

Skrining Fitokimia dan Optimasi Basis Spray Gel Ekstrak Etanol Kulit Bawang Putih (*Allium sativum* L.) sebagai Anti Jerawat

Phytochemical Screening and Optimization of Garlic Peel (*Allium sativum* L.) Ethanol Extract Gel Spray Base as Anti-Acne

Brilian Dwisaputra Bandu, Maria Almeida, Laode Rijai*

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

*Email Korespondensi: laode@farmasi.unmul.ac.id

Abstrak

Spray gel termasuk kedalam sediaan topikal farmasi yang dapat bertahan lama ketika disemprotkan pada kulit, karna tanpa adanya kontak fisik sediaan ini dapat mengurangi limbah dan risiko terkena penyakit kulit seperti jerawat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dari ekstrak etanol kulit bawang putih dan mendapatkan basis optimal *spray gel*. Penelitian ini diawali dengan ekstraksi sampel menggunakan pelarut etanol 70%. Kemudian dilakukan skrining fitokimia secara kualitatif. Optimasi basis *spray gel* dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi bahan pembentuk gel (karbopol) dimana F1(0,1%), F2(0,2%) dan F3(0,3%) yang kemudian dievaluasi. Hasil dari penelitian ini adalah ekstrak kulit bawang putih mengandung alkaloid, flavanoid, saponin dan tanin. Sedangkan hasil dari evaluasi basis adalah pada uji organoleptik dari semua basis didapatkan sediaan berwarna agak keruh, tidak berbau dan berbentuk cairan, tidak lengket serta tidak memiliki gelembung udara. Semua formula basis telah homogen, melekat dan menyebar, memiliki pH dengan rentang 8,67-9,80 dan hasil dari uji viskositas didapatkan hasil berupa rata-rata kekentalan sediaan 33,33-780 dPa.s. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit bawang putih mengandung senyawa alkaloid, flavanoid, saponin dan tanin yang berpotensi sebagai anti jerawat serta konsentrasi karbopol yang optimum untuk sediaan *spray gel* ekstrak etanol kulit bawang putih adalah 0,2%.

Kata Kunci: Skrining Fitokimia, *Allium sativum* L., *Spray Gel*, Anti Jerawat

Abstract

Spray gel is topical pharmaceutical preparations that can last long when sprayed on the skin. Because without physical contact, this preparation can reduce waste and the risk of developing skin diseases. The purpose of this study are determine the secondary metabolite content of garlic skin extract and

obtain the optimal spray gel base. This study begins with the extraction of samples using 70% ethanol. Then qualitative phytochemical screening was conducted. Spray gel base optimization was carried out by varying the concentration of carbopol where F1(0,1%), F2(0,2%) and F3(0,3%) were then evaluated. The results of this study are garlic skin extract contains alkaloids, flavanoids, saponins and tannins. While the results of the base evaluation are in the organoleptic test all bases form are slightly cloudy in color, odorless and liquid, not sticky and has no air bubbles. All base formulas have been homogeneous, attached and spread, the range of the pH are 8.67-9.80 and the results of the viscosity test is range of average viscosity are 33.33-780 dPa.s. In this study, it can be concluded that garlic skin extract contains alkaloid, flavanoid, saponin and tannin that have potential as anti acne and the optimum carbopol concentration for spray gel base is 0,2%.

Keywords: Phytochemical Screening, *Allium sativum* L., Spray Gel, Anti Acne

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v18i1.698>



Copyright (c) 2023, Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences (Proc. Mul. Pharm. Conf.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

Cara Sitasi:

Bandu, B. D., Almeida, M., Rijai, L., 2023. Skrining Fitokimia dan Optimasi Basis Spray Gel Ekstrak Etanol Kulit Bawang Putih (*Allium sativum* L.) sebagai Anti Jerawat. *Proc. Mul. Pharm. Conf.* **18**(1). 18-23. DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v18i1.698>

1 Pendahuluan

Spray gel adalah alternatif yang nyaman untuk membersihkan wajah dengan sabun dan air setelah mandi. Karena komponen pembentuk gel, sediaan semprot dalam bentuk gel dapat bertahan untuk waktu yang lama ketika disemprotkan ke kulit [1]. Keuntungan teknik semprot adalah sediaan yang akan dihantarkan ke jerawat tanpa melalui kontak dengan kapas, atau tangan yang dapat menimbulkan limbah kapas dan mengurangi kontaminasi dengan tangan. Sediaan semprot untuk topikal lebih disukai dibandingkan salep atau gel. Penghantaran semprot meningkatkan penetrasi polimer ke area jerawat sehingga membuat potensi pengiriman zat aktif semakin efisien [2].

