

UJI DAYA HAMBAT LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) TERHADAP AKTIVITAS BAKTERI *Mycobacterium tuberculosis* DAN *Staphylococcus aureus*

M. Nizar¹, Kirana Aling Permadani^{2*}

^{1,2} Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Palembang, Indonesia

*E-mail: Kiranaalingpermadhani1998@gmail.com

ABSTRAK

Pemukiman dengan kondisi tidak memenuhi syarat kesehatan dapat memicu penularan penyakit Tuberkulosis. Peningkatan kasus Tuberkulosis dipengaruhi oleh daya tahan tubuh, status gizi dan kebersihan diri individu dan kepadatan hunian lingkungan. Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Penyakit ini bila tidak diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian. Maka dari itu, pengobatan Tuberkulosis dengan bahan alam sangat dicari sebagai alternatif antibiotik. Masyarakat Dinoyo Malang menggunakan Bekicot (*Achatina fulica*) sebagai obat penyakit pernapasan. Bekicot (*Achatina fulica*) digunakan sebagai pengobatan Tuberkulosis namun penggunaannya masih menggunakan cara tradisional dan belum terdapat penelitian untuk memastikan kebenarannya. Selain itu, lendir Bekicot (*Achatina fulica*) juga digunakan sebagai alternatif pengobatan jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan mengetahui lendir Bekicot (*Achatina fulica*) pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dapat menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium. Pengambilan data dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat pada sekeliling cawan petri yang telah ditanam pengenceran lendir Bekicot (*Achatina fulica*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lendir Bekicot (*Achatina fulica*) tidak dapat menghambat aktivitas bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Namun lendir Bekicot (*Achatina fulica*) konsentrasi 80% dapat menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut ditandai dengan adanya zona hambat yang terbentuk pada sekeliling cawan petri. Dapat diambil kesimpulan bahwa, lendir Bekicot (*Achatina fulica*) tidak dapat digunakan sebagai alternatif untuk penyakit Tuberkulosis dan dapat menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Lendir Bekicot, *Achatina fulica*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

Settlements with conditions that do not meet health requirements can trigger transmission of tuberculosis. The increase in Tuberculosis cases is influenced by endurance, nutritional status and individual personal hygiene and environmental density. Tuberculosis is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis* which attacks various organs, especially the lungs. This disease if left untreated or incomplete treatment can cause dangerous complications to death. Therefore, the treatment of tuberculosis with natural ingredients is highly sought after as an alternative to antibiotics. Dinoyo Malang community uses Snail (*Achatina fulica*) as a medicine for respiratory diseases. Snail (*Achatina fulica*) is used as a treatment for tuberculosis but its use still uses traditional methods and there is no research to ascertain its truth. In addition, Snail slime (*Achatina fulica*) is also used as an alternative to acne treatment caused by the *Staphylococcus aureus* bacteria. This study aims to find out Snail (*Achatina fulica*) mucus at a concentration of 20%, 40%, 60%, 80% can inhibit the growth of bacteria *Mycobacterium tuberculosis* and *Staphylococcus aureus*. This type of research is an experimental laboratory. Data retrieval is done by measuring the diameter of the inhibitory zone around the petri dish which has been planted with the slime dilution of Snails (*Achatina fulica*). The results showed that Snail slime (*Achatina fulica*) could not inhibit the activity of the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. But the snail (*Achatina fulica*) mucus with a concentration of 80% can inhibit the activity of the *Staphylococcus aureus* bacteria. This is indicated by the presence of an inhibition zone formed around the petri dish. It can be concluded that, Snail slime (*Achatina fulica*) cannot be used as an alternative for Tuberculosis and can inhibit the activity of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: Snail slime, *Achatina fulica*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Pemukiman dengan kondisi tidak sehat atau tidak memenuhi syarat kesehatan dapat memicu penularan penyakit pernafasan yang salah satunya adalah penyakit Tuberkulosis. Penyakit tuberkulosis diperburuk dengan kondisi sanitasi perumahan yang buruk, khususnya pada pemukiman padat dan penduduk miskin (Wulandari, 2015). Terjadinya peningkatan kasus TB dipengaruhi oleh daya tahan tubuh, status gizi dan kebersihan diri individu dan kepadatan hunian lingkungan tempat tinggal (Hiswani, 2009).

Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Penyakit ini bila tidak diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian (Infodatin 2015). Berdasarkan *Global Tuberculosis Report* 2015 yang dirilis oleh WHO, sebanyak 58% kasus TB baru terjadi di Asia Tenggara dan wilayah *Western Pacific* pada tahun 2014. India, Indonesia dan Tiongkok menjadi negara dengan jumlah kasus TB terbanyak di dunia, masing-masing 23%, 10% dan 10% dari total kejadian di seluruh dunia.

Pengobatan alternatif dengan pemanfaatan hewan, kini menjadi trend di kalangan masyarakat. Menurut Zayadi (2016), masyarakat Dinoyo Malang menggunakan Bekicot sebagai obat penyakit pernafasan. Selain itu menurut doktersehat.com (2018), Bekicot (*Achatina fulica*) digunakan sebagai pengobatan Tuberkulosis namun penggunaannya masih menggunakan cara tradisional dan belum terdapat penelitian untuk memastikan kebenarannya. Selain penyakit tuberkulosis, lendir bekicot juga dipercaya sebagai antibakteri pada jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Bagian tubuh Bekicot (*Achatina fulica*) yang digunakan sebagai pengobatan adalah lendir, yang mengandung Protein Achasin dengan menghambat pembentukan bagian-bagian yang umum dari strain bakteri seperti lapisan peptidoglikan dan membran sitoplasma (Fuchino, 1993 dalam Berniyanti, 2007). Menurut Berniyanti (2007), lendir bekicot juga digunakan sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Berdasarkan penelitian Berniyanti (2007), yang mengungkapkan bahwa lendir bekicot mengandung anti bakteri dan berdasarkan empiris masyarakat yang menggunakan lendir bekicot sebagai pengobatan Tuberkulosis dan juga antibakteri pada jerawat, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Uji Daya Hambat Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) terhadap Aktivitas Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan *Staphylococcus aureus*.”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental karena adanya perlakuan pada objek yang diteliti, yakni dengan melakukan pengamatan dan pengukuran terhadap hasil daya hambat antibakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan *Staphylococcus aureus* dengan berbagai konsentrasi yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Kota Palembang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2019 di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Kota Palembang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini Timbangan, Kaca Arloji, Pipet Tetes, Cawan petri, Jarum ose, Kertas cakram, *Dry Heat Oven*, Pinset, Tabung reaksi, Erlenmeyer 50 ml, Penggaris, Kapas lidi steril, Gelas ukur 10 ml, Vial, Lampu spiritus.

Bahan yang digunakan yaitu Lendir bekicot (*Achatina fulica*), Media Lowenatsien Jensen, Media *Mueller Hinton Agar* (MHA), biakan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, Biakan bakteri *Staphylococcus aureus*, Aquadest, dan Kertas cakram.

Prosedur Kerja

1. Persiapan Sampel

Bekicot dibersihkan dari kotoran tanah yang melekat, kemudian dicuci dengan air mengalir hingga bersih terutama pada bagian cangkang dan badan bekicot (*Achatina fulica*). Selanjutnya bekicot dibiarkan beraktifitas seperti biasa namun ditelakkan pada tempat yang bersih. Kemudian bagian tubuh bekicot (*Achatina fulica*) dialiri listrik 5-10 volt selama 30-60 detik yang bertujuan untuk merangsang keluarnya lendir dari tubuh bekicot kemudian akan didapatkan lendir dari bekicot.

2. Penyiapan Kertas Cakram

a. Pembuatan Cakram

Cakram dibuat dengan membulatkan tiga lapisan kertas saring Whatman dengan pelubang kertas yang 6 mm dan direkatkan, kemudian disterilkan pada suhu 121°C selama 30 menit sebelum digunakan.

b. Penyiapan Cakram

Kertas cakram yang telah disterilkan dicelupkan kedalam masing-masing pengenceran, Isoniazid sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Kemudian dengan bantuan pinset, kertas cakram diambil dan diletakkan dalam cawan petri. Biarkan kering pada suhu kamar. Cakram yang belum digunakan disimpan dilemari pendingin.

