


Uji Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK) Sediaan *Sunscreen Spray Gel Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Manis (Cinnamomum burmanii* Ness. Bl. Syn)

Rika Sebtiana Kristantri^{a,1*}, Wulan Kartika Sari^{a,2}, Tris Harni Pebriani^{a,3}

^aStifar Yayasan Farmasi Semarang, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

¹rikasebtianakristantri@gmail.com; ²wulankartika06@gmail.com*; ³harni.febriani@gmail.com

*korespondensi penulis

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Diterima : 25-06-2022 Direvisi : 16-07-2022 Disetujui : 17-07-2022</p> <p>Kata kunci: <i>Sunscreen spray gel</i>; Angka lempeng total; Angka kapang khamir.</p> <p>Key word: sunscreen spray gel; Total plate count. Yeast mold number.</p>	<p>Kulit batang kayu manis (<i>Cinnamomum burmanii</i> Ness. Bl. Syn) memiliki kemampuan antimikroba, antifungi, antivirus, dan antioksidan. Sediaan <i>spray gel</i> memiliki kelebihan diantaranya lebih aman karena tingkat kontaminasi mikroorganisme lebih rendah, waktu kontak obat yang relatif lebih lama dibanding sediaan lainnya dan lebih praktis dalam penggunaannya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK) dari tiap formula <i>spray gel</i> ekstrak etanol kulit batang kayu manis. Sampel uji yang digunakan berupa <i>sunscreen spray gel</i> kulit batang kayu manis. Hasil penelitian didapatkan sediaan <i>sunscreen spray gel</i> kulit batang kayu manis terdapat cemaran mikroba yang masih memenuhi batas persyaratan sesuai dengan Peraturan Badan POM Nomor 12 Tahun 2019 yang menyebutkan batas angka ALT dan AKK kurang dari 10³ CFU/ gram.</p> <p>ABSTRACT</p> <p>Cinnamon bark (<i>Cinnamomum burmanii</i> Ness. Bl. Syn) has antimicrobial, antifungal, antiviral and antioxidant abilities. Spray gel preparations have advantages including safer because the level of contamination of microorganisms is lower, the contact time of the drug is relatively longer than other preparations and is more practical in its use. This study was conducted to determine the values of the Total Plate Count (TPC) and Yeast Mold Number from each gel spray formula of cinnamon bark ethanol extract. The test sample used was in the form of a cinnamon gel sunscreen spray. The results of the study obtained a preparation of sunscreen spray gel cinnamon containing microbial contamination that still meets the requirements limit in accordance with the Badan POM Regulation Number 12 of 2019 which states that the limit of ALT and AKK numbers is less than 10³ CFU / gram.</p> <p>This is an open access article under the CC-BY-SA license.</p> 

Pendahuluan

Pada saat ini konsumen sudah beralih kepada penggunaan produk perawatan tubuh yang alami karena memberikan efek yang baik terhadap kesehatan tubuh. Terdapat banyak produk perawatan tubuh Indonesia berasal dari tumbuhan alami yang menjadi resep cantik leluhur masa dulu. Salah satu contoh pemanfaatan bahan alam menjadi salah satu sediaan kosmetika adalah dengan memanfaatkan kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Ness. Bl. Syn) ke dalam sediaan *sunscreen spray gel*. Menurut (Bandara et al., 2012) kulit batang kayu manis memiliki

kemampuan antimikroba, antifungi, antivirus, dan antioksidan, menurunkan tekanan darah, kolesterol, serta dapat pula digunakan pada pengobatan gigi serta melawan bau mulut.

