

**BESARAN ZONA HAMBAT PERASAN BUAH PARE (*Momordica charantia L.*)  
PADA PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

**Dini Fazriati<sup>1</sup> Henny Sulistyawati<sup>2</sup> Any Isro'aini<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

Email : [ddinifazri@gmail.com](mailto:ddinifazri@gmail.com)<sup>1</sup> [henny.gadang@gmail.com](mailto:henny.gadang@gmail.com)<sup>2</sup> [any\\_isroaini@yahoo.co.id](mailto:any_isroaini@yahoo.co.id)<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

**Pendahuluan :** Infeksi masih menjadi masalah yang banyak dijumpai di negara berkembang salah satunya di Indonesia. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Escherichia coli*. Tumbuhan menghasilkan banyak senyawa untuk pertahanan diri melawan infeksi dan kerusakan akibat mikroba. Senyawa-senyawa yang dihasilkan tumbuhan antara lain adalah senyawa metabolit sekunder dimana senyawa ini juga banyak yang bersifat sebagai antimikroba, salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa antimikroba yaitu buah pare (*Momordica charantia L.*). **Tujuan :** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya zona hambat pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. **Metode :** Jenis penelitian ini adalah pra eksperimental observasi laboratorium. Pengujian antimikroba ini menggunakan metode *diffusion (tes Kirby-Bauer)*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah isolat bakteri *Escherichia coli*. Pengolahan data pada penelitian ini yaitu *Coding* dan *Tabulating*. Kemudian data disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan ada tidaknya zona hambat dan besarnya. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisa data deskriptif yang diperoleh dari pengukuran zona hambat yang terbentuk. **Hasil :** Hasil penelitian yang diperoleh dari perasan buah pare (*Momordica charantia L.*) dengan metode difusi (*tes Kirby-Bauer*) menggunakan cakram dengan konsentrasi 100% menunjukkan tidak terbentuk daerah jernih atau zona hambat pada semua cakram. **Kesimpulan :** Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perasan buah pare (*Momordica charantia L.*) tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. **Saran :** Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu menggunakan metode dan jenis pare yang berbeda.

**Kata Kunci :** Zona Hambat, Perasan Buah Pare, *Escherichia coli*

***THE SCALE OF INHIBITION ZONE OF BITTER MELON (*Momordica charantia L.*)  
JUICE ON THE GROWTH OF *Escherichia Coli* BACTERIA***

**ABSTRACT**

**Introduction :** Infection is still a problem that is often found in developing countries one of them in Indonesia. One of the bacteria that causes infection is *Escherichia coli*. Plants produce many substance for self-defense against infection and microbial damage. The compounds produced by plants are secondary metabolites which are also many compounds that are as antimicrobial, one of the plants that contain antimicrobial compounds are bitter melon (*Momordica charantia L.*). **Purpose :** The purpose of the research is determine whether there are zone of inhibition on the growth of *Escherichia coli*. **Method :** Type of this research is a pre-experimental laboratory observation. This antimicrobial test uses the diffusion method (*Kirby-Bauer test*). The samples used in this study were *Escherichia coli* bacterial isolate. Data processing in this research is *Coding* and *Tabulating*. Then the data is presented in tabular form showing the zone of inhibition and its magnitude. Data analysis used in this research is descriptive data analysis obtained from the measurement of inhibition zone formed. **Result :** The result of this research obtained from the bitter melon (*Momordica charantia L.*) juice by diffusion method (*Kirby-Bauer test*) using discs with a concentration of 100% showed no clear areas or zone of inhibition were formed on all discs.

**Conclusion :** Based on the research that has been done, it can be concluded that bitter melon (*Momordica charantia* L.) juice cannot inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria.  
**Suggestion :** Suggestion for further researchers are using different methods and different types of bitter melon.

**Keyword :** Zone of Inhibition, Bitter Melon Juice, *Escherichia coli*

## PENDAHULUAN

Infeksi masih menjadi masalah yang banyak dijumpai di negara berkembang salah satunya di Indonesia. *Escherichia coli* adalah salah satu bakteri penyebab infeksi (Haptiasari, 2009). *E.coli* adalah bakteri Gram negatif enterik (*Enterobacteriaceae*) yang merupakan kuman flora normal yang terdapat dalam usus namun dapat menjadi patogen bila berada diluar intestinal normal.

Tumbuhan menghasilkan senyawa sebagai bentuk pertahanan diri dari kerusakan dan infeksi akibat mikroba. Fitokimia ini memiliki potensi terhadap mikroba patogen pada manusia seperti bakteri dan jamur (Oyetayo, 2007). Salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa sebagai antibakteri yaitu buah pare.

