹. Dalam penelitian ini peneliti ingin meneliti keefektifitas dari antibiotik Eritromisin karena menurut *American Academy of Family Physicians* pengobatan lini pertama untuk jerawat, antibiotik topikal salah satunya antibiotik Eritromisin¹¹. Sehingga peneliti ingin melihat seberapa efektif antibiotik Eritromisin terhadap penanganan *Acne Vulgaris*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *disk diffusion* dengan media *Mueller-hinton agar*. Dimana dalam percobaan ini bakteri *Acne Vulgaris* yaitu *Propionibacterium acnes* akan di letakkan dalam cawan petri, lalu diberikan antibiotik Eritromisin yang sudah diteteskan di Cakram uji kosong, lalu inkubasi menggunakan *anaerobic jar* untuk melihat daya hambat antibiotik Eritromisin terhadap *Propionibacterium acnes*. Maka dari penelitian ini akan terlihat seberapa efektif antibiotik Eritromisin terhadap penanganan *Acne Vulgaris*.

Metode Penelitian

Jenis dan Rancangan penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorik dengan meneliti efek Antibiotik Eritromisin terhadap diameter zona hambat *Propionibacterium acnes*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *disk diffusion* dengan media *Mueller-hinton agar*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan acak lengkap (RAL). Yaitu penelitian yang digunakan dengan satuan-satuan dan bahan-

bahan percobaan yang seragam, dimana percobaan RAL dilaksanakan di Laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Kesehatan UPTD Balai Laboratorium Kesehatan, Provinsi Lampung. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *acne Propionibacterium acnes* selanjutnya ditumbuhkan dalam media *Mueller hinton agar* (MHA) dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 28 jam. Dalam penelitian ini dilakukan pemberian antibiotik Eritromisin sebagai kontrol positif dan plasebo (vaseline) sebagai kontrol negatif. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan Rancangan lengkap acak (RAL) diatas maka hasil ulangan sebesar 8,5 yang dibulatkan menjadi 9 untuk menghindari terjadi kesalahan. Besar sampel sebagai acuan dilakukan pengulangan perlakuan pada penelitian ini. Maka dari itu pada penelitian ini akan dilakukan 9 ulangan pada kontrol positif dan 9 ulangan pada kontrol negatif dengan total 18 kali ulangan.

Alat dan Bahan

Alat- alat yang digunakan yaitu Rak, tabung reaksi, ose, *cotton swab*, pipet, cawan petri, alat pengaduk, inkubator, autoklaf, bunsen, korek api, cakram uji kosong, swab kapas, jangka sorong, dan desikator, Bahan yang digunakan yaitu Antibiotik Eritromisin 15 mcg, bakteri *Propionibacterium acnes*, *Mueller hinton agar* (MHA), plasebo (Vaselin), NaCl

Prosedur Kerja

a. Peremajaan bakteri

Bakteri *Propionibacterium acnes* sebelum digunakan diremajakan terlebih dahulu dalam media *Mueller hinton agar*, bertujuan untuk meregenerasi bakteri, sehingga bakteri tidak kontaminasi ataupun mati setelah dilakukan peremajaan diletakan pada desikator kemudian ditutup rapat, setelah itu desikator diletakkan di inkubator selama 24 jam dengan suhu 37°. Setelah bakteri diremajakan kemudian di suspensikan dengan NaCl. Dengan cara mengambil bakteri dari cawan petri menggunakan ose dan diletakkan di tabung rekasi yang sudah berisi NaCl setelah terlihat kekeruhan, kemudian dihomogenkan menggunakan vortex dan kekeruhannya distandarisasi dengan konsentrasi 0,5 Mc Farland sehingga jumlah bakteri sesuai standar untuk uji kepekaan

