 DOI : 10.35311/jmpi.v10i2.432

Potensi Aktivitas Emulgel Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang Mengandung Xanton Pada Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*

Annysa Ellycornia Silvyana*, Feronika Evma Rahayu, Suripah, Veny Febriana

Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia

Sitasi: Silvyana, A. E., Rahayu, F. E., Suripah, & Febriana, V. (2024). Potensi Aktivitas Emulgel Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang Mengandung Xanton pada Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 445–450. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.432>

Submitted: 10 November 2023

Accepted: 11 November 2024

Published: 21 Desember 2024

*Penulis Korespondensi:

Annysa Ellycornia Silvyana

Email:

annysaellycornia@gmail.com



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Jerawat timbul dikarenakan adanya sumbatan pada kelenjar minyak kulit, maka pelepasan minyak pada kulit tersumbat, bengkak, dan mengering menjadi isi jerawat. Jerawat pada kulit ini bisa disebabkan adanya bakteri *P. acnes*, *S. epidermidis*, *S. aureus*. Manggis adalah buah tropis yang mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan buah lainnya. Kandungan yang terdapat di dalam kulit manggis yaitu xanton, antosianin, dan tannin. Senyawa xanton pada tanaman memiliki efek antioksidan, antimikroba, antikanker, antiinflamasi, dan aktivitas sitotoksin. Emulgel bersifat *hydrofobic* memiliki kemampuan tinggi menembus kulit. Emulgel yang digunakan pada kulit luar terdapat beberapa sifat yang menguntungkan seperti menjadi tiksotropik, mudah menyebar, mudah dilepas, *emolient*, larut dalam air, umur simpan tahan lama, ramah lingkungan, dan penampilan menarik. Penelitian aktivitas emulgel ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L) yang mengandung xanton pada bakteri *staphylococcus epidermidis* dan *staphylococcus aureus* telah dilakukan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh formulasi emulgel ekstrak kulit manggis yang ditambah pengawet dengan formulasi tanpa penambahan pengawet. Jerawat terjadi karena adanya peradangan kelenjar minyak pada kulit, sehingga pelepasan minyak pada kulit tersumbat, bengkak serta mengering menjadi isi jerawat. Xanton merupakan senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri sehingga pada penelitian ini dilakukan pengujian emulgel terhadap bakteri *staphylococcus epidermidis* dan *staphylococcus aureus* yang termasuk bakteri penyebab terjadi jerawat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa emulgel xanton tanpa penambahan memiliki aktivitas antibakteri dengan zona hambat 25 mm sedangkan pada emulgel yang ditambahkan menunjukkan zona hambat 15 mm. Hal ini diketahui bahwa emulgelektak kulit manggis memiliki aktivitas antibakteri.

Kata Kunci : Emulgel, Xanton, Formulasi, Antibakteri

ABSTRACT

Acne occurs due to blockage of the skin's oil glands, so that the release of oil on the skin is blocked, swollen, and dries into acne content. Acne on the skin can be caused by the bacteria *P. acnes*, *S. epidermidis*, *S. aureus*. Mangosteen is a tropical fruit that has many advantages compared to other fruits. The content contained in mangosteen peel is xanthone, anthocyanin, and tannin. Xanthone compounds in plants have antioxidant, antimicrobial, anticancer, anti-inflammatory, and cytotoxic effects. Emulgel is hydrophobic and has a high ability to penetrate the skin. Emulgel used on the outer skin has several beneficial properties such as being thixotropic, easy to spread, easy to remove, emollient, water-soluble, long shelf life, environmentally friendly, and attractive appearance. Research on the activity of mangosteen peel extract emulgel (*Garcinia mangostana* L) containing xanthone on *staphylococcus epidermidis* and *staphylococcus aureus* bacteria has been conducted. The purpose of this study was to determine whether there was an effect of the formulation of mangosteen peel extract emulgel with added preservatives with the formulation without the addition of preservatives. Acne occurs due to inflammation of the oil glands in the skin, so that the release of oil on the skin is blocked, swollen and dries into acne contents. Xanthone is a compound that has antibacterial activity so that in this study the emulgel was tested against *staphylococcus epidermidis* and *staphylococcus aureus* bacteria which are bacteria that cause acne. The results showed that xanthone emulgel without addition had antibacterial activity with an inhibition zone of 25 mm while the added emulgel showed an inhibition zone of 15 mm. It is known that mangosteen peel extract emulgel has antibacterial activity.

