



## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN MANDI CAIR TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*

Fitria Oktiana<sup>1)</sup>, Ainul Mardiah<sup>1)</sup>, Siska Alicia Farma<sup>1)</sup>, Linda Advinda<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang  
Email: [fitriaoktiana98@gmail.com](mailto:fitriaoktiana98@gmail.com)

---

### ABSTRACT

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang dapat menyebabkan diare akibat masuk bakteri *E. coli* ke dalam tubuh melalui tangan yang terkontaminasi bakteri tersebut, sehingga dianjurkan untuk mencuci tangan sebelum makan dan setelah memegang benda-benda yang kotor. Sabun mandi cair adalah sediaan pembersih kulit untuk melindungi kulit dari bakteri yang berbahaya karena memiliki formula yang khusus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari sabun mandi cair Nuvo charcol terhadap bakteri *E.coli*. Uji aktivitas antibakteri sabun mandi cair Nuvo charcoal dilakukan dengan metode difusi agar (uji Kirby Bauer) menggunakan kertas cakram diameter 5 mm dengan cara menghitung diameter zona bening terhadap bakteri *E.coli*. Hasil penelitian memperlihatkan nilai rata-rata maksimum zona bening adalah 4,34 mm pada perlakuan dengan konsentrasi 500 mg/ml, dan nilai rata-rata minimum zona bening adalah 1,88 mm pada perlakuan dengan konsentrasi 150 mg/ml. Berdasarkan hasil nilai rata-rata zona bening yang didapat percobaan dengan konsentrasi 500 mg/ml lebih efektif dibandingkan dengan konsentrasi yang lain.

**Kata kunci:** antibakteri; *Escherichia coli*; sabun mandi cair

---

### PENDAHULUAN

Tubuh memiliki pelindung yang berfungsi mencegah berbagai macam rangsangan luar dan kerusakan yaitu kulit. Perlindungan ini terbentuk melalui mekanisme biologis, seperti terbentuknya pigmen melanin yang melindungi dari sinar matahari, pembentukan lapisan epidermis secara terus-menerus, memproduksi cairan keringat, sebagai pengatur suhu tubuh, sebagai indra perasa dan peraba, respirasi, dan perlindungan dari infeksi luar (Noviyanto dkk, 2020).

Kulit merupakan “selimut” yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar. Dengan kehilangan atau kerusakan kulit yang memiliki fungsi barrier ini akan terjadi invasi bakterial dan mempermudah timbulnya infeksi. Kulit merupakan pertahanan utama terhadap bakteri dan apabila kulit tidak lagi utuh, maka menjadi sangat rentan terhadap infeksi. Bila kulit terluka sedikit saja maka hal ini sudah cukup untuk menjadi pintu bagi masukan mikroorganisme/kuman-kuman ke dalam saluran darah manusia. Infeksi

---

disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, protozoa dan beberapa kelompok minor lain (mikoplasma, riketsia dan klamidia) (Kasenda dkk, 2016).

*Escherichia coli* merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang dengan ukuran berkisar antara 1.0-1.5  $\mu\text{m}$  x 2.0-6.0  $\mu\text{m}$ , tidak motil atau motil dengan flagela serta dapat tumbuh dengan atau tanpa oksigen, bersifat fakultatif anaerobik dan dapat tahan pada media yang miskin nutrisi. *E. coli* tumbuh dengan baik di air tawar, air laut, atau di tanah. Penyakit yang ditimbulkan oleh *E. coli* disebabkan karena kemampuannya untuk beradaptasi dan bertahan pada lingkungan yang berbeda (Rahayu dkk, 2018).

Bakteri *E. coli* merupakan bakteri gram negatif yang dapat menyebabkan diare akibat masuk bakteri *E. coli* ke dalam tubuh melalui tangan yang terkontaminasi bakteri tersebut, sehingga dianjurkan untuk mencuci tangan sebelum makan dan setelah memegang benda-benda yang kotor. Bakteri ini dapat menjadi patogen jika berada pada jaringan di luar usus tempat biasanya bakteri ini berada atau tempat lain yang jarang ditinggali oleh bakteri ini (Brooks dkk., 2010).