b. Melakukan metode *disk diffusion*

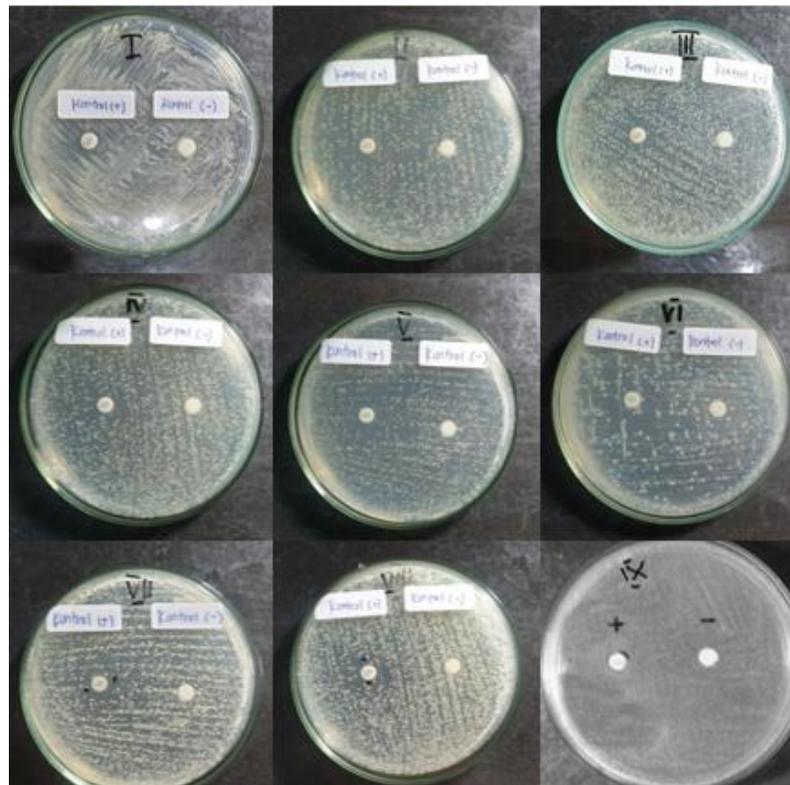
Setelah menyiapkan alat dan bahan, kemudian masukan cakram uji kosong (Disk) dalam tabung reaksi yang sudah berisi Vaselin album dan direndam selama limabelas menit lalu siapkan antibiotik Eritromisin yang sudah dalam sediaan disk antibiotik paten lalu kemudian siapkan *cotton swab* steril dan celupkan kedalam tabung reaksi yang berisi bakteri *Propionibacterium acnes* yang kekeruhannya sudah standar uji kepekaan, kemudian swab pada cawan yang sudah terisi media *Mueller hinton agar* hingga merata, kemudian letakkan cakram yang sudah direndam pada cawan petri yang

sudah di swab kemudian cawan petri di tutup menggunakan parafilm dan kemudian diletakkan dalam desikator hingga rapat, lalu desikator diletakkan pada inkubator dengan suhu 37°, Prosedur ini dilakukan pengulangan total sebanyak 18 kali yaitu dengan 9 kontrol positif dan 9 kontrol negatif yang kemudian di observasi setelah 24 jam dan diukur zona hambatnya menggunakan jangka sorong serta dihitung rata-rata zona hambatnya.

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2022 di UPTD Laboratorium Dinas Kesehatan, Provinsi Lampung. Pada penelitian ini

sebelum dilakukan penelitian sesungguhnya dilakukannya uji coba terlebih dahulu atau disebut pre-eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui apakah Bakteri *Propionibacterium acnes* dapat tumbuh pada Media *Mueller hinton agar* (MHA) dan apakah antibiotik Eritromisin dan plasebo vaseline dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, setelah ujicoba ini berhasil langsung dilakukan ulangan pada sembilan cawan petri dengan dua percobaan dengan total delapan belas kali ulangan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil pengukuran diameter zona hambat *Propionibacterium acnes* pada media MHA sebagai berikut:



Gambar : Zona hambat yang terbentuk pada media *mueller hinton agar*

Tabel 1 Diameter zona hambat pada Antibiotik Eritromisin K(+)

Perlakuan (+)	(n)	Zona hambat (mm)	Keterangan
Antibiotik Eritromisin	1	10,6	Sedang
	2	10,7	Sedang
	3	11,9	Kuat
	4	9,7	Sedang
	5	11,1	Kuat
	6	10,7	Sedang
	7	11,9	Kuat
	8	9,7	Sedang
	9	10,4	Kuat

Tabel 2 Distribusi frekuensi kategori zona hambat pada Antibiotik Eritromisin K(+)

Kategori Zona hambat	(n)	%
Lemah	0	0
Sedang	5	55,55%
Kuat	4	44,45%
Sangat Kuat	0	0

Tabel 3 Diameter zona hambat plasebo Vaseline album K(-)

Perlakuan (-)	(n)	Zona hambat (mm)	Keterangan
Plasebo Vaseline Album	1	0	Lemah
	2	0	Lemah
	3	0	Lemah
	4	0	Lemah
	5	0	Lemah
	6	0	Lemah
	7	0	Lemah
	8	0	Lemah
	9	0	Lemah

Tabel 4 Distribusi frekuensi kategori zona hambat Plasebo Vaseline album K(-)

Kategori Zona hambat	(n)	%
Lemah	9	100%
Sedang	0	0
Kuat	0	0
Sangat Kuat	0	0

Tabel 5 Perbedaan antibiotik Eritromisin K(+) dan plasebo vaseline album (-)

