

Ekstrak Stevia dan Lada Putih Bangka sebagai Antibakteri pada Pembuatan Sabun Padat

Muhammad Miftah^{1*}, Kun Harismah^{1*}

¹Program Studi Teknik Kimia/Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

¹Email: miftahhamimah@gmail.com

*Email: kun.harismah@ums.ac.id

Keywords:

soap; pepper;
stevia;
antibacterial

Abstrak

Soap is a product that is very useful as a cleaning tool to remove dirt. Soap also functions in cleaning bacteria and fungi that are on the body. There are many variations on the soap that has been used by the community, but antibacterial soap with natural ingredients is still underutilized. One of the natural ingredients that can be used as antibacterial in soap are stevia leaves and white pepper. The content in stevia leaves is stevioside which works as an enzyme, while white pepper extract contains alkaloids and essential oils found in pepper can also be used as antibacterial. The purpose of this study was to prove that the extract from stevia leaves and white pepper can inhibit the antibacterial effectiveness of solid soap. Tests were carried out on *Staphylococcus aureus* bacteria. The best results from the antibacterial effectiveness test were obtained in 3 mL stevia extract and 1.5 mL white pepper extract, which was 19.38 mm

I. PENDAHULUAN

Sabun adalah salah satu produk yang penting dan paling sering digunakan di masyarakat sebagai alat pembersih yang baik, untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang ada pada tubuh seperti kulit. Sabun dapat digunakan untuk mengobati penyakit pada kulit yang disebabkan oleh bakteri dan jamur. Berbagai produk sabun di masyarakat sudah banyak variasinya mulai dari warna, manfaat, jenis dan wangi yang ditawarkan.

Sabun yang masih dan banyak digunakan masyarakat yaitu sabun jenis padat. Sabun tersebut digunakan untuk melindungi kulit dari bakteri maka masyarakat memilih sabun yang mengandung antibakteri [1]. Salah satu bahan alam yang dapat ditambahkan untuk sabun padat dan mempunyai aktivasi antibakteri adalah stevia [2]. Stevia adalah tanaman yang menghasilkan diterpen glikosida yang bermanfaat sebagai pemanis rendah kalori, antioksidan, antidiabetis, dan efek terapeutik lainnya seperti antibakteri [3].

Ekstrak daun stevia tersebut diuji dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme diantaranya *Salmonella sp.*, *Aeromonas sp.*, *Vibrio sp.*, *Bacillus sp.*, *Staphylococcus sp.*[4].

Selain stevia bahan alam yang dapat digunakan sebagai antibakteri yaitu lada putih. Lada (*Piper Nigrum L.*) merupakan bahan rempah yang sudah lama ditanam di Indonesia. Lada berasal dari Ghats-Malabar India. Daerah Indonesia yang banyak dikembangkan lada antara lain ; Jambi, Lampung, Bulok Belantung, dan Bangka [5]. Di dalam buah lada terdapat kandungan yang bermanfaat bagi tubuh salah satunya sebagai antibakteri. Antibakteri yang ada pada buah lada adalah fenol, alkaloid, dan minyak esensial [6]. Alkaloid memiliki kemampuan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga dinding sel bakteri tidak terbentuk secara utuh [7]. Sedangkan minyak

essensial bekerja dengan merusak membrane
2. METODE

2.1. Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Surakarta dan Laboratorium Mikrobiologi Universitas Bangka Belitung. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode *hot process* dengan enam perlakuan yaitu jumlah ekstrak daun stevia dan ekstrak lada putih Bangka.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah erlenmeyer, beker gelas, gelas ukur, pengaduk, pipet tetes, kertas saring, hot plate, stirrer, rotary evaporator, autoklaf, cawan petri, kertas cakram, cetakan, mikropipet, blender, tertometer, ose, drigalski, lampu bunsen, tabung reaksi, pinset/pejepit, jangka sorong digital, saringan dan pH meter.

Bahan yang digunakan adalah NaOH, minyak kelapa, daun stevia kering, buah lada kering, aquadest, alkohol 70%, asam stearat, gliserin, gula/glukosa, parfum, kapas, NB dan agar dan bakteri *Staphylococcus Aureus*.

2.3. Pengambilan Ekstrak Stevia Dan Ekstrak Lada Putih

Daun stevia yang sudah disortasi di blender dan disaring sampai lolos 40 mesh sebanyak 250 gram. Serbuk stevia tersebut di maserasi dengan alkohol 70% sebanyak satu liter selama 5 hari lalu disaring. Ekstrak yang sudah didapat kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak yang pekat.