Sabun mandi cair adalah sediaan pembersih kulit yang dibuat dari bahan dasar sabun dengan penambahan bahan lain yang diijinkan dan digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Sabun cair merupakan produk yang lebih banyak disukai dibandingkan sabun padat oleh masyarakat sekarang ini, karena sabun cair lebih higienis dalam penyimpanannya dan lebih praktis dibawa kemana-mana (Yulianti dkk, 2015).

Sabun cair adalah sediaan berbentuk cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun yang ditambahkan surfaktan, pengawet, penstabil busa, pewangi dan pewarna yang diperbolehkan, dan dapat digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Sabun cair memiliki bentuk yang menarik dan lebih praktis dibandingkan sabun dalam bentuk padatan. Sabun antiseptik yang beredar di pasaran apabila sering digunakan dalam rentang waktu yang lama dapat menyebabkan efek samping dan iritasi kulit (Sari dan Ade, 2017).

Salah satu produk yang dapat menjaga kesehatan kulit yakni sabun, sabun adalah sediaan hasil dari mekanisme reaksi antara basa kuat dengan asam lemah, yang berfungsi sebagai pembersih kulit dari berbagai macam bakteri dan kotoran. Melindungi kulit dari bakteri yang berbahaya karena memiliki formula yang khusus, sabun ini juga disebut dengan sabun antiseptik yang dapat membuat kulit bersih, sehat dan mempengaruhi sistem imun tubuh (Noviyanto dkk, 2020).

Berdasarkan uraian di atas sabun mandi yang digunakan dalam percobaan ini yaitu sabun yang sering digunakan dan mudah didapat masyarakat yaitu sabun mandi cair Nuvo charcoal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antiseptik sabun mandi cair Nuvo charcoal melalui metode difusi agar (Uji Kirby Bauer) sebagai antibakteri terhadap bakteri *E. coli*.

---

## METODE PENELITIAN

Uji aktivitas antibakteri sabun mandi cair Nuvo charcoal dilakukan dengan metode difusi agar (uji Kirby Bauer) menggunakan kertas cakram diameter 5 mm dengan cara menghitung diameter zona bening terhadap bakteri *E.coli*. Sabun mandi cair yang digunakan dalam penelitian ini adalah sabun mandi cair Nuvo charcoal. Kegiatan dilaksanakan pada bulan April 2021 di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Konsentrasi larutan sabun yang digunakan adalah konsentrasi 500 mg/ml, 300 mg/ml dan 150 mg/ml.

*Larutan induk dibuat pada konsentrasi 500 mg/ml dengan perhitungan sebagai berikut:*

$$\frac{5 \text{ gram sabun}}{10 \text{ ml pelarut aquades}} = 500 \text{ mg/ml}$$

*Konsentrasi 300 mg/ml dibuat dengan:*

$$\frac{300 \text{ mg/ml}}{500 \text{ mg/ml}} \times 2 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml larutan uji konsentrasi 500 mg/ml}$$

*Konsentrasi 150 mg/ml dibuat dengan:*

$$\frac{150 \text{ mg/ml}}{500 \text{ mg/ml}} \times 2 \text{ ml} = 0,6 \text{ ml larutan uji konsentrasi 500 mg/ml}$$

### *Pembuatan Inokulum Bakteri Escherichia coli*

Koloni *E.coli* diambil dari stok kultur bakteri yang telah tumbuh pada media Nutrient Agar (NA) miring yang diambil dengan menggunakan jarum ose steril. Koloni bakteri tersebut kemudian disuspensikan ke dalam tabung berisi 10 ml larutan Nutrient Broth (NB), lalu di shaker selama 48 jam.

### *Uji Aktivitas Sabun Mandi Cair*

Sebanyak 1 ml inokulum dimasukkan ke dalam cawan petri steril, lalu dituang media Nutrient Agar (NA) sebanyak 15 ml dengan suhu 40-45°C, selanjutnya dihomogenkan perlahan di dekat nyala bunsen sehingga media dan bakteri tercampur merata dan dibiarkan hingga memadat.