Perlakuan	(n)	Mean ± SD	P
K(+)	9	10,74 mm ± 80,2	0,000
K(-)	9	0	

Keterangan :

(*) 10,74 mm (Efektif kuat)

Pada Tabel 1 menunjukkan besar diameter zona hambat Antibiotik Eritromisin sebagai Kontrol (+) 11,9 mm dan pada tabel 2 Menunjukkan bahwa hasil uji daya hambat antibiotik Eritromisin memiliki efektifitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan distribusi frekuensi kategori 55,55% efektif sedang. Sedangkan perbandingan dari tabel 3 didapatkan besar diameter zona hambat plasebo Vaseline album 0 mm dan pada tabel 4 plasebo Vaseline album memiliki kategori lemah 100% yang artinya tidak memiliki keefektifitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Pada tabel 5 memperlihatkan perbedaan dari rata-rata, standart deviasi dan nilai p-value. Dan dari hasil pengukuran diameter zona hambat bahwa antibiotik Eritromisin sebagai Kontrol (+) diperoleh rata-rata sebesar 10,74 mm, sedangkan untuk Plasebo Vaseline album sebagai Kontrol (-) didapatkan rata-rata sebesar 0 mm. Hal ini menunjukkan bahwa antibiotik Eritromisin sebagai kontrol (+) efektif terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* karena mempunyai zona hambat yang tinggi. Dan Vaseline album sebagai Kontrol (-) tidak memiliki keefektifitas

terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* karena dari hasil percobaan tidak memiliki zona hambat. Semakin besar zona hambat yang dihasilkan berarti semakin kuat respon hambat pertumbuhan terhadap bakteri yang diujikan.

PEMBAHASAN

Eritromisin merupakan agen topikal utama dalam pengobatan *Acne Vulgaris*. Agen-agen ini memiliki sifat bakteriostatik dan antiinflamasi¹³. Antibiotik ini digunakan untuk *acne* ringan sampai sedang ketika lesi inflamasi muncul. Dalam sediaan topikal, Eritromisin basa lebih digunakan untuk mempermudah penetrasi¹⁴. antibiotik Eritromisin topikal adalah antibiotik yang paling umum digunakan untuk mengobati *Acne Vulgaris*. Pemberian antibiotik Eritromisin secara oral kurang menguntungkan, yaitu ketidakstabilan dalam suasana asam lambung. Eritromisin topikal juga dapat dikombinasi dengan benzoil peroksida dalam pengobatan *acne*. Peningkatan resistensi terhadap *P. acnes* telah dilaporkan pada pasien yang diobati dengan antibiotik¹². Namun, perkembangan resistensi kurang pada pasien yang diobati dengan kombinasi benzoil peroksida / eritromisin atau klindamisin. Eritromisin banyak digunakan

dalam 40 tahun terakhir dalam pengobatan *acne*, dan masih sering diresepkan oleh dokter¹⁵. Namun Antibiotik harus diresepkan untuk jangka waktu sesingkat mungkin, dan penggunaannya harus dinilai setelah tiga sampai empat bulan untuk mengurangi risiko mengembangkan resistensi¹⁶. Pada penelitian sebelumnya Hasil diameter zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* menunjukkan bahwa kontrol positif eritromisin membentuk zona hambat sebesar 24,06 mm¹⁷. Eritromisin merupakan antibiotik yang dipilih jika terdapat kontraindikasi terhadap penggunaan golongan siklin seperti doksisisiklin, untuk terapi *Acne vulgaris* saat hamil dan menyusui. Berdasarkan standar diameter zona antibiotik eritromisin menyatakan bahwa apabila diameter zona hambat eritromisin ≥ 18 mm masuk kedalam kategori sensitive¹⁷. Hal ini menunjukkan bahwa pada penelitian sebelumnya antibiotik Eritromisin memiliki keefektifitas sangat kuat pada terapi *Acne vulgaris*. Pada penelitian sebelumnya Hasil diameter zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* menunjukkan bahwa kontrol positif eritromisin membentuk zona hambat sebesar 24,06 mm¹⁷. Eritromisin merupakan antibiotik yang dipilih jika terdapat kontraindikasi terhadap penggunaan golongan siklin seperti doksisisiklin, untuk terapi *Acne vulgaris* saat hamil dan menyusui (Asditya dkk., 2019). Berdasarkan standar diameter zona antibiotik eritromisin menyatakan bahwa apabila diameter zona hambat eritromisin ≥ 18 mm masuk

kedalam kategori sensitive¹⁷. Hal ini menunjukkan bahwa pada penelitian sebelumnya antibiotik Eritromisin memiliki keefektifitas sangat kuat pada terapi *Acne vulgaris*.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji efektifitas Antibiotik Eritromisin dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* secara in vitro, maka dapat disimpulkan bahwa :

Didapatkan perbedaan dari antibiotik Eritromisin dan plasebo Vaseline album menghasilkan rata-rata zona hambat antibiotik Eritromisin K(+) 10,74 mm, sedangkan plasebo Vaseline album K(-) memiliki rata-rata 0 mm. Disimpulkan bahwa antibiotik Eritromisin efektif terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan Plasebo Vaseline album tidak memiliki keefektifitas terhadap bakteri.

