



## Potensi Antibakteri Air Kelapa Muda Hijau Dan Merah (*Cocos Nucifera L*) Terhadap *Escherichia Coli* dan *Streptococcus Pyogenes*

Sri Lestari Ramahdani<sup>1</sup>, St Ratnah<sup>2</sup>, Sesilia Rante Pakadang<sup>3</sup>  
Poltekkes Kemenkes Makassar

Alamat: Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Makassar, Makassar, Indonesia  
Laboratorium Biologi Farmasi, Makassar

Korespondensi penulis: [srilestariramahdani@gmail.com](mailto:srilestariramahdani@gmail.com)

**Abstract.** *Gastrointestinal tract infection is a problem that occurs caused by Escherichia coli and Streptococcus pyogenes. Young Coconut Water has an active compound of tannin which acts as an antidote and antibacterial which will inhibit the growth of bacteria. This study aimed to determine the antibacterial potential of green and red young coconut water against Escherichia coli and Streptococcus pyogenes based on the diameter of the inhibition zone. The working methods used were phytochemical screening, antibacterial activity testing using the disc diffusion method, cup-plate technique, and liquid dilution method (broth dilution). The results showed that Young Coconut Water did not contain secondary metabolites of flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, steroids and terpenoids. The results of the inhibitory test showed that Young Coconut Water could not inhibit the growth of Escherichia coli and Streptococcus pyogenes.*

**Keywords:** *Antibacterial, Green & Red Young Coconut Water, Escherichia coli, Streptococcus pyogenes.*

**Abstrak** Infeksi saluran pencernaan merupakan masalah yang terjadi diakibatkan oleh *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*. Air Kelapa Muda memiliki senyawa aktif tanin yang bertindak sebagai antidotum serta antibakteri yang akan menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan potensi antibakteri air kelapa muda yang berwarna hijau dan merah terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes* berdasarkan diameter zona hambat. Metode kerja yang digunakan yaitu skrining fitokimia, pengujian aktivitas antibakteri dengan metode Difusi agar cakram (*disc diffusion*), sumuran (*Cup-plate technique*), Metode dilusi cair (*broth dilution*). Hasil penelitian menunjukkan Air Kelapa Muda tidak mengandung metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid. Pada hasil uji daya hambat menunjukkan bahwa Air Kelapa Muda tidak dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*.

**Kata kunci:** Antibakteri, Air Kelapa Muda Hijau & Merah, *Escherichia coli*, *Streptococcus pyogenes*.

## LATAR BELAKANG

Infeksi saluran pencernaan (enteric infection) adalah bagian dari masalah yang berada di saluran pencernaan seseorang yang dikenal dengan istilah gastroenteritis, memiliki sejumlah gejala seperti sakit perut, demam, diare, serta muntah. Diare merupakan kondisi dimana individu akan mengalami frekuensi buang air besar yang tidak normal (> 3 kali sehari) serta meningkatnya kekentalan dari kotoran yang dikeluarkan oleh tubuh. Tinjauan patogenik menjelaskan jika terdapat sejumlah mekanisme yang bisa menyebabkan seseorang mengalami diare, seperti absorbs zat osmotik dari lumen usus yang berkurang (menjadi penyebab dari diare osmotik), sekresi elektrolit serta air pada lumen usus yang semakin meningkat (menjadi penyebab dari diare sekretorik), permeabilitas mukosa meningkat, serta motilitas usus yang terganggu. Seseorang juga dapat terkena diare apabila memakan maupun meminum sesuatu yang sudah dikontaminasi oleh virus maupun bakteri. Tujuan Agar dapat mengamati potensi antibakteri air kelapa muda yang berwarna hijau dan merah terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*.

## KAJIAN TEORITIS

*Escherichia coli* merupakan penyebab terjadinya diare sesudah adanya rotavirus, dimana ini merupakan bakteri yang memiliki bentuk batang, gramnya negatif, serta tidak berbentuk spora yang merupakan flora alami dalam usus manusia. Selain itu bakteri yang juga dapat menyebabkan diare adalah, *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri gram positif yang menyerang saluran pencernaan (Musdja, 2007).