Buah pare mengandung senyawa yang berperan sebagai antibakteri seperti alkaloid, saponin dan flavonoid, (Cahyadi, 2009). Flavonoid bekerja dengan cara menghambat sintesis DNA, mengganggu fungsi dari membran sitoplasma dan menghambat transfer energi yang dibutuhkan dalam proses metabolisme bakteri (Cushnie *et al*, 2005). Alkaloid bekerja dengan cara menghambat komponen penyusun peptidoglikan, sehingga lapisan dinding sel bakteri tidak tersusun sempurna dan dapat mengakibatkan kematian pada sel tersebut (Al Rosyad, 2012). Sedangkan saponin yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel (Rijayanti, 2014).

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui ada tidaknya zona hambat perasan buah pare (*Momordica charantia* L.) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dari Bulan April sampai dengan Agustus 2019. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang. Jenis penelitian ini adalah pra-eksperimental observasi laboratorium.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : Timbangan analitik, hot plate, beaker glass, batang pengaduk, pH indicator, incubator, autoklaf, aluminium foil, kertas cakram, kapas, lidi kapas steril, kertas saring, Erlenmeyer, tabung reaksi, pipet ukur, push ball, blender, pinset, handscoon, masker, cawan petri dan bunsen.

Sedangkan bahan yang dibutuhkan antara lain : Isolat bakteri *Escherichia coli*, NaCl 0,9%, aquadest steril, Media *Nutrient Agar* (NA), Media *Nutrient Broth* (NB) dan pare (*Momordica charantia* L.)

### Prosedur Kerja

#### 1. Peremajaan Bakteri

Peremajaan bakteri dilakukan dengan mengambil 1 koloni murni bakteri *Escherichia coli* kemudian dimasukkan kedalam tabung yang berisi media *Nutrient Broth* (NB). Diinkubasi 24 jam pada suhu 37°C.

#### 2. Pembuatan Suspensi Bakteri

Mengambil satu ose bakteri *Escherichia coli* yang sudah diremajakan dengan menggunakan ose bulat dan dimasukkan ke dalam tabung yang berisi NaCl 0,9%.

Sumber : Data Primer 2019

#### 3. Pembuatan Perasan Buah Pare

Buah pare dicuci bersih lalu ditimbang, setelah itu dihaluskan dengan cara

diblender kemudian disaring untuk mendapatkan sarinya.

**4. Pengujian Antibakteri**

Mengambil biakan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan lidi kapas steril lalu diusapkan pada permukaan media NA hingga rata, ditunggu hingga kering. Kemudian meletakkan kertas cakram yang sebelumnya sudah direndam pada perasan buah pare. Kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

**Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan setelah media pada cawan petri yang sudah ditanami bakteri dan ditambahkan dengan cakram yang mengandung perasan buah pare diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, kemudian diamati dan diukur zona hambat di sekitar cakram yang mengandung perasan buah pare.

**Penyajian Data**

Pada penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan ada tidaknya zona hambat dan besarnya.

**HASIL**

Hasil dari penelitian besaran zona hambat perasan buah pare (*Momordica charantia L.*) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dapat dilihat dalam tabel di bawah ini :

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Besaran Zona Hambat Perasan Buah Pare (*Momordica charantia L.*) pada Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

No	Ulangan	Ada Tidaknya Hambatan	Besaran Zona Hambat
1	Cakram 1	Tidak ada hambatan	0 mm
2	Cakram 2	Tidak ada hambatan	0 mm
3	Cakram 3	Tidak ada hambatan	0 mm
4	Cakram 4	Tidak ada hambatan	0 mm

Sumber : Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan semua cakram yang mengandung perasan buah pare tidak menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat.

**PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya zona hambat dari perasan buah pare (*Momordica charantia L.*) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini menggunakan metode *Disk Diffusion* (tes *Kirby-Bauer*) dengan melihat ada tidaknya daerah jernih atau zona hambat yang terbentuk.

Berdasarkan tabel di atas bahwa perasan buah pare (*Momordica charantia L.*) tidak mampu menghambat bakteri *Escherichia coli*. Hal tersebut dapat diketahui karena pada semua cakram yang mengandung perasan buah pare (*Momordica charantia L.*) tidak membentuk daerah jernih atau zona hambat. Tujuan dari pengulangan dalam penelitian ini adalah untuk meminimalkan kesalahan teknis pada saat percobaan dan untuk meningkatkan akurasi suatu percobaan

Tidak adanya hambatan perasan buah pare (*Momordica charantia L.*) pada pertumbuhan bakteri *E.coli* dimungkinkan karena adanya perbedaan respon tiap jenis bakteri terhadap zat antibakteri yang terkandung pada buah pare diantaranya yaitu saponin, flavonoid dan alkaloid. Diperkuat oleh Trisunuwati dan Setyowati (2017) bahwa bakteri Gram positif lebih merespon zat antibakteri daripada bakteri Gram negatif. Struktur dinding sel Bakteri Gram negatif lebih kompleks daripada bakteri Gram positif.

