



Review Article : Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Sebagai Kosmetika

Fajar Adi Prasetya¹, Lia Fikayuniar², Shania Nurshazidah³, Gina Desfina Wijaya⁴, Muhamad Al Atoriq⁵

^{1,2,3,4,5} Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Karawang, Jawa Barat, Indonesia

Abstract

Received: 15 Oktober 2024

Revised: 22 Oktober 2024

Accepted: 29 Oktober 2024

The beauty and health of a person's facial skin will be disturbed if there are abnormalities in the facial skin, because the face is very important and vital for women. One of the disorders on facial skin that often occurs is the appearance of acne. The aim of this research is to carry out phytochemical screening using many methods on Guava Leaf simplicia (Psidium Guajava L.) which is used as an active substance in cosmetic preparations. Data was obtained from electronic databases, namely scientific articles and research journals through electronic databases such as Media Neliti, PubMed, Sinta Kemendikbud, Researchgate.Net, Google Scholar, and Science Direct. Plants that are scientifically proven to have anti-acne activity are guava leaves (Psidium guajava L.). Acetone:water extract (7:3) of guava leaves has antibacterial activity against Propionibacterium acnes, Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis. Based on the results of the review of the article that has been carried out this time regarding Phytochemical Screening of Guava Leaf Extract (Psidium Guajava L.) as a Cosmetic, it can be concluded that Guava Leaves (Psidium guajava L.) have antibacterial activity that causes acne.

Keywords: *Phytochemical Screening, Alkaloid Test, Flavonoid Test, Guava Leaves (Psidium Guajava L.), Natural Ingredients Cosmetics.*

(* Corresponding Author: fm21.fajarprasetya@mhs.ubpkarawang.ac.id)

How to Cite: Prasetya, F. A., Fikayuniar, L., Nurshazidah, S., Wijaya, G. D., & Atoriq, M. A. (2024). Review Article : Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Sebagai Kosmetika. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14309645>.

PENDAHULUAN

Kosmetik adalah salah satu bagian terpenting dari penampilan yang beragam jenis dan merknya diantaranya bedak, krim muka dan masker (Azwariah dan Chan, 2017). Dalam Kecantikan dan kesehatan kulit wajah seseorang akan terganggu apabila terdapat kelainan pada kulit wajah, sebab wajah merupakan hal yang sangat penting dan vital bagi wanita. Sangat penting mengetahui jenis kulit wajah karena bertujuan untuk mengetahui jenis perawatan dan produk apa yang tepat untuk masing-masing jenis kulit tersebut. Salah satu kelainan pada kulit wajah yang sering terjadi adalah munculnya jerawat. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang besar dan berpotensi tinggi untuk bidang farmasi, antara lain untuk sediaan obat, suplemen makan dan kosmetik. Saat ini banyak kaum wanita menggunakan berbagai macam sediaan, kosmetik baik yang berfungsi untuk merawat kulit, tubuh, maupun tata rias.

Acne atau bisa disebut jerawat, merupakan salah satu masalah yang banyak dialami oleh masyarakat, terutama yang menyerang bagian wajah. Etiologi *Acne* sampai saat ini termasuk multifactorial namun pravelensinya meningkat seiring dengan diantaranya berbagai faktor, diantaranya polusi udara, pola makan tinggi

lemak, dan meningkatnya tingkat stress di kalangan masyarakat (Krowchuk, 2005; Anthony, 2008, dalam Gunarti, 2018). Jerawat adalah penyakit inflamasi kronik yang terjadi pada unit *pilosebaceus*. *Acne* juga merupakan penyakit multifaktorial yang berkembang di dalam folikel sebaceus. Patofisiologi acne terjadi karena 4 faktor yang berpengaruh ialah hiperkeratinisasi folikuler, kolonisasi bakteri *Propionibacterium acnes*, peningkatan produksi sebum, dan inflamasi. *Propionibacterium acnes* ialah target utama untuk pengobatan antibakteri jerawat. Daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) mengandung zat-zat aktif yang berperan sebagai zat anti bakteri (Putri *et al.*, 2022).