Mangambil satu kertas cakram steril menggunakan pinset yang telah disterilkan di atas nyala bunsen lalu direndam ke dalam larutan sabun mandi cair selama 15 detik diletakkan pada media yang telah padat, kemudian diinkubasi pada suhu ruang selama 40 jam. Setelah terbentuk zona bening, masing-masing petridish di ukur diameter zona beningnya di sekitar kertas cakram menggunakan jangka sorong.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji aktivitas antibakteri sabun mandi cair Nuvo charcoal dilakukan dengan metode difusi agar (uji Kirby Bauer) dengan cara menghitung diameter zona bening terhadap bakteri *E.coli*. Metode difusi agar (uji Kirby Bauer) untuk menentukan aktivitas agen antimikroba. Kertas cakram yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar. Menurut Anggraeni dkk (2020), kemampuan suatu bahan antimikroba dalam menghilangkan kemampuan hidup mikroorganisme tergantung pada konsentrasi bahan antimikroba tersebut.

Hasil uji aktivitas antibakteri sabun mandi cair Nuvo charcoal memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E.coli* yang ditandai dengan adanya zona bening yang terbentuk pada media agar setelah diinkubasi. Zona daya hambat terlihat setelah diinkubasi, dimana daerah bening sekitar cakram menunjukkan koloni bakteri pada daerah itu mati atau tidak berkembang. Reaksi dengan sampel dan antibiotik membuat pertumbuhan koloni bakteri disekitarnya berhenti, sehingga daerah disekitar sampel dan antibiotik berwarna lebih cerah dari wilayah medium agar yang ditumbuhi bakteri, adanya diameter zona hambat yang terbentuk pada media (Komala dkk, 2020).

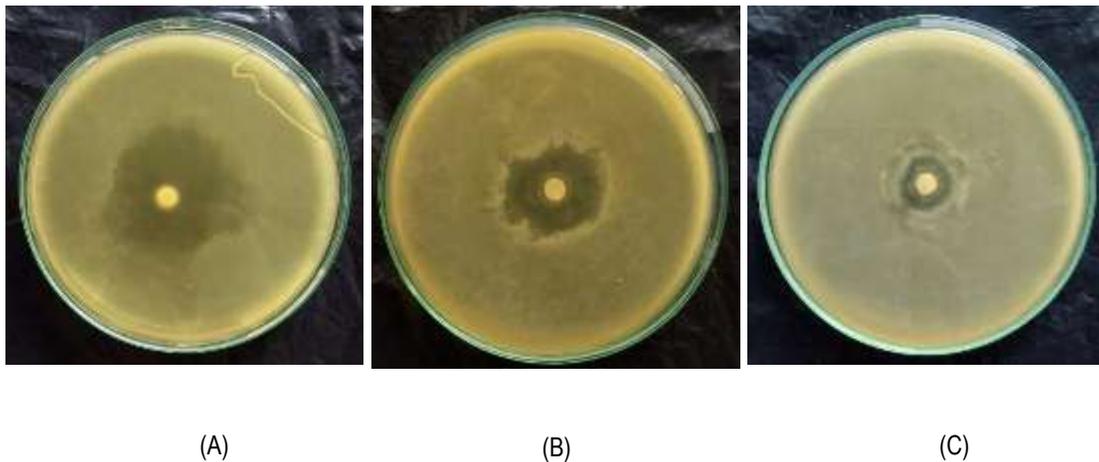
Nilai zona bening dapat dilihat pada tabel 1, diameter rata-rata maksimum zona bening adalah 4,34 mm pada percobaan dengan konsentrasi 500 mg/ml dan diameter rata-rata minimum zona bening adalah 1,88 mm pada percobaan konsentrasi 150 mg/ml. Berdasarkan hasil rata-rata diameter zona bening yang didapat percobaan dengan konsentrasi 500 mg/ml lebih efektif dibandingkan dengan percobaan dengan konsentrasi yang lain.

Tabel 1. Rata-rata diameter zona bening

No	Konsentrasi	Rata-rata diameter zona bening
1.	150 mg/ml	1,88 mm
2.	300 mg/ml	3,74 mm
3.	500 mg/ml	4,34 mm

Data yang diperoleh dari pengujian aktivitas antibakteri sabun mandi cair Nuvo charcoal dapat menghambat bakteri *E.coli*. Berdasarkan rata-rata zona bening semakin tinggi konsentrasi sabun mandi cair Nuvo charcoal semakin tinggi pula zona bening yang terbentuk begitu juga sebaliknya. Batas daerah hambat dinilai efektif apabila memiliki diameter hambat lebih kurang 14 mm sampai 16 mm (Nasution, 2018). Sehingga dapat disimpulkan bahwa sabun mandi cair Nuvo Charcoal belum memenuhi persyaratan sebagai sabun yang bersifat antibakteri.

