



PENGARUH EKSTRAK DAUN PEGAGAN (*CENTELLA ASIATICA* (L.) URBAN) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA LUKA PENDERITA DIABETES MELLITUS SECARA INVITRO

Siti Raudah¹, Kamil², Winda Listyani³

¹Dosen Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Mahasiswi Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id

ABSTRAK

Tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) adalah tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan sediaan obat alami seperti sebagai obat luka, obat diare, dan lain-lain. Kandungan senyawa aktif sebagai antibakteri pada daun pegagan ialah flavonoid, saponin, fenol, tanin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada luka penderita Diabetes Mellitus. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Syahrani Samarinda, pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi dengan konsentrasi bertingkat 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Uji sensitivitas menggunakan metode difusi menggunakan media *Mueller Hinton Agar*. Bakteri yang digunakan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang diisolasi dari luka penderita Diabetes Mellitus. Analisis data yang digunakan adalah uji *Oneway ANOVA*. Hasil menunjukkan ada pengaruh ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20% (7,3 mm), 40% (8 mm), 60% (9,7 mm), 80% (14 mm), 100% (18,6 mm). Hasil uji *Oneway ANOVA* menunjukkan nilai $p = 0,000$, dimana jika nilai $p \leq \alpha$ ($p \leq 0,05$), maka terdapat hubungan antara ekstrak daun pegagan dengan bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun pegagan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada luka penderita Diabetes Mellitus. Ekstrak daun pegagan dikategorikan kuat pada konsentrasi 80% dan 100%.

Kata Kunci: *Staphylococcus aureus*, Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), Maserasi

Pendahuluan

Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) merupakan tanaman yang berkhasiat untuk obat dan digunakan untuk pengobatan tradisional. Bahan aktif yang terkandung adalah triterpenoid saponin tanin, asam amino, asam lemak, alkaloid, dan garam-garam mineral. Kandungan triterpenoid atau

saponin dapat meningkatkan aktivasi makrofag (Sari, 2015). Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran dan dinding sel. Saponin mempunyai efek antibakteri dengan bekerja merusak membran sitoplasma, dan

*Corresponding Author :

Siti Raudah

Program Studi D-III Analis Kesehatan

ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia

Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id



mempunyai efek sinergis dengan tanin dalam merusak permeabilitas sel bakteri (Widiastuti, 2012).

Berbagai laporan menunjukkan bahwa ekstrak dan senyawa bioaktif *Centella asiatica* memiliki berbagai aktivitas farmakologis seperti anti-oksidan, anti-diabetes, anti-tumor, penyembuhan luka, anti-mikroba, anti-inflamasi, imunomodulator, hepatoprotektif (Harun, 2019)

Diabetes Mellitus ditandai oleh kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemia), disertai dengan kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, dan menimbulkan berbagai komplikasi akut serta kronik. Seperti luka pada kaki, bila tidak dirawat dengan baik akan berkembang menjadi ulkus gangren. Luka diabetik menimbulkan infeksi akibat invasi bakteri serta adanya hiperglikemia menjadi tempat yang optimal untuk pertumbuhan bakteri. Bakteri yang dapat menimbulkan infeksi tersebut adalah bakteri yang menghasilkan biofilm *Staphylococcus aureus*. Adanya biofilm pada dasar luka dapat menghambat aktivitas fagositosis neutrofil polimorfonuklear dalam proses penyembuhan luka (Anshori, 2014).

Berdasarkan penelitian Widiastuti (2012), bahwa ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) dari konsentrasi 60%, 80%, dan 100% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian Sutrisno

(2014), bahwa ekstrak binahong, ekstrak pegagan, serta ekstrak kombinasinya mempunyai aktivitas sebagai bakteriostatik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakterisidal terhadap *Pseudomonas aeruginosa* yaitu konsentrasi 1000 (ppm) dengan zona hambat paling besar yaitu 11,47 mm dan pada konsentrasi 200 (ppm) dengan daya hambat paling kecil yaitu 7,51 mm.