Jerawat umumnya muncul pada para remaja perempuan ataupun laki-laki. Prevalensi tertinggi terjadinya jerawat yaitu pada perempuan berusia 14-17 tahun berkisar 83-85% dan pada laki-laki berkisar 95-100%. Tingginya prevalensi penyakit jerawat mendorong industri kosmetik kecantikan untuk menciptakan produk yang dapat mengatasi masalah jerawat (Dewi *et al.*, 2020).

Aktivitas yang serba cepat dan gaya hidup masyarakat Indonesia yang kurang teratur menimbulkan berbagai masalah kesehatan bagi kulit wajah. Salah satu penyebab kerusakan kulit wajah adalah paparan sinar matahari yang mengandung radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang mengandung elektron tidak berpasangan, yang membuatnya reaktif dan merusak sel serta membahayakan manusia, termasuk kulit. Kerusakan kulit akibat radikal bebas antara lain kulit kemerahan, gangguan pigmen seperti hiperpigmentasi, penuaan dini dan kanker. Pengobatan radikal bebas dapat menggunakan senyawa flavonoid karena mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Pada daun jambu biji terdapat senyawa kuersetin yang termasuk kelompok flavonol dari flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan untuk menghambat radikal bebas (Naseer *et al.*, 2018).



Gambar 1. Daun Jambu Biji (Sumber: Zulhakim, 2021).



Gambar 2. Simplisia Daun Jambu Biji (Sumber: Amelia dan Susilo, 2018).

Obat asli Indonesia sudah dikenal sejak dulu, jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obat modern yang digunakan sekarang oleh masyarakat secara luas. Salah satu obat asli Indonesia yang sudah digunakan oleh masyarakat sejak dulu adalah daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) (Afifi dan Erlin, 2017). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan skrining fitokimia dengan banyak menggunakan metode pada simplisia Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) yang digunakan sebagai zat aktif pada sediaan kosmetika yaitu dengan mempelajari metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) dengan menggunakan uji tanin, uji saponin, uji polifenol, uji alkaloid, dan uji flavonoid, serta uji antioksidan.

METODE PENELITIAN

Strategi yang dilaksanakan pada penelitian ini dilakukan dengan cara penelusuran pustaka jurnal penelitian 10 tahun terakhir (2013-2023), artikel ilmiah dan jurnal penelitian melalui database elektronik seperti pada Media Neliti, PubMed, Sinta Kemendikbud, Researchgate.Net, Google Scholar, dan Science Direct. Pencarian dan penelusuran pustaka dilakukan dengan menggunakan kata kunci terkait seperti: Skrining Fitokimia, Ekstrak Daun Jambu Biji, Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.), Kosmetika Bahan Alam, Uji Alkaloid, Uji Tanin, Uji Polifenol, Uji Flavonoid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui penelusuran jurnal artikel ilmiah ini, didapatkan beberapa jurnal artikel ilmiah yang sesuai dengan kata kunci yang peneliti cari. Setelah dilakukan skrining yang masuk dalam kriteria inklusi dari jurnal artikel ilmiah tersebut, didapatkan beberapa jurnal artikel ilmiah

yang dapat dijadikan sebagai bahan *review article* dan dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Daftar Jurnal Artikel Referensi Artikel Ilmiah Kategori Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) Sebagai Kosmetika