Berdasarkan perbandingan dengan penelitian yang telah dilakukan Nasution (2018) uji aktivitas antibakteri sabun mandi cair Lifebuoy, Detol, dan Biore terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menunjukkan bahwa sabun mandi cair Nuvo charcoal memiliki aktivitas antibakteri yang lebih kecil dibandingkan dengan sabun mandi cair Lifebuoy, Dettol, dan Biore. Zona bening yang terbentuk dari aktivitas sabun mandi cair Nuvo charcoal memiliki rata-rata diameter zona bening paling kecil dibandingkan dengan sabun mandi cair Lifebuoy, Dettol, dan Biore. Maka sabun mandi cair Nuvo charcoal kurang baik dalam hal menghambat atau membunuh pertumbuhan bakteri di kulit. Hal tersebut kemungkinan diduga karena zat aktif yang terkandung di dalam sabun mandi cair tersebut.



Gambar 1. Diameter zona bening dari sabun mandi cair Nuvo charcoal (A) konsentrasi 500 mg/ml (B) konsentrasi 300 mg/ml (C) konsentrasi 150 mg/ml

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa rata-rata zona bening yang terbentuk pada bakteri *E.coli* (Gram negatif) lebih kecil dibandingkan dengan bakteri *Staphylococcus aureus* (Gram positif). Hal ini menunjukkan bahwa bakteri *E.coli* lebih tahan terhadap suspensi sabun antiseptik dibandingkan dengan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini disebabkan bakteri Gram negatif mempunyai ketahanan yang lebih baik terhadap senyawa antimikroba dibandingkan bakteri Gram positif. Perbedaan zona bening yang terjadi antara kedua bakteri tersebut diduga terjadi karena kandungan dinding sel yang berbeda, dinding sel bakteri Gram positif terdiri atas peptidoglikan sangat tebal yang memberikan kekakuan untuk mempertahankan keutuhan sel (Ajizah dkk., 2007).

---

## PENUTUP

Berdasarkan pengamatan dan pembahasan dalam percobaan dapat disimpulkan bahwa sabun mandi cair Nuvo charcoal memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E.coli*. Nilai rata-rata maksimum zona bening adalah 4,34 mm pada percobaan dengan konsentrasi 500 mg/ml dan nilai rata-rata minimum zona bening adalah 1,88 mm pada percobaan konsentrasi 150 mg/ml. Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk: Melakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri lain seperti *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

## REFERENSI

- Ajizah, A., Thihana, Mirhanuddin. 2007. Potensi Ekstrak Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* T et B) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Bioscientiae*. Vol 4 (1): 4
- Anggraeni, Yuni., Fakhrun Nisa., Ofa Suzanti Betha. 2020. Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) yang Berbasis Surfaktan Sodium Lauril Eter Sulfat. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. Vol 10 (1): 1-10.
- Brooks, G. F., Carroll, K. C., Butel, J. S., Morse, S. A., Mietzner, T. A. 2010. *Medical Microbiology*. Jakarta: EGC.
- Kasenda, Jessica Ch., Paulina V.Y.Yam Lean., Widya Astuty Lolo. 2016. Formulasi dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Ekor Kucing (*Acalypha hispida* Burm. F) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol 5 (3): 40-47.
- Oom, Komala., Septia Andini., Fatimah Zahra. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Wajah Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol 10 (1): 12-21.
- Rahayu, Winiati P., Siti Nurjanah., Ema Komalasari. 2018. *Escherichia coli* Patogenitas, Analisis dan Risiko. Bogor: IPB Press.
- Sari, Rafika dan Ade Ferdinan. 2017. Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya. *Pharm Science Res*. Vol 4 (3): 111-120.
- Yulianti, Rika., Damas Anjar Nugraha, Lusi Nurdianti. 2015. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus* (Bl) Miq.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol 3 (2): 1-11.