Jerawat merupakan penyakit kulit yang dikenal dengan *acne vulgaris*. Banyak faktor yang dapat menyebabkan munculnya jerawat salah satunya adalah bakteri patogen seperti *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus*

epidermis dan *Staphylococcus aureus* [3]. Penyebaran bakteri penyebab jerawat dan peradangan klonik folikel sebaceous dengan gambaran klinis berupa komedo, papul, pustula, nodus, kista pada tempat predileksinya (muka, bahu, leher, dada, punggung bagian atas dan lengan bagian atas) [4]. Pengobatan jerawat pada umumnya diberikan antibiotik. Namun, pemberian antibiotik dalam waktu yang lama akan menimbulkan masalah baru yaitu resistensi antibiotik. Salah satu fenomena di Indonesia dilaporkan sebanyak 50% isolat *P. acnes* resisten eritromisin, dan 20% resisten tetrasiklin [5]. Fenomena ini mendorong para peneliti untuk mencari kandidat antibiotika baru yang bersumber bahan alam.

Salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai obat jerawat adalah kulit bawang putih (*Allium sativum* L.), bahan yang dianggap limbah ini menurut dari penelitian Wijayanti & Rosyid (2015) melaporkan bahwa ekstrak kulit umbi bawang putih mengandung alkaloid, quinon,

flavonoid, saponin, dan polifenol, sehingga memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri. Adapun dari pendahuluan ini, maka peneliti tertarik untuk mengformulasikan bahan yang dianggap limbah oleh masyarakat untuk menjadi suatu sediaan farmasi yang memiliki nilai jual yang tinggi.

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *beaker glass, hotplate, magnetic stirrer, rotary evaporator, waterbath*, dan tabung reaksi serta bahan yang digunakan adalah kulit bawang putih, carbopol 940, propilenglikol, trietanolain (TEA), metil paraben dan aquades.

2.2 Ekstraksi Sampel

Dilakukan ekstraksi dari sampel yakni kulit bawang putih dengan cara simplisia kering dari sampel ditimbang sebanyak 2 kg kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% selama 3×24 jam, disaring dan kemudian dipisahkan dari filtrat. Ekstrak yang didapatkan kemudian di pekatkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak kental dari kulit bawang putih. Ekstrak yang didapat kemudian dilakukan skrining fitokimia secara kualitatif yakni melalui kolorimetri.

2.3 Optimasi Basis Spray Gel

Optimasi basis dilakukan dengan cara mengvariasikan konsentrasi carbopol pada 3 formula basis yakni F1(0,1%), F2(0,2%), dan F3(0,3%). Adapun cara pembuatan dari basis spray gel adalah diawali dengan penambahan karbopol dengan TEA sedikit demi sedikit, diaduk menggunakan homogenizer dengan kecepatan 1200 rpm sampai membentuk gel. Campuran ditambahkan larutan metil paraben dan propilenglikol, diaduk sampai homogen, diaduk dan ditambahkan akuades, selanjutnya kembali diaduk sampai homogen. Terhadap masing-masing formula basis dilakukan evaluasi fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat dan daya sebar.

3 Hasil dan Pembahasan

Adapun hasil dari pengujian atau skrining fitokimia pada ekstrak kental kulit bawang putih terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kualitatif Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Bawang Putih

No.	Senyawa Aktif	Hasil	Keterangan
1.	Alkaloid	+	Mayer : endapan putih Dragendroff : endapan merah jingga Wagner : endapan coklat
2.	Flavanoid	+	Jingga
3.	Steroid	-	-
4.	Terpenoid	-	-
5.	Saponin	+	Terbentuk buih
6.	Tanin	+	Hijau kehitaman

Keterangan : (+) mengandung senyawa
(-) tidak mengandung senyawa

Hasil dari skrining fitokimia ekstrak etanol kulit bawang putih mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin dimana keempat metabolit sekunder ini mampu bersinergi dan saling menguatkan satu sama lain sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan kata lain memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Mekanisme kerja senyawa alkaloid sebagai antibakteri adalah dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut, selain itu komponen alkaloid diketahui sebagai interkelator DNA dan menghambat enzim topoisomerase sel bakteri [6]. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antimikroba dapat dibagi menjadi tiga yakni menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi [7].