Masyarakat Indonesia juga memiliki kepercayaan terhadap tanaman untuk dijadikan sebagai obat herbal dalam mengatasi berbagai penyakit. Misalnya pohon kelapa, dimana tanaman ini menghasilkan buah kelapa yang dipercaya dapat bermanfaat bagi tubuh manusia. Air dari kelapa muda bisa dijadikan sebagai penetralisir racun yang berada didalam tubuh, dan digunakan sebagai pengganti cairan tubuh pada orang yang mengalami diare. Selain itu, air kelapa muda bermanfaat dalam pengobatan sariawan serta sakit gigi dengan cara dikumur. Tetapi ada banyak ragam kelapa yang terdapat di Indonesia dan dari hasil eksplorasi diantaranya adalah jenis kelapa hijau dan merah (Kurniah, 2012).

Berdasarkan penelitian dari Arif dkk (2018), menjelaskan jika air kelapa hijau dan kelapa coklat berperan sebagai antimikroba pada *Escherichia coli* yang bisa menjadi penyebab diare. Hal ini disebabkan karena air kelapa muda memiliki kandungan metabolit sekunder, seperti tannin maupun antitoksin (anti racun) yang bisa menetralkan racun yang berada di dalam tubuh.

Hasil penelitian Ziska dkk (2017), bahwa air kelapa muda yang difermentasi menggunakan sukrosa dapat meningkatkan pembasmian pada *Escherichia coli*, serta meningkatkan antioksidan. Menurut Kurniah (2012), air kelapa hijau bisa memberi hambatan bagi perkembangan bakteri patogen.

Menurut Warman (2021), senyawa antibakteri pada air kelapa hijau bisa memberikan hambatan pada bakteri patogen untuk tumbuh didalam mulut, misalnya *streptococcus mutans*. Kandungan mineral di dalam air kelapa hijau bisa menyeimbangkan pH saliva yang memiliki potensi basa, serta bisa memelihara kesehatan mulut maupun gigi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian kali ini adalah eksperimen laboratorium, yang digunakan untuk mengamati aktivitas antibakteri Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera*) terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*. Pengujian ini memakai metode difusi agar serta dilusi cair dengan menggunakan dua jenis kelapa yaitu kelapa hijau dan kelapa merah, dimana kontrol positif yang digunakan yaitu cefadroxil.

### **Alat dan bahan**

Alat yang dipakai yaitu autoklaf, cawan petri, cawan porselin, corong, erlenmeyer, gelas ukur, *hot plate*, incubator, jangka sorong, kasa penyari, kapas, lampu spiritus, ose, oven, paper disk, pipet tetes, plat tetes, spatula, swab steril, tabung reaksi, timbangan analitik.

Peneliti menggunakan bahan berikut yaitu, Air Kelapa Muda hijau dan Air Kelapa Muda Merah, *Escherichia coli*, *Streptococcus pyogenes*, *Nutrient agar* (Merck), *Muller Hinton Agar* (Merck), *Peptone water* (Merck), antibiotik cefadroxil, aquadest, HCl, pereaksi Lieberman-Bouchardat, NaOH, asam sulfat, kloroform, dan FeCl<sub>3</sub>.

## **Prosedur kerja**

### **Skrining Fitokimia**

#### **Uji Alkaloid**

Di ambil sampel menggunakan pipet tetes lalu ditetaskan sebanyak 3 tetes kedalam plat tetes lalu menambahkan 1 tetes pereaksi mayer, dragendorf, dan wagner.

#### **Uji Flavonoid**

Di ambil sampel menggunakan pipet tetes lalu ditetaskan sebanyak 3 tetes kedalam plat tetes lalu ditetesi larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

#### **Uji Tanin**

Di ambil sampel menggunakan pipet tetes lalu ditetaskan sebanyak 3 tetes kedalam plat tetes lalu ditetesi FeCl<sub>3</sub> 1% sebanyak 2 tetes.

#### **Uji saponin**

Ditimbang sampel sebanyak 0,5gram kemudian dilakukan pelarutan menggunakan 20 ml aquadest lalu larutan dihomogenkan.