Minyak atsiri pada kulit batang mengandung sinamaldehyd (65-80%) dan eugenol (5-10%), sedangkan (Rao & Gan, 2014). Kandungan sinamaldehyd dalam kayu manis yang cukup tinggi ini menjadikannya sering diteliti sebagai bahan aktif pembuatan sediaan tabir surya atau *sunscreen* dan antioksidan alami (Rusita & Suhendriyo, 2017). Minyak kulit kayu manis dan komponen bioaktifnya memiliki potensi sebagai

pengawet dan aktivitas antibakteri (Chandurkar et al., 2014). Kandungan senyawa aktif sinamaldehyde pada ekstrak kulit kayu manis yang tinggi mampu mengabsorpsi sinar UV-B karena sinamaldehyd memiliki gugus kromofor berupa cincin aromatis terkonjugasi dengan gugus karbonil (Indarto et al., 2022)

Sejauh ini bentuk sediaan yang sering digunakan sebagai *sunscreen* di pasaran yaitu berupa krim, gel, atau lotion. Belum banyak produk yang membuat sediaan *sunscreen* dalam bentuk *spray gel*, terlebih yang terbuat dari bahan alam. Bentuk *spray gel* dipilih karena sifatnya yang dapat memberikan suatu kandungan yang konsentrat, tetapi pada saat yang bersamaan juga memiliki kemampuan cepat kering, sehingga dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan mudah untuk diaplikasikan. Sediaan *spray gel* memiliki kelebihan diantaranya lebih aman karena tingkat kontaminasi mikroorganisme lebih rendah, waktu kontak obat yang relatif lebih lama dibanding sediaan lainnya dan lebih praktis dalam penggunaannya (Puspita Anggraini, 2014) selain itu tehnik semprot menghasilkan sediaan yang terdispersi secara merata tanpa adanya kontak langsung dengan tangan untuk meratakan sediaan setelah disemprotkan (Rusita & Suhendriyo, 2017).

Kosmetik yang baik merupakan kosmetik yang bebas dari keberadaan mikroba yang dapat merusak sediaan dan dapat menimbulkan infeksi. Penelitian ini bertujuan mengetahui nilai Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK) dari tiap formula *spray gel* ekstrak etanol kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Ness. Bl, Syn) dari tiap formula sesuai persyaratan yang telah ditentukan.

Metode

Prosedur penelitian dimulai dari tahapan ekstraksi kulit kayu manis dengan metode remaserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3 hari, kemudian diuapkan menggunakan evaporator dan dilakukan skrining fitokimia untuk memastikan senyawa yang terkandung pada ekstrak etanol kulit kayu manis. Tahapan selanjutnya meliputi formulasi ekstrak kedalam bentuk sediaan *spray gel*, uji penentuan nilai Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir dari sediaan *sunscreen spray gel* ekstrak etanol kulit batang kayu manis.

I. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini cawan petri, tabung reaksi, pipet ukur 1 ml, autoklaf All American 1925X[®], vortex mixer VM 300 Gemmy[®], incubator Binder Bd 115[®], peralatan gelas

Pyrex[®] colony counter Tester J-3. Bahan yang digunakan adalah serbuk kulit batang kayu manis diperoleh dari desa Lanjen Sumowono Kabupaten Semarang Jawa Tengah, etanol 96% pa, karbopol farmasetis, HPMC teknis, TEA teknis, metil paraben teknis, propil paraben teknis, propilen glikol teknis, larutan NaCl teknis, , antibiotic Chloramphenicolium ex Merck media *Plate Count Agar* (PCA) (Bridson, 2006), media *Potatoes Dextrose Agar* (Bridson, 2006)

2. Jalannya Penelitian

a. Formulasi Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Manis dalam Sediaan *Sunscreen Spray Gel*

Sunscreen spray gel ekstrak etanol kulit batang kayu manis dalam penelitian ini akan dibuat dalam bentuk sediaan *spray gel* dengan komposisi berdasarkan Tabel I.

