

## **UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI INFUSUM KULIT BUAH DELIMA PUTIH (*Punica granatum Linn*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli***

Junaidah\*, Begum Fauziyah\*\*, Ita Ismunanti\*\*\*

### **ABSTRAK**

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri masih banyak dijumpai di Indonesia. Salah satunya adalah diare yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Pengobatannya adalah dengan antibakteri. Salah satunya adalah antibakteri yang terdapat pada kulit buah delima putih. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) infusum kulit buah delima putih (*Punica granatum Linn*) terhadap bakteri *Escherichia coli*. Metode penelitian menggunakan deskriptif dengan alat ukur observasi. Pengujian dilakukan terhadap infusum kulit buah delima putih dengan konsentrasi 2.5%, 3.0%, 3.5%, dan 4.0% yang diujikan terhadap bakteri *Escherichia coli*, dengan kepadatan bakteri  $3 \times 10^6$ /ml, menggunakan metode difusi dengan Kirby-bauer. Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan di Laboratorium STIKes ICMe Jombang, dapat diketahui bahwa pada konsentrasi infusum kulit buah delima putih 2.5% dan 3.0% tidak terbentuk zona jernih, yang berarti pada konsentrasi tersebut tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Sedangkan pada konsentrasi 3.5% dan 4.0% terbentuk zona jernih yang berarti pada konsentrasi tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) infusum kulit buah delima putih adalah 3.5% dengan diameter 9 mm dan termasuk kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Dengan hasil penelitian ini diharapkan masyarakat bisa lebih memanfaatkan kulit buah delima putih.

**Kata kunci : *Escherichia coli*, Buah delima putih**

### ***TEST ACTIVITIES ON ANTIBACTERIAL INFUSUM OF WHITE POMEGRANATE SKIN (*Punica granatum Linn*) TO THE BACTERIUM *Escherichia coli****

#### **ABSTRACT**

*The Diseases which is caused by bacteria is often found in Indonesia. One of them is diarrhea which was caused by the bacterium Escherichia coli. The Treatment used antibacterial. One of the antibacterial was found in the skin of white pomegranate. The purpose of this study was to determine the minimum inhibitory concentration (MIC) of the infusum skin of white pomegranate (*Punica granatum Linn*) against the bacteria Escherichia coli. The research method used descriptive with observation as instrument. Tests had been done to the skin of white pomegranates infusum with a concentration of 2.5%, 3.0%, 3.5 %, and 4.0 % were tested against Escherichia coli bacteria, with a density of  $3 \times 10^6$ /ml bacteria, used the diffusion method with Kirby – bauer. Based on the investigation that had been conducted at the Laboratory of STIKes ICMe Jombang. It was known that the concentration of pomegranate skin infusum 2.5 % and 3.0 % did not form a clear zone, which means that the concentration had not been able to inhibit the growth of bacteria Escherichia coli. Meanwhile, at a concentration of 3.5% and 4.0 % was formed a clear zone which means that at these concentrations could inhibit the growth of bacteria Escherichia coli . The conclusion of this study was the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) of white pomegranate infusum as many as 3.5 % with a diameter of 9 mm and included strong category in inhibited the growth of bacteria Escherichia coli. With the results of this study were expected to society could better utilize with the skin of white pomegranates.*

**Keywords : *Escherichia coli*, white pomegranate**

## PENDAHULUAN

Di dalam tubuh terdapat berbagai jenis kuman yang jika tubuh dalam keadaan sehat bersifat komensal (diam). Namun, ketika tubuh sakit atau lemah kondisinya, kuman akan menjadi patogen, menimbulkan berbagai gangguan. Dalam keadaan biasa, makanan dari usus halus yang masuk ke dalam usus besar tidak menimbulkan masalah karena ada kelep yang menghalangi kembalinya kuman dari usus besar ke dalam usus halus. Namun, jika kelepnya rusak, berbagai macam kuman patogen akan masuk, seperti *Escherichia coli* atau jenis vibrio sebagai penyebab muntaber, mencret yang disertai gejala muntah-muntah.

*Escherichia coli* adalah kuman oportunistik yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal. Sifatnya unik karena dapat menyebabkan infeksi primer pada usus misalnya diare pada anak (Oswari, 2003 : 66).