Sedangkan mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel bakteri [8]. Saponin merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis pada sel. Apabila saponin berinteraksi dengan sel bakteri, bakteri tersebut akan pecah atau lisis [9]. Dan mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan sel bakteri menjadi lisis. Hal ini terjadi karena tanin memiliki target pada

dinding polipeptida dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna dan kemudian sel bakteri akan mati. Tanin juga memiliki kemampuan untuk menginaktivkan enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein pada lapisan dalam sel [10].

Adapun hasil organoleptik dari optimasi basis *spray gel* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Basis *Spray Gel*

Parameter Uji	Formula			Syarat Spray Gel yang Baik
	F1	F2	F3	
Warna	Agak keruh	Agak keruh	Agak keruh	Bening,
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
Bentuk	Cairan, tidak lengket & tidak memiliki gelembung udara	Cairan agak kental, agak lengket & sedikit bergelembung udara	Cairan kental, lengket & bergelembung udara	Tidak terdapat gelembung udara

Hasil pemeriksaan kekeruhan, dari ketiga formula terlihat adanya kekeruhan, sehingga dikatakan bahwa sediaan yang terkandung dalam formula tidak larut seluruhnya sehingga sediaan terlihat tidak bening atau transparan. Sedangkan pada pemeriksaan hasil gelembung udara menunjukkan pada F2 dan F3 terdapat perubahan yakni dengan munculnya gelembung udara. Adanya gelembung udara yang terbentuk dapat berpengaruh terhadap viskositas serta tampilan fisik dari sediaan.

Pada uji didapatkan bahwa ketiga formula telah homogen adapun tujuan uji adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya memiliki partikel tak larut dari sediaan. Homogenitas sediaan akan mengarah kepada keseragaman zat aktif yang terdispersi pada *massa spray gel*. Dispersi homogen tersebut dapat menunjukkan bahwa zat aktif berada dalam jumlah yang sama pada waktu penyemprotan yang berbeda [11].

Pada uji daya sebar dan daya lekat didapatkan hasil berupa dalam 4 siklus pengujian F1 memberikan hasil tidak melekat dan menyebar, F2 memberikan hasil melekat dan menyebar dan F3 memberikan hasil melekat dan tidak menyebar. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi carbopol yang digunakan dimana hal ini disinyalir berhubungan dengan viskositas yang diakibatkan oleh perbedaan konsentrasi carbopol yang digunakan. Tujuan dari pengujian ini sendiri adalah untuk

memberikan gambaran akan absorpsi bahan aktif obat pada kulit apakah efektif atau tidak [12].

Pada uji pH didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji pH Basis *Spray Gel*

Waktu	Formula	Rata-rata pH
Siklus 0	F1	9,80±0,10
	F2	9,43±0,36
	F3	8,82±0,08
Siklus 1	F1	9,39±0,02
	F2	9,62±0,21
	F3	8,74±0,16
Siklus 2	F1	9,57±0,10
	F2	9,54±0,20
	F3	8,77±0,06
Siklus 3	F1	8,99±0,04
	F2	9,51±0,19
	F3	8,75±0,06
Siklus 4	F1	9,33±0,03
	F2	9,49±0,20
	F3	8,67±0,04

Uji pH bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman dari sediaan *spray gel* yang dihasilkan. Dimana hasil dari penelitian ini didapatkan rentang nilai rata-rata pH sediaan ada pada 8,67-9,80 yang dimana masuk kedalam kategori basa lemah. Seharusnya sediaan *spray gel* yang diformulasikan memiliki kisaran pH sesuai dengan pH kulit yakni pH 4,5-6,5 sehingga tidak menimbulkan efek negatif pada kulit, dikarenakan sediaan ini memiliki pH tinggi, maka berpotensi akan berpengaruh pada elastisitas kulit serta menyebabkan kulit licin dan cepat kering [13].