Penelitian Luthfiana (2013), bahwa ekstrak herba pegagan, basis salep, dan salep ekstrak etanol herba pegagan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat tertinggi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 13,50 mm, dan zona daya hambat terendah adalah 11,37 mm. Studi pendahuluan menggunakan metode difusi cakram menunjukkan bahwa ekstrak etanol *Centella asiatica* memiliki aktivitas anti-bakteri terhadap bakteri patogen manusia seperti *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli* dengan rata-rata zona hambat adalah 16 sampai 19 mm (Dash, 2011). Studi lain juga mencatat bahwa AgNP mensintesis melalui sintesis hijau menggunakan ekstrak *C. asiatica* yang dilakukan sebagai aktivitas anti bakteri terhadap *S. aureus* (Rout, 2013).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh ekstrak daun pegagan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

***Corresponding Author :**

Siti Raudah
Program Studi D-III Analis Kesehatan
ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia
Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id



pada luka penderita Diabetes Mellitus karena pada daun pegagan terdapat kandungan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri

Kajian Literatur

Pegagan merupakan tumbuhan kosmopolit atau memiliki daerah penyebaran yang sangat luas, terutama di daerah tropis dan sub tropis (Amita, 2015). Kandungan bahan aktif yang ditemukan dalam pegagan antara lain triterpenoid saponin, triterpenoid genin, minyak esensial, flavonoid, fitosterol, dan bahan aktif lainnya. Bahan- bahan aktif tersebut secara umum terdapat pada organ daun tepatnya pada jaringan palisade parenkim. (Adwiyah, 2013 dan Karthikeyan 2017).

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri dengan membentuk kompleks protein ekstraseluler dan terlarut dengan dinding mikroba. Flavonoid dapat mengganggu fungsi sel mikroorganisme dan penghambatan siklus sel mikroba (Fitriany, 2017)

Mekanisme penghambatan mikroorganisme oleh senyawa antimikroba dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: (1) gangguan pada senyawa penyusun dinding sel, (2) peningkatan permeabilitas membran sel yang dapat menyebabkan kehilangan komponen penyusun sel, (3) menginaktivasi enzim, dan (4) destruksi atau kerusakan fungsi material

genetik. Kemampuan senyawa antimikroba untuk menghambat aktivitas pertumbuhan mikroba dalam sistem pangan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya temperatur, pH (keasaman), ketersediaan oksigen, dan interaksi/sinergi antara beberapa faktor tersebut (Fitriany, 2017).

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit yang disebabkan oleh penurunan kadar hormon insulin yang diproduksi oleh kelenjar pankreas sehingga menimbulkan peningkatan kadar gula darah (Diana, 2013).

Pada suatu keadaan infeksi gangren biasanya disebabkan oleh suatu organisme dari sekitar kulit yang pada umumnya adalah *Staphylococcus aureus* ataupun *Streptococcus*. Jika drainase tidak adekuat maka perkembangan sellulitis yang dapat menyebabkan sepsis untuk menginfeksi tendon, tulang dan sendi dibawahnya. (Nanang, 2008).

Streptococcus mensekresi *hialuronidase* yang dapat mempercepat penyebaran distribusi *necrotizing toxin* dari *Staphylococcus*. Enzim dari bakteri ini juga *angiotoxic* dan dapat menyebabkan terjadinya insitu trombosis dari pembuluh darah. Jika pembuluh darah mengalami trombosis yang kemudian akan menjadi *necrotic* dan gangren , keadaan ini mungkin akan menjadi dasar yang disebut dengan gangren diabetik (Nanang, 2008).

*Corresponding Author :

Siti Raudah
Program Studi D-III Analis Kesehatan
ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia
Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id



Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2018, pembuatan ekstrak daun pegagan dilakukan di Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Mulawarman dan pengujian antibakteri dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Untuk pembuatan ekstrak pada penelitian kali ini digunakan daun pegagan karena memiliki zat aktif sebagai antibakteri yang paling baik (Tony, 2014). Sedangkan untuk pembuatan isolat, dilakukan swab pus pada luka penderita Diabetes Mellitus (Nanang, 2008).

Variabel Penelitian

Variabel bebas adalah ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban).

Variabel terikat adalah diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *autoclave*, lidi kapas steril, *rotari evaporator*, lampu bunsen, jarum ose, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan petri, inkubator, labu ukur, *erlenmeyer*, batang pengaduk, penggaris, kertas saring, disc obat, pinset, korek api, *beaker glass*, oven, kapas steril, neraca analitik, densi cek, ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), etanol 96%, HCl pekat, serbuk Mg, standar Mc. Farland, antibiotik (*Cloramphenicol*), biakan bakteri *Staphylococcus aureus*, media

Mueller Hinton Agar, larutan NaCl 0,9% dan aquadest steril.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Daun Pegagan

Daun pegagan dipisahkan dari bagian tanaman lainnya, dan dicuci dengan air mengalir kemudian ditiriskan. Daun pegagan dikeringkan menggunakan oven. Daun kering pegagan bentuk serbuk sebanyak 500 gram dilakukan maserasi menggunakan etanol 96% selama 3 hari. Ekstrak disaring dan dimasukkan kedalam rotari evaporator. Ekstrak yang tersisa di uapkan dengan cara di kering anginkan hingga ekstrak menjadi pasta (SOP Laboratorium Kimia Organik Universitas Mulawarman).

