



DEVELOPMENT OF CREAM WITH ACTIVE INGREDIENTS OF AVOCADO PLANT WITH POTENTIAL AS ANTIBACTERIAL *Staphylococcus aureus*

Titik Lestari¹, Suhendriyo²

Correspondensi e-mail: titiklestari98.tl@gmail.com

^{1,2}Program Studi Jamu Poltekkes Kemenkes Surakarta

ABSTRACT

The avocado plant is one of the medicinal plants, one of which is in the treatment of acne, the appearance of acne is very disturbing to a person's appearance so she will immediately look for a solution to get rid of it. Inflammation that occurs in acne can be triggered by bacteria, one of which is Staphylococcus aureus. The content of secondary metabolites of avocado plants have antibacterial activity.

The research used a quasi-experimental with a one shot case study design. The research used cream with 4 different treatment variations (leaf extract, fruit peel extract, fruit seed extract, and avocado fruit extract), positive control and negative control with 3 replications.

The results of the antibacterial test of the cream with the active ingredient of avocado plant extract against Staphylococcus aureus bacteria, showed the highest average diameter of the inhibition zone in the cream with avocado peel extract which showed a result of 8.96 mm. The results of the antibacterial activity test of Staphylococcus aureus from cream preparations with active ingredients of leaf, peel and seed extracts were in the moderate category.

ARTICLE INFO

Submitted: 18 Februari-2023

Revised: 22 Februari 2023

Accepted: 19 Maret 2023

Keywords:

Cream; Avocado; Staphylococcus aureus

PENGEMBANGAN SEDIAAN KRIM DENGAN BAHAN AKTIF TANAMAN ALPUKAT BERPOTENSI SEBAGAI ANTIBAKTERI *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

Tanaman alpukat merupakan salah satu tanaman berkhasiat obat, salah satunya dalam pengobatan jerawat, munculnya jerawat sangat mengganggu penampilan seseorang sehingga akan segera mencari solusi untuk menghilangkannya, peradangan yang terjadi pada jerawat dapat dipicu oleh bakteri salah satunya oleh *Staphylococcus aureus*. Kandungan senyawa-senyawa metabolit sekunder tanaman alpukat mempunyai aktivitas antibakteri.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain *one shot case study* dengan menggunakan krim dengan 4 macam variasi perlakuan (ekstrak daun, ekstrak kulit buah, ekstrak biji buah, dan ekstrak buah alpukat), kontrol positif dan kontrol negatif dengan 3 replikasi.

Hasil uji antibakteri krim dengan bahan aktif ekstrak tanaman alpukat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, menunjukkan hasil rerata diameter zona hambat yang tertinggi pada krim dengan ekstrak kulit buah alpukat menunjukkan hasil 8,96 mm. Hasil uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dari sediaan krim dengan bahan aktif ekstrak daun, kulit dan biji termasuk kategori sedang.

DOI:

10.55080/mjn.v2i1.174

Kata kunci:

Krim; Alpukat; *Staphylococcus Aureus*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara tropis yang memiliki berbagai macam jenis tanaman khususnya yang berkhasiat sebagai obat. Senyawa metabolit sekunder yang dimiliki oleh berbagai tanaman telah banyak diteliti karena dapat memberikan efek fisiologis dan efek farmakologi (Ibrahim, S., 1988 dalam Andriani, *et al.*, 2016). Hal ini mengakibatkan penggunaan produk alami sebagai obat dan jamu meningkat sejalan dengan himbauan pemerintah untuk kembali ke alam (*back to nature*). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai tanaman yang berkhasiat obat adalah tanaman alpukat.

Tanaman alpukat merupakan salah satu tanaman berkhasiat obat yang dapat menyembuhkan penyakit, salah satunya dalam pengobatan jerawat. Jerawat yang muncul sangat mengganggu penampilan seseorang sehingga akan segera mencari solusi untuk menghilangkannya. Pengobatan jerawat dengan

Indonesia adalah negara tropis yang memiliki berbagai macam jenis tanaman khususnya yang berkhasiat sebagai obat. Senyawa metabolit sekunder yang dimiliki oleh berbagai tanaman telah banyak diteliti karena dapat memberikan efek fisiologis dan efek farmakologi (Ibrahim, S., 1988 dalam Andriani, *et al.*, 2016). Hal ini mengakibatkan penggunaan produk alami sebagai obat dan jamu meningkat sejalan dengan himbauan pemerintah untuk kembali ke alam (*back to nature*). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai tanaman yang berkhasiat obat adalah tanaman alpukat.