Keywords : Emulgel, Xanthone, Formulation, Antibacterial

PENDAHULUAN

Buah tropis yang memiliki banyak manfaat yang unggul dibandingkan dengan buah lainnya seperti manggis. Komponen dalam manggis paling besar terdapat pada kulit sekitar 70-75%, sedangkan daging buah sekitar 10-15% serta pada biji 15-20%. Kandungan yang berada di dalam kulit smanggis yaitu xanton, antosianin, dan tannin (Abadi et al., 2020). Senyawa xanton pada tanaman bermanfaat antioksidan, atimikroba, antikanker, antiinflamasi, dan aktivitas sitotoksin (Tranggono & Latifah, 2007).

Penelitian sebelumnya dilakukan ekstraksi zat antioksidan dan pembuatan ekstrak dan bubur dari kulit manggis. Ekstraksi zat antioksidan xanton dilakukan dengan pelarut alkohol, sedangkan pada bubur dibuat dengan blender. Hasilnya menunjukkan ekstrak dapat dihasilkan dengan mengandung antioksidan xanton 0,246%, sedangkan pada bubur yang dihasilkan mengandung xanton 1,46%, serta dideteksi pada ekstrak maupun bubur kulit manggis positif memiliki aktivitas antibakteri. Kulit manggis memiliki efek farmakologi seperti daya antimikroba terhadap beberapa bakteri seperti *Staphylococcus aureus* (Permata & Suherman, 2015).

Emulsi gel merupakan gabungan dari gel dan emulsi, dengan jenis *emulsi oil-in-water* dan *water-in-oil* dipakai pada sediaan yang membawa berbagai obat ke kulit. Emulgel bersifat *hydrofobic* kemampuan tinggi dengan menembus kulit. Adanya agen pembentuk gel yaitu fase air mengubah emulsi menjadi emulgel. Emulgel yang digunakan pada kulit luar terdapat beberapa sifat yang menguntungkan seperti menjadi tiksotropik, mudah menyebar, mudah dilepas, *emolient*, larut dalam air, umur simpan tahan lama, ramah lingkungan, dan penampilan menarik (Yadav et al., 2016).

Timbulnya jerawat dikarenakan adanya sumbatan disertai dengan peradangan pada kelenjar minyak kulit, maka pelepasan minyak pada kulit tersumbat, bengkak, dan mengering menjadi isi jerawat (Tranggono & Latifah, 2007). Faktor ini disebabkan terbentuknya jerawat diantara kolonisasi bakteri di saluran kelenjar minyak, peningkatan produksi sebum dan adanya modifikasi komposisinya, hiperpigmentasi folikel *polisebasae*, dan pertumbuhan abnormal keratinosit folikel bagian atas (Dreno et al., 2018). Jerawat pada kulit ini bisa disebabkan adanya bakteri *P. acnes*, *S. epidermidis*, *S. aureus* (Silvyana et al., 2022).

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan uji aktivitas antibakteri kulit buah manggis (*Garcinia Mangostana* L.) terhadap bakteri memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80%. Berdasarkan uraian diatas dengan adanya

aktivitas antibakteri sehingga penelitian ini akan mencoba mengkristalisasi xanton kemudian diformulasi xanton dari kulit manggis (*Garcinia Mangostana* L.) dalam bentuk emulsi gel digunakan berbagai bahan tambahan, sehingga diharapkan xanton dapat berefek sebagai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

METODE PENELITIAN

Alat

Peralatan gelas laboratorium (*Pyrex*), timbangan digital analitik (Changshu Qinghua), pH meter (Ezdo), desikator (Normax), Inkubator (Mommert), lemari es (Aqua), *Bio Safety Cabinet* (Medfuture), vortex (Smartcare), autoklaf (GEA), *Hotplate* (*Thermo Scientific Cimarec*).

Bahan

Ekstrak xanton, VCO, Span 80, Tween 80, Metil Paraben, Propileng glikol, Karbopol 940, Trietanolamin, Mc Farland 3 (Remel, Germany), *Nutrient agar* (Oxoid, Merck), *Aquadest* steril, NaCl 0,9% (BBraun), *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (IMERI), *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 (IMERI).

Ekstraksi Xanton

Metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1 : 10. Serbuk kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) 300 g kering dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 2250 mL selama 5 hari, dilanjutkan remaserasi selama 2 hari dengan etanol 96% sebanyak 750 mL. Filtrat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan kecepatan 50 rpm pada suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak kental.