Tabel I. Formula *Sunscreen Spray Gel* Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Manis

Nama Bahan	Konsentrasi (%)
Ekstrak kayu manis	10; 15; dan 20
Karbopol	0,5
HPMC	0,5
Trietanolamin	8 tetes
Propilenglikol	15
Metil paraben	0,18
Propil paraben	0,2
Etanol	20
Aquadest	Ad 100

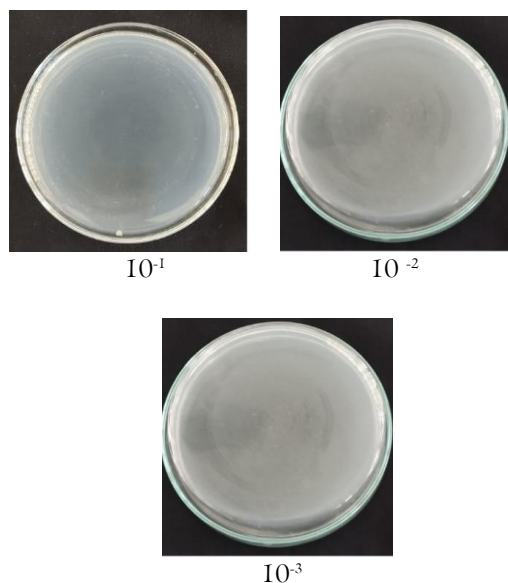
Tabel I menunjukkan formula *sunscreen spray gel* ekstrak etanol kulit batang kayu manis yang dibuat dengan cara menimbang bahan yang dibutuhkan yakni karbopol kemudian dikembangkan dengan air panas diamkan beberapa saat diaduk homogen, kemudian ditambahkan TEA dan diaduk homogen hingga terbentuk massa gel yang transparan. HPMC didispersikan dengan air dingin. Dilarutkan metil paraben dan propil paraben kedalam propylenglikol aduk homogen. Carbopol dan HPMC yang sudah terdispersi ditambahkan campuran metil paraben dan propil diaduk hingga homogen. Disiapkan lumpang hangat, kemudian campuran ekstrak etanol kulit batang kayu manis sedikit demi sedikit dimasukkan kedalam basis gel yang sudah dibuat diaduk homogen dan ditambahkan sisa aqua destillata. Pembuatan masing masing formula dilakukan sebanyak 3 replikasi.

b. Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK) *Sunscreen Spray Gel* Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Manis

Cara pengujian dengan menimbang 5 mL sampel ke dalam erlenmeyer yang telah berisi larutan NaCl 0.85% bervolume 45 ml, dihomogenkan dengan dikocok, kemudian dibuat pengenceran seri sampai dengan 10^3 penanaman dilakukan secara taburan gunakan inokulum 1.0 mL, sedangkan sebaran 0.1 mL, untuk mengetahui sterilitas medium dan larutan pengencer dibuat uji kontrol sterilitas pengencer dan media, inkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam, koloni yang tumbuh dihitung dengan menggunakan *Colony Counter* (Departemen Kesehatan RI, 2000)

Hasil dan Pembahasan

Sediaan spray gel kulit batang kayu manis dilakukan pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK). Angka Lempeng Total yakni angka yang menunjukkan jumlah bakteri mesofil pada tiap 1ml atau 1 gram sampel yang diuji. Prinsip kerja pengujian Angka Lempeng Total (ALT) yakni menghitung jumlah pertumbuhan koloni bakteri setelah sampel ditanam pada media lempeng agar yang sudah diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu $35-37^{\circ}\text{C}$ (Sundari & Fadhlani, 2019),



Gambar I. Hasil Uji Angka Lempeng Total *sunscreenspray gel* ekstrak etanol kulit kayu manis

Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dilakukan karena sediaan *spray gel* terbuat dari ekstrak etanol kulit batang kayu manis yang diperoleh dari alam sehingga memungkinkan tumbuhnya mikroba yang dapat mempengaruhi stabilitas sediaan. Pengujian ALT dilakukan dengan menghitung jumlah koloni yang tumbuh pada media dari pengenceran sampel. Pengenceran bertujuan untuk mengurangi

jumlah populasi mikroorganisme sehingga dapat memudahkan dalam menghitung jumlah koloni (Sundari & Fadhlani, 2019). Metode hitung yang digunakan adalah *pour plate*. Metode tersebut dipilih karena bakteri tidak hanya tumbuh di permukaan media, tetapi dapat juga tumbuh didalam dan didasar media. Hasil uji ALT disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil ALT Sediaan *Sunscreenspray Gel* Kulit Batang Kayu Manis