Saran

a. Bagi Peneliti

Melakukan uji serupa dengan antibiotik lain agar dapat meneliti lebih lanjut dalam menguji ke efektifitasan obat lainya terhadap infeksi bakteri *Propionibacterium acnes*. Melakukan uji serupa dengan membandingkan dosis antibiotik

b. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat menjadi bahan masukan untuk penelitian lainnya yang ingin meneliti ke efektifitasan antibiotik terhadap suatu bakteri, dan bisa menjadi suatu penelitian lanjutan

Daftar Pustaka

1. Zaenglein A, et al. Guidelines of care for the management of acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol.* 2016;74(5):945-973. doi:10.1016/j.jaad.2015.12.037
2. Agustin M. Hubungan Antara Derajat Keparahan Akne Vulgaris Dengan Tingkat Kualitas Hidup Pada Siswa Kelas Viii Dan Ix Madrasah Tsanawiyah Pembangunan Uin Jakarta Tahun Ajaran 2016-2017. Published online 2016:1-31.
3. Sirajudin Ahmad SHT. Tatalaksana Terkini Acne Vulgaris. *J Kedokt Univ Lampung.* 2019;3(2):313-320.
4. Ramdani R, Tarigan SH. Recent treatment for acne vulgaris. *Treat Acne Vulgaris Fac Med Lampung Univ.* 2015;4(6):87-95. doi:10.11340/skinresearch.3.6_622
5. Teresa A. Akne Vulgaris Dewasa : Etiologi, Patogenesis Dan Tatalaksana Terkini. *J Kedokt Univ Palangka Raya.* 2020;8(1):952-964.
6. Sjarif WM. *Kelompok Studi Dermatology Kosmetik Indonesia.* 2nd ed. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2020.
7. Zaenglein A, Graber E, Thiboutot D. *Seborrhea Dermatitis, Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine.* Vol 1. 8th ed. McGraw-Hill; 2014.
8. Rahayu N. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pagoda (*Clerodendrum paniculatum L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis.* *Skripsi.* Published online 2019:12-13.
9. Arjuna PW. Perbandingan Daya Hambat Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Dengan Antibiotik Eritromisin terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Ulkus diabetik. Published online 2020:1-67.
10. Jawetz, Melnick, Aldeberg. *Mikrobiologi Kedokteran.* Vol 23. Buku kedokteran EGC, Jakarta; 2004.
11. American Academy of Family Physicians. Acne Vulgaris: Treatment Guidelines from the AAD. *Am Fam Physician.* 2017;95(11):740-741. <https://www.aafp.org/afp/2017/0601/p740.html>
12. Habeshian KA, Cohen BA. Current issues in the treatment of acne vulgaris. *Pediatr.* 2020;145(2):226. doi:10.1542/PEDS.2019-2056L
13. Madelina W, Sulistiyarningsih. Resistensi Antibiotik pada Terapi Pengobatan Jerawat. *J Farmaka.* 2018;16(2):105-117.
14. Katzung BG. *Farmakologi Dasar Dan Klinik.* 12th ed. (Bahasa Indonesia Ricky Soeharsono, dkk, eds.). Buku kedokteran EGC, Jakarta; 2013.
15. Xu H, Li H. Acne, the Skin Microbiome, and Antibiotic Treatment. *Am J Clin Dermatol.* 2019;20(3):335-344. doi:10.1007/s40257-018-00417-3
16. Sumi S. Acne Vulgaris, Treatment Guidelines from AAD. *Am Fam Physician.* 2017;95(11):740-741.
17. Retnaningsih Agustina, Primadimanti Annisa FA. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum (L.) Griff*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* DAN BAKTERI *Propionibacterium acnes* PENYEBAB JERAWAT DENGAN METODE CAKRAM. *J Anal Farm.* 2019;4(1).
18. Asditya A, Zulkarnain I, Dkk. Uji Kepekaan Antibiotik Oral terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Pasien Akne Vulgaris Derajat Sedang Berat. *Period Dermatology Venerol.* 2019;31(3):128-135.
19. Soleha TU. Uji Kepekaan Terhadap Antibiotik. *Juke Unila.* 2015;5(9):121.