Lada putih yang masih berbentuk butiran di tumbuk sampai halus dan disaring dengan saringan teh sebanyak 5 gram kemudian di maserasi dengan

sel bakteri [8]. alkohol 70% sebanyak 25 ml. Setelah didiamkan selama 24 jam cairan tersebut disaring dengan kertas saring.

2.4. Pembuatan Sabun Padat

Campurkan minyak kelapa dan asam stearat dalam gelas beker lalu dipanaskan sambil diaduk menggunakan stirrer sampai homogen. Setelah itu dicampurkan NaOH yang sudah dilarutkan dengan aquadest. Kemudian tuangkan gula yang sudah dilarutkan dengan aquadest dan alkohol 96% secara perlahan sambil diaduk sampai tidak ada lagi gumpalan. Setelah homogen campurkan gliserin, ekstrak stevia dan ekstrak lada putih. Terakhir campurkan essence melon sebagai pengharum. Campuran terus dipanaskan dan diaduk dengan kecepatan 200 rpm sampai homogen. Setelah homogen campuran dituangkan ke wadah cetakan sabun yang sudah disiapkan. Proses dilakukan kembali dengan volume ekstrak stevia dan ekstrak lada putih yang berbeda. Sabun yang sudah di masukkan dalam cetakan didiamkan selama 2 minggu. Hal itu dilakukan agar sabun mendapatkan hasil yang maksimal. Berikut formulasi yang digunakan pada pembuatan sabun padat table.1

Table 1. Formulasi Pembuatan Sabun Padat

Bahan	F0	F1	F2	F3	F4	F5
NaOH (g)	6	6	6	6	6	6
Minyak Kelapa (mL)	25	25	25	25	25	25
Asam Stearat (g)	17	17	17	17	17	17
Gula (g)	18	18	18	18	18	18
Etanol (mL)	30	30	30	30	30	30
Gliserin (g)	30	30	30	30	30	30
Stevia (mL)	0	1,5	3	1,5	0	1,5
Lada Putih (mL)	0	1,5	1,5	3	1,5	0

2.5. Sterilisasi Alat

Semua alat yang di pakai pada uji bakteri harus di sterilisasi terlebih dahulu. Cawan petri dibungkus menggunakan kertas dan untuk tabung reaksi perlu disumbat dengan kapas yang kemudian di masukkan ke dalam plastik dan diikat dengan karet. Langkah selanjutkannya disterilkan menggunakan autoklaf dengan suhu 121⁰C selama 15 menit. Sterilisasi ini dilakukan agar proses dalam pengujian sabun berlangsung steril.

2.6. Pembuatan Media

Media agar diambil sebanyak 2.3 gram kemudian dicampurkan dengan aquadest sebanyak 100 ml lalu dipanaskan dan diaduk sampai homogen. Setelah larutan homogen dilakukan sterilisasi dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121⁰C selama 15 menit. Kemudian diamkan sesaat kemudian tuangkan media ke cawan petri yang telah disterilkan sebelumnya. Tutup cawan menggunakan wrapping plastic lalu masukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37⁰C.

2.7. Pengenceran Bakteri *Staphylococ Aureus*

Bakteri *Staphylococcus Aureus* dilakukan pengenceran sebanyak 3 kali atau 10⁻³. Bakteri yang ada pada bidang miring tabung reaksi diambil sebanyak 2 ose dan dimasukkan ke dalam aquadest sebanyak 9 ml didalam tabung reaksi dan dikocok. Proses ini dilakukan sampai tiga kali pengenceran. Setelah itu ambil bakteri yang sudah diencerkan tersebut sebanyak 0,1 ml lalu dimasukkan kedalam media agar dan diratakan menggunakan drigalski. Tutup media rapat media menggunakan kertas wrapping dan di simpan dalam inkubator pada suhu 37⁰C selama 24 jam.