No	Golongan Senyawa	Hasil	Keterangan	Referensi																																	
1	Alkaloid, Fenol, Flavonoid, Tanin, Terpenoid, Steroid, dan Saponin	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Metabolit Sekunder</th> <th>Daun Kering</th> <th>Daun Segar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alkaloid</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Dragendorff</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>- Meyer</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>- Wagner</td> <td>x</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Terpenoid</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Steroid</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Saponin</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Flavonoid</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fenol</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Tanin</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>	Metabolit Sekunder	Daun Kering	Daun Segar	Alkaloid			- Dragendorff	x	x	- Meyer	x	x	- Wagner	x	✓	Terpenoid	x	x	Steroid	✓	✓	Saponin	✓	✓	Flavonoid	x	x	Fenol	✓	✓	Tanin	✓	✓	Berdasarkan pengujian fitokimia yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa segar <i>Psidium guajava L.</i> var. <i>Pomifera</i> positif mengandung senyawa alkaloid, steroid, saponin, fenol, dan tanin. Sedangkan pada daun kering positif mengandung senyawa steroid, saponin, fenol, dan tanin.	Simbolon <i>et al.</i> , 2021.
Metabolit Sekunder	Daun Kering	Daun Segar																																			
Alkaloid																																					
- Dragendorff	x	x																																			
- Meyer	x	x																																			
- Wagner	x	✓																																			
Terpenoid	x	x																																			
Steroid	✓	✓																																			
Saponin	✓	✓																																			
Flavonoid	x	x																																			
Fenol	✓	✓																																			
Tanin	✓	✓																																			
2	Tanin, Saponin, Flavonoid.	Daun jambu biji merah bersifat antibakteri karena didalamnya terdapat kandungan senyawa Tanin, Saponin dan Flavonoid.	Ekstrak etanol daun jambu biji merah (<i>Psidium guajava L.</i>) dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> penyebab periodontitis, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji merah konsentrasi 2%, 5%, 10%, 15% dan 20% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> .	Azwariah <i>et al.</i> , 2017.																																	
3	Alkaloid, Tanin dan Polifenol, Saponin, Flavonoid.	Aktivitas anti bakteri ekstrak daun jambu biji (<i>Psidium guajava L.</i>) dipengaruhi karena keberadaan tanin, triterpenoid, dan glikosida flavonoid pada daunnya.	Krim kombinasi ekstrak daun sirsak (<i>Annona muricata L.</i>) dan daun jambu biji (<i>Psidium guajava L.</i>) <i>Propionibacterium acnes</i> memiliki aktivitas antibakteri secara in vitro terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> .	Yulianti, 2015.																																	
4	Tanin, Saponin, dan Flavonoid.	Uji flavonoid dengan menggunakan serbuk Mg dan HCl pekat, adanya perubahan pada larutan menjadi merah atau kuning dan ada busa menandakan positif mengandung flavonoid. Uji tanin ditandai dengan warna hitam kebiruan pada larutan setelah ditetesi FeCl ₃ . Dan pada uji saponin ditandai dengan adanya buih dan busa setelah dihomogenkan dengan aquadest (Nduru dan Abadi, 2018). Positif hasil uji skrining fitomika dari senyawa tanin, saponin, dan flavonoid untuk aktivitas antibakteri.	Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jambu biji karena mengandung saponin, tanin dan flavonoid menunjukkan daya hambat sebesar 6,75 mm pada konsentrasi 15%. Evaluasi sediaan gel menggunakan NaCMC sebagai basis gel memenuhi karakteristik sediaan seperti organoleptis, Ph, viskositas, homogenitas, daya sebar, dan daya lekat.	Nurfitriyana <i>et al.</i> , 2021.																																	
5	Flavonoid, Fenolik, dan Tanin.	Flavonoid dengan pereaksi HCl peka +- Serbuk Mg, menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid dengan keterangan bahwa terjadi perubahan warna menjadi kemerahan. Tanin dengan pereaksi FeCl ₃ 5%, menunjukkan hasil positif mengandung tanin dengan keterangan bahwa warna menjadi biru kehitaman. Fenolik dengan pereaksi Reagen Follin-Ciocaltu + Na ₂ CO ₃ 7,5%	Ekstrak etanol daun jambu biji memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal DPPH aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC ₅₀ sebesar 23,29±0,2 µg/mL.	Sosalia <i>et al.</i> , 2021.																																	

