



UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle L*) DARI PEGUNUNGAN TANGSE TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*

Oleh:

Kasrawati, Lia Fadliah, Jeny Riska Vatica

Kasrawati60@gmail.com

STIKes Medika Nurul Islam

Abstrak: Bakteri *Staphylococcus epidermidis* bermutasi sehingga mengakibatkan infeksi kulit, infeksi sepsis, infeksi osteomyelitis dan infeksi endokarditis. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan adalah daun sirih hijau. Daun sirih hijau mengandung berbagai macam metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis seperti antibakteri. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dari pegunungan tangse terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Metode penelitian yaitu eksperimental laboratorium dengan rancangan post-test only group design. Hasil menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun sirih hijau (*Piper betle L.*) terhadap *staphylococcus epidermidis* didapatkan bahwa konsentrasi 1% memiliki zona hambat 11,2 mm kategori kuat, konsentrasi 3% memiliki zona hambat 16,4 mm kategori kuat, konsentrasi 5% memiliki zona hambat 19,3 mm kategori kuat, kontrol positif (tetrasiklin) memiliki zona hambat 31,72 mm kategori sangat kuat dan kontrol negatif (DMSO 10%) tidak memiliki zona hambat. Kesimpulan penelitian Semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar zona hambat yang dihasilkan serta adanya pengaruh fraksi etil asetat daun sirih hijau (*Piper Betle L*) terhadap aktivitas antibakteri *staphylococcus epidermidis* dengan nilai P-value 0,000. Diharapkan penelitian lebih lanjut dengan melakukan uji toksikologi ekstrak daun sirih hijau sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan mengganti media lainnya dengan media MHA.

Kata Kunci: Fraksi Etil Asetat, Daun Sirih Hijau, Antibakteri, *Staphylococcus epidermidis*

Latar Belakang

Infeksi merupakan salah satu penyebab penyakit yang sering terjadi di daerah yang beriklim tropis seperti Indonesia. Infeksi didefinisikan sebagai suatu proses saat organisme (misalnya: bakteri, virus, jamur) yang mampu menyebabkan penyakit masuk ke dalam tubuh atau jaringan dan menyebabkan trauma atau kerusakan. Penyakit infeksi yang cukup sering terjadi adalah infeksi pada kulit atau organ tubuh lain yang disebabkan oleh aktivitas bakteri, seperti *Staphylococcus epidermidis* (Kurnia, 2020).

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* bermutasi dengan pantogen yang sering mengakibatkan infeksi kulit, terutama luka pada manusia. Secara alami, bakteri ini ditemukan pada membran kulit dan membrane mukosa manusia sebagai bagian dari flora normal. Namun, jika bakteri ini terdapat di lokasi yang tidak seharusnya atau dalam kondisi tertentu seperti menurunnya sistem kekebalan tubuh atau kurangnya sanitasi, maka bakteri ini dapat menyebabkan infeksi sehingga harus dimusnahkan (Nora, 2023).

Staphylococcus epidermidis dapat menyebabkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih dan infeksi ginjal. Gejala-gejala yang timbul tergantung dari lokasi infeksi. Infeksinya mungkin ringan atau bahkan bisa berakibat fatal. Biasanya infeksi *Staphylococcus sp* menyebabkan terbentuknya suatu kantung berisi nanah, yaitu abses dan bisul (furunkel & karbunkel). *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebar melalui pembuluh darah dan menyebabkan abses pada organ dalam (seperti paru-paru), tulang (osteomielitis) dan lapisan dalam dari jantung dankatupnya (endokarditis). *Staphylococcus aureus* juga dapat menyebabkan selulitis (suatu infeksi dibawah kulit). Biasanya bisul juga terjadi karena stafilokokus (Sukma, 2022).