3. Pembuatan Media Lowenstein Jensen

Medium disiapkan dengan menimbang 18.65 gram medium dasar LJ dan dilarutkan ke dalam 300 ml aquadest. Ditambahkan 6 ml glycerol dan 10 ml larutan malachite green 2%. Larutan disterilkan dalam autoclaved pada 121°C selama 30 menit dan didinginkan.

Ditambahkan telur yang telah dihomogenkan 500 ml dan dicampurkan. Medium dibagikan ke dalam tabung bertutup alur sebanyak 6-8 ml. Tabung biakan dipanaskan pada 85°C selama 50 menit. Untuk mengecek sterilitas, disiapkan media pembiakan dengan menginkubasi pada 37°C selama 48 jam dan disimpan dalam refrigerator bila tidak ada kontaminan yang terdeteksi.

4. Pembuatan Media *Mueller Hinton Agar*

- Bahan-bahan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) yakni *beef infusion* 300 gr, *basico amino acid* 17,5 gr, *starch* 1,5 gr dan *bacio agar* 17 gr dilarutkan dalam 1 liter aquadest, ukur pH sampai 7,4.
- Kemudian sterilkan dalam autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C.
- Masukkan ke dalam cawan petri steril dengan ketebalan 3-4 mm.
- Kemudian sterilkan kembali dalam autoclave.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian zona hambat bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Zona hambat bakteri *Mycobacterium tuberculosis*

No	Konsentrasi	Diameter Daerah Hambat (mm)		Rata-rata
		PI	P2	
1	20 %	6 mm ±	6 mm ±	6 mm ±
2	40 %	6 mm ±	6 mm ±	6 mm ±
3	60 %	6 mm ±	6 mm ±	6 mm ±
4	80%	6 mm ±	6 mm ±	6 mm ±
5	100%	6 mm ±	6 mm ±	6 mm ±

Hasil penelitian zona hambat bakteri terhadap kontrol dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Zona hambat bakteri terhadap kontrol

Hasil penelitian zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Konsentrasi	Diameter Daerah Hambat (mm)		Rata-rata
		P1	P2	
1	20 %	9 mm ±	6 mm ±	7,5 mm ±
2	40 %	12 mm ±	11 mm ±	11,5 mm ±
3	60 %	17 mm ±	16 mm ±	16,5 mm ±
4	80%	20 mm ±	19 mm ±	19,5 mm ±

Hasil penelitian zona hambat bakteri terhadap kontrol dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Zona hambat bakteri terhadap kontrol

No	Kontrol	Diameter Daerah Hambat (mm)
1	Positif	21 mm ±
2	Negatif	6 mm ±

Pembahasan

Lendir bekicot dilakukan pengujian terhadap bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan *Staphylococcus aureus*. Untuk kedua pengujian tersebut dilakukan pengenceran lendir dalam berbagai konsentrasi, yakni 20%, 40%, 60%, dan 80%. Konsentrasi 20% dengan cara menimbang lendir bekicot seberat 1 gram kemudian dilarutkan dengan aqua pro injection hingga 5 ml. Begitupun dengan pengenceran lendir pada konsentrasi 40%, 60%, dan 80%. Pada konsentrasi 40% ditimbang lendir bekicot 2 gram kemudian dilarutkan dengan aqua pro injection hingga 5 ml. Pada konsentrasi 60% ditimbang lendir bekicot 3 gram kemudian dilarutkan dengan aqua pro injection hingga 5 ml. Konsentrasi 80% ditimbang lendir bekicot 4 gram kemudian dilarutkan dengan aqua pro injection hingga 5 ml.