2.8. Uji Efektifitas Antibakteri Sabun Padat

Pada uji antibakteri ini menggunakan metode cakram disk yang diletakkan di atas media agar. cakram disk direndam dengan formulasi sabun padat 1 gram yang sudah diencerkan dengan aquadest 10 ml. setiap cawan petri dibagi menjadi dua wilayah buat

pengujian. Kemudian simpan media dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 37⁰C . selanjutnya dilakukan pengamatan zona hambat bakteri disekitaran cakram disk dan disana akan terlihat zona bening. Pengukuran zona tersebut menggunakan jangka sorong digital. Zona bening yang diukur itu membuktikan bahwa tidak adanya aktifitas bakteri pada sekitaran cakram disk yang sudah dikasih sampel sabun padat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Ekstrak Stevia Dan Ekstrak Lada Putih

Daun stevia yang sudah di blender dan disaring sampai lolos 40 mesh sebanyak 250 gram yang sudah dimaserasi dengan etanol 70% selama 5 hari. Setelah didiamkan larutan tersebut disaring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak yang kental sehingga didapat ekstrak stevia sebanyak 400 mL dengan rendemen 490 mL. Sedangkan untuk ekstrak lada didapat ekstrak sebanyak 12 mL dengan rendemen 16 mL.

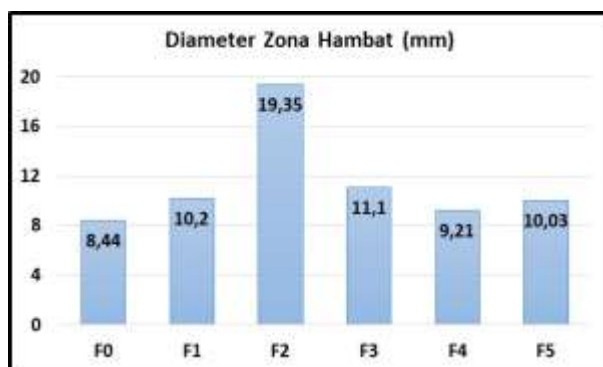
3.2. Hasil Uji Efektivitas Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan cara mengukur zona hambat yang dapat dilakukan sabun padat terhadap perkembangbiakan bakteri *Staphylococcus Aureus*. Aktifitas antibakteri ditandai dengan adanya zona bening disekitaran kertas cakram. [9]. Hasil dari efektivitas antibakteri dapat dilihat pada Tabel 2. Dari masing-masing formulasi F0, F1, F2, F3, F4, dan F5 dapat diperoleh hasil yaitu 8,44mm; 10,20mm; 19,35mm; 11,10mm; 9,21mm; dan 10,03mm.

Tabel 2. Hasil Uji Antibakteri

Formulasi	Diameter Zona Hambat (mm)
F0	8,44
F1	10,20
F2	19,35
F3	11,10
F4	9,21
F5	10,03

Dari Tabel 2 dibuat grafik untuk lebih jelas melihat hasil yang diperoleh disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diameter Zona Hambat Sabun

Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa untuk kontrol tanpa penambahan zat aktif mendapatkan hasil terendah yaitu 8,44mm. Pada ekstrak stevia dan ekstrak lada dapat mempengaruhi aktivitas antibakteri pada sabun. Hal ini terlihat pada F1 penambahan ekstrak stevia: lada= 1;1 memperoleh hasil 10,2mm lebih besar daripada kontrol dan tanpa penambahan lada putih 10,03mm (F5).

Menurut Davis dan Stout (1971) [10], ketentuan antibakteri adalah sebagai berikut ; daerah hambatan 20 mm atau lebih berarti sangat kuat, daerah hambatan 10-20 mm berarti kuat, 5-10 mm berarti sedang, dan daerah hambatan 5 mm atau kurang berarti lemah.

Apabila dibandingkan penambahan ekstrak stevia dan lada putih dengan jumlah yang sama menunjukkan bahwa stevia lebih efektif karena hasilnya daya hambat F5 10,03mm dan lada putih F4 9,21mm. Penambahan ekstrak juga mempengaruhi kecepatan difusi zat aktif, akan tetapi dari hasil itu juga bisa dilihat perbandingan antara F5 dan F4 bahwa ekstrak stevia lebih berpengaruh pada aktivitas bakteri dibandingkan dengan ekstrak lada putih. Peningkatan diameter zona hambat karena adanya kandungan utama pada daun stevia yaitu stevioside dan untuk lada putih adalah minyak astiri yang terdapat antibakteri. Tetapi apabila dibandingkan dengan penambahan stevia: lada putih 1:1 maka F4 dan F5 lebih efektif daripada F1.