No	Golongan Senyawa	Hasil	Keterangan	Referensi
		menunjukkan hasil positif mengandung fenolik dengan keterangan bahwa warna menjadi biru.		
6	Flavonoid	Ekstrak daun jambu biji dalam penelitian ini dilakukan uji flavonoid. Sebanyak 0,1 g sampel dimasukkan ke dalam gelas kimia dan ditambah dengan 10 ml etanol (Merck) dan dipanaskan selama 5 menit, kemudian ditambahkan 10 tetes HCl pekat (Merck) dan 0,2 g serbuk Mg (Merck). Menunjukkan adanya senyawa flavonoid pada ekstrak daun jambu biji yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna larutan menjadi merah.	Formula optimum sediaan lotion ekstrak daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) diperoleh dengan konsentrasi setil alkohol 3,93% dan gliserin 13,07%. Sifat fisik sediaan lotion ekstrak daun jambu biji formula optimum yaitu lotion berwarna hijau kecoklatan, bau khas daun jambu biji, konsistensi kental, pH sebesar 7,94, daya sebar sebesar 6,35 cm, dan daya lekat sebesar 0,97 detik.	Azmi <i>et al.</i> , 2021.
7	Flavonoid, Alkaloid, Tannin, dan Saponin	Pengujian Flavonoid terdapat warna merah, kuning jingga pada lapisan amil alkohol dengan kesimpulan bahwa daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) positif flavonoid. Pengujian Alkaloid terdapat warna putih, coklat, merah jingga dengan kesimpulan bahwa daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) positif alkaloid. Pengujian Tannin terdapat warna hitam atau biru tua dengan kesimpulan bahwa daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) positif tannin. Pengujian Saponin Terbentuk buih dengan kesimpulan bahwa daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) positif Saponin.	Ketiga formula krim ekstrak etanol daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L) dengan variasi formula 1 (3 gram), formula 2 (6 gram), dan formula 3 (9 gram) memenuhi persyaratan sifat fisik krim yang baik. Sediaan krim yang mengandung ekstrak etanol daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L) dari ketiga formula tersebut tidak mengalami perubahan warna, bau, tekstur dan penampilan pada tiap formula.	Erawati <i>et al.</i> , 2021.
8	Saponin, Tannin/fenolik, Kuinon, Steroid, Triterpenoid, Flavonoid, dan Alkaloid.	Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) mengandung saponin, tanin, kuinon, steroid, triterpenoid, dan flavonoid.	Daun jambu biji mengandung saponin, tanin, kuinon, steroid, triterpenoid, dan flavonoid. ekstrak air daun jambu biji memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.	br Tampubolon <i>et al.</i> , 2023.
9	Alkaloid, Tannin, Flavonoid, dan Saponin	Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak daun sirsak dan daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) positif mengandung senyawa alkaloid ditandai adanya larutan kuning dan endapan putih, positif mengandung senyawa tanin ditandai larutan berwarna hijau kehitaman, positif mengandung senyawa saponin ditandai larutan kuning dan terbentuk busa, positif mengandung senyawa flavonoid ditandai larutan coklat kekuningan.	Daun sirsak dan daun jambu biji dalam sediaan krim penghambat bakteri <i>Propionibacterium acne</i> dapat disimpulkan bahwa Pada konsentrasi 9% ekstrak daun sirsak dan daun jambu memiliki daya hambat yang lebih efektif terhadap bakteri <i>Propionibacterium acne</i> .	Putri <i>et al.</i> , 2022.
10	Flavonoid, Saponin, Steroid Dan Triterpenoid	Ekstrak daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) secara kualitatif positif mengandung flavonoid dan steroid.	daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) dapat diformulasikan ke dalam sediaan krim, karena memiliki senyawa Quersetin merupakan golongan senyawa flavonoid yang berperan dalam aktivitas farmakologi antijerawat.	Dewi <i>et al.</i> , 2020.