Replikasi	Angka ALT <i>Sediaan Sunscreen Spray Gel</i> Kulit Batang Kayu Manis (CFU/gram)			
	Basis	10 %	15 %	20 %
1	1,0 x 10^1	1,0 x 10^1	1,0 x 10^1	2,0 x 10^1
2	1,0 x 10^1	1,0 x 10^1	2,0 x 10^1	1,0 x 10^1
3	1,0 x 10^1	2,0 x 10^1	1,0 x 10^1	2,0 x 10^1

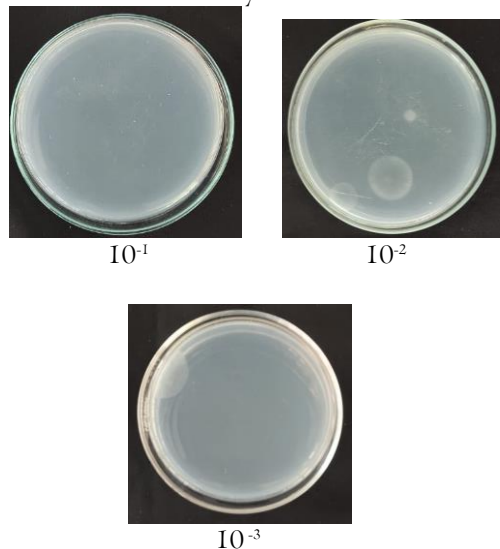
Hasil pengujian ALT *spray gel* kulit batang kayu manis dilakukan replikasi per masing masing formula sebanyak 5x menunjukkan hasil bahwa terdapat cemaran bakteri kurang dari 10^3 koloni per gram masih memenuhi batas persyaratan (BPOM, 2019). Hal tersebut dapat disebabkan karena ekstrak etanol kulit batang kayu manis mengandung senyawa senyawa yang bersifat sebagai antibakteri yaitu flavonoid dan tanin, hal ini diperkuat dengan hasil uji skrining fitokimia bahwa ekstrak etanol kayu manis positif mengandung senyawa flavonoid dan tannin yang ditandai terbentuknya lapisan amyl alkohol berwarna merah, dan identifikasi tanin dengan terbentuknya warna biru kehitaman setelah ditambahkan FeCl_3 dan endapan putih setelah penambahan gelatin. (Puspita Anggraini, 2014), Flavonoid merupakan polyphenol yang berpengaruh pada sifat antibakteri (Shan et al., 2007)

Uji mikrobiologi selanjutnya adalah Pengujian Angka Kapang Khamir dilakukan dengan tujuan untuk memberikan jaminan bahwa suatu sediaan tidak mengandung cemaran fungi melebihi batas yang ditentukan Hasil uji AKK disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil ALT Sediaan *Sunscreenspray Gel* Kulit Batang Kayu Manis

Replikasi	Angka AKK <i>Sediaan Sunscreen Spray Gel</i> Kulit Batang Kayu Manis (CFU/gram)			
	Basis	10 %	15 %	20 %
1	6,0 x 10^1	2,0 x 10^1	4,3 x 10^1	9,3 x 10^1
2	3,0 x 10^1	3,0 x 10^1	4,0 x 10^1	3,0 x 10^1
3	1,0 x 10^1	3,0 x 10^1	9,3 x 10^1	4,4 x 10^3

Berdasarkan hasil pengujian Angka Kapang Khamir *spray gel* kulit batang kayu manis menunjukkan hasil bahwa terdapat cemaran mikroba kurang dari 10^3 koloni per gram masih memenuhi batas persyaratan (BPOM, 2019). Hasil pengamatan Uji Kapang Khamir *sunscreen spray gel* ekstrak etanol kulit kayu manis :



Gambar 2. Hasil Uji Angka Kapang Khamir *sunscreen spray gel* ekstrak etanol kulit kayu manis

Hal tersebut disebabkan oleh kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada ekstrak etanol kulit batang kayu manis. Ekstrak etanol kulit batang kayu manis mengandung senyawa tanin dan flavonoid, dimana senyawa tanin dan flavonoid dapat mempengaruhi perubahan permeabilitas membrane sel yang dapat menyebabkan kematian sel. Hasil Uji Angka Kapang Khamir.