Kulit buah delima rasanya asam, pahit, sifatnya *astringen*. Berkhasiat menghentikan perdarahan (hemostasis), peluruh cacing usus (vermifuga), antidiare, dan antivirus. Kulit buah dan bunganya merupakan *astringen* kuat. Rebusan keduanya bisa menghentikan perdarahan. Kulit buah mengandung alkaloid *pelletierine*, granatin, *betulic acid*, *ursolic acid*, *isoquercitrin*, tannin, resin, triterpenoid, kalsium oksalat, dan pati. Kulit akar dan kulit kayu mengandung sekitar 20% tannin dan 0,5-1% senyawa alkaloid, antara lain alkaloid *pelletierine* (C<sub>8</sub>H<sub>14</sub>NO), *pseudopelletierine* (C<sub>9</sub>H<sub>15</sub>NO), *metilpelletierine* (C<sub>8</sub>H<sub>14</sub>NO.CH<sub>3</sub>), *isopelletierine* (C<sub>8</sub>H<sub>15</sub>NO), dan *metilisopelletierine* (C<sub>9</sub>H<sub>17</sub>NO). Daun mengandung alkaloid, tannin, kalsium oksalat, lemak, sulfur, peroksidase (Setiawan Dalimartha, 2005 : 10).

Sebagai antibakteri, beberapa senyawa fitokimia dilaporkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit. Salah satunya adalah kandungan

*ellagitannin*, kulit buah delima juga mengandung flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenes dan phenol yang terbukti memiliki efek antibakteri terhadap *Escherichia coli* (Supayang, dkk., 2005: 17).

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) infusum kulit buah delima putih terhadap bakteri *Escherichia coli*.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan studi true experimental dengan alat ukur observasi menggunakan metode difusi dengan kirby-bauer. konsentrasi hambat minimum (KHM) infusum kulit buah delima dapat ditentukan dengan ditandai adanya zona jernih atau zona bening di area kertas cakram.

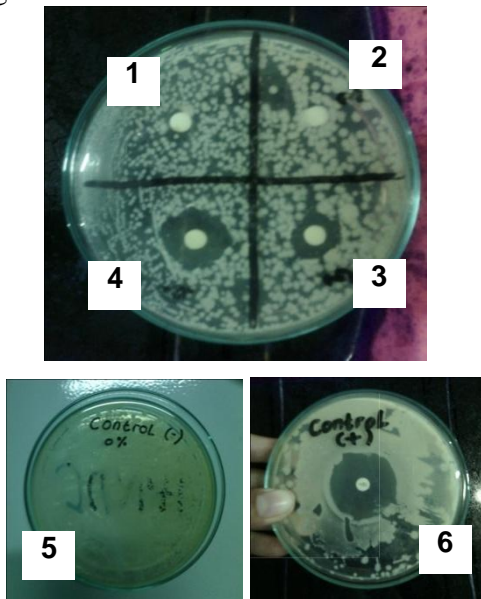
Dalam penelitian ini menggunakan 4 variasi konsentrasi infusum kulit buah delima putih yang berbeda yaitu konsentrasi 2.5%, 3.0%, 3.5% dan 4.0%. Untuk masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak dua kali. Kontrol negatif menggunakan infusum kulit buah delima putih dengan konsentrasi 0%, sedangkan kontrol positif menggunakan kertas cakram kloramfenikol. Bakteri yang digunakan yaitu bakteri *Escherichia coli* dengan kepadatan bakteri  $3 \times 10^6$ . Menggunakan media MHA dan diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C.

Konsentrasi hambat minimum infusum kulit buah delima putih ditentukan dengan melihat adanya zona jernih atau zona bening setelah dilakukan inkubasi selama 18-24 jam. Selanjutnya diukur diameter zona jernih tersebut dan dinyatakan dalam satuan mm.

