

PENGARUH pH TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB JERAWAT

Ida Yuliani, Mirhansyah Ardana*, Dewi Rahmawati

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email: nekkomanekin@gmail.com

ABSTRAK

Daun beluntas (*Pluchea indica* L) memiliki kandungan kimia antara lain alkaloid, flavonoid, polifenol, tanin, monoterpen, sterol dan kuinon. Kandungan di dalam daun beluntas (*Pluchea indica* L) membuat daun ini memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif. Senyawa-senyawa tersebut tidak stabil terhadap perubahan oksidasi, cahaya, dan perubahan kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pH terhadap aktivitas antibakteri. Uji terhadap aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar menggunakan buffer sitrat dan fosfat pH 5,5 dan 6,5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan pH berpengaruh pada aktivitas antibakteri, aktivitas antibakteri yang paling baik pada pH 5,5 dengan diameter zona bening pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 14,612 mm dan bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebesar 14,492 mm. Sedangkan untuk bakteri *Propionibacterium acne* sebesar 9,849 mm pada pH 6,5.

Kata Kunci: Flavonoid, pH, *Pluchea indica* L

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v6i1.269>

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit permukaan kulit yang muncul pada saat kelenjar minyak kulit terlalu aktif sehingga pori-pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan sehingga bakteri penyebab jerawat tumbuh didalamnya dan memacu inflamasi. Bakteri tersebut adalah *Propionibacterium acnes* (Rahmi, 2015). Jerawat disebabkan oleh bakteri sehingga diperlukan antibakteri.

Antibakteri adalah zat yang membunuh atau menekan pertumbuhan atau reproduksi bakteri. Suatu zat antibakteri yang ideal harus memiliki sifat

toksitas selektif, artinya bahwa suatu obat berbahaya terhadap parasit tetapi tidak membahayakan tuan rumah (hospes). Aktivitas senyawa antibakteri dipengaruhi oleh pH, suhu, stabilitas senyawa tersebut, jumlah bakteri yang ada, lamanya inkubasi, dan aktivitas metabolisme bakteri (Madingan, 2005). Tumbuhan yang memiliki aktivitas antibakteri adalah daun beluntas (*Pluchea indica* L).

Beluntas (*Pluchea indica* L) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang cukup tersebar luas di Indonesia. Daun beluntas memiliki kandungan kimia antara lain alkaloid,

flavonoid, polifenol, tannin, monoterpen, sterol dan kuinon. Kandungan di dalam daun beluntas membuat daun ini memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif (Widyawati, 2014). Menurut Purnomo (2001) flavonoid dalam daun beluntas memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Senyawa flavonoid tidak stabil terhadap perubahan pengaruh oksidasi, cahaya, dan perubahan kimia, salah satu perubahan kimia yaitu pH, sehingga apabila teroksidasi strukturnya akan berubah dan fungsinya sebagai antibakteri akan menurun bahkan hilang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pH terhadap aktivitas antibakteri

METODE PENELITIAN

Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cawan petri, inkubator, *Laminar Air Flow*, labu ukur, timbangan analitik, *rotary evaporator*, tabung reaksi, mikropipet dan peralatan kaca lain yang umum digunakan di laboratorium.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun beluntas, etanol 96%, air suling, asam sitrat, natrium sitrat, Na_2HPO_4 , NaH_2PO_4 , NaCl 0,9 % *Nutrient Agar* (NA), *Trypticase Soy Agar* (TSA)

PROSEDUR PENELITIAN

Pengumpulan Sampel

Sampel merupakan daun beluntas yang diperoleh dari Kecamatan Samarinda Utara Kelurahan Sempaja Utara.

Ekstraksi

Simplisia daun beluntas (*Pluchea indica* L) dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Kemudian dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% dan didiamkan selama 3 hari. Maserat (hasil maserasi) dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental.

Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas

Suspensi bakteri dimasukkan kedalam cawan petri kemudian ditambahkan dengan medium yang sesuai untuk bakteri *Propionibacterium acne* digunakan medium TSA sedangkan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* menggunakan medium NA. Setelah medium memadat kemudian dibuat lubang sumuran. Lalu dilakukan pengujian dengan cara memasukkan ekstrak daun beluntas yang telah dilarutkan menggunakan buffer pada lubang sumuran dan memasukkan larutan buffer sebagai kontrol. Kemudian diinkubasi pada suhu 35-37°C selama 24 jam. Diameter zona bening yang terbentuk diukur dengan menggunakan mikrometer sekrup untuk menentukan aktivitas antibakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rendemen yang didapat yaitu 15%, pada penelitian sebelumnya didapatkan hasil rendemen sebesar 12,89% (Nurhalimah, 2015). Perbedaan hasil rendemen dapat terjadi karena perbedaan jumlah pelarut yang digunakan, semakin tinggi rasio pelarut dalam ekstrak maka hasil rendemen yang didapat akan semakin banyak. Perbedaan kondisi tanah, suhu udara, kelembaban, kandungan air dan lokasi pengambilan sampel juga berpengaruh terhadap kandungan metabolit sekunder yang terdapat didalamnya. Data hasil rendemen yang diperoleh ini dapat membantu mengetahui banyaknya ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian menggunakan ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L).