Bakteri Gram positif memiliki tiga sampai dua lapis yaitu membran sitoplasma, lapisan peptidoglikan yang tebal dan pada beberapa bakteri terdapat lapisan luar. Sedangkan bakteri Gram negatif memiliki lapisan yang kompleks dan susunannya berlapis yaitu membran sitoplasma, peptidoglikan, ruang periplasma dan membran luar yang terdiri dari lipoprotein dan lipopolisakarida (Jawetz *et al*, 2005).

Membran luar bakteri *Escherichia coli* sebagai Gram negatif memiliki sifat menolak molekul hidrofobik sekaligus hidrofilik namun disisi lain juga memiliki saluran khusus yang terbuat dari molekul protein yang disebut *Porins*. Saluran tersebut berfungsi sebagai tempat masuknya senyawa hidrofilik dengan BM rendah seperti gula dan asam amino, sedangkan molekul yang besar seperti molekul antibiotik dan termasuk juga molekul zat aktif perasan buah pare akan mengalami kesulitan bahkan gagal untuk menembusnya (Pramuningtyas, 2009).

Metode perasan juga memiliki kelebihan diantaranya yaitu prosesnya sederhana dan cepat, peralatan dan bahan yang dibutuhkan tidak mahal, tidak membutuhkan keterampilan khusus dalam pembuatannya, perasan juga lebih ekonomis jika dibandingkan dengan metode ekstraksi. Pada proses ekstraksi juga dibutuhkan pelarut dan menggunakan alat tertentu sehingga perlu biaya (Rosyada dan Hesti, 2013).

Hasil penelitian dengan metode perasan menggunakan bahan buah pare (*Momordica charantia L.*) kurang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* dibandingkan dengan metode ekstraksi. Berdasarkan penelitian Al Rosyad (2012) ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Pada metode ekstraksi prosesnya menggunakan pelarut yang bertujuan untuk mengeluarkan zat aktif yang terkandung sehingga didapatkan senyawa aktif yang diinginkan. Sedangkan pada metode perasan prosesnya tidak

menggunakan pelarut sehingga dalam metode ini kurang efektif untuk mengeluarkan zat aktif. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka perasan buah pare (*Momordica charantia L.*) kurang efektif untuk dijadikan sebagai antimikroba pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perasan buah pare (*Momordica charantia L.*) tidak mempunyai aktivitas sebagai antibakteri pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan tidak terbentuknya hambatan pada semua cakram atau *paper disk*.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian mengenai zat aktif tertentu dalam perasan buah pare (*Momordica charantia L.*).
2. Pada peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian menggunakan metode ekstraksi seperti perkolasi dan soxhletasi ataupun jenis pare yang berbeda seperti pare belut maupun pare putih.

## KEPUSTAKAAN

- Al Rosyad, Faruq Akbar. 2012. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Pare (Momordica charantia L) terhadap Pertumbuhan Escherichia coli Secara In Vitro*. Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Jember
- Cahyadi, Robby. 2009. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Pare (Momordica charantia L.) terhadap Larva Artemia Salina Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BST)*.

- Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Cushnie, T. P. T., Lamb, A. J. 2005. *Antimicrobial Activity of Flavonoid*. International Journal of Antimicrobial Agents. 26: 343-356.
- Haptiasari, E. 2009. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Akar Pepaya (Carica papaya L) terhadap Escherichia coli dan Staphylococcus aureus Multiresisten Antibiotik*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., dan Adelberg, E.A. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- Oyetayo, F. L., Oyetayo V. O., and Ajewole V. 2007. *Phytochemical Profile and Antibacterial Properties of the Seed and Leaf of the Luffa Plant (Luffacylindrical)*. Journal of Pharmacology and Toxicology 2 (6): 586-589, Academic Journal.
- Pramuningtyas, R dan Rahadiyan, W. B. 2009. *Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun CocorBebek (Kalanchoe pinnata) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 6538 dan Escherichia coli ATCC 11229 Secara In vitro*. Biomedika. vol. 1 no. 2, hh. 43-50.
- Rijayanti, Rika Pratiwi. 2014. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) Terhadap Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
- Rosyada, S. M. dan H. Muwarni. 2013. *Perbedaan Pengaruh Antara Ekstrak dan Rebusan Daun Salam (Eugenia polyantha) Dalam Pencegahan Peningkatan Kadar Kolesterol Total Pada Tikus Sparague Dawley*. Artikel Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Trisunuwati, P. dan Setyowati, E. 2017. *Potensi Perasan Daun Binahong (Anredera cordifolia) Sebagai Antibakterial Pada Kultur Media Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli Penyebab Mastitis Klinis Penyebab Mastitis Sapi Perah*. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 27 (1): 18-27.