

## Formulasi sediaan gel dan uji antimikroba ekstrak kulit batang turi (*Sesbania grandiflora* L)

Yaya Sulthon Aziz<sup>1</sup>, Gita Kusumaningrum<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>I Akafarma Sunan Giri Ponorogo, Ponorogo, 0352 485 433

<sup>1</sup>aptgolong@gmail.com; <sup>2</sup>gitakusuma044@gmail.com

### Abstrak

Kulit batang turi dapat mengobati sariawan. Cara pemakaian kulit batang turi untuk pengobatan sariawan kurang efektif dan efisien. Dengan demikian kulit batang turi diformulasikan menjadi sediaan gel. Tujuan peneliti adalah membuat sediaan gel bahan ekstrak kulit batang turi beserta uji mutu fisik dan uji aktivitas terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Pengambilan sampel dengan *Simple random sampling* terdiri dari tiga formula gel ekstrak kulit batang turi 1, 3, dan 5%. Dilakukan Uji mutu sediaan gel terdiri dari uji organoleptik, homogenitas, pH, dan uji daya sebar. Selanjutnya sediaan gel dilakukan uji aktivitas secara difusi terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Perhitungan zona hambat dianalisa dengan *One Way ANOVA*.

Hasil uji organoleptik memiliki warna yang berbeda pada setiap formulasi, bau khas, dan mempunyai tekstur setengah padat. Uji homogenitas memperlihatkan ketiga formulasi homogen. Uji pH dan daya sebar ketiga formula memenuhi syarat. Hasil analisa uji aktivitas menggunakan *One Way ANOVA* menunjukkan hasil signifikansi (p) sebesar 0,000. Uji aktivitas memperlihatkan konsentrasi 5% memberikan nilai zona hambat yang paling baik.

**Kata kunci:** Formulasi gel, Turi, Antimikroba

### **Formulation of gel preparations and antimicrobial test from extract turi bark (*Sesbania grandiflora* L)**

#### **Abstract**

Turi bark can treat thrush. How to use turi bark for the treatment of canker sores is less effective and efficient. Thus the turi bark is formulated into a gel preparation. The aim of the researchers was to make a turi bark extract gel along with a physical quality test and an activity test on *Candida albicans* ATCC 10231 and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Sampling with *Simple random sampling* consisted of three turi bark extract gel formulas 1, 3, and 5%. The quality of gel preparations was carried out consisting of organoleptic, homogeneity, pH, and dispersion tests. Furthermore, gel preparations were carried out by diffusion activity test on *Candida albicans* ATCC 10231 and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Inhibition zone calculations were analyzed with *One Way ANOVA*.

Organoleptic test results have different colors in each formulation, characteristic odor, and have a semi-solid texture. Homogeneity test shows all three homogeneous formulations. The pH and spreadability test of all three formulas is eligible. The results of the analysis of the activity test using *One Way ANOVA* showed a significance result (p) of 0,000. The activity test shows the 5% concentration gives the best inhibitory zone value.

**Keywords:** Gel formulation, Turi, Antimicrobial

## PENDAHULUAN

Turi (*Sesbania grandiflora* L.) merupakan tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional Indonesia. Prasetyo (2010) menjabarkan khasiat dari tanaman turi diantaranya, daun turi dapat digunakan untuk mengatasi radang tenggorokan, menyembuhkan luka yang tidak terlalu dalam, mengatasi batu ginjal, bersifat antioksidan, mengatasi keputihan, memperbanyak produksi ASI, dan meredakan demam nifas. Pada kulit batang turi dapat digunakan untuk mengobati sariawan, disentri, *scabies*, cacar air dan demam. Bunga turi dapat digunakan untuk memperbanyak dan memperlancar pengeluaran ASI. Sedangkan untuk akar dapat digunakan untuk mengobati pegal linu.

Pemanfaatan kulit batang turi dalam masyarakat untuk pengobatan sariawan yaitu dengan cara direbus, 1 genggam kulit batang turi dimasukkan kedalam 3 gelas air hingga menjadi 1 gelas kemudian digunakan secara berkumur (Prasetyo, 2010). Penyakit sariawan adalah salah satu keluhan mulut pada sebagian penduduk Indonesia. Faktor penyebab sariawan diantaranya: bakteri, jamur, alergi makanan, asam lambung, kekurangan vitamin ataupun karena tergigit. Penyakit sariawan dapat diobati dengan cara tradisional maupun modern (Tyas P et al, 2011).

Cara pemakaian kulit batang turi di masyarakat untuk pengobatan sariawan pada umumnya dirasa kurang efektif dan efisien, sehingga diperlukan upaya mengoptimalkan khasiatnya serta menutupi rasa yang kurang enak. gel merupakan sediaan sistem semi padat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik dan organik yang terpenetrasi oleh suatu cairan (Rowe, 2019). Sediaan gel untuk sariawan digunakan dengan tujuan pemberian obat pada bagian mukosa mulut. Basis gel hidrofilik menimbulkan efek pendinginan pada kulit, mempunyai daya lekat yang tinggi, mudah dicuci dengan air dan baik untuk pelepasan obatnya (Pertiwi et al, 2016).