Uji Fitokimia Flavonoid

Ekstrak daun pegagan ditambahkan serbuk Mg serta 10 tetes HCl pekat dan diamati. Apabila timbul warna hijau menunjukkan positif flavonoid (SOP Laboratorium Kimia Organik Universitas Mulawarman).

Uji Fitokimia Saponin

Ekstrak daun pegagan dalam tabung reaksi ditambahkan aquadest, dikocok kuat selama 30 detik, dibiarkan dalam posisi tegak selama 30 menit. Ditambahkan 1-4 tetes HCL. Apabila timbul buih yang konstan di permukaan yang tidak hilang setelah ditetesi HCL encer, menunjukkan adanya saponin

*Corresponding Author :

Siti Raudah
Program Studi D-III Analis Kesehatan
ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia
Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id



(SOP Laboratorium Kimia Organik Universitas Mulawarman).

Pengambilan Sampel

Dibersihkan luka dengan kain kasa yang telah dibasahi dengan NaCl fisiologis sebanyak 3 kali kemudian dilakukan swab pada luka atau ulkus tanpa menyentuh bagian tepi luka atau ulkus, kemudian masukkan kapas tersebut kedalam media pembawa, tutup tabung dan diberi label (Nanang, 2008).

Pembuatan Media *Mueller Hinton Agar*

Sebanyak 38 gram media disuspensikan dalam 1000 mL aquadest steril, kemudian dipanaskan hingga mendidih dan semuanya larut. Disterilkan dalam autoclave 121°C selama 15 menit. Ketebalan agar dibuat dengan ketebalan \pm 4 mm pada petri disk. Disimpan di lemari pendingin. Jika akan digunakan maka harus didiamkan dahulu pada suhu 37°C selama 30 menit (Soemarno, 2009).

Pembuatan Isolat Pada Media *Blood Agar*

Hapusan atau swab yang terdapat pada kultur swab ditanam pada media *Blood Agar* yang kemudian inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, jika terdapat pertumbuhan dari kuman maka dilakukan pengecatan gram untuk identifikasi bakteri (Soemarno, 2009).

Pembuatan Standar *Mac. Farland*

Dibuat dari 0,5 ml 1,175% *Barium chloride dehydrate* (BaCl_2) H_2O sebanyak 5 ul dan ditambah 99,5% asam sulfat sebanyak

1000 ul, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dihomogenkan (Soemarno, 2009).

Pembuatan Suspensi Bakteri

Diambil satu ose koloni bakteri dari media kulturnya disuspensikan ke dalam NaCl 0,9% steril hingga kekeruhannya sama dengan standard yaitu 0,5-0,63 *Mac Farland* (Soemarno, 2009).

Pembuatan Larutan Uji

Ditimbang ekstrak sejumlah tertentu dengan berbagai konsentrasi antara lain :

- 100% = ekstrak murni
- 80% = ditimbang 0,8 gram dari konsentrasi 100% ditambah pelarut 0,2 ml.
- 60% = ditimbang 0,6 gram dari konsentrasi 100% ditambah pelarut 0,4 ml.
- 40% = ditimbang 0,4 gram dari konsentrasi 100% ditambah pelarut 0,6 ml.
- 20% = ditimbang 0,2 gram dari konsentrasi 100% ditambah pelarut 0,8 ml.
- 0% = aquadest steril (kontrol negatif).

Kontrol Negatif menggunakan aquadest dan kontrol positif menggunakan antibiotik *Cloramphenicol* (Widiastuti, 2012).

Penanaman Pada Media *Mueller Hinton Agar*

Suspensi bakteri yang berisi bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah terstandarisasi kekeruhannya dengan ose steril dilakukan goresan penuh pada media

***Corresponding Author :**

Siti Raudah
Program Studi D-III Analis Kesehatan
ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia
Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id



Mueller Hinton Agar. Lempengan agar dibiarkan mengering selama 5 menit (Nanang, 2008).