Pada uji viskositas didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Viskositas Basis *Spray Gel*

Waktu	Formula	Rata-rata Viskositas (dPa.s)
Siklus 0	F1	186,67±5,77
	F2	780±121,24
	F3	76,67±5,77
Siklus 1	F1	70±0
	F2	486,67±11,55
	F3	83,33±5,77
Siklus 2	F1	43,33±5,77
	F2	450±103,92
	F3	66,67±5,77
Siklus 3	F1	33,33±5,77
	F2	373,33±5,77
	F3	56,67±5,77
Siklus 4	F1	33,33±5,77
	F2	283,33±32,14
	F3	56,67±5,77

Pengujian viskositas memiliki tujuan untuk mengetahui kemampuan dari sediaan *spray gel* untuk mengalir. Adapun syarat viskositas *spray gel* yang dimiliki harus rendah, dengan kisaran 300-5000 dPa.s [14] dengan tujuan untuk mempermudah saat pengaplikasian sediaan *spray gel* [15]. Hasil dari uji viskositas basis menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi karbopol dapat memberikan perbedaan viskositas pada *spray gel*. Hal tersebut membuktikan bahwa jumlah karbopol sangat berpengaruh pada besarnya viskositas *spray gel*. Semakin banyak karbopol yang digunakan dapat menghasilkan tahanan mengalir yang tinggi pada *spray gel*. Carbopol memiliki kemampuan dalam absorpsi pelarut sehingga pelarut tersebut tertahan dan mengarah pada pembentukan massa gel yang kompak. Jumlah karbopol yang tinggi dapat meningkatkan kemampuan absorpsi tersebut.

Sehingga ekstrak etanol kulit bawang putih dapat dipertimbangkan untuk diformulasikan sebagai sediaan *spray gel* yang dapat mengatasi permasalahan kulit yakni jerawat dengan formula basis terbaik ada pada basis F2.

4 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kandungan fitokimia dari ekstrak kental kulit bawang putih mengandung alkaloid, flavanoid, saponin dan tanin yang dimana memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan basis dari *spray gel* terbaik ada pada F2 dengan konsentrasi karbopol sebanyak 0,2%.

5 Pernyataan

5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

5.2 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

6 Daftar Pustaka

- [1] Suyudi, S. D. (2014). Formulasi gel semprot menggunakan kombinasi karbopol 940 dan

hidroksipropil metilselulosa (HPMC) sebagai pembentuk gel. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1689–1699.

- [2] Jauregui, K., Gregorio, Cabrera, J., Cenicerros, E., Hernandez, J., & Ilyina, A. (2009). A New Formulated Stable Papin-Pectin Aerosol Spray for Skon Woundhealing. *Biotechnology and Bioprocess Engineering*, Vol. 14: 450-456.
- [3] Estikomah, S. A., Andi, S. S. A. & Sri, F. S. (2021). Formulasi Sediaan Gel Semprot Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dan Uji Daya Hambat terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acnes*. *Pharmasipha*, 5(1).
- [4] Jawetz, M. & Adelberg. (2001). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- [5] Hafari, A. R., Tri, C. & Toni, S. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L) Less.) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Istek*, 9(1).
- [6] Ningsih, D.R., Zufahir., Dwi, K., (2016), Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri, *Molekul*, 11(1): 101-111.
- [7] Rijayanti, R.P., (2014), Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Naskah Publikasi*. Pontianak: Universitas Tanjungpura
- [8] Madduluri, S., Rao, K. B. & Sitaram, B. (2013). In Vitro Evaluation Of Antibacterial Activity Of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens Of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, 5(4).
- [9] Poeloengan, M. & Praptiwi, P. (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn). *Media Litbang Kesehatan*, 20(2).
- [10] Ngajow, M., Abidjulu, J. & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal MIPA UNSRAT Online*, 2(2).
- [11] Cendana, Y., Adrianta, K. A. & Suena, N. M. D. S. (2021) Formulasi Spray Gel Minyak Atsiri Kayu Cendana (*Santalum album* L.) sebagai Salah Satu Kandidat Sediaan Antiinflamasi. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 7(2).
- [12] Aryani, R.. (2015). Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Kombinasi Alfa Tokoferol Asetat dan Etil Vitamin C sebagai Pelembab Kulit. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 14(1),
- [13] Puspita, W., Pusparasi, H. & Restanti, N. A. 2020. Formulation and Physical Properties Test of

- Spray Gel From Ethanol Extract of Buas Buas Leaf (*Premna serratifolia* L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2).
- [14] Akbar, M. R. P. K., Manik, F. P. M. & Shabrina, A. 2020. Formulasi Spray Gel Ekstrak Etanol Biji Kedelai (*Glycine max*) sebagai Sediaan Kosmetik Tabir Surya, *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 17(2).
- [15] Ramadhani, D. & Listiyanti, K. 2021. Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Antiseptik Foot Spray Gel Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Randle). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 6(1).