Media yang digunakan adalah Media Lowenstein Jensen untuk kultur bakteri Tuberkulosis yaitu bakteri *Mycobacterium*

No	Kontrol	Diameter Daerah Hambat (mm)
1	Positif	6 mm ±
2	Negatif	6 mm ±

tuberculosis dan Mueller Hinton Agar untuk kultur bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengujian ini dilakukan dengan 2 kali pengulangan untuk memastikan hasil yang didapat lebih akurat dan meminimalisir terjadinya kesalahan. Untuk kultur biakan *Mycobacterium tuberculosis* hasil penelitian dapat dilihat jika sudah memasuki minggu ke 6-8 sejak sampel ditanam, sedangkan *Staphylococcus aureus* 24 jam Berdasarkan kultur biakan tuberkulosis tidak terdapat daya hambat terhadap bakteri *Mycobacterium tuberculosis* karena zona hambat yang didapat adalah 6 mm, yang artinya lendir bekicot tidak dapat menghambat aktivitas bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu didapat pertumbuhan bakteri lain sebagai kontaminasi media Lowenstein Jensen. Hal ini dilihat dari cawan petri yang semula berwarna hijau kebiruan berubah menjadi warna coklat keabu-abuan dan bercampur warna kuning. Adapun hasil yang didapat dari uji laboratorium Mikrobiologi BBLK (Balai Besar Laboratorium Kesehatan) yakni terdapat koloni abu-abu adalah bakteri *Acinetobacter lwoffii* sedangkan pada koloni kuning adalah bakteri *Oligella ureolytica*. *Acinetobacter lwoffii* adalah bakteri yang secara bebas ditemukan pada tanah dan air, selain itu *Acinetobacter lwoffii* juga menunjukkan pola resistensi terhadap antibiotika, diduga lendir bekicot sudah resisten terhadap bakteri. Kemudian koloni bakteri berwarna kuning *Oligella ureolytica* adalah bakteri Gram-negatif, aerobik diisolasi dari kelenjar getah bening leher rahim dan urin manusia.

Selain itu dilakukan penelitian lendir bekicot terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dan didapat hasil terdapat perbedaan yang signifikan antara lendir bekicot konsentrasi 80% dengan lendir bekicot konsentrasi 20%, 40%, dan 60%.

Dimana didapat rata-rata zona hambat pada konsentrasi 80% adalah 19,5 mm, sedangkan pada konsentrasi 20% 7,5 mm, konsentrasi 40% 11,5 mm, dan konsentrasi 60% 16,5 mm. Menurut Greenwood (1995), diameter zona hambat <10 mm tidak memiliki respon hambatan pertumbuhan, 10-15 mm kategori lemah, 16-20 mm kategori sedang, dan >20 mm kategori kuat. Itu berarti lendir bekicot konsentrasi 20% tidak menghambat, konsentrasi 40% kategori lemah, konsentrasi 60% kategori sedang, dan konsentrasi 80% juga termasuk kategori sedang. Walaupun konsentrasi 60% dan 80% sama-sama termasuk kategori sedang, namun berdasarkan hasil analisis statistik *one way anova* pada lendir bekicot konsentrasi 60% terdapat perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif yang memiliki zona hambat sebesar 21 mm. Artinya walaupun lendir bekicot konsentrasi 60% termasuk kategori sedang tetapi zona hambat yang dimilikinya belum mampu menghambat secara signifikan dibandingkan dengan kontrol positif klindamisin.

Untuk lendir bekicot konsentrasi 80% juga termasuk kategori sedang, tetapi berdasarkan analisis statistik *one way anova* dapat menghambat secara signifikan. Secara matematis jika dibandingkan zona hambat antara lendir bekicot konsentrasi 80% dengan kontrol positif terdapat perbedaan, yakni 19,5 mm dan 21 mm. Tetapi berdasarkan analisis statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya lendir bekicot konsentrasi 80% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara signifikan. Berdasarkan uji laboratorium Mikrobiologi BBLK (Balai Besar Laboratorium Kesehatan), lendir bekicot tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, tetapi lendir bekicot konsentrasi 80% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Tidak ada kekuatan daya hambat lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap aktivitas bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Ada kekuatan daya hambat lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus*. Lendir bekicot (*Achatina fulica*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% tidak mampu menghambat bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Lendir bekicot (*Achatina fulica*) dengan konsentrasi 80% secara signifikan dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat

SARAN

Dilakukan penelitian lebih lanjut, baik menggunakan bakteri yang sama atau bakteri yang berbeda sebagai uji antibakteri. Dilakukan penelitian dengan menggunakan tabung sebagai tempat tumbuh media Lowenstein Jensen. Dilakukan penelitian dengan menggunakan media kultur yang lain. Peneliti dilibatkan dalam proses pembuatan media tanam kultur bakteri dan proses pengecekan kontaminan hasil penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, 2001 dalam Idris, F. 2004. Manajemen Public Private Mix Penanggulangan Tuberkulosis Strategi DOTS Dokter Praktik Swasta. Pengurus Besar Ikatan Dokter Indonesia, Jakarta, hal. 1-16.
- Alves, RRN and Rosa, IL. 2005. Why study the use of animal products in traditional medicines. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*
- Aprilia, E., Tjitraresmi, A., 2018. Uji Aktivitas Tumbuhan Sebagai Anti-Tuberkulosis. Farmaka, Jatinangor, Suplemen Vol. 16, No. 2.

- Berniyanti, T., dan Suwarno, 2007. Karakteristik Protein Lendir Bekicot (*Achasin*) Isolat Lokal sebagai Faktor Antibakteri. Media Kedokteran Hewan, Surabaya, Vol. 23, No. 3.
- Bonang, 1986 dalam Idris, F. 2004. Manajemen Public Private Mix Penanggulangan Tuberkulosis Strategi DOTS Dokter Praktik Swasta. Pengurus Besar Ikatan Dokter Indonesia, Jakarta, hal. 1-16.
- Braunwald, 2002 dalam Idris, F. 2004. Manajemen Public Private Mix Penanggulangan Tuberkulosis Strategi DOTS Dokter Praktik Swasta. Pengurus Besar Ikatan Dokter Indonesia, Jakarta, hal. 1-16.
- Campbell, N. A., Recce, J. B., Mitchell, L., G., 2003. Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2. Erlangga, Jakarta, hal. 224-226.
- CDC, 2016 dalam Irianti, R. N. T., Kuswandi, Yasin, N. M., Kusumaningtyas, R. A., 2016. Mengenal Anti Tuberkulosis, Yogyakarta, hal. 5-20.
- Crofton, 1992 dalam Idris, F. 2004. Manajemen Public Private Mix Penanggulangan Tuberkulosis Strategi DOTS Dokter Praktik Swasta. Pengurus Besar Ikatan Dokter Indonesia, Jakarta, hal. 1-16
- Depkes, 2015. Infodatin. Tuberkulosis.
- Dwidjoseputro, D., Dasar-Dasar Mikrobiologi. Universitas Brawijaya. Djambatan. Malang. Hal. 22-24.
- Ganiswarna, 1995 dalam Agustin, D. 2018 Uji Daya Hamba Serbuk Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap bakteri *Salmomella typhi*. Jurnal Farmasi Poltekkes Palembang.
- Harahap, M., 2000. Ilmu Penyakit Kulit. Hipokrates. Hal 35-42.
- Harries, 1997 dalam Idris, F. 2004. Manajemen Public Private Mix Penanggulangan Tuberkulosis Strategi DOTS Dokter Praktik Swasta. Pengurus Besar Ikatan Dokter Indonesia, Jakarta, hal. 1-16.
- Hiswani, 2009. Tuberkulosis Merupakan Penyakit Infeksi yang Masih Menjadi Masalah Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara.
- Wulandari, 2015. Faktor Risiko dan Potensi Penularan Tuberkulosis Paru di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah.
- Zayadi, H., Azrianingsih, R., Sjakoe., N. A. A, 2016. Pemanfaatan Hewan Sebagai Obat-obatan Berdasarkan Persepsi Masyarakat di Kelurahan Dinoyo, Malang, Vol. 4, No.1.