Kemudian diletakkan kertas cakram yang telah direndam dengan ekstrak daun pegagan selama 30 menit dengan menggunakan pinset. Diinkubasi pada suhu 35°C selama 18-24 jam. Diamati dengan kontrol positif yang dibuat menggunakan antibiotik kloramfenikol untuk bakteri *Staphylococcus aureus*, kontrol negatif

menggunakan aquadest steril dan daya hambatan diukur menggunakan penggaris. Percobaan tersebut dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dengan masing-masing konsentrasi (Nanang, 2008).

Hasil Penelitian Dan Pembahasan,

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan April 2018 di dapatkan hasil dan di sajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut

Tabel 1 Hasil Uji Pendahuluan pengaruh ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada luka penderita Diabetes Mellitus.

Bakteri	Diameter Zona Hambat (mm)					
	20%	40%	60%	80%	100%	Kloramphenikol
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	9	10	10	11	30

Hasil uji pendahuluan didapatkan konsentrasi yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dari konsentrasi 20% maka uji sensitifitas

dilakukan menggunakan konsentrasi yang sama, yaitu dimulai dari konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%.

Tabel 2 Hasil Uji sensitifitas pengaruh ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada luka penderita Diabetes Mellitus.

Konsentrasi	Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kategori (Davis & Stout)	Kategori Kontrol (+)
	Pengulangan					
	I	II	III			
20%	7	8	7	7,3	Sedang	Resisten
40%	8	8	8	8	Sedang	Resisten
60%	9	10	10	9,7	Sedang	Resisten
80%	14	15	13	14	Kuat	Intermediet

*Corresponding Author :

Siti Raudah
 Program Studi D-III Analis Kesehatan
 ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia
 Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id



100%	20	19	17	18,6	Kuat	Sensitif
Kloramphenikol	19	20	18	19	Kuat	Sensitif

Dapat dilihat dari data primer diatas pada hasil zona hambat yang didapat, ekstrak daun pegagan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada luka penderita Diabetes Mellitus pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Namun hanya konsentrasi 100% yang sensitif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* jika kategori

yang digunakan adalah kategori kontrol Kloramphenikol.

Dari data yang diperoleh, selanjutnya akan dilakukan uji statistik dengan metode *Oneway ANOVA*, sebagai dependen digunakan hasil zona hambat dan sebagai prediktor (variabel bebas) digunakan konsentrasi ekstrak. Dapat dilihat dari uji statistik pada tabel-tabel dibawah ini :

Tabel 3 Korelasi

		KonsentrasiEkstrakDaunPegagan	HasilZonaHambat
KonsentrasiEkstrakDaunPegagan	Pearson Correlation	1	,935*
	Sig. (2-tailed)		,020
	N	5	5
HasilZonaHambat	Pearson Correlation	,935*	1
	Sig. (2-tailed)	,020	
	N	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel 4.5 nilai korelasi konsentrasi ekstrak daun pegagan dengan zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 0,935, nilai tersebut

termasuk korelasi yang tinggi atau signifikan. Karena pada signifikan 2 arah (sig. 2 tailed) korelasi dikatakan signifikan jika nilai lebih dari 0,05

Tabel 4 Uji *Oneway ANOVA*

ANOVA

HasilZonaHambat

***Corresponding Author :**

Siti Raudah
 Program Studi D-III Analis Kesehatan
 ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia
 Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id



	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	208,876	2	104,438	17,687	,000
Within Groups	70,857	12	5,905		
Total	279,733	14			

Berdasarkan tabel 4.7 Hasil uji Oneway ANOVA menunjukkan nilai $p = 0,000$, dimana jika nilai $p \leq \alpha$ ($p \leq 0,05$), maka hipotesis (H_0) ditolak, berarti data sampel mendukung adanya perbedaan yang signifikan. Sehingga menunjukkan terdapat pengaruh antara ekstrak daun pegagan terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pembahasan

Secara umum daun pegagan mengandung senyawa yang dapat menghambat bakteri antara lain flavonoid saponin, kuinon, alkaloid, fenolik, dan steroid. Diabetes Mellitus merupakan penyakit metabolik ditandai kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemia), dan menimbulkan berbagai komplikasi akut serta kronik. Komplikasi yang paling sering terjadi adalah luka pada kaki dan dapat berkembang menjadi ulkus gangren (Anshori, 2014).

