

## UJI DAYA HAMBAT INFUSA DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Chinthia Sari Yusriana, Chrisnawan Setya Budi, Trisna Dewi

**Abstrak** : Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan galenic atau campuran dari bahan-bahan tersebut, yang secara tradisional telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Salah satu tanaman yang bisa di manfaatkan untuk pengobatan yaitu daun nangka yang memiliki kandungan flavonoid, saponin, tanin berfungsi sebagai anti mikroba. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya hambat infusa daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan Mengetahui besar diameter zona hambat infusa daun nangka terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi Agar. Rancangan penelitian eksperimen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest post test control group*. Desain ini melibatkan dua kelompok subjek, satu diberi perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) dan yang lain diberikan kontrol positif dan negatif (kelompok kontrol).

Hasil dari rata-rata pengukuran zona jernih bakteri *Staphylococcus aureus* dengan prosentase 30% adalah 1,00 cm, 50% adalah 1,06 cm, dan 70% adalah 1,15 cm. Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa infusa daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) mampu menghambat pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata Kunci** : Infusa Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

**Abstract** : Traditional medicine is the ingredient or ingredients in the form of plant material , animal ingredients , mineral materials , galenic preparations or mixtures of these materials , which have traditionally been used for treatment based on experience . One of the plants that can be utilized for the treatment ie jackfruit leaf contains flavonoids , saponins , tannins act as anti mikroba. Tujuan this study to determine the inhibition of infusion jackfruit ( *Artocarpus heterophyllus* ) on the growth of *Staphylococcus aureus* and large Knowing the diameter of inhibition zone jackfruit leaf infusion on the growth of *Staphylococcus aureus* in order diffusion method . Experimental research design that will be used in this study is a pretest posttest control group . This design involves two groups of subjects , one given the experimental treatment ( experimental group ) and the other given positive and negative controls (control group ) .

The results of measurements of the average clear zone of *Staphylococcus aureus* with a percentage of 30 % is 1.00 cm , 1.06 cm was 50 % , and 70 % was 1.15 cm . From the research that has been done can be concluded that the infusion of leaves of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) is able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* .

**Keywords** : Leaf infusion Jackfruit ( *Artocarpus heterophyllus* )

## **PENDAHULUAN**

Penggunaan bahan-bahan alami asal tumbuhan (herbal) untuk mengobati berbagai penyakit sebenarnya bukan merupakan hal yang baru bagi masyarakat Indonesia. Meskipun sempat tergeser oleh adanya modernisasi dibidang kesehatan, tetapi pada kenyataannya obat-obatan herbal tidak kalah ampuh untuk mengobati penyakit. Bahkan, obat-obatan herbal juga cenderung lebih murah. Oleh karena itu tidak mengherankan bila tren obat-obatan herbal kembali marak dikalangan masyarakat Indonesia (Agoes, Azwar, 2010).

Banyak jenis tumbuhan yang telah diselidiki kekayaan kimianya, salah satunya adalah daun nangka. Pada umumnya, daun nangka dikenal sebagai pakan ternak, tetapi dibalik fungsinya sebagai pakan ternak, daun nangka mempunyai manfaat bagi kesehatan karena daun nangka mengandung anti mikroba antara lain flavonoid, tannin, saponin yang bisa larut dalam air dan dapat bekerja merusak membran sitoplasma dan mendenaturasi protein sel (Sunaryono, 2005).

Senyawa flavonoid terbukti secara empirik sebagai antikanker, antivirus, antiinflamasi, diuretik dan antihipertensi. Saponin merupakan salah satu senyawa yang dihasilkan tumbuhan berfungsi sebagai antivirus, antibakteri, meningkatkan kekebalan tubuh (Ersam 2001).

Tanin merupakan senyawa fenol yang larut dalam air dan tanin pada tanaman merupakan senyawa fenolik yang memiliki daya antiseptik. Efek antibakteri tanin melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan inaktivasi fungsi materi genetik (Ersam, 2001).