#### **Uji steroid dan Terpenoid**

Diambil sampel sebanyak 2 ml dimasukkan kedalam cawan porselin dilarutkan dengan kloroform 0,5ml dan asam asetat anhidrat 0,5 ml lalu diuapkan.

### **Pembuatan Media**

#### **Nutrien Agar**

Ditimbang 20 g serbuk NA (Merck) dilarutkan dengan 100 ml aquadest, dipanaskan diatas api hingga larutan bening. Disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup> C selama 15 menit.

#### **Mueller Hinton Agar**

Ditimbang 10,2 gram MHA (Merck) lalu dilakukan pelarutan dengan menggunakan aquadest sebanyak 300 ml, dididihkan diatas *hot plate* dan dihomogenkan hingga bening. Kemudian dilakukan sterilisasi didalam autoklaf dengan suhu 121°C dalam waktu 15 menit.

#### **Pepton Water**

Ditimbang 3,06 gram PW (Merck) lalu dilarutkan dengan aquadest sebanyak 120 ml dan ditambahkan beberapa tetes etilen blue, dihomogenkan. Dimasukkan ke dalam autoklaf untuk disterilisasi dengan suhu 121°C selama 15 menit.

### **Peremajaan Bakteri**

Bakteri yang diambil dari Laboratorium Biologi Farmasi jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar, akan dilakukan peremajaan dengan menggunakan medium Nutrien Agar (NA) miring serta melalui proses inkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37° C.

### **Pembuatan Suspensi Bakteri**

Setelah bakteri diinkubasi, selanjutnya bakteri disuspensikan dengan cara. Diambil 1 ose pada media NA miring yang telah diinkubasi, selanjutnya dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml NaCl fisiologis, diencerkan hingga diperoleh suspensi inokulum dengan tingkat kekeruhan setara dengan standar kekeruhan suspensi Mc Farland 0,5.

### **Pengujian Daya Hambat**

Uji aktivitas antibakteri dilaksanakan dengan memakai metode difusi agar bisa memanfaatkan paper disk, swab steril yang dicelup ke dalam suspensi bakteri uji dan diinokulasikan ke permukaan media MHA dengan metode taburan/ sebaran. Lalu paper disk yang sudah melalui perendaman dengan bahan uji diletakkan pada permukaan agar MHA dan sedikit ditekan agar melekat sempurna, kemudian masuk pada proses inkubasi dalam waktu 1 x 24 jam didalam inkubator dengan suhu 37 ° C. Juga metode difusi dengan teknik sumuran dimana media MHA dibuatkan parit setelah bakteri diinokulasikan dan di parit di tuangkan bahan uji kemudian melalui proses inkubasi selama 1x24 jam didalam inkubator dengan 37 ° C. Metode dilusi cair melakukan seri pengenceran zat antibakteri pada media cair yang telah ditambahkan bakteri uji. Larutan uji antibakteri pada kadar terkecil akan terlihat jernih ini disebut KHM. Selanjutnya akan dikultur ulang pada media cair tanpa penambahan bakteri uji atau zat antibakteri dan diinkubasi selama 18-24 jam. Media cair yang tetap terlihat jernih setelah dilakukan inkubasi akan ditetapkan sebagai KBM.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari penelitian Potensi Antibakteri Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L) Terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*, dapat disimpulkan bahwa Air Kelapa Muda tidak memiliki potensi menjadi antibakteri. Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Sartika (2019) yang menjelaskan jika air kelapa tidak bisa memberikan hambatan bagi perkembangan bakteri *Salmonella typhi* serta *Escheria coli*. Hasil dari penelitian ini menjelaskan jika tidak ditemukan adanya daya yang menghambat perkembangan *Escherichia coli* serta *Streptococcus pyogenes* oleh Air kelapa muda. Ini

bisa disebabkan karena air kelapa tidak memiliki kandungan zat aktif yang berpotensi sebagai antibakteri. Setelah dilakukan proses skrining, maka hasil yang ditunjukkan adalah air kelapa muda yang berwarna hijau dan merah tidak ditemukan sejumlah senyawa metabolit sekunder (flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, terpenoid, serta steroid). Penelitian kali ini juga mendapatkan dukungan dari hasil pengamatan yang sudah dilaksanakan oleh Kurniah (2012), yang menjelaskan jika air kelapa muda (*cocos nucifera L*) yang memiliki umur 1-3 bulan tidak bisa memberikan hambatan bagi perkembangan bakteri *Salmonella typhi* serta *Escherichia coli*.