Luka diabetik mudah menimbulkan komplikasi berupa infeksi akibat invasi bakteri serta adanya hiperglikemia menjadi tempat yang optimal untuk pertumbuhan bakteri. Bakteri yang dapat menimbulkan infeksi pada

luka diabetik adalah bakteri yang menghasilkan biofilm (*Staphylococcus aureus*). Adanya biofilm pada dasar luka dapat menghambat aktivitas fagositosis neutrofil polimorfonuklear dalam proses penyembuhan luka (Anshori, 2014). Untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat digunakan senyawa antibakteri yang berasal dari tumbuhan daun pegagan. Ekstrak metanol *C. asiatica* telah terbukti memiliki aktivitas antidiabetik pada berbagai hewan (Hamid 2002 dan Gayatri 2011)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil zona hambat yang berbeda-beda dari berbagai konsentrasi. Pada konsentrasi 20% terbentuk zona hambat berkisar 7 - 8 mm, konsentrasi 40% dengan zona hambat 8 mm. Pada konsentrasi 60% terbentuk zona hambat berkisar 9 - 10 mm, konsentrasi 80% terbentuk zona hambat berkisar 13 - 15 mm, dan konsentrasi 100% terbentuk zona hambat berkisar 17 - 20 mm.

Faktor-faktor yang mempengaruhi zona hambat meliputi ukuran diameter zona hambatan adalah: kekeruhan suspensi bakteri, waktu inkubasi, tebalnya agar-agar,

*Corresponding Author :

Siti Raudah
Program Studi D-III Analis Kesehatan
ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia
Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id



jarak antar disc obat, potensi disc obat dan komposisi media (Soemarno, 2000)

Hasil ini sesuai dengan penelitian Widiastuti (2012), menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) mempunyai aktivitas antibakteri dan antifungi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* pada konsentrasi 60%, 80%, dan 100% dengan rata-rata diameter zona hambat berturut-turut 7,1 mm, 8,6 mm, 9,4 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus* dan dengan rata-rata zona hambat berturut-turut 7,1 mm, 7,5 mm, 8,4 mm untuk bakteri *Eschericia coli*.

Semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) urban) maka kandungan senyawa yang bersifat antibakteri semakin banyak sehingga daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* akan semakin besar. Sedangkan jika tidak terbentuk zona hambat dikarenakan kurangnya kandungan dari senyawa-senyawa antibakteri ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), maka senyawa-senyawa tersebut tidak mampu merusak membran sitoplasma yang merupakan tempat transport bahan makanan bagi bakteri *Staphylococcus aureus*.

Diameter zona hambat kloramphenikol terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dikategorikan menurut Davis dan Stout (1971) termasuk kategori yang kuat yaitu sebesar 19 mm.

***Corresponding Author :**

Siti Raudah
Program Studi D-III Analis Kesehatan
ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia
Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id

Koramphenikol bersifat bakteriostatik bekerja pada spektrum luas efektif baik terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif. Mekanisme kerja kloramphenikol sebagai antibakteri yaitu penghambatan terhadap pembentukan ikatan peptida dan biosintesis protein pada siklus pemanjangan rantai asam amino, dengan cara mengikat subunit ribosom 50-S sel mikroba target (Sumiyati, 2017).

Adanya pengaruh antibakteri ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diduga karena peran zat aktif yang terkandung dalam daun pegagan yaitu flavonoid (Amita, 2015). Dalam penelitian Widiastuti (2012), flavonoid merupakan senyawa fenol berfungsi sebagai antibakteri membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran dan dinding sel. Flavonoid juga bersifat desinfektan dan bakteriostatik mampu mendenaturasi protein menyebabkan aktivasi metabolisme sel bakteri berhenti, selain itu, senyawa flavonoid mempunyai kerja menghambat enzim topoisomerase II pada bakteri yang dapat merusak struktur DNA bakteri dan menyebabkan kematian.

Pengujian ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) dengan nilai konsentrasi penghambatan minimum (MIC) (2 µg / disc) dan metode difusi cakram memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (Zaidan, 2005). Hal ini didukung



oleh Prakasj, dkk (2017) dan Zahara, dkk (2014) bahwa tanaman pegagan sebagai pengobatan dan konstituen kimianya memiliki aplikasi terapeutik yang luas di bidang antimikroba, anti-inflamasi, antikanker, pelindung saraf, antioksidan, dan kegiatan penyembuhan luka.

Kesimpulan

Ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada luka penderita diabetes mellitus pada konsentrasi 20% (7,3 mm), 40% (8 mm) 60% (9,7 mm) dengan kategori sedang, konsentrasi 80% (14 mm) dan 100% (18,6 mm) dengan kategori kuat.