Pada permukaan kulit manusia terdapat berbagai mikroorganisme yang pada kondisi tertentu, mikroorganisme tersebut mampu menginfeksi kulit. *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* diketahui sebagai bakteri

penyebab berbagai infeksi kulit dan jaringan lunak yang mampu mengancam jiwa. Akhir-akhir ini terjadi peningkatan bakteri yang resisten terhadap antibiotic, salah satunya bakteri *Staphylococcus aureus* (Irianto, K. 2007).

Berdasarkan hal tersebut peneliti mencoba melakukan penelitian mengenai kemampuan daya hambat infusadaun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yaitu memberikan dan melakukan percobaan terhadap subyek penelitian yang dapat mempengaruhi perubahan pada variabel penelitian dengan cara yang sistematis, logis dan teliti didalam melakukan kontrol terhadap kondisi subyek penelitian.

Rancangan penelitian eksperimen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest post test control group*, desain ini melibatkan tiga kelompok subjek, satu diberi perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) dan yang lain diberikan kontrol positif dan negatif (kelompok kontrol). Sampel penelitian ini diambil *random sampling* yaitu setiap unit dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk diseleksi sebagai sampel.

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah bagian daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang berusia muda diambil dari batang ke tiga dari pohon nangka.

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu erlenmeyer, gelas kimia, cawan petri, pipet, Inkubator, autoklaf, kompor, jangka sorong, stopwatch, kapas, kertas payung, kertas cakram, neraca analitik digital, pinset, kawat ose, lampu spiritus.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah suspensi biakan bakteri *Staphylococcus aureus*, media agar NA, aquades, dan infus daun nangka muda.

Langkah kerja:

1. Penyiapan Bahan Utama

Daun nangkayang berwarna hijau muda dicuci bersih menggunakan air yang mengalir agar kotoran yang menempel mudah hilang. Kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan hingga kering dari air. Daun nangka yang berwarna hijau muda yang sudah kering kemudian diserbuk dengan blender dan diayak dengan pengayak ukuran B 30. Infus Daun nangka yang berwarna hijau muda dibuat dengan cara serbuk daun nangka 25g dimasukkan ke dalam panci A dan ditambah aquades 250ml (sampai bahan terendam seluruhnya), panci bagian (B) ditambahkan air secukupnya hingga panci atas (A) terendam sebagian (panci A tertutup), kemudian dipanaskan pada suhu 90<sup>0</sup>C selama 15 menit sambil sesekali diaduk, setelah itu disaring dengan kain flannel saat masih panas.

2. Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini seperti *glass ware*, pipet, pinset, dan kawat ose disterilisasi dengan autoklaf pada tekanan 2 atm dengan temperatur 121<sup>0</sup>C selama 20 menit. Sebelum di masukkan kedalam autoklaf, alat-alat yang akan disterilkan dibungkus terlebih dahulu menggunakan kertas payung agar tetap steril pada saat alat-alat keluar dari autoklaf.

3. Pembuatan Media Agar NA

Media agar NA dibuat dengan cara 1,68 gram NA ditambahkan aquades 60 ml dicampurkan dalam erlenmeyer. Campuran tersebut diaduk sampai homogen (warna larutan jernih) dan diamkan sampai kental, kemudian disterilkan dengan autoklaf bertekanan 2 atm, pada temperatur 121<sup>0</sup>C selama 15 menit.

4. Peremajaan Bakteri

Peremajaan bakteri merupakan cara untuk merawat bakteri agar tetap baik. Peremajaan tersebut dilakukan dengan media miring NA ditanami bakteri *Stapylococcus aureus* melalui goresan, kemudian diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C-38<sup>0</sup>C selama 24-48 jam.

5. Suspensi Bakteri

Bakteri *Stapylococcus aureus* yang sudah diremajakan ditambahkan NaCl fisiologis sebanyak 10 ml dan dikocok dengan cara digulir-gulir.