Tanaman alpukat merupakan salah satu tanaman berkhasiat obat yang dapat menyembuhkan penyakit, salah satunya dalam pengobatan jerawat. Jerawat yang muncul sangat mengganggu penampilan seseorang sehingga akan segera mencari solusi untuk menghilangkannya. Pengobatan jerawat dengan antibiotika masih banyak diresepkan oleh dokter, tetapi penggunaan antibiotika sebagai pilihan pertama penyembuhan jerawat harus ditinjau kembali untuk membatasi perkembangan resistensi antibiotik (Swanson, 2003 dalam Ismiyati, *et al.*, 2014). Peradangan yang terjadi pada jerawat dapat dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* (Mitsui, 1997; Wasitaatmadja, 1997 dalam Ismiyati, *et al.*, 2014). Bagian organ tanaman alpukat yang banyak dimanfaatkan untuk pengobatan jerawat adalah daun tanaman alpukat. Daun alpukat mengandung saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol, quersetin yang bersifat antiradang, antidiuretika dan antibakteri. Penelitian lain menyatakan bahwa flavonoid pada ekstrak daun alpukat menunjukkan aktivitas antibakteri, terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Rifa, 2010 dalam Trilestari, *et al.*, 2019). Hasil penelitian Ismiyati, *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa formula masker ekstrak air daun alpukat memiliki aktivitas antibakteri lebih besar dibandingkan bentuk ekstraknya. Penelitian Retnosari, *et al.* (2017) menunjukkan bahwa ekstrak metanol biji alpukat, fraksi 4 dan komponen K-1 menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Pengembangan sediaan yang menggunakan bagian tanaman alpukat masih sedikit dilakukan. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan sediaan krim dengan ekstrak tanaman alpukat dari daun, kulit, daging buah dan biji buah yang diharapkan bagian tanaman yang dibuat dalam bentuk sediaan krim bisa sebagai antibakteri.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain *one shot case study* dengan menggunakan krim dengan 4 macam variasi perlakuan (ekstrak daun, ekstrak kulit buah, ekstrak biji buah, dan ekstrak buah alpukat) kemudian dilakukan pemeriksaan aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Bahan dan alat pembuatan Krim Ekstrak Tanaman Alpukat : a) Bahan : ekstrak maserat tanaman alpukat, bahan basis terdiri dari : asam stearate 12 gram, gliserin 8 gram,

triethanolamin 3 gram, setil alcohol 2 gram, natrium benzoate 0,2 gram, aquades *add* 100. b) Alat : timbangan, penangas air, pengaduk. c) Cara pembuatan krim : Peneliti meleburkan fase minyak (asam stearate, setil alcohol) pada cawan 1, kemudian meleburkan fase air (TEA, gliserin, natrium benzoate dan akuades) pada cawan 2, selanjutnya mencampurkan isi cawan 1 dan cawan 2, mengaduk terus hingga terbentuk krim serta diaduk sampai homogen. Penentuan kadar ekstrak menggunakan konsentrasi 60 %. Kontrol positif yang digunakan adalah tetrasiklin, salah satu antibiotik yang masih digunakan dan efektif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan resistensi di bawah 10 %.

Bahan dan alat untuk Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* Krim Ekstrak Tanaman Alpukat : a) Bahan : Krim ekstrak tanaman alpukat, bakteri *Staphylococcus aureus*, Basis krim, tetrasiklin. b) Alat : jarum inokulasi, larutan NaCl 0,9%, vortex, cawan petri, media NA, swab steril, *disk blank*, jangka sorong. C) Cara kerja (Andriani, et al., 2016) : *S. aureus* diambil sebanyak 1 jarum inokulasi disebarkan dalam cawan berisi media NA kemudian diinkubasi dalam incubator; penempelan *disk* yang telah mengandung ekstrak krim dengan variasi ekstrak tanaman alpukat, kontrol positif, dan kontrol negatif, dilakukan replikasi 3 kali serta masing-masing cawan kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 1x24 jam; setelah 24 jam diukur dan hasil pengukuran dikurang 5 mm untuk ukuran *disk blank* kemudian dijumlahkan, selanjutnya dibagi 2 dari masing masing replikasi dihitung total dan direrata dengan dibagi 3.