Penggunaan antibiotik sebagai obat jerawat telah digunakan secara luas. Efek negative konsumsi antibiotik yang tidak terkontrol dan berlebihan dalam jangka waktu lama menyebabkan mikroorganisme mejadi resisten terhadap berbagai antibiotik (*multidrugresistance*). Akibatnya pengobatan kurang efektif, kenaikan angka morbiditas dan mortalitas pasien, serta peningkatan biaya pengobatan. Bahan alam sebagai obat tradisional semakin populer di Indonesia. Obat tradisional dianggap lebih murah dan ekonomis serta memiliki efek samping yang lebih kecil daripada obat kimia. Banyak orang beralih ke pengobatan tradisional yang berasal dari alam karena biaya pengobatan modern yang tinggi (Maryati, 2024).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri adalah daun sirih hijau yang terdapat di pegunungan Tangse. Daun sirih hijau mengandung berbagai macam kandungan kimia, antara lain minyak atsiri, terpenoid, tanin, polifenol serta steroid. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam tumbuhan sirih hijau tidak seluruhnya merupakan senyawa polar, namun juga terdapat senyawa non polar ataupun semipolar dan bersifat lipofil, sebagaimana yang terkandung pada tanaman tingkat tinggi pada umumnya. Pelarut etanol, etilasetat dan n-heksan merupakan pelarut organik yang banyak digunakan dalam proses ekstraksi, yang dapat melarutkan senyawa flavonoid, saponin, aglikon flavonoid, steroid dan lain-lain (Kursia, 2021).

Flavonoid akan menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding bakteri sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam daun sirih hijau tidak seluruhnya merupakan senyawa polar, namun juga terdapat senyawa non polar, semi polar dan bersifat lipofil untuk memperoleh zat aktif dari daun sirih hijau dilakukan pemisahan senyawa dengan cara fraksinasi. Pelarut yang digunakan

untuk fraksinasi yaitu etil asetat dikarenakan sifat dari etil asetat yang merupakan pelarut semi polar sehingga dapat menarik flavonoid (Maryani, 2021).

Daun sirih hijau diketahui memiliki aktivitas antibakteri dari beberapa senyawa aktif yang dapat menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif. Bakteri Gram positif diketahui lebih sensitive terhadap antibakteri dibandingkan dengan bakteri Gram negatif. Hal tersebut diakibatkan karena dinding sel bakteri Gram positif hanya tersusun dari beberapa lapis peptidoglikan yang menyebabkan selnya mudah terdenaturasi oleh senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun sirih hijau contohnya bethel phenol. Sedangkan bakteri Gram negative memiliki tiga polimer pembungkus terletak diluar lapisan peptidoglikan seperti lipoprotein, selaput luar, dan lipopolisakarida (Hilma, 2022).

Menurut penelitian Maryani (2021) dengan melakukan metode maserasi pada daun sirih hijau yang kemudian di fraksinasi dengan etil asetat. Pengamatan konsentrasi fraksi etil asetat daun sirih hijau menggunakan jangka sorong, konsentrasi 25%, 50% dan 75% dibandingkan dengan kontrol negatif yaitu DMSO 10% dan kontrol positif yaitu tetrasiklin. Hasil penelitian Pada konsentrasi minimum dari fraksi etil asetat daun sirih hijau yaitu 25% sudah mampu menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang menunjukkan nilai lebih tinggi dari control negatif secara signifikan ($P < 0,05$). Tabel *anova Staphylococcus epidermidis* pada kolom Signifikan diperoleh nilai $p = 0,00$ demikian pada taraf nyata = 0,05 sehingga ada perbedaan yang bermakna konsentrasi dengan kontrol positif.

Menurut penelitian Maryati (2024) menunjukkan ekstraksi daun sirih hijau (*Piper betle* L.) menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi disk, identifikasi golongan senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri dilakukan dengan uji bioautografi. Kadar ekstrak etanol yang digunakan adalah 2, 4, 6, dan 8 mg/disk. Kontrol positif menggunakan Erythromycin dan Ciprofloxacin serta pelarut DMSO 50% digunakan sebagai kontrol negatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih hijau terhadap *Staphylococcus epidermidis* dengan seri konsentrasi 2 mg/disk, 4 mg/disk, 6 mg/disk, dan 8 mg/disk menghasilkan rata-rata zona hambat 9,5; 12; 15,12; dan 15,62 mm. Sedangkan hasil terhadap *Escherichia coli* dengan seri konsentrasi 2, 4, 6, dan 8 mg/disk menghasilkan rata-rata zona hambat 10,25; 15,12; 15,87; dan 16,25 mm. Uji KLT memberikan hasil bahwa daun sirih hijau mengandung golongan senyawa fenol, saponin dan alkaloid. Hasil uji bioautografi menunjukkan bahwa senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* adalah golongan senyawa fenol pada Rf 0,8 dan senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* adalah golongan senyawa alkaloid pada Rf 0,7.