Ekstrak kental diuapkan kembali menggunakan penangas air sampai diperoleh ekstrak kental seperti pasta (Pratiwi Dyah Indriyani et al., 2023). Ekstrak kental yang diperoleh kemudian di rekristalisasi menggunakan anti pelarut (Feronika et al., 2020)

Proses Pembuatan Gel

Fase gel disiapkan dengan mendispersikan karbopol 940 dalam aquadest kemudian disimpan dalam suhu ruang dan di simpan dalam ruang gelap selama satu malam (Feronika et al., 2020).

Pemasukkan Emulsi ke Dalam Gel

Emulsi yang disiapkan didispersikan setetes demi setetes dalam gel yang disiapkan sesuai perbandingan yang ditetapkan menggunakan pengaduk mekanis pada kecepatan 1000 rpm selama 15 menit. Prosedur yang sama diadaptasi untuk

kontrol serta untuk formulasi sampel (Feronika et al., 2020). Formula emulgel dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

Tabel 1. Formula Emulgel 1 (F1)

No.	Emulsi (gram)	Gel (gram)	Emulgel
1	Xanton		
2	VCO		
3	Span 80	Karbopol 940	
4	Tween 80	+	3:6
5	Propilen glikol	Trietanolamin	
6	Metil paraben		
7	Air suling		

Tabel 2. Formula Emulgel 2 (F2)

No.	Emulsi (gram)	Gel (gram)	Emulgel
1	Xanton		
2	VCO		
3	Span 80	Karbopol 940	
4	Tween 80	+	3:6
5	Propilen glikol	Trietanolamin	
6	Air suling		

Uji Aktivitas Antibakteri

Dibagi menjadi beberapa bagian pada cawan petri memakai spidol permanen. Masukkan medium *Nutrient Agar* kedalam cawan petri sebanyak 10 mL, ditambahkan 0,2 mL suspensi bakteri kedalam cawan petri, lalu homogenkan dan diamkan sampai memadat. Masukkan kertas cakram yang sudah direndam dengan sampel berbagai konsentrasi diatas permukaan cawan petri yang sudah memadat untuk menguji sediaan emulgel, selanjutnya diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam dan amati zona hambatnya yang terjadi, kemudian ukur zona hambat menggunakan jangka sorong (Anindita et al., 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi xanton, senyawa aktif yang ditemukan dalam ekstrak tanaman, khususnya kulit manggis, sebagai bahan utama dalam formulasi skincare yang difokuskan pada kulit berjerawat. Xanton dikenal memiliki beragam efek farmakologis, termasuk sebagai antioksidan, antimikroba, antikanker, antiinflamasi, serta aktivitas sitotoksik (Tranggono & Latifah, 2007), menjadikannya senyawa yang sangat menarik untuk penelitian lebih lanjut.

Pada penelitian ini, proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, teknik yang umum digunakan untuk memperoleh senyawa aktif dari bahan tumbuhan. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%, yang dipilih karena kemampuannya dalam mengekstraksi senyawa polar seperti xanton. Proses maserasi dilakukan selama 5x24 jam untuk memastikan ekstraksi maksimal dari bahan baku, kemudian dilanjutkan dengan remaserasi selama 2x24 jam untuk mendapatkan sisa senyawa yang belum terekstraksi sepenuhnya. Setelah proses maserasi selesai, cairan ekstrak yang dihasilkan kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* untuk menghilangkan pelarut, sehingga tersisa ekstrak kental yang mengandung senyawa aktif. Ekstrak kental ini kemudian dimurnikan lebih lanjut melalui teknik antipelarut, di mana pelarut tambahan ditambahkan untuk membantu memisahkan senyawa xanton dari komponen lain yang tidak diinginkan (Feronika et al., 2020).

Hasil akhir dari proses ekstraksi ini menunjukkan bahwa randemen yang diperoleh adalah sebesar 11,37%. Selanjutnya, dilakukan proses rekristalisasi untuk meningkatkan kemurnian xanton, menghasilkan senyawa xanton murni sebanyak 4,7%. Langkah berikutnya dalam penelitian

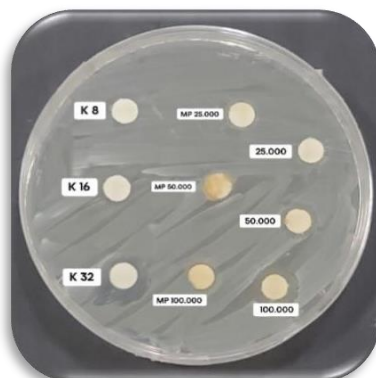
ini adalah formulasi ekstrak xanton menjadi produk akhir dalam bentuk emulgel. Emulgel dipilih karena formulanya yang mudah diaplikasikan pada kulit, serta kemampuannya untuk menggabungkan fase minyak dan air yang dapat meningkatkan penetrasi bahan aktif ke dalam kulit.