## HASIL PENELITIAN

Konsentrasi hambat minimum infusum kulit buah delima putih yaitu 2.5% dengan

diameter 9 mm. Hasil uji daya hambat pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil uji daya hambat

Keterangan :

1. konsentrasi 2.5%
2. konsentrasi 3.0%
3. konsentrasi 3.5%
4. konsentrasi 4.0%
5. kontrol positif (kloramfenikol)
6. kontrol negatif (konsentrasi 0%)

Tabel 1. Hasil rerata diameter

konsentrasi	Zona jernih	Daya hambat
2.5%	-	-
3.0%	-	-
3.5%	9 mm	Kuat
4.0%	13.75 mm	Kuat
Control +	26.5 mm	Kuat
Control -	-	-

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa zona jernih mulai terbentuk pada konsentrasi 3.5%.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Media Jombang. Bertujuan untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

infusum kulit buah delima putih (*Punica granatum* Linn) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan metode difusi. Pada penelitian ini menggunakan infusum kulit buah delima putih dengan konsentrasi 2.5%, 3.0%, 3.5%, dan 4.0%

Pada tabel 1 penelitian ini dapat diketahui bahwa konsentrasi hambat minimum (KHM) infusum kulit buah delima putih terhadap bakteri *Escherichia coli* adalah 3.5% dengan diameter 9 mm.

Infusum kulit buah delima putih dengan konsentrasi 3.5% ditentukan sebagai konsentrasi hambat minimum (KHM) karena zona hambat mulai terbentuk pada konsentrasi tersebut dan terbentuk pula pada konsentrasi diatasnya. Sedangkan pada konsentrasi di bawah atau yang lebih kecil dari 3.5% yaitu konsentrasi 3.0% dan konsentrasi 2.5% tidak terbentuk zona hambat atau zona jernih di sekitar kertas cakram.

Zona hambat atau zona jernih yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi infusum (konsentrasi 3.50% dan 4.0%) berbeda, semakin besar konsentrasi infusum kulit buah delima, maka semakin besar pula diameter zona jernih yang terbentuk. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi infusum kulit buah delima, maka semakin besar pula daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*. Hal ini disebabkan dalam kulit buah delima (*Granati Pericarpium cortex*) mengandung senyawa-senyawa kimia yang bersifat antibakteri. Senyawa antibakteri yang paling banyak terkandung dalam kulit buah delima adalah senyawa tannin, yaitu sebesar 25% sampai 28% (Seno Sastroamidjojo, 2001 : 77).

Penelitian ini juga menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif. Adapun tujuan dari digunakannya kontrol yakni sebagai koreksi dan pembanding atau standart terhadap infusum kulit buah delima putih. Adapun digunakannya kontrol positif yaitu agar kita bisa mengetahui bagaimana bentuk dari zona jernih atau daya hambat

tersebut. Adapun tujuan digunakannya kontrol negatif adalah untuk memastikan bahwa tidak ada pengaruh dari pelarut terhadap zona hambat yang dihasilkan oleh infusum kulit buah delima putih. Jika kontrol negatif menghasilkan zona bening disekitar kertas cakram maka efek antibakteri pada infusum kulit buah delima putih akan berkurang validitasnya. Sehingga kita bisa mengatakan bahwa uji tersebut positif atau negatif dikarenakan sudah ada kontrol.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Infusum Kulit Buah Delima Putih (*Punica granatum Linn*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* adalah 3.5% dengan diameter 9 mm.

### Saran

1. Dilakukan penelitian dengan metode yang berbeda
2. Dilakukan penelitian serupa untuk menguji efek antibakteri dari infusum kulit

buah delima putih terhadap bakteri penyebab infeksi lainnya.

3. Dilakukan penelitian lebih lanjut sehingga kulit buah delima putih bisa dijadikan sebagai obat alternatif terhadap diare.

## KEPUSTAKAAN

Oswari, 2003. *Penyakit dan Penanggulangnya*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.

\_\_\_\_\_, 2003. *Penyakit dan Penanggulangnya*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.

Seno Sastroamidjojo, *Obat Asli Indonesia*, Dian Rakyat, Jakarta, 2001.

Setiawan Dalimartha, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia 3*, Puspa Swara, Jakarta, 2005.

Supayang, V, Treechada, S, Surasak, L, Thanomjit, S, Tetsuya, L, & Takehi H, 2005. *Inhibitory Effects Of Active Compounds From Punica Granatum Pericarp On Verotoxin Production By Enterohemorrhagic Escherichia coli 157 : H7* <  
[http://jhs.pharm.or.jp/51\(5\)/51\\_590.pdf](http://jhs.pharm.or.jp/51(5)/51_590.pdf), diakses tanggal 13 Maret 2016.