Sedangkan menurut penelitian Kursia (2021) daun sirih hijau diekstraksi menggunakan pelarut etil asetat dan diuji aktivitas penghambatannya terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan daya hambat ekstrak pada konsentrasi 3% dan 5%, yaitu 9,8 dan 15 mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dalam kategori sedang-kuat.

Berdasarkan latar belakang diatas, bahwa penulis ingin melakukan penelitian uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Pelarut yang digunakan untuk fraksinasi yaitu etil asetat dikarenakan sifat dari etil asetat yang merupakan pelarut semi polar sehingga dapat menarik flavonoid. Etil asetat merupakan pelarut semi polar yang mampu menarik senyawa-senyawa dengan rentang polaritas lebar dari polar hingga non polar. Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan

konsentrasi fraksi etil asetat dengan menggunakan jangka sorong berdasarkan konsentrasi 1%, 3% dan 5% yang dibandingkan dengan kontrol negatif yang digunakan DMSO 10% dan kontrol positif yang digunakan yaitu tetrasiklin, dengan menggunakan metode difusi *cakram disk* yang dinyatakan dengan diameter zona hambat (zona bening) yang terbentuk disekeliling cakram.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu autoklaf, bejana maserasi, corong, erlenmeyer (Pyrex), gelas kimia (Pyrex), inkubator (memmert), jangka sorong, jarum ose, lampu bunsen, mikro pipet, tabung reaksi (Pyrex), oven, pinset, swab, timbangan analitik, *waterbath*.

Bahan-bahan yang digunakan adalah aquadest steril, bakteri uji *Staphylococcus epidermidis*, daun sirih hijau, etil asetat, etanol 96%, FeCl₃, larutan besi (III) klorida 1%, HCl, H₂SO₄, larutan HgCl₂ dan KI, larutan Bi(NO₃)₃·5H₂O, HNO₃, dan KI, larutan asam asetat anhidrat dan kloroform, media *Nutrient Agar* (NA), NaCl 0,9%, paper disc tetrasiklin 30 µg, paper disc blank, serbuk Mg/magnesium.

Prosedur Kerja

1. Pembuatan Simplisia

Daun sirih hijau disortasi basah lalu dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel, lalu ditiriskan, selanjutnya dirajang atau dipotong kecil-kecil. Kemudian dikeringkan pada suhu 50-60°C di suhu ruangan selama 5-7 hari selanjutnya sortasi kering lalu dihaluskan dan diayak dengan mesh no. 60.

2. Ekstraksi Maserasi

Sampel sebanyak 500 kg dimasukkan kedalam bejana maserasi, ditambah etanol 95% sebanyak 5000 ml dan dicampur sampai homogen. Campuran dimaserasi pada suhu ruangan dengan menggunakan toples berbahan kaca selama 3 hari x 24 jam dan terlindung dari cahaya dengan perlakuan tiap hari diaduk sebanyak 3 kali sehari. Setelah hari ke 3 sampel disaring dan dipisahkan dari ampas dan filtratnya. Ampas direndam kembali dengan 2500 ml etanol selama 2 hari, disaring kembali dan diperoleh maserat. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan alat *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental.

3. Fraksinasi

Ekstrak etanol daun sirih sebanyak 10 gr ditambahkan air hangat dan diekstraksi cair-cair menggunakan n-heksan dengan perbandingan (1:10) dengan menggunakan 100 ml pelarut n-heksan kemudian diaduk selama 15 menit, didiamkan sampai terbentuk 2 lapisan. Fase air akan berada dibawah, sedangkan fase n-heksan akan berada pada bagian atas. Dari hasil partisi diperoleh dua fraksi yaitu fraksi air dan fraksi n-heksan. Selanjutnya fraksi air diekstraksi cair-cair lagi menggunakan 100 ml pelarut etil asetat sehingga didapatkan fraksi air dan fraksi etil asetat. Setelah dipisahkan fraksi etil asetat diuapkan dengan *waterbath* hingga didapatkan ekstrak kental. Lalu hasil fraksi tersebut digunakan analisis lebih lanjut.

