|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Klinikal Sains 6 (2) (2018)**JURNAL ANALIS KESEHATAN** **KLINIKAL SAINS**http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal |  |
| UJI DAYA HAMBAT *Klebsiella pneumonia* MENGGUNAKAN EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus L. Merr*)**Siti Juariah, M. Rizqi Adillah**Akademi Analis Kesehatan Yayasan Fajar PekanbaruJalan Riau Ujung no 73 Pekanbaru Alamat e-mail sitijuariah@univrab.ac.id/ mrizqiadillah41@gmail.com  |
| **Info Artikel**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*Sejarah Artikel:*Diterima Oktober 2018Disetujui November 2018Dipublikasikan Desember 2018\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*Keywords:**Keyword; Klebsiella pneumoniae; ekstrak kulit nanas*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Abstrak** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Bakteri *Klebsiella pneumoniae* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang yang merupakan salah satu bakteri pathogen yang penting dirumah sakit karena dapat menyebabkan infeksi *nosokomial*. Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) merupakan tanaman buah yang mengandung seyawa *tannin, flavonoid, steroid* dan *triterpenoid* yang diduga memiliki efek anti bakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Tujuan dari penilitian ini adalah untuk menentukan diameter zona hambat ekstrak kulit nanas terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Jenis penilitian yang digunakan dalam penilitian ini adalah *Eksperimental Laboratory secara invitro*. Hasil penilitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas dapat menghambat pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* ditunjukan dengan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 7,5% terbentuk zona hambat 7,3 mm dan pada konsentrasi 10% menghasilkan zona 1,9 mm. Hal ini menunjukan ekstrak kulit nanas dapat digunakan untuk menghambat bakteri *Klebsiella pneumonia*.**Kata Kunci:** *Klebsiella pneumoniae*, ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L. Merr)..***Abstract***Bacteria Klebsiella pneumoniae is a rod-shaped gram negative bacteria which is one of the important pathogenic bacteria in the hospital because it can cause nosocomial infections. Pineapple (Ananas comosus L.Merr) is a fruit plant that contains tannin compounds, flavonoids, steroids and triterpenoids which are thought to have antibacterial effects to inhibit the growth of Klebsiella pneumonia bacteria. The purpose of this study was to determine the diameter of the inhibitory zone of pineapple skin extract against Klebsiella pneumoniae bacteria. The type of research used in this study is the Experimental Laboratory in vitro. The results of this study indicate that pineapple peel extract can inhibit the growth of Klebsiella pneumonia shown by the formation of inhibitory zones at a concentration of 7.5% formed a 7.3 mm inhibition zone and at a concentration of 10% produces a inhibition zone of 7.9 mm. This shows that pineapple bark extract (Ananas comosus L. Merr) can be used to inhibit Klebsiella pneumoniae bacteria.Keywords : Klebsiella pneumoniae., Pineapple bark extract (Ananas comosus L. Merr).\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_© 2018 Universitas Abdurrab |
|  Alamat korespondensi:  Jaan Riau Ujung no 73 Pekanbaru E-mail: sitijuariah@univrab.ac.id | ISSN 2338-4921  |

## Pendahuluan

Penyakit infeksi biasanya disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, parasit, virus dan jamur. Penyakit infeksi pada saluran pernapasan merupakan penyakit yang sering terjadi pada masyarakat dan pada umumnya disebabkan oleh berbagai mikroooganisme, diantaranya adalah akibat infeksi dari bakteri. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada saluran pernapasan yaitu bakteri *Klebsiella pneumoniae* (Hawley, 2003).

Bakteri *K. pneumoniae* termasuk bakteri gram negatif yang berbentuk batang (basil), non motil (tidak bergerak), bersifat fakultatif anaerob, dan merupakan salah satu bakteri patogen yang penting di rumah sakit karena dapat menyebabkan infeksi nosokomial. Selain itu, telah diketahui dari data beberapa pusat paru di Indonesia, sebanyak 45,18% dari hasil pemeriksaan mikrobiologi dengan bahan sputum didapatkan bakteri *K. pneumoniae* sebagai penyebab penyakit infeksi (Miranda dkk., 2016).

 Banyak cara untuk mengatasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri *K. pneumoniae* seperti dengan menggunakan beberapa antiobiotik yaitu ampisilin, gentamisin, sefotaksim, cefrasidim, fosfomisin, meropenem, siproflosaksin, piperasilin, klorafemfenikol dan sefoperason (Kardana, 2011), *K. pneumoniae* juga telah mengalami resisten terhadap antibiotik. Sehingga dibutuhkan bahan alami yang berasal dari tumbuhan yang dapat mengatasi pertumbuhan bakteri *K. Pneumoniae.* Salah satu tumbuhan yang berpotensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri *K. pneumoniae* yaitu nanas (*Ananas comosus* L. Merr).

Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) merupakan tanaman buah yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Tumbuhan nanas banyak dijumpai di daerah Bogor, Subang, Blitar, Lembang, Samarinda, Palembang, Bangka dan Riau. Provinsi Riau, khususnya Kabupaten Kampar, memproduksi nanas sebanyak 25.652 ton/tahun, sehingga dapat diasumsikan bahwa produksi limbah nanas mencapai 17.956 ton/tahun (Sari dkk., 2014).

Penelitian oleh Sri dkk., (2013) menyatakan kulit nanas kaya akan senyawa *fenolik* dan *flavonoid*, sedangkan penelitian yang dilakukan Perveena dan Estherlydia (2014) kulit nanas juga mengandung senyawa *tanin*, *saponin*, dan *triterpenoid*. Dimana dengan adanya senyawa *tannin, flavonoid, steroid,* dan *triterpenoid* diduga memiliki efek antibakteri yang memungkinkan untuk menghambat pertumbuhan dari bakteri *K. pneumoniae*.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Miranda dkk., (2016), menggunakan air perasan daging buah nanas dengan metode difusi cakram untuk mengetahui ada tidaknya efek antibakteri terhadap *K. pneumoniae.* Penelitian ini menggunakan tiga konsentrasi air perasan yang berbeda yaitu konsentrasi 100%, 50%, dan 25%, yang menunjukan pada diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi air perasan daging buah nanas 100% dengan zona hambat berdiamaeter 2,2 mm. Hal ini menunjukkan bahwa air perasan daging buah nanas memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *K. Pneumoniae.*

Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Surya & Hendra (2012), menggunakan ekstrak daging muda buah mahkota dewa untuk menghambat pertumbuahan bakteri *K. pneumoniae* dengan pelarut berbeda yaitu larutan n-heksana, larutan etil asetat, dan larutan etanol dimana masing-masing pelarut menggunakan konsentrasi ekstrak 25%, 12,5%, 6,25%, 3%, dan 1%. Penelitian ini menunjukan diameter zona hambat terbesar pada ekstrak etil asetat konsentrasi 25% dengan zona hambat berdiameter 2,1 mm dan diikuti oleh ekstrak etanol pada konsentrasi 25% dengan zona hambat berdiameter 1,3 mm, sedangkan ekstrak n-heksana tidak membentuk zona hambat terhadap bakteri *K. pneumoniae.* Hal ini menunjukan bahwa ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daging buah mahkota dewa dapat menghambat pertumbuhan bakteri *K. pneumoniae* karena memiliki senyawa antibakteri yaitu *steroid, triterpenoid, flavonoid* dan *tannin.* Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian uji daya hambat bakteri*Klebsiella pneumoniae* menggunakan ekstrak kulit nanas(*Ananas comosus* L. Merr).

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui kemampuan penghambatan ekstrak kulit nanas terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*

**METODE**

Jenis penilitian yang digunakan adalah *Eksperimental Laboratory secara In vitro*. sampel yang digunakanpada penelitian ini adalah strain murni bakteri *Klebsiella pneumonia* dan ekstrak kulit nanas. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat blender, pisau, alat gelas, pinset, lidi kapas, ose, kertas saring, kasa, sendok, spuit, autoklaf, oven, api Bunsen, timbangan analitik, alumunium foil, kamera, spidol, masker, sarung tangan. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nanas, strain murni *Klebsiella pneumoniae*, disk kosong, NaCl fisologis 0,9%, disk *Kloramfenikol* sebagai kontrol positif, DMSO (*Dymetil sulfoksida*) sebagai kontrol negatif, aquadest, *Mueller Hinton Agar* (MHA), dan reagen untuk membuat larutan Mc. Forland (H2SO4 1% dan BaCl2 . 2H2O 1,175%).

**PROSEDUR KERJA**

**Pebuatan Media Muller Hinton Agar (MHA)**

Timbang 3,8 gram serbuk Muller Hinton, masukkan kedalam labu erlemeyer, tambahkan 100 mL aquadest, homogenkan hingga rata, lalu panaskan diatas kompor sampai larut dan tutup dengan kapas, masukkan larutan kedalam autoclave, suhu 121̊ C selama 15 menit. Setelah cukup waktu matikan autoklaf, biarkan suhu turun, lalu keluarkan larutan media dari autoclve, Media tersebut dimasukkan kedalam cawan petri steril.

**Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas**

Pembuatan ekstrak kulit nanas dengan metode maserasi. Buah nanas dicuci kemudian dikupas kulitnya dan dipotong-potong. Kulit nanas dikeringkan pada suhu ruangan selama 5 hari, kulit nanas dibuat serbuk menggunakan blender. Serbuk dimeserasi selama 24 jam menggunakan etanol, kemudian disaring menggunakan corong *bunchner.* Filtrat diuapkan untuk menghilangkat pelarutnya menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kulit nanas (Andre., dkk 2015).

**Pembuatan Suspensi Bakteri**

Satu ose koloni diambil dari strain murni bakteri *K.pneumoniae*, suspensi dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi Nacl fisiologis 0,9% steril sampai warna kekeruhan sama dengan larutan standar Mc. Forland.

**Penanaman pada *Muller hinton Agar (*MHA)**

Kapas lidi steril di celup kedalam suspensi bakteri yang sudah distandarisai kekeruhannya, tunggu sampai larut suspensi meresap kedalam kapas. Kapas lidi diangkat dan diperas dengan menekan pada dinding tabung, kapas lidi tersebut digoreskan pada media MHA dengan mutar cawan petri sampai merata kesemua permukaan media, biarkan selama 5-15 menit, supaya suspensi bakteri meresap kedalam agar-agar (Soemarno, 2000).

**Penempelan Disk**

Penempelan disk pada MHA dilakukan secara manual satu-persatu dengan pinset, ambil kertas disk kosong dan celupkan kedalam ekstrak kulit nanas pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%, kemudian letakkan pada permukaan media MHA yang sudah diolesi suspensi *K.pneumoniae* dengan sedikit ditekan, ambil disk *kloramfenicol* dan letakkan pada media MHA disebelah ekstark kulit nanas sebagai bahan pembanding (kontrol positif), beri sedikit penekanan pada disk tersebut, ambil kertas disk kosong dan celupkan ke DMSO (*Dymetil sulfoksida*) dan letakkan diatas media MHA sebagai bahan pembanding (kontrol negatif), beri sedikit penekanan pada disk tersebut, beri jarak antara disk satu dengan disk yang lain sekitar 15 mm setelah itu dinkubasi di autoclave selama 1 x 24 jam suhu 37̊C (Soemarno, 2000).

**Pembacaan hasil**

Amati zona hambat pada media *Muller Hinton Agar*, ukur zona hambat yang terbentuk menggunakan penggaris atau jangka sorong, jika terdapat zona hambatan disekeliling disk, berarti ekstrak kulit nanas memiliki zat aktif sebagai antibakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae,* jika tidak terjadi zona hambatan disekeliling disk, berarti ekstrak kulit nanas tidak memiliki kandungan zat aktif sebagai antibakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Uji ekstrak etanol kulit nanas terhadap *Klebsiella pneumoniae* dilakukan dengan etanol 96% dengan konsentrasi yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, 10% sebagai kontrol positif meropenem dan kontrol negatif yaitu DMSO, setelah dilakukan penilitian diperoleh hasil diameter zona hambat yang berbeda-beda. Hasil pengukuran diameter zona hambat dapat dilihat 1.

**Tabel 1 Hasil Uji Daya Hambat *Klebsiella pneumoniae* Menggunakan Ekstrak**

 **Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Konsentrasi | Diameter Zona Hambat Ekstrak | Jumlah | Rata-rata | Persentase zona hambat ekstrak |
|  Kulit Nanas(mm) | Kulit nanas |
| Pengulangan | dibandingan dengan kontrol |
| I | II | III | positif (meropenem)% |
| 1 | Konsentrasi 2,5% | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 36,5 |
| 2 | Konsentrasi 5% | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 36,5 |
| 3 | Konsentrasi 7,5% | 7,2 | 7,4 | 7,2 | 21,8 | 7,3 | 44,5 |
| 4 | Konsentrasi 10% | 7,9 | 8,1 | 7,8 | 22,8 | 7,9 | 48,1 |
| 5 | Kontrol Positif | 16,4 | 16,5 | 16,4 | 49,3 | 16,4 | 100 |
| 6 | Kontrol Negatif | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 36,5 |