Hasil perhitungan diameter zona hambat kemudian dikategorikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan Mohammad, *et al.*, (2015) dalam Adibi, *et.al.*, (2017), dengan kriteria : diameter zona hambat kurang dari 5 mm diaktegorikan lemah; diameter zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang; diameter zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan diameter zona hambat lebih dari 20 mm dikategorikan sangat kuat.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk pengembangan sediaan krim yang mempunyai potensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, dan selama ini pemanfaatan bagian tanaman alpukat lebih banyak pada buah sedangkan bagian tanaman yang lain seperti daun, kulit dan biji alpukat tidak dimanfaatkan. Hasil uji aktivitas antibakteri disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Rerata Diameter Zona Hambat Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* Krim dengan Bahan Aktif Ekstrak Tanaman Alpukat

| No | Replikasi | Jenis Formula Krim | | | | | |
|----|-----------|--------------------|------------|---------------------|-----------|------------------------------|------------------------------|
| | | Daun | Kulit Buah | Daging Buah | Biji Buah | Kontrol Negatif (basis Krim) | Kontro Positif (Tetrasiklin) |
| 1 | I | 7,36 | 8,21 | 0 | 7,65 | 0 | 41,51 |
| 2 | II | 7,14 | 9,97 | 0 | 8,22 | 0 | 41,07 |
| 3 | III | 5,24 | 8,69 | 0 | 8,33 | 0 | 38,51 |
| | Rata-Rata | 6,58 | 8,96 | 0 | 8,70 | 0 | 41,72 |
| | Kategori | Sedang | Sedang | Tidak ada aktivitas | Sedang | Tidak ada aktivitas | Sangat kuat |

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa hasil uji antibakteri krim dengan bahan aktif ekstrak tanaman alpukat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, yang mempunyai aktivitas antibakteri adalah krim yang berbahan aktif ekstrak daun, kulit buah dan biji buah, rerata diameter zona hambat yang tertinggi pada krim dengan ekstrak kulit buah alpukat menunjukkan hasil 8,96 mm.

PEMBAHASAN

Penelitian ini untuk mengetahui adanya efek aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*, hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 12 cawan petri terlihat adanya zona hambat yang terbentuk di sekitar disk blank yang sudah diolesi dengan perlakuan krim dengan bahan aktif ekstrak tanaman alpukat, kontrol negative dengan basis krim dan kontrol positif menggunakan tetrasiklin. Rerata diameter zona hambat yang terbentuk dari krim dengan bahan aktif ekstrak tanaman alpukat yang tertinggi dari krim dengan bahan aktif ekstrak kulit buah alpukat, krim dengan bahan aktif ekstrak daun dan biji buah alpukat juga mempunyai daya hambat terhadap bakteri serta semuanya dalam kategori sedang. Sedangkan krim dengan bahan aktif ekstrak daging buah tidak mempunyai daya hambat terhadap bakteri. Penelitian ini menunjukkan bahwa krim dengan bahan aktif ekstrak daun, biji dan kulit buah alpukat memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* namun zona hambatnya lebih kecil dibandingkan dengan kontrol positif tetrasiklin. Menurut Fanelli, *et al.*, (2011) dalam Trilestari, *et al.*, (2014), tetrasiklin masih efektif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan resistensi di bawah 10 %. Tetrasiklin menghambat perlekatan tRNA yang membawa asam amino ke ribosom sehingga penambahan asam amino ke rantai polipeptida yang sedang dibentuk terhambat.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Muchyar, *et al.* (2018) yang mendapatkan hasil rerata diameter zona hambat yang terbentuk pada perasan daging buah alpukat setelah 5 kali pengulangan yaitu 15,55 mm dan termasuk dalam kategori zona hambat kuat. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti krim dengan bahan aktif daging buah menunjukkan hasil tidak terbentuk zona hambat bakteri. Perbedaan hasil disebabkan karena penggunaan metode ekstraksinya dari bahan aktif yang digunakan serta bentuk sediaan yang dibuat.

Perbandingan diameter hasil uji antibakteri dengan menggunakan krim ekstrak tanaman alpukat dengan bakteri tetrasiklin menunjukkan diameter zona hambat yang lebih kecil, sedangkan zona hambat pada kontrol negatif tidak menunjukkan adanya zona hambat. Penelitian tentang uji daya hambat krim dengan beberapa bagian tanaman alpukat ada beberapa yang mirip tetapi yang digunakan adalah dalam bentuk ekstrakanya baik pada daging buah, biji buah, dan daun alpukat.