4. Skrining Fitokimia

a. Uji Saponin

Ekstrak etilasetat sebanyak 0,1 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL air hangat atau panas lalu dikocok selama 30 menit. Dilihat busanya dan diukur berapa cm busa yang terbentuk. Dibiarkan selama 5 menit dan jika busanya tidak hilang ditambahkan HCl 2 N. Apabila masih terdapat busa yang konstan maka menunjukkan hasil yang positif.

b. Uji Flavonoid

Ekstrak etil asetat sebanyak 0,1 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan serbuk Magnesium sebanyak 0,5 mg lalu ditambahkan HCl pekat 3 tetes. Warna kuning, hijau, hitam dan orange, menunjukkan positif flavonoid.

c. Uji Alkaloid

Ekstrak etil asetat sebanyak 0,1 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan 2 mL kloroform dan 2 mL ammonia, dikocok kemudian ditambahkan HCl 2N. Larutan yang diperoleh dibagi menjadi 3 bagian dalam tabung reaksi dimana masing-masing tabung reaksi ditambahkan pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer dan pereaksi Wagner. Untuk pereaksi Dragendorff endapan merah/jingga menunjukkan positif senyawa alkaloid, pada pereaksi Mayer endapan putih menunjukkan positif senyawa alkaloid dan pada pereaksi Wagner endapan coklat menunjukkan hasil yang positif.

d. Uji Tanin

Ekstrak etil asetat sebanyak 0,1 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah 3 tetes FeCl₃. Warna biru menunjukkan keberadaan tanin *hidrolyzable*. Atau menggunakan penambahan larutan KOH 10 mL dalam 0,5 g ekstrak.

e. Uji Steroid

Ekstrak etil asetat sebanyak 0,1 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan 2 mL HCl pekat. Adanya steroid ditandai dengan perubahan warna dari ungu menjadi biru atau hijau.

5. Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat gelas yang digunakan dibungkus dengan kertas dan disterilisasi dalam oven pada suhu 170°C selama 1 jam dan bahan-bahan yang digunakan seperti media disterilisasi dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

6. Peremajaan Kultur Bakteri

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* diambil dari medium NA dengan menggunakan ose steril dari kultur murninya. Lalu diinokulasikan dalam media agar miring secara zig-zag, diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

7. Inkubasi Bakteri

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang telah di remajakan di media na selama 24 jam di ose ke dalam tabung reaksi yang telah dimasukkan NaCl 0,9% sebanyak 9 ml sebagai larutan garam fisiologis, selanjutnya di vortex selama 3-5 menit dan bandingkan dengan standar kekeruhan larutan Mc farland 0,5.

8. Penyiapan Sampel Uji

Fraksi etil asetat daun sirih dibuat dengan konsentrasi 1%, 3%, 5% b/v (g/100ml). Kemudian dilarutkan masing-masing dengan DMSO 10% hingga volumenya 10 ml.

1% = 0,1 gr fraksi etil asetat add + 10 ml pelarut

3% = 0,3 gr fraksi etil asetat add + 10 ml pelarut

5% = 0,5 gr fraksi etil asetat add + 10 ml pelarut

9. Pengujian Aktivitas Antibakteri

Diambil 100 ul bakteri menggunakan mikro pipet kemudian suspensi biakan bakteri di suspensi kan ke dalam media na sehingga inokulum terdistribusi secara merata, kemudian diinkubator selama 3-5 menit agar kondisi media mengering. Ditempatkan cakram yang telah ditetesi larutan uji fraksi etil asetat daun sirih hijau dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5% sebanyak 30ul kedalam media NA. Digunakan cakram antibiotik tetrasiklin 30ul sebagai kontrol positif dan cakram yang telah ditetesi dengan DMSO 10% sebagai kontrol negatif. Posisikan cawan secara terbalik dan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Ekstraksi Maserasi

Proses ekstraksi maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96%, hasilnya dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Hasil Ekstraksi Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Sampel	Berat Daun Basah (Gram)	Berat Serbuk (Gram)	Berat Ekstrak (Gram)	Rendemen (%)
Daun Sirih Hijau	2500	500	61,2	12,24

2. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau

Berdasarkan proses fraksinasi dengan menggunakan 3 jenis pelarut dengan kepolaran yang berbeda yaitu n-heksan, etil asetat dan aquadest, hasilnya dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Rendemen Hasil Fraksinasi

Sampel	Berat Fraksi Yang Diperoleh (Gram)	Berat Sampel (Gram)	Rendemen (%)
Fraksi Etil Asetat	1,19	60	1,98
Fraksi n-Heksan	9,88	60	16,46
Fraksi Aquadest	12,63	60	21,05

3. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Berdasarkan pengujian skrining fitokimia diperoleh hasil seperti yang terlihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Skrining Fitokimia Fraksi Etil Asetat