6. Pengenceran Bakteri *Stapylococcus aureus*

Bakteri *Stapylococcus aureus* dilakukan dengan cara tabung 1 yang berisi suspensi bakteri, media miring digores bakteri kemudian diberi NaCl fisiologis 10 ml, tabung kesatu diambil 1ml suspensi bakteri untuk di encerkan ke tabung selanjutnya sehingga didapatkan konsentrasi pengenceran 10-5.

7. Pembuatan Larutan Perbandingan (Tetrasiklin 10%)

Larutan perbandingan hal yang pertama dilakukan yaitu dengan menimbang tetrasiklin sebanyak 10 mg, kemudian dilarutkan dalam aquades 100 ml ke dalam labu takar dan digoyang sampai homogen dan larutan siap digunakan.

8. Teknik Isolasi

Caraisolasi yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik tuang, cara pengerjaannya adalah sebagai berikut :

Dari suspensi bakteri pemeriksaan dibuat pengenceran. Dari tiap pengenceran diambil satu milliliter dan diletakkan kedalam pingman petri steril. Dalam tiap cawan petri tersebut dituang medium pembiakan yang telah dicairkan dan didinginkan sampai suhu kira-kira 40<sup>0</sup>C-45<sup>0</sup>C. Dengan perlahan-

lahan cawan petri digoyang dengan gerakan memutar tanpa diangkat dari permukaan meja, sehingga bahan pemeriksaan tercampur rata kemudian medium didiamkan sampai beku.

#### 9. Uji Efektifitas Antibakteri

Dalam uji efektifitas antibakteri, metode yang digunakan yaitu metode cakram diisi dengan larutan uji yang telah disiapkan yaitu konsentrasi tetrasiklin 10% dan 30%, 50%, 70% infusa daun nangka. Untuk satu set percobaan dimasukkan 5 cakram dan sebagai kontrol menggunakan aquades. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam. Sebelum inkubasi dilakukan, cawan diberi label agar tidak tertukar. Pertumbuhan bakteri diamati untuk setiap area. Bila zona hambatan belum tampak, dibiarkan 24 jam lagi.

#### 10. Pengukuran Zona Hambat

Pada percobaan ini hasil yang diperoleh berupa diameter (cm) daerah hambatan pertumbuhan mikroba termasuk diameter kertas cakram. Daerah hambatan yang terjadi di amati dengan diukur dengan menggunakan jangka sorong. Untuk akurasi data, tiap daerah hambatan dilakukan dengan pengukuran 3x dari arah yang berbeda.

#### 11. Perhitungan pengenceran

Pembuatan konsentrasi dalam 100ml larutan.

$$30\% = \frac{30\text{ml}}{100\text{ml}} \times 100\% = 30\text{ml}$$

$$50\% = \frac{50\text{ml}}{100\text{ml}} \times 100\% = 50\text{ml}$$

$$70\% = \frac{70\text{ml}}{100\text{ml}} \times 100\% = 70\text{ml}$$

Keterangan:

- 30ml infusa daun nangka dilarutkan akuades 100ml untuk mendapatkan larutan konsentrasi 30%.
- 50ml infusa daun nangka dilarutkan akuades 100ml untuk mendapatkan larutan konsentrasi 50%.

- 70ml infusa daun nangka dilarutkan akuades 100ml untuk mendapatkan larutan konsentrasi 70%

#### 12. Pengolahan Dan Analisis Data

Pengukuran luas wilayah jernih dilakukan setelah inkubasi selama 24 jam, dari hasil inkubasi terlihat zona jernih disekitar kertas cakram. Zona jernih tersebut menandakan daya hambat antibakteri. Zona jernih tersebut diukur menggunakan pengukur jangka sorong. Dari hasil pengukuran zona hambat antibakteri (*Staphylococcus aureus*) kontrol dan antibiotika (Tetrasiklin) dengan melakukan 3 kali pengukuran di sisi yang berbeda dengan replikasi 3 kali, selanjutnya dianalisis dengan program SPSS 17.0 (*Statistical Product and Service Solution*) menggunakan metode *One Way Anova* (analysis of variance), yaitu metode untuk menguji perbedaan tiga kelompok atau lebih berdasarkan satu variabel independen.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi simplisia terhadap daun nangka bertujuan untuk mengetahui bahwa simplisia yang digunakan benar-benar daun nangka asli, sehingga tidak ada kesalahan ataupun keraguan dalam penggunaan simplisia daun nangka pada penelitian ini. Identifikasi simplisia daun nangka sudah dilakukan yaitu dengan uji determinasi di Laboratorium Farmakognosi Bagian Biologi Farmasi Fakultas UGM Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi infundasi karena senyawa aktif yang terkandung di daun nangka (tannin, flavonoid, saponin) larut dalam air. Selain itu metode ini cara pengerjaannya mudah, murah, dan peralatan yang digunakan sederhana.