Simpulan dan Saran

Simpulan dari penelitian ini adalah hasil pengujian ALT dan AKK sediaan *sunscreen spray gel* kulit batang kayu manis menunjukkan bahwa terdapat cemaran mikroba yang masih memenuhi batas persyaratan sesuai dengan Peraturan Badan POM Tahun 2019 tentang Cemaran dalam Kosmetika yaitu kurang dari 10^3 CFU/ gram.

Saran dalam penelitian ini adalah perlu dilakukan identifikasi cemaran bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans*.

Daftar Pustaka

Bandara, T., Uluwaduge, I., & Jansz, E. R. (2012). Bioactivity of cinnamon with special emphasis on diabetes mellitus: A review. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 63(3), 380–386. <https://doi.org/10.3109/09637486.2011.6>

27849

- BPOM. (2019). Cemaran dalam Kosmetika. *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan*, 88, 2 p. [https://notifikos.pom.go.id/upload/informas i/20190923110116.pdf](https://notifikos.pom.go.id/upload/informas/i/20190923110116.pdf)
- Bridson, E. . (2006). *The Oxoid Manual. E-Book*, 9. [http://www.analisisavanzados.com/modules /mod_tecdata/manuales/oxoid-manual-9th-edition.pdf](http://www.analisisavanzados.com/modules/mod_tecdata/manuales/oxoid-manual-9th-edition.pdf)
- Chandurkar, P., Tripathi, N., Choudhary, A., & Murab, T. (2014). Antibacterial properties of cinnamon stick oil with special reference to *Streptococcus pyogenes* and *Pseudomonas aeruginosa*. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci*, 3(2), 177–178. <https://www.ijcmas.com/vol-3-2/P.Chandurkar, et al.pdf>
- Departemen Kesehatan RI, D. J. P. O. T. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. [https://www.academia.edu/10368669/Para meter_Standar_Umum_Ekstrak_Tumbuhan_Obat](https://www.academia.edu/10368669/Parameter_Standar_Umum_Ekstrak_Tumbuhan_Obat)
- Indarto, I., Isnanto, T., Muyassaroh, F., & Putri, I. (2022). Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Mikroalga (*Haematococcus pluvialis*) sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji In Vitro, dan In Vivo. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 12(1), 11–24. <https://doi.org/10.22435/jki.v0i0.5085>
- Puspita Angraini. (2014). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Dalam Menurunkan Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Secara In Vitro. *Implementation Science*, 39(1), 1–24. [http://eprints.ums.ac.id/31190/19/NASK AH_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/31190/19/NASKAH_PUBLIKASI.pdf)
- Rao, P. V., & Gan, S. H. (2014). Cinnamon: A multifaceted medicinal plant. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/642942>
- Rusita, Y. D., & Suhendriyo, S. (2017). Uji Aktifitas Tabir Surya Dan Stabilitas Fisik Formula Gel Semprot Dari Ekstrak Temugiring (*Curcuma Heyneana* Val.) Dan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii* Nees.) Dengan Kombinasi Karbopol Dan HPMC. *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(2), 208–216. <https://doi.org/10.37341/interest.v6i2.104>
- Shan, B., Cai, Y. Z., Brooks, J. D., & Corke, H.

(2007). Antibacterial properties and major bioactive components of cinnamon stick (*Cinnamomum burmannii*): Activity against foodborne pathogenic bacteria. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55(14), 5484–5490.

<https://doi.org/10.1021/jf070424d>

Sundari, S., & Fadhlani. (2019). Uji Angka Lempeng Total (ALT) pada Sediaan Kosmetik Lotion X di BBPOM Medan. *Jurnal Biologica Samudra*, 1(1), 25–28. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jbs/article/view/1524/1251>