Daun Jambu biji (*Psidium guajava* L.) adalah tanaman yang mengandung alkaloid, fenolik, steroid, flavonoid, terpenoid, kuinon, dan saponin (Raj *et al.*, 2020). Daun jambu biji bermanfaat sebagai antidiabetes (Guspratiwi *et al.*, 2019); antioksidan (Bintarti, 2014); antibakteri (Afifi, 2018). Kandungan metabolit sekunder pada daun jambu biji dipengaruhi oleh lokasi dan lingkungan tumbuhnya tanaman (br Tampubolon *et al.*, 2023). Tanaman yang terbukti secara ilmiah memiliki aktivitas anti jerawat adalah daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) Ekstrak aseton:air (7:3) daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* (Qa'dan *et al.*, 2005; dalam Yulianti, 2015).

Skrining fitokimia ekstrak meliputi uji alkaloid (dilakukan dengan metode Mayer, Wagner dan Dragendorff), uji tanin dan polifenol dengan cara 3 mL sampel diekstraksi akuades panas kemudian didinginkan. Setelah itu ditambahkan 5 tetes NaCl 10% dandisaring. Filtrat dibagi 3 bagian A, B, dan C. Filtrat A digunakan sebagai blangko, ke dalam filtrat B ditambahkan 3 tetes pereaksi FeCl₃, dan ke dalam filtrat C ditambah garam gelatin. Kemudian diamati perubahan yang terjadi. Uji saponin yang dilakukan dengan metode Forth. Uji flavonoid dilakukan dengan metode Bate Smith-Metchalf kemudian diamati perubahan warna yang terjadi (metode Wilstater) (Yulianti, 2015).

Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki atom nitrogen terbanyak. Senyawa alkaloid sering ditemukan pada jaringan tumbuhan dan hewan. Sebagian besar senyawa alkaloid berasal dari tumbuh-tumbuhan. Alkaloid bersifat basa, sehingga dapat mengganti basa mineral dalam mempertahankan kesetimbangan ion dalam tumbuhan (Simbolon *et al.*, 2021). Terpenoid merupakan kelas metabolit sekunder yang tersusun oleh unit isopren yang berkarbon 5 (-C₅) yang disintesa dari asetat melalui jalur asam mevalonik. Terpenoid memiliki struktur beragam yang dapat berupa molekul linear, hingga polisiklik, dengan ukuran dari himerterpen berunit lima karbon hingga karet yang memiliki ribuan unit isoprene (Hartati *et al.*, 2016).

Ekstrak daun segar dan daun kering jambu biji positif mengandung senyawa steroid yang ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau. Steroid merupakan terpenoid lipid yang dikenal dengan empat cincin kerangka dasar yang menyatu (Yulianti, 2015). Senyawa fenol merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terjadi karena kondisi lingkungan yang tidak mendukung seperti cahaya yang kuat, suhu rendah, infeksi penyakit dan hama, serta kekurangan nutrisi. Senyawa fenol mudah larut dalam pelarut polar sehingga adanya gugus polar pada etanol menyebabkan banyak senyawa fenol ikut terlarut di dalam ekstrak (Anggraini dan Widjanarko. 2018). Senyawa fenol dapat berfungsi untuk melindungi daun dari pancaran sinar UV-B dan kematian pada sel serta untuk melindungi DNA dari dimerisasi dan kerusakan (Hanin dan Pratiwi, 2017). Senyawa-senyawa kimia tersebut diantaranya adalah tanin, saponin, etanol, polifenol, flavonoid, minyak atsiri (eugenol), asam malat, asam ursolat, asam psidiolat, asam kratogolat, asam oleanolat, asam guajaverin dan lain-lain (Putri *et al.*, 2022).

Mekanisme tanin secara garis besar yaitu memiliki toksisitas yang dapat merusak membran sel bakteri. Selain itu tanin dapat mengkerutkan membran sel atau dinding sel sehingga permeabilitas sel terganggu dan menyebabkan sel tidak

dapat melakukan aktivitas yang membuat pertumbuhan terhambat atau dapat terjadi kematian (Sadiah *et al.*, 2022).