Untuk penambahan stevia:lada putih 2:1 mendapatkan hasil tertinggi daripada penambahan stevia:lada putih 1:2. Hal ini sama

dengan trend bahwa semakin banyak stevia yang ditambahkan maka hasil zona hambat semakin tinggi. Ini didukung oleh penelitian yang sudah dilakukan Eni, dkk (2019) [11], uji antibakteri daun stevia pada formulasi sabun padat jeruk nipis, diameter daya hambat yang paling besar diperoleh pada 2,1 gram stevia sebesar 19,25 mm. sedangkan pada penelitian ini daya hambat yang terbesar didapat pada 3 mL stevia dan 1,5 mL lada putih sebesar 19,35 mm. Hal itu dikarenakan adanya penambahan ekstrak lada putih yang juga mempengaruhi aktivitas bakteri.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak stevia dan juga ekstrak lada putih dapat mempengaruhi efektivitas antibakteri pada sabun padat. Semakin banyak ekstrak yang ditambahkan maka akan semakin besar diameter zona hambat yang didapat. Dari hasil penelitian ini juga kita bisa mendapatkan perbandingan bahwa antibakteri pada ekstrak stevia lebih mempengaruhi efektivitas bakteri pada sabun padat dibandingkan dengan ekstrak lada putih. Diameter zona hambat yang terbesar didapat pada formula dua sebesar 19,38 dengan volume ekstrak stevia sebanyak 3 ml dan ekstrak lada putih sebanyak 1,5 ml.

REFERENSI

- [1] R. Langingi, L. I. Momuat, and M. G. Kumaunang, "Pembuatan Sabun Mandi Padat dari VCO yang Mengandung Karotenoid Wortel," *J. MIPA*, vol. 1, no. 1, p. 20, 2012, doi: 10.35799/jm.1.1.2012.426.
- [2] B. S. Nadi, D. F. Ayu, and A. Ali, "Penambahan Minyak Atsiri Rimpang Jeringau (*Acorus Calamus L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap Karakteristik Sensori Sabun Transparan," *JOM Faperta*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2018.
- [3] H. Lowery, "Insects Associated with *Stevia rebaudiana* Bertoni (Bertoni), and Toxicity of Compounds from *S. rebaudiana* against *Spodoptera frugiperda* (J . E . Smith) Larvae," *masters These*, vol. 5, 2017.

- [4] M. Debnath, C. Malik, and P. Bisen, "Micropropagation: A Tool for the Production of High Quality Plant-based Medicines," *Curr. Pharm. Biotechnol.*, vol. 7, no. 1, pp. 33–49, 2006, doi: 10.2174/138920106775789638.
- [5] V. Novitasari, "Uji Ekstrak Minyak Atsiri Lada Putih (*Piper nigrum* Linn) Sebagai Anatibakteri *Bacillus cereus*," *Kegur. dan ilmu Pendidik.*, 2014.
- [6] M. N. Trivedi, A. Khemani, U. D. Vachhani, C. P. Shah, and D. D. Santani, "Pharmacognostic , Phytochemical Analysis and Antimicrobial Activity of Two Piper Species," *Int. J. Compr. Pharm.*, vol. 02, no. 07, pp. 5–8, 2011.
- [7] I. Z. Putri, M. C. Effendi, and Sumarno, "Perbedaan Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Lada Hitam (*Piper Nigrum* L.) dengan Ekstrak Etanol Lada Putih (*Piper Nigrum* L.) terhadap *Streptococcus Mutans* secara *In Vitro*," *E-Prodenta J. Dent.*, vol. 1, pp. 1–7, 2017.
- [8] M. M. Cowan, "Plant products as antimicrobial agents," *Clin. Microbiol. Rev.*, vol. 12, no. 4, pp. 564–582, 1999, doi: 10.1128/cmr.12.4.564.
- [9] A. Fazlisia, "Uji Daya Hambat Sabun Cair Cuci Tangan pada Restoran Waralaba di Kota Padang Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 3, no. 3, pp. 348–353, 2014.
- [10] W. W. Davis and T. R. Stout, "Disc plate method of microbiological antibiotic assay. I. Factors influencing variability and error.," *Appl. Microbiol.*, vol. 22, no. 4, pp. 659–665, 1971, doi: 10.1128/aem.22.4.659-665.1971.
- [11] A. R. Putri, E. Sulistyowati, and K. Harismah, "Uji Antibakteri Daun *Stevia* dalam Formulasi Sabun Padat Jeruk Nipis," *Edusainstek, Semin. Nas.*, pp. 667–672, 2019.