Penulis akan membuat formulasi sediaan gel dari ekstrak kulit batang turi dan menguji efektivitas dari sediaan gel kulit batang turi. Untuk membuktikan khasiat gel ekstrak kulit batang turi dalam menyembuhkan sariawan patologis, maka perlu dilakukan suatu penelitian mikrobiologi yakni melakukan pengamatan efektivitas gel ekstrak kulit batang turi yang diuji pada jamur *C. albicans* ATCC 10231 dan bakteri *S. aureus* ATCC 25923.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium AKAFARMA Sunan Giri Ponorogo. Sampel dalam penelitian ini adalah 3 formula gel ekstrak kulit batang turi (*Sesbaniae cortex*) dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda. Pengambilan sampel dengan *Simple Random Sampling*. Penulis mengumpulkan data dari pengamatan uji evaluasi fisik gel yang meliputi uji mutu terdiri dari uji organoleptik, homogenitas, pH, dan uji daya sebar dan pengukuran zona hambat gel terhadap pertumbuhan jamur *C.albicans* ATCC 10231 dan bakteri *S. aureus* ATCC 25923.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan: alat timbang, *object glass*, kaca arloji, blender, bejana maserasi, *rotary evaporator*, pH meter, gelas ukur, cawan petri, penggaris, *beaker*

glass, oven, cawan porselen, erlenmeyer, tabung reaksi, kapas, kertas koran, kapas lidi steril, kain saring, batang pengaduk, jarum ose, autoklaf, *water bath*.

Bahan yang digunakan: kulit batang turi, etanol 70%, sorbitol cair, gliserin, xanthan gum, karbopol, TEA (Triethanolamine), nipagin, potassium sorbat, aquadest, pepton 1%, biakan jamur *C. albicans* ATCC 10231, biakan bakteri *S. aureus* ATCC 25923, media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*), media NA (*Nutrient Agar*).

### Pembuatan ekstrak

Menyiapkan serbuk kulit batang turi 500 gram. Merendam serbuk di dalam bejana kemudian diberi etanol 70% sebanyak 3500 ml. Bejana maserasi ditutup rapat dan dilakukan pengadukan secara berkala. Kemudian diampkan selama 5 hari. Menyaring hasil maserat, kemudian filtrat ditampung. Menguapkan filtrat menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak.

### Pembuatan gel

Melarutkan nipagin pada aquadest panas sebanyak 20 kali bobot nipagin, diaduk sampai homogen. Kemudian menambahkan potassium sorbat sampai larut. Mengembangkan xanthan gum dalam aquadest panas sampai mengembang dan homogeny yang dilakukan di atas penangas air pada suhu 50°C. Tambahkan larutan pengawet, diaduk sampai homogen (Massa I). Mengembangkan karbopol pada aquadest hangat  $\pm 20$  kali bobot karbopol, aduk sampai homogen dan mengembang. Menambahkan Triethanolamine (TEA) dan gliserin, aduk sampai homogen (Massa II). Memasukkan massa II ke dalam massa I, kemudian diaduk sampai homogen. Menambahkan sorbitol cair (Massa III). Melarutkan ekstrak kental kulit batang turi dengan aquadest secukupnya. Memasukkan larutan ekstrak kulit batang turi ke dalam massa III sedikit demi sedikit, diaduk sampai homogen. Tambahkan sisa aquadest aduk sampai homogen. Gel dibuat dengan perbedaan konsentrasi ekstrak dalam formula. Formula gel dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Formula gel

Bahan	Formula		
	F1	F2	F3
Ekstrak kulit Batang Turi	1%	3%	5%
Gliserin	10%	10%	10%
Sorbitol	10%	10%	10%
Xanthan gum	0,5%	0,5%	0,5%
Karbopol 934 P	0,5%	0,5%	0,5%
TEA (Triethanolamine)	0,75%	0,75%	0,75%
Nipagin	0,1%	0,1%	0,1%
Potassium sorbet	0,1%	0,1%	0,1%
Aquadest	<i>ad</i> 300 g	<i>ad</i> 300 g	<i>ad</i> 300 g

### Prosedur uji mutu gel

Uji organoleptik secara visual langsung pada tekstur, warna, bau dari gel. Uji homogenitas dengan cara sampel gel dioleskan di *object glass*. Sediaan gel menunjukkan susunan homogen dan tidak terlihat butiran kasar. Uji pH dengan Menimbang 1 gram gel dilarutkan dalam 5ml aquadest. Menambahkan aquadest hingga 10 ml lalu