**Tabel 1. Hasil skrining fitokimia Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera L*)**

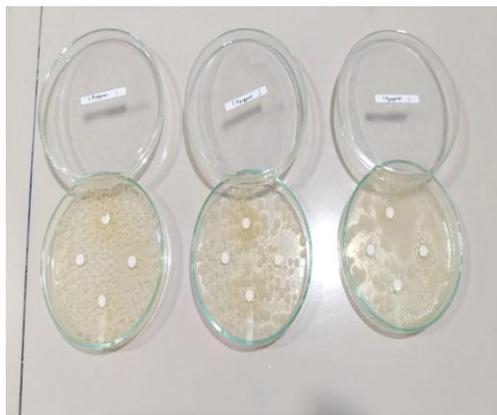
No.	Senyawa	Pereaksi	Hasil	Literatur	Keterangan
1.	Alkaloid	Wagner	Larutan merah bata	Endapan jingga	Negatif
	Alkaloid	Mayer P	Bening (tidak ada perubahan)	Endapan putih	Negatif
2.	Flavonoid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Bening (tidak ada perubahan)	Larutan kuning, hijau	Negatif
			Larutan kuning		
3.	Tanin	FeCl 1%	Tidak terdapat busa	Larutan hijau kehitaman	Negatif
4.	Saponin	Aquadest dipanaskan		Busa setinggi 1 cm	Negatif
5.	Steroid dan terpenoid	Kloroform + asam asetat + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Pekat	Bening (tidak ada perubahan)	Cincin coklat (terpenoid) atau cincin biru (steroid)	Negatif

**Tabel 2.**  
**Uji Aktivitas (*Cocos nucifera* L) terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes***

Bakteri Uji	Metode	Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri Dalam Satuan Milimeter (mm)		
		Replikasi		
		Kelapa Hijau	Kelapa Merah	Kontrol (-) Aquadest
<i>Escherichia coli</i>	Difusi agar (kertas cakram)	-	-	-
	Difusi agar (sumuran)	-	-	-
	Dilusi cair	Keruh	Keruh	Keruh
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Difusi agar (kertas cakram)	-	-	-
	Difusi agar (sumuran)	-	-	-
	Dilusi cair	Keruh	Keruh	Keruh



**Gambar 1. Hasil Skrining Fitokimia**



**Gambar 2. Cawan petri triplo metode *disc diffusion***

## **KESIMPULAN**

Melihat dari sejumlah hasil penelitian maupun bahasan yang ada, maka peneliti menyimpulkan jika Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L) tidak memiliki potensi antibakteri pada *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*.

## DAFTAR REFERENSI

- Musdja, M. Y., & Azrifitria. (2007). *Buku Farmakoterapi Saluran Cerna*. Lembaga penelitian UIN Jakarta : Jakarta. 113.
- Kurniah. (2012). Uji daya hambat air kelapa hijau (cocos nucifera linn varietas. viridis) terhadap beberapa bakteri patogen. In *Skripsi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Arif Mulyanto, Ikhsan Mujahid, T. U. K. (2018). Kemampuan air kelapa muda sebagai antimikroba terhadap bakteri Escherichia coli penyebab diare potentiality (Potentiality water as antimicrobial against Escherichia coli bacteria causing diarrhea). *Jurnal Bio-Site*, 04(1), 18.
- Ziska, R., Taufik, A., & Supriadi, D. (2017). Uji aktivitas antimikroba dan antioksidan dari minuman probiotik hasil fermentasi air kelapa (Cocos nucifera). *Jurnal Farmasi Galenika*, 4(1), 14-19.
- Warman, A. (2021). Perbedaan Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Mutans Dalam Saliva Sebelum Dan Sesudah Berkumur Air Kelapa Hijau Pada Perokok Dewasa. *Jurnal Menara Medika*, 3(2), 187–197.  
<https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menaramedika>