Saponin mengandung molekul yang bersifat hidrofilik dan lipofilik sehingga menurunkan tegangan permukaan sel dan permeabilitas membran menjadi rusak. Gangguan pada tegangan permukaan dinding sel menyebabkan kandungan antibakteri dapat dengan mudah masuk ke dalam sel. Akibatnya sel bakteri akan mengalami kebocoran sehingga mengakibatkan kematian sel (Huda *et al.*, 2019).

Flavonoid merupakan senyawa polar yang pada umumnya mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol. Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol, senyawa fenol mempunyai sifat sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Flavonoid memberikan respon hambatan dengan mengganggu keutuhan membran sel bakteri oleh adanya pembentukan senyawa kompleks dari protein ekstraseluler sehingga menyebabkan kematian bakteri (Dadiono dan Andayani, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil *review artikel* yang kali ini telah dikerjakan tentang Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Sebagai Kosmetika dapat disimpulkan bahwa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermis* yang merupakan bakteri penyebab jerawat. Didalam ekstrak daun jambu biji terdapat kandungan senyawa antibakteri berupa saponin, tanin, dan flavonoid. Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) yang positif mengandung flavonoid dan memiliki aktivitas antioksidan diformulasikan menjadi sediaan kosmetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, R. (2018). Uji anti bakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap zona hambat bakteri jerawat *propionibacterium acnes* secara in vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husalatarbda: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 17(2); 321-330.
- Afifi, R., dan Erlin, E. (2017). Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawat *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 17(2); 321-330.
- Amelia, R. dan Susilo, R. (2018). Formulasi Lotion Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Dengan Konsentrasi 2%, 4%, Dan 6%. *Medimuh.*, 1(1); 17-30
- Anggraini, R.F., dan Widjanarko, S.B. (2018). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bekatul terhadap Aktivitas Antioksidan, Total Fenol, dan Kadar Flavonoid Minuman Fungsional Sari Jagung-Ekstrak Bekatul. *J. Pangan dan Agroindustri*, 6(1); 53–63, doi: 10.21776/ub.jpa.2018.006.01.7.
- Anthony JM.. (2008). Incidence, Prevalence, and Pathophysiology of Acne volume 8 no.4 John Hopkins Advanced Studies in Medicine.
- Aslamiyah, Q.N., Kamaruddin, M., dan Arnov, S.T. (2023). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Dalam Menghambat

- Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas gingivalis* Penyebab Periodontitis. *Indonesian Journal of Dentistry*. 3(3); 14-21.
- Azmi, H.D., Subaidah, W.A., dan Juliantoni, Y. (2021). Optimasi Formula Sediaan Lotion Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Setil Alkohol Dan Gliserin. *Acta Pharm Indo*, 9(1); 11-20.
- Azwariah, A., dan Chan, (2017). Formulasi Masker Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.), *Jurnal Dunia Farmasi*. 2(1); 29-39.
- Bintarti, T. (2014). Skrining fitokimia dan uji kemampuan sebagai antioksidan dari daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 9(1); 40-44.
- br Tampubolon, L.S., Fachriyah, E., Ngadiwiyana., Ismiyanto., dan Purboswatiningrum. (2023). Penentuan kandungan total flavonoid dan fenolik dan aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu biji. *Jurnal Penelitian Saintek*, 28(1); 41-49.
- Dadiono, M. S., dan Andayani, S. (2022). *Sebagai Obat Alternatif Pada Bidang. Potensi Tanaman Binahong (Anredera Cordifolia) Sebagai Obat Alternatif Pada Bidang Akuakultur*, 5, 156–162.
- Dewi, N.P.Y.A., Pebriani, N.L.G.W., Duarsa, P.A., Warnaya, P.C.I., Candraningrat, I.D.A.A.D., dan Arisanti, C.I.S. (2020). Formulasi Dan Uji Pelepasan Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Dengan Potensi Antijerawat. *Jurnal Kimia (Journal Of Chemistry)*, 14(2); 119-124.
- Erawati, P., Sunarti., dan Nawangsari, D. (2021). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.). *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM)*. 517-524.
- Gunarti, N.S. (2018). Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) Sebagai *Gel Facial Wash* Antijerawat. *Pharma xplore Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*. 199-205. doi: 10.36805/farmasi.v3i2.492
- Guspratiwi, R., Mursyida, E., dan Yulinar, Y. (2019). Pengaruh ekstrak etanol 96% daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap kadar gula darah tikus wistar jantan (*Rattus Novergicus*) yang diinduksi aloksan, *Collaborative Medical Journal (CMJ)*, 2(3), 106-116.
- Hanin, N.N.F., and Pratiwi, R. (2017). Kandungan Fenolik, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Paku Laut (*Acrostichum aureum* L.) Fertil dan Steril di Kawasan Mangrove Kulon Progo, Yogyakarta. *J. Trop. Biodivers. Biotechnol.* 2 (1); 51–56. doi: 10.22146/jtbb.29819.
- Hartati, S. Nurfaizin, Suwardiyono, and L. Kurniasari. (2016). Ekstraksi Gelombang Mikro Terpenoid Daun Surian (*Toona sureni* Merr). *Inov. Tek. Kim.*, 1(2); 98–103.
- Huda, C., Putri, A. E., dan Sari, D. W. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Dari Maserat. *Jurnal SainHealth*, 3(1), 9–12.
- Krowchuk, D.P. (2005). Managing adolescent acne: a guide for pediatricians. *Pediatr Rev*.
- Naseer, S., Hussain, S., Naeem, N., Pervaiz, M., & Rahman, M. (2018). *The phytochemistry and medicinal value of Psidium guajava (guava)*. *Clinical Phytoscience*, 4(1). doi: [10.1186/s40816-018-0093-8](https://doi.org/10.1186/s40816-018-0093-8).

- Nurfitriyana., Yanuarti, R., dan Pangesti, I.D. (2021). Formulasi, Evaluasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Duan Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Sebagai Anti Jerawat. *IONTech*, 02(02); 50-59.
- Putri, H., Feladita, N., dan Yasir, A.S. (2022). Evaluasi Fisik Dan Kimia Basis PEG 4000 Dan Propilenglikol Sebagai Anti Jerawat Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Farmasi Malahayati*, 5(2); 165-175.
- Qa'dan F., Thewani A.J., Ali D.A., Afifi R., Elkhawad A., Matalka K.Z. *The antimicrobial activities of Psidium guajava and Juglans regia leaf extracts to acne-developing organism*, *Am J chin Med*, 33 (2): 197-205. 2005.
- Raj, A., Menon, V., dan Sharma, N. (2020). Phytochemical screening, antimicrobial, antioxidant and cytotoxic potential of different extracts of *Psidium guajava* leaves. *Vegetos*, 33(4), 750-758.
- Sadiyah, H. H., Cahyadi, A. I., dan Windria, S. (2022). Kajian Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L) Sebagai Antibakteri. *Jurnal Sain Veteriner*, 40(2), 128.
- Simbolon, R.A., Halimatussakdiah., dan Amna, U. (2021). Uji Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L. var. *Pomifera*) dari Kota Langsa, Aceh. *Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 3(1); 12-18.
- Sosalia, R.D., Subaidah, W.A., dan Muliasari, H. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Masker Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Lambung Farmasi ; Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(2); 146-153.
- Yulianti, R. (2015). Formulasi Krim Anti Jerawat Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)
- Zulhakim, A.A. (2021). Formulasi Sediaan Masker Gel Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Karya Tulis Ilmiah (KTI)*, Yayasan Sekolah Tinggi Al-Fatah Sekolah Tinggi Al-Fatah Bengkulu.