Hasil penelitian Sari, *et al.* (2016) yang menggunakan ekstrak menunjukkan bahwa hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa pada konsentrasi 10%, 5%, dan 3% fraksi n-butanol daun alpukat berturut-turut memiliki zona bunuh sebesar 7,31 mm, 6,24 mm, 5,29 mm, terhadap *Escherichia coli* sedangkan dengan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 7,72 mm, 6,88 mm 5,93 mm.

Penelitian Trilestari, *et al.* (2014), hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun alpukat sebelum dan setelah diformulasi menjadi krim. Krim anti jerawat ekstrak etanol daun alpukat pada konsentrasi 15 % mampu memberikan zona hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan mempunyai nilai aseptabilitas paling baik. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan meskipun ada perbedaan hasil bahwa krim dengan bahan aktifnya daun memiliki rerata diameter zona daya hambat tidak setinggi kulit buah alpukat tetapi mempunyai kesamaan mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian Jayustin (2019) menggunakan ekstrak kulit buah alpukat menunjukkan hasil bahwa ekstrak kulit buah alpukat memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin dimana senyawa-senyawa tersebut memiliki potensi sebagai antibakteri. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antimikroba dapat dibagi menjadi 3 yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membrane sel dan menghambat metabolisme energy (Rika, *et al.*, 2014 dalam Jayustin, *et al.*, 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah alpukat memiliki zona hambat yang kuat (sensitive) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*,

didapatkan hasil Kadar Hambat Minimum (KHM) sebesar 16.43 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil penelitian ini memperkuat hasil penelitian yang dilakukan bahwa krim dengan bahan aktif ekstrak kulit mempunyai daya hambat terhadap bakteri meskipun termasuk kategori sedang. Ekstrak kulit alpukat mempunyai beberapa kandungan karoten, fenolik total, dan flavonoid yang lebih tinggi daripada daging buahnya (Enwa, *et al.*, 2016 dalam Jayustin, *et al.*, 2019). Krim dengan bahan aktif ekstrak daging buah dalam penelitian ini hasil menunjukkan tidak mempunyai daya hambat terhadap bakteri.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Aminah, *et al.* (2017), bahwa kadar flavonoid total dari ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea Americana* Mill.) yaitu 4.0122 mgQE/g ekstrak dan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa sejumlah tanaman obat yang mengandung flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi dan antikanker (Kurniasari, 2016 dalam Aminah, *et al.*, 2017).

KESIMPULAN

Hasil uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dari sediaan krim dengan bahan aktif ekstrak daun, kulit dan biji tanaman alpukat termasuk kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibi, S., *et.al.*, 2017. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun *Strobilanthes crispus* BI (Keji Beling) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Eschericia coli*. *Alotrop Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. Vol 1(2):148-154.
- Aminah, Tomayahu, N., Abidin, Z., 2017., Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. Vol. 4(2): 226-230.
- Andriani, CR., Oesman, F., Nursanty, R., 2016. Uji Zona Hambat Ekstrak Etil Asetat Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kedokteran Syah Kuala*. Vol 16(1): 1-5.
- Ismiyati, N., Trilestari, 2014. Pengembangan Formulasi Masker Ekstrak Air Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus Aureus* Untuk Pengobatan Jerawat. *Jurnal Kefarmasian Pharmacia*. Vol 4(1): 45-52.
- Jayustin, M., Fratama, AP., 2019. Uji Efektivitas Antibakteri Dengan Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Sebagai Objek Untuk Diambil Ekstraknya Dengan Bioindikator Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Biosains*. Vol 5(2):71-75.
- Muchyar, D.S.R., Pangemanan, D.H.C., Supit, A.S.R., 2018. Uji Daya Hambat perasan daging Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.) terhadap pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal e-GiGi(eG)*. Vol 6(1) : 34-38.
- Retnosari, R., Sutrisno, Handoyo, K., 2017., Aktivitas Antibakteri Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *Journal Cis-Trans (JC-T)*. Vol 1(1):16-21.
- Sari, AU., Annisa, N., Ibrahim, A., Rijai, L., Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-4. Samarinda*.
- Trilestari, Ismiyati, N., Harun, J.B., 2014. Formulasi Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Alpukat Dan Aktivitasnya terhadap *Staphylococcus aureus*. *Journal of Scientific Research*. Vol 3 (2) : 1-9.