Saran

Perlu penelitian lebih lanjut pengaruh ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap bakteri lain, terkait metabolit sekunder yang terkandung terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif dan pemberian ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) sebagai pengobatan luka diabetes mellitus

Daftar Pustaka

Adwiyah, Rabiatul. 2013. *Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban) Terhadap Kadar SOD dan*

*Corresponding Author :

Siti Raudah
Program Studi D-III Analis Kesehatan
ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia
Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id

- GSH Pada Ovarium Mencit (Mus musculus)*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN: Malang.
- Amita, Hesty. 2015. *Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban) dan Daun Beluntas (Pluchea asiatica (L.) Urban) Terhadap Gambaran Histologi Uterus dan Oviduk Tikus Putih Betina*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN: Malang.
- Anshori. 2014. *Pengaruh Perawatan Luka Menggunakan Madu Terhadap Kolonisasi Bakteri Staphylococcus aureus Pada Luka Diabetik*. Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.
- Dash, B. K.; Faruquee, H. M.; Biswas, S. K.; Alam, M. K.; Sisir, S. M.; Prodhan, U. K. *Life Sci. Med. Res.* 2011, 35, 1-5.
- Davis, W.W and Stout, T.R. 1971. *Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotik Assay. Microbiology*.
- Diana, Laila RA. 2013. *Penatalaksanaan Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap Di RSUD Koja*. Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta.
- Fitriany, Riana. 2017. *Pengaruh Ekstrak Daun Ceremai (Phyllanthus acidus (L.) Skeels) Terhadap Staphylococcus aureus ATCC 25923*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda
- Gayathri V, Lekshmi P, Padmanabhan RN. 2011. *Anti- diabetes activity of ethanol extract of Centella asiatica (L) Urban (Whole Plant) is Streptozotocin- induced diabetic rats, isolation of an active fraction and toxicity evaluation of the extract*. *Int J Med Arom Plants*; 1(3):278-286.
- Hamid AA, Shah Z, Md Muse, Mohamed RS. 2002. *Characterization of anti oxidative activities of various extracts of Centella asiatica (L.) Urban*. *Food Chemical*; 77:465-469.
- Harun N., Wira A., Amir A., dan Suppian R., 2019. *The Potential of Centella*



- asiatica* (Linn.) Urban as an Anti-Microbial and Immunomodulator Agent: A Review. Natural Product Sciences. 25(2) : 92-102
- Karthikeyan J, Kavitha V, Abirami T and Bavani G. 2017. Medicinal plants and diabetes mellitus: A review. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2017; 6(4): 1270-1279
- Luthfiana, Dewi Anggit.. 2013. Formulasi Salep Ekstrak Daun Pegagan Dengan Basis Polietilenglikol dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. Fakultas Ilmu Kesehatan. UIN Alauddin Makassar.
- Nanang, Fitra A. 2008. Pola Kuman Aerob dan Sensitivitas Pada Gangren Diabetik. FK Universitas Sumatera Utara.
- Prakash, V, Jaiswal, N dan Srivastava M. 2017. A Review On Medicinal Properties Of *Centella Asiatica*. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research Vol 10, Issue 10, 2017
- Rout, A.; Jena, P. K.; Parida, U. K.; Bindhani, B. K. Int. J. Pharm. Bio. Sci. 2013, 4, 661-674.
- Sari, Nelvita Ramadhan. 2015. Daya Hambat Ekstrak Daun Pegagan Yang Di ambil di Batusangkar Terhadap Pertumbuhan Kuman *Vibrio cholerae* Secara In Vitro. FK Universitas Andalas.
- Soemarno. 2009. Analisis Kesehatan Bakteriologi. Yogyakarta.
- SOP Laboratorium Kimia Organik Universitas Mulawarman Samarinda.
- Sutrino, E. 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Serta Kombinasinya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* Dari Pasien Luka Kaki Diabetes. Sekolah Tinggi Farmasi Bandung
- Widiastuti, Rina. 2012. Potensi Antibakteri dan Anticandida Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb). Poltekkes Bakti Setya Indonesia Yogyakarta.
- Zahara, K.; Bibi, Y.; Tabassum, S. Pure Appl. Biol. 2014, 3, 152- 159.
- Zaidan MR, Noor Rain A, Badrul AR, Adlin A, Norazah A, Zakiah I. In vitro screening of five local medicinal plants for antibacterial activity using disc diffusion method. Trop Biomed 2005;22(2):165-70.

***Corresponding Author :**

Siti Raudah

Program Studi D-III Analis Kesehatan

ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia

Email : sitiraudah@stikeswhs.ac.id