Metode yang digunakan untuk isolasi bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode cawan gores. Hal ini dilakukan supaya dihasilkan koloni-koloni bakteri yang benar-benar terpisah sehingga akan mempermudah proses isolasi bakteri dan pengamatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Dalam penelitian ini untuk menumbuhkan bakteri menggunakan media Nutrien Agar (NA). Media Nutrien Agar (NA) dipilih karena merupakan media yang paling cocok dimana tidak mengandung sumber karbohidrat dan konsistensinya padat.

Tetrasiklin pada penelitian ini digunakan sebagai kontrol positif (+), mempunyai spektrum luas sehingga dapat menghambat bakteri gram positif dan gram negatif. Besarnya daerah hambat tetrasiklin yang terbentuk disesuaikan dengan kriteria *CSLI* (*Clinical Laborator Standard Institute*) yaitu bila daerah hambat  $\geq 19$  mm dikatakan sensitif dan bila daerah hambat  $\leq 14$  mm maka dikatakan resisten, sedangkan antara 14 mm sampai 19 mm dikatakan intermediate terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. (Jennings, Spring B., 2009).

Angka tersebut menunjukkan bahwa tetrasiklin efektif menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil penelitian dengan 3 kali replikasi, tetrasiklin sebagai kontrol positif (+) dan aquades sebagai kontrol negatif (-) didapatkan hasil rata-rata zona hambat tetrasiklin 1,42 cm. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan standar daya hambat tetrasiklin yang tergolong intermediate.

Sampel daun nangka pada prosentase 30, dengan replikasi 3 kali dan pengukuran yang dilakukan dengan jangka sorong terhadap zona bening atau zona jernih menghasilkan rata-rata 1,00 cm. Dengan demikian diketahui bahwa infus daun nangka 30% mempunyai zona hambat

rendah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, artinya mempunyai daya hambat yang rendah pula terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Sampel daun nangka pada prosentase 50, dengan replikasi 3 kali dan pengukuran yang dilakukan dengan jangka sorong terhadap zona bening atau zona jernih menghasilkan rata-rata 1,06 cm. Dengan demikian diketahui bahwa infus daun nangka 50% mempunyai zona hambat sedang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, artinya mempunyai daya hambat yang sedang pula terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

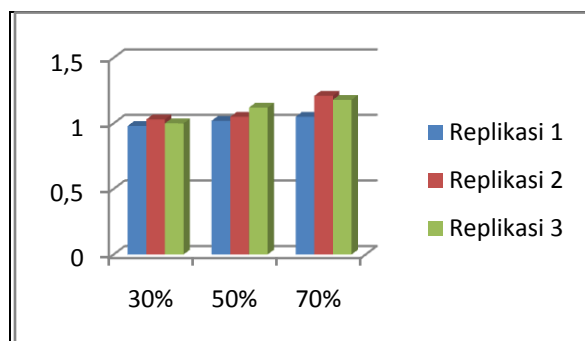
Sampel daun nangka pada prosentase 70, dengan replikasi 3 kali dan pengukuran yang dilakukan dengan jangka sorong terhadap zona bening atau zona jernih menghasilkan rata-rata 1,15 cm. Dengan demikian diketahui bahwa infus daun nangka 70% mempunyai zona hambat tinggi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, artinya mempunyai daya hambat yang tinggi pula terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil penelitian pada sampel infus daun nangka dengan prosentase 30, 50, 70 dapat dikatakan bahwa semakin tinggi prosentase infus daun nangka semakin tinggi zona hambatnya, semakin tinggi zona hambat infus daun nangka menunjukkan semakin tinggi pula daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Analisis selanjutnya dilakukan dengan uji statistik *One Way Anova*, dimana data yang dihasilkan sudah memenuhi syarat homogenitas dan distribusi normalitas  $\geq 0,050$ . Hasil uji distribusi normalitas infusa daun nangka 30%  $sig = 0,780$ , infusa daun nangka 50%  $sig = 0,567$ , infusa daun nangka 70%  $sig = 0,339$ . Hasil uji homogenitas infusa daun nangka  $sig = 0,125$ . Pada uji data dengan *One Way Anova* didapatkan hasil yang ditunjukkan oleh nilai  $sig = 0,066 \geq 0,050$ . Hasil tersebut artinya signifikan