Penelitian ini mencakup dua variasi formulasi, yaitu formula 1 yang menggunakan metil paraben sebagai pengawet, dan formula 2 yang tidak mengandung metil paraben. Tujuan dari variasi ini adalah untuk mengevaluasi apakah xanton dalam formulasi dapat berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan mikroba secara mandiri tanpa bantuan bahan pengawet tambahan seperti metil paraben. Formulasi dilakukan dengan mempersiapkan basis gel dan basis emulgel secara terpisah. Setelah kedua basis siap, pencampuran dilakukan dengan menambahkan emulgel secara bertahap, setetes demi setetes, ke dalam basis gel hingga tercapai campuran yang homogen dan stabil. Proses formulasi diulang untuk memastikan konsistensi hasil (Situmorang *et al.*, 2013).

Setelah formulasi selesai, penelitian dilanjutkan dengan uji aktivitas antibakteri untuk

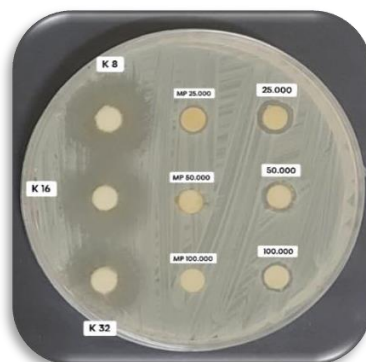
mengevaluasi efektivitas emulgel dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang berhubungan dengan infeksi kulit, khususnya jerawat. Media yang digunakan dalam uji antibakteri adalah NA (Nutrient Agar), yang dipilih karena kandungan protein dan karbohidratnya mampu mendukung pertumbuhan mikroorganisme. Bakteri yang digunakan dalam pengujian ini adalah *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Kedua jenis bakteri ini dapat berkontribusi terhadap perkembangan jerawat melalui mekanisme yang berbeda, termasuk kolonisasi, produksi faktor virulensi, dan pemicu inflamasi (Silvyana *et al.*, 2024). Mengelola faktor-faktor yang memicu pertumbuhan bakteri ini, seperti menjaga kebersihan kulit dan mengatur produksi sebum, adalah langkah penting dalam pengendalian jerawat (Silvyana *et al.*, 2022). Dengan demikian, pengujian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang potensi antibakteri dari emulgel ekstrak kulit manggis yang mengandung xanton, serta efektivitasnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang menyebabkan masalah kulit, khususnya pada kulit yang rentan berjerawat.



Gambar 1. Aktivitas *S.epidermidis*

Keterangan : K (Antibiotik klindamisin), MP (adanya metil

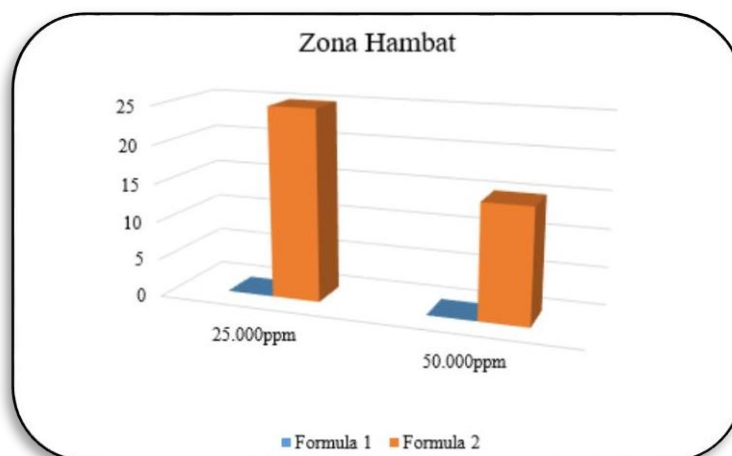


Gambar 2. Aktivitas *S.aureus*

Keterangan : K (Antibiotik klindamisin), MP (adanya metil paraben)

Hasil uji aktivitas dengan metode cakram pada bakteri *S.aureus* dan *S.epidermidis* adanya zona bening di sediaan tanpa Metil paraben lebih efektif dibanding dengan sediaan yang mengandung Metil paraben. Hal ini bisa disebabkan karena kandungan metil paraben sebagai pengawet yang dapat mengurangi aktivitas kerjadari senyawa xanton yang memiliki aktivitas antibakteri. Xanton memiliki bentuk serbuk dengan warna merah kecoklatan.