Hasil maserasi didapatkan ekstrak pekat, ekstrak pekat ini kemudian dibuat variasi konsentrasi untuk digunakan sebagai uji pendahuluan untuk mengetahui konsentrasi terbaik yang akan

digunakan untuk pengujian menggunakan larutan buffer.

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar sumuran. Temuan ada tidaknya pengaruh pH terhadap aktivitas antibakteri ekstrak

etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) akan berguna sebagai acuan pemilihan bahan penstabil dan pH yang tepat dalam pembuatan formulasi sediaan cair maupun semisolid antibakteri daun beluntas (*Pluchea indica* L).

Tabel 1. Hasil Uji Pendahuluan

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Bening (mm)		
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Propionibacterium acne</i>
1	-	-	-
2	7,649	8,593	-
3	8,653	9,056	-
4	9,204	9,723	6,422
5	9,720	9,957	6,849

Tabel 2. Hasil Uji Antibakteri dengan Buffer

Bakteri	Diameter Zona Bening (mm)	
	pH 5,5	pH 6,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	14,612	12,133
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	14,492	11,531
<i>Propionibacterium acne</i>	9,849	11,425

Dari hasil pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa daun beluntas (*Pluchea indica* L) terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan terbentuknya zona bening di sekeliling lubang. Pada bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 1% tidak terbentuk zona bening, konsentrasi 2% terbentuk zona bening sebesar 7,649 mm, konsentrasi 3% yaitu 8,653 mm, konsentrasi 4% yaitu 9,204 mm, konsentrasi 5% yaitu 9,720 mm. Pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* konsentrasi 1% tidak terbentuk zona bening, konsentrasi 2% terbentuk zona bening sebesar 8,593 mm, konsentrasi 3% yaitu 9,056 mm, konsentrasi 4% yaitu 9,723 mm, konsentrasi 5% yaitu 9,957 mm. Pada bakteri *Propionibacterium acne* konsentrasi 1-3% tidak terbentuk zona bening, konsentrasi 4-5% terbentuk zona bening berturut-turut yaitu 6,422 dan 6,849. Dengan demikian ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L) pada

konsentrasi 1-5% tingkat penghambatan terhadap bakteri termasuk kategori sedang. Ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) memiliki aktivitas antibakteri yang baik pada konsentrasi 5%, selanjutnya dilakukan pengujian antibakteri dengan menggunakan buffer.

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa perbedaan pH mempengaruhi aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L). Pengaruh perbedaan pH dapat dilihat dari tingkat penghambatan pertumbuhan antibakteri. Secara spesifik, suatu senyawa dikatakan sebagai antibakteri sangat kuat jika zona hambat 20 mm atau lebih, 10-19 mm dikategorikan kuat, 5-10 mm dikategorikan sedang, dan 5 mm atau kurang maka dikategorikan lemah. Dalam pengujian ini terdapat pengaruh pH terhadap aktivitas antibakteri, hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada

daun beluntas (*Pluchea indica* L), salah satu kandungan yang terdapat dalam daun beluntas (*Pluchea indica* L) yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri yaitu flavonoid, mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Nuriah dkk, 2009). Senyawa flavonoid tidak stabil terhadap perubahan kimia seperti pH. Hasil pengujian menunjukkan bahwa bakteri *Propionibacterium acne* memiliki diameter zona bening yang lebih kecil dari bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* hal ini disebabkan karena populasi mikroorganisme yang paling besar pada kulit adalah *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Sedangkan pada bakteri *Propionibacterium acne* merupakan penyusun flora kulit pada bagian dalam dan memproduksi asam propionat yang mempunyai efek bakteriostatik pada banyak mikroorganisme dan bakteri tersebut juga memiliki pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan dengan bakteri yang lainnya. Hasil dari uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L) menggunakan buffer diketahui bahwa pada pH 5,5 memiliki aktivitas antibakteri yang paling baik karena pada pH tersebut dapat menghambat menetapnya banyak jenis bakteri pada kulit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perubahan pH berpengaruh pada aktivitas antibakteri. Aktivitas antibakteri ekstrak

etanol daun beluntas yang baik pada pH 5,5 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* sedangkan untuk bakteri *Propionibacterium acne* pada pH 6,5.

DAFTAR PUSTAKA

- [1].Nuria, Maulia Cut., A. Faizatun., Sumantri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Mediargo*. Vol. 5. No. 2, 2009: Hal 26-37
- [2].Purnomo, M. 2001. Isolasi Flavonoid dari Daun Beluntas (*Pluchea indica* L) yang Mempunyai Aktivitas Antimikroba Terhadap Penyebab Bau Keringat. Universitas Airlangga
- [3].Rahmi Anggita, Tri Cahyono, Toni Sujarwo dan Rahayu Indri L. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. Volume IX No. 1
- [4].Sulistyaningsih. 2009. Potensi Daun Beluntas (*Pluchea indica* L) Sebagai Inhibitor Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* Multi Resistant *Staphylococcus aureus*. Laporan Penelitian Mandiri. Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran Bandung.
- [5].Widyawati, P.S, Budianta T.D, Kusuma F.A dan Wijaya. 2014. Difference of Solvent Polarity To Phytochemical Content and Antioxidant Activity of *Pluchea indica* Less Leaves Extracts. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research (IJJPR)*. Vol 6(4): 850-855.