Senyawa Matabolit	Hasil	Keterangan
Saponin	+	Terdapat Busa Yang Konstan
Flavonoid	+	Terbentuk Warna Coklat
Alkaloid	+	Terbentuk Warna Jingga
Tanin	-	Tidak Terbentuk Warna Biru
Steroid	+	Terbentuk Warna Hijau Kehitaman

4. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri

Berdasarkan uji aktivitas antibakteri yang dilakukan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* diperoleh hasil seperti pada tabel 4 berikut:

Tabel 4 Zona Hambat Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Fraksi Etil Asetat

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat	Keterangan
1	1 %	11,2 mm	Kuat
2	3 %	16,4 mm	Kuat
3	5%	19,3 mm	Kuat
4	Kontrol Positif (Tetrasiklin)	31,7 mm	Sangat Kuat
5	Kontrol Negatif (DMSO 10%)	0 mm	Lemah

Dari tabel tersebut kemudian diuji statistik ANOVA untuk melihat pengaruh antara konsentrasi dengan diameter zona hambat yang dihasilkan dan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji ANOVA Zona Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1585.813	4	396.453	9439.365	.000
Within Groups	.420	10	.042		
Total	1586.233	14			

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan simplisia yaitu daun sirih hijau (*Piper betle L.*) sebanyak 2,5 kg kemudian dibuat menjadi simplisia yang diperoleh sebanyak 500 gram, ekstraksi maserasi yaitu sebanyak 500 gramserbuk daun sirih hijau (*Piper betle L.*) didapatkan ekstrak kentalsebesar 61,2 gram dengan rendemen 12,24%, fraksinasi yaitu fraksi etil asetat memiliki berat fraksi sebanyak 1,192 gramdan berat sampel 60 gram sehingga hasil dengan rendemen 1,98%, uji skrining fitokimia fraksi etil asetat didapatkan saponin, flavonoid, alkaloid dan steroid hasilnya positif dan tanin hasilnya negatif. Penyebab tanin hasilnya negatif karena tanin yang bersifat polar dan larut dalam air, sehingga tidak terekstraksi secara optimal oleh pelarut etil asetat yang kurang polar dibandingkan pelarut yang digunakan dalam skrining tanin.Selain itu, metode atau reagen yang digunakan dalam skrining tanin mungkin tidak spesifik untuk jenis tanin yang ada atau kondisi reaksi yang tidak mendukung pembentukan warna khas tanin, seperti warna hijau kehitaman.

Hasil konsentrasi 1% memiliki daya zona hambat kuat dengan nilai 11,2 mm, konsentrasi 3% memiliki daya zona hambat kuat dengan nilai 16,4 mm, konsentrasi 5% memiliki daya zona hambat kuat dengan nilai 19,3 mm, kontrol positif (tetrasiklin) memiliki daya zona hambat sangat kuat dengan nilai 31,72 mm dan kontrol negatif (DMSO 10%) tidak memiliki daya zona hambat. Hasil uji zona hambat menggunakan statistic didapatkan bahwa nilai P-value 0,000 artinya Ho ditolak: Ha diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh fraksi eril asetat daun sirih hijau (*Piper betle L.*) terhadap aktivitas antibakteri *staphylococcus epidermidis*.

Fraksi etil asetat daun sirih hijau berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus epidermidis* karena mengandung senyawa aktif seperti fenol dan turunannya, yang memiliki sifat membunuh bakteri secara langsung. Senyawa ini bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri, seperti yang ditunjukkan oleh daya hambat yang dihasilkan dari uji penelitian.

Ini sesuai dengan teori dari Hilma (2022) bahwa daun sirih hijau diketahui memiliki aktivitas antibakteri dari beberapa senyawa aktifyang dapat menghambat yaitu saponin, flavonoid, alkaloid, tanin, steroid dan membunuh pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif. Bakteri Gram positif diketahui lebih sensitifterhadap senyawa antibakteri dibandingkan denganbakteri Gram negatif.Metode maserasi pada daun sirih hijau yang kemudian di fraksinasi dengan etil asetat.Pengamatan konsentrasi fraksi etil asetat daun sirih hiaju menggunakan jangka sorong.Kultur *Staphylococcus epidermidis* memerlukan media umum seperti Nutrient Agar pada suhu inkubasi 30-37°C dalam kondisi aerobik atau mikroaerobik karena bakteri ini adalah anaerob fakultatif dan tumbuh paling baik di bawah kondisi ini. Setelah inkubasi selama 1x24 jam, koloni S. epidermidis akan muncul sebagai koloni berwarna putih, buram, datar, dan berukuran sedang (diameter 1-2 mm).

Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kursia (2021) daun sirih hijau diekstraksi menggunakan pelarut etil asetat dan diuji aktivitas penghambatannya terhadap

bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan daya hambat ekstrak pada konsentrasi 3% dan 5%, yaitu 9,8 dan 15 mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dalam kategori sedang-kuat.

Dari pembahasan tentang hasil penelitian ini mendapatkan zona hambat lebih besar dari penelitian Kursia(2021) hal ini di sebabkan karena pada penelitian ini dilakukan proses ekstraksi metode maserasi yaitu perendaman bahan dalam pelarut pada suhu kamar untuk melarutkan zat aktif berdasarkan perbedaan konsentrasi dan menggunakan pelarut etanol untuk melarutkan banyak senyawa kimia dan dilakukan proses fraksinasi yang berfungsi untuk memisahkan senyawa berdasarkan perbedaan sifat fisikokimia seperti kepolaran, kelarutan, atau titik didih selain itu dilakukan uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan proses difusi cakram ada atau tidaknya aktivitas penghambatan mikroba oleh suatu zat uji, serta tingkat sensitivitas mikroba terhadap zat tersebut.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka peneliti dapat menyimpulkan hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Aktivitas antibakteri fraksi etil asetatdaun sirih hijau (*Piper betle L.*) terhadap *Staphylococcus epidermidis* didapatkan bahwa konsentrasi 1% memiliki daya zona hambat kuat dengan nilai 11,2 mm, konsentrasi 3% memiliki daya zona hambat kuat dengan nilai 16,4 mm, konsentrasi 5% memiliki daya zona hambat kuat dengan nilai 19,3 mm, kontrol positif (tetrasiklin) memiliki daya zona hambat sangat kuat dengan nilai 31,72 mm dan kontrol negatif (DMSO 10%) tidak memiliki daya zona hambat.
2. Metabolit sekunder yang terdapat pada fraksi etil asetat daun sirih hijau(*Piper betle L.*) yaitu saponin, flavonoid, alkaloid dan steroid.
3. Ada pengaruh fraksi eril asetat daun sirih hijau (*Piper betle L.*)terhadap aktivitas antibakteri *staphylococcus epidermidis* dengan nilai P-value 0,000.

Daftar Pustaka

- Hilma, Adi Imam. (2022). *Kajian Potensi Daun Sirih Hijau (Piper betle L) sebagai Antibakteri*. Padjadjaran: *Jurnal Sain Veteriner*. Volume 40 Nomor 2.Hal. 128 – 138
- Isna, Wardaniati. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Propolis TerhadapStreptococcus mutans*. Pekanbaru: *Jurnal Farmasi Higea*. Volume 13 Nomor 2.Hal. 115 – 123
- Kurnia, Dewi Luthfi. (2020). *Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Daya Antibakteri Hasil Ekstraksi Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) pada Aktivitas Staphylococcus epidermidis*. Malang: *Journal Of Innovation And Applied Technology*. Volume 7 Nomor 1.Hal. 1161 – 1165
- Kursia, J, L. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis*. Sulawesi Selatan: *Jurnal Farmasi*. Volume 3 Nomor 2.Hal. 72 – 77
- Maryani.(2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Daun Sirih Hijau (Piper betle L.)Terhadap Staphylococcus epidermidis Dan Pseudomonas aeruginosa*. Sukoharjo: *Naskah Publikasi*

- Maryati, Zahra Ahsana.(2024). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis Dan Escherichia coli Serta Uji Bioautografinya*. Surakarta: *Journal Of Phamacy*. Volume 3 Nomor 3.Hal. 327 – 341
- Nora, Silva. (2023). *Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Dan Konsentrasi Bunuh Minimum (Kbm) Dari Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (Chromolaena odorata L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis*. Banda Aceh: *Naskah Publikasi*
- Sukma, Made Ni.(2022). *Bakteriologi Staphylococcus epidermidis*. Surabaya: *Naskah Publikasi*
- Uswatun, H. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Infeksi Pada Kulit Dari Jamur Endofit Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.)*. Medan: *The Journal Of Biosciences*. Volume 7 Nomor 3.Hal. 152 – 156
- Wahyuni, Sofhy. (2024). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kubis (brassica oleracea L. var. capitata L.) Terhadap Bakteri Escherichia coli*. Jakarta: *Naskah Publikasi*