Senyawa xanton pada tanaman memiliki efek antioksidan, antimikroba, antikanker, antiinflamasi, dan aktivitas sitotoksin. Jerawat umumnya disebabkan oleh penyumbatan disertai adanya peradangan kelenjar minyak pada kulit, menyebabkan pelepasan minyak pada kulit tersumbat, membesar, dan mengering menjadi isi jerawat (Tranggono & Latifah, 2007).



Gambar 3. Perbandingan Zona Hambat Antar Formula

Pada Gambar 1 dan 2 terlihat aktivitas ini lebih kuat menghambat bakteri *S.aureus* dengan konsentrasi 25.000ppm dan diameter zona hambatnya 25mm sudah dapat terlihat adanya zona bening disekitar kertas cakram, sedangkan bakteri *S.epidermidis* terdapat zona bening dengan konsentrasi 50.000ppm dan diameter zona hambatnya 15mm. dari aktivitas ini pada zona hambat *S.aureus* dikategorikan sangat kuat, sedangkan zona hambat *S.epidermidis* dikategorikan kuat. Hasil uji aktivitas antibakteri bisa disimpulkan bahwa emulgel memiliki sensitivitas lebih baik dengan tidak adanya metilparaben terhadap *S. aureus* dibandingkan *S. epidermidis*.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini telah dilakukan uji aktivitas antibakteri sediaan emulgelestrak kulit manggis terhadap bakteri *S.aureus* dan *S.epidermidis*. Hasil menunjukkan bahwa emulgel tanpa penambahan metil paraben memiliki sensitivitas lebih baik dibandingkan dengan formulasi yang ditambahkan dengan metilparaben terhadap *S. aureus* dibandingkan *S. epidermidis* yang terlihat pada zona hambatnya. Untuk pengembangan penelitian diharapkan dilakukan uji klinis atau pengujian in vivo pada kulit manusia, khususnya yang mengalami masalah jerawat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan biaya penelitian serta publikasi yang diperoleh dari STIKes Medistra Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, H., Hanum, S., & Buulolo, I. (2020). Formulasi dan Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Dunia Farmasi*, 4, 76–81. <https://doi.org/10.33085/jdf.v4i2.4631>
- Anindita, S., Anwar, M., Taufiq, T., & Wahyuningsih, T. D. (2017). Ketahanan Isolat Bakteri Asal Feses Bayi Terhadap Variasi Suhu dan pH. *Proceeding Health Architecture*, 1(1), 978–602.
- Feronika, E., Rahayu, S., Lucida, H., & Rahayu, F. (2020). Formulation And Characterization Of Emulgel Containing Tomato's Lycopene (*Solanum Lycopersicum* L). *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 9, 1072–1088. <https://doi.org/10.20959/wjpps202012-17646>
- Permata, E., & Suherman, A. (2015). Klasifikasi Kualitas Buah *Garcinia mangostana* L. Menggunakan Metode Learning Vector Quantization. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, October, 424–430.
- Pratiwi Dyah Indriyani, Tyas Prasetyaningrum, &

- Lisa Adhani. (2023). Pembuatan Sediaan Gel Dari Ekstrak Herba Pegagan (*Centella Asiatica* L. Urban) Sebagai Obat Luka Sayat. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 259–264. <https://doi.org/10.33369/pendipa.7.2.259-264>
- Silvyana, A. E., Rahmasari, R., & Elya, B. (2022). *Azadirachta indica* Hexane Extract: Potent Antibacterial Activity Against *Propionibacterium acne* and Identification of its Chemicals Content. *Pharmacognosy Journal*, 14(3), 489–496. <https://doi.org/10.5530/pj.2022.14.62>
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. (2007). *No, V. and April, E. (2021) '1 (2021): Edisi April'*, 4(1), pp. 1–6.
- Yadav, S. K., Mishra, M. K., Tiwari, A., & Shukla, A. (2016). Emulgel: a New Approach for Enhanced Topical Drug Delivery. *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.22159/ijcpr.2017v9i1.16628>