yaitu infus daun nangka walaupun prosentase berbeda-beda (30, 50, 70) mempunyai daya hambat atau mampu

menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.



Dari gambar histogram menunjukkan bahwa larutan yang digunakan menghasilkan daya antibakteri yang berbeda-beda. Pada larutan yang tinggi akan memberikan zona jernih yang besar, demikian sebaliknya. Zona jernih antibakteri yang ada dalam infusa daun nangka disebabkan karena adanya senyawa antibakteri, yaitu flavonoid, tannin dan saponin karena merupakan antibiotik alami.

## KESIMPULAN

1. Infusa daun nangkamemiliki daya hambat terhadap bakteri *Stapylococcus aureus*.
2. Larutan infusa daun nangka memiliki besar zona hambat pada prosentase30% = 1,04 cm, 50%= 1,07 cmdan 70% = 1,15 cm adalah yang memiliki zona hambat paling besar.
3. Semakin besar prosentase daun nangka, semakin besar pula daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Anonim, 2007, *Farmakologi dan Terapi Edisi V*, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode ekstraksi yang lain serta perlu adanya penelitian lain pada daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap pengobatan obat tradisional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, Azwar. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika Jakarta
- Candrika, 2006, *Hypoglycaemic Action Of The Flavanoid Fraction of Artocarpus heterophyllus Leaf*, Afr. J. Trad. CAM, Jakarta
- Ersam, T., 2001, *Senyawa Kimia Makromolekul beberapa Tumbuhan Artocarpus Hutan Tropika Sumatera Barat*, Disertasi ITB, Bandung
- Harmita dkk, 2008. *Metode-Metode Mikrobiologi*, Universitas Muhamadiyah Malang.
- Irianto, K. 2007. *Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme*. Jilid 1 CV. RAMA WIDYA.
- Jennings, Spring B. *Metghicillin resistant Staphylococcus aureus (Available On line at http://www.jci.org/cgi/contetnt*

- /full114/12/1993.htm)(diakses Juni 2014).
- Kusnandi, 2003. *Bakteriologi Medik.Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya TOGA MAS*. Malang.
- Lay,B.W. 1994. *Analisis Mikroba Dilabolatorium*. PT. Raja Grafindo persada, Jakarta.
- Prajitno, A. 2007. *Penyakit Ikan – Udang : Bakteri*, UM Pres, Malang
- Rukmana 2008, *Morfologi Tanaman Berkhasiat*. Jakarta: Salemba Medika Jakarta
- Sunaryono 2005,*Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid II*, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta
- Syamsuhidayat, S.S and Hutapea, J.R, 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, edisi kedua, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Tortora et al. 2001, *ANTIBIOTICS AND Their laboratory 2nd*, Butter worthand CO, Ltd, 18.
- Tjay, T. H. & Rahardja, Kirana, 2007. *Obat-Obat Penting*. Elek Media Koputindo, Jakarta
- Voigt, R., *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, edisi ke-5, UGM Press, Yogyakarta, 1995
- Waluyo, L. 2004. *Mikrobiologi Umum Edisi Pertama*. Universitas Muhamadiyah Malang.