**Keterangan:**  Kontrol Positif (meropenem) ; Kontrol Negatif (DMSO).

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa setelah pemberian ekstrak etanol kulit nanas yang diamati menunjukan dari beberapa konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia*, hal ini dapat ditunjukkan oleh hasil pertumbuhan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit nanas maka diameter zona hambat yang dihasilkan semakin besar. Pada ekstrak etanol kulit nanas dengan konsentrasi 2,5% dan 5% tidak terbentuk zona hambat, pada konsentrasi 7,5% menghasil kan zona hambat dengan rata-rata 7,3 mm dengan persentase 44,5%, dan konsentrasi 10% menghasilkan zona hambat dengan rata-rata 7,9 mm dengan persentase 48,1%. Pada kontrol negative tidak terbentuk zona hambat dan kontrol positif (meropenem) menunjukkan zona hambat dengan persentase 100%. Konsentrasi ekstrak etanol kulit nanas yang telah digunakan menujukan adanya kandungan senyawa antibakteri yang dapat menghambat perumbuhan bakteri *K. pneumoniae*.

Besarnya diameter zona hambat ekstrak kulit nanas pada bakteri *Klebiella pneumonia* disebabkan oleh adanya senyawa *tannin, flavonoid, steroid,* dan *triterpenoid* diduga memiliki efek antibakteri terhadap *K. pneumonia* (Perveena dan Estherlydia 2014).

Kontrol positif (meropenem) dengan zona hambat paling besar dibandingkan zona hambat yang lain. Menurut (Radji, 2016), meropenem memiliki spektrum yang luas sehingga aktif terhadap bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif serta meropenem dapat menghambat sintesis protein bakteri dengan mencegah penambahan asam amino pada pembentukan rantai peptida. Kontrol negatif (DMSO) tidak memberikan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri. Menurut Rifa dan Trianto (2003), uji kontrol negatif dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pelarut dalam pembentukan diameter zona hambat. Idealnya pelarut tidak boleh mempunyai pengaruh terhadap bakteri uji. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit nanas (*Ananas comosus* L.Mer) memiliki daya hambat antibakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae.*

**SIMPULAN**

 Berdasarkan hasil peneliian yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Daya hambat *Klebsiella pneumoniae* setelah pemberian ekstrak kulit nanas yaitu pada konsentrasi 2,5% dan 5% tidak terbentuk zona hambat, pada konsentrasi 10% menghasilkan zona hambat dengan diameter 7,3 mm dan pada konsentrasi 10% menghasilkan zona hambat dengan diameter 7,9 mm.
2. Efektifitas ekstrak kulit nanas dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia* dengan persentase tertinggi pada konsentrasi 10% dengan persentase 11,6%

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasihkepada pihak terkait yang telah membantu dan bekerjasama demi kelancaran penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Andre, M., Jemmy, A., dan Krista,V.S. 2015. Uji Daya Hambat Ektstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus L.Merr*) Terhadap Bakteri *Stapylococcus aureus* Secara Invitro. *Jurnal ilmiah farmasi* : Vol. 4 No 4.Hal 2302-2404

Hawley, L. B. 2003. *Intisari Mikrobiologi Dan Penyakit Infeksi*. diterjemahkan oleh Huriawati, H. Jakarta.

Kardana, I. M. 2011. Pola Kuman Dan Sensitifitas Antibiotik Diruang Perinatologi. *Jurnal Sari Peatri* : Volume 12(6) : Halaman 381-385.

Miranda, A. J., Edward, N., dan Pemsi, M. W. 2016. Uji Efek Antibakiteri Air Perasan Daging Buah Nanas (*Ananas comosus L.Mer*) Terhadap *Klebsiella pneumoniae. Jurnal e-Biomedik* : Volume 4 (1).

Praveena, J. R., dan Estherlydia, D. 2014. *Comvarative Study Of Phytochemical Screening and Anti Okxidant Capacities O Vinegar Made From Peel And Fruit Of Pineapple (Ananas comosus L.Mer). jurnal Bio Sel :*Volume 5(4): Halaman 394-403.

Sari, R.M., Lestari, W., dan Siti, F. 2013. Induksi Tunas Invitro Dari Tunas Batang (*Sucker*) Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L. Mer) Asal Kampar Dengan Penamabahan 6-*Benzylaminopurine* (BAP).

Soemarno. 2000. *Isolasi Dan Identifikasi Bacteri Klinik*. Akademi Analis Kesehatan. Yogyakarta.

Surya, W. dan Hendra, N. 2011. Uji Invitro Antibakteri Ekstrak Daging Muda Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap *Klebsiella pneumoniae. Juran Ilmiah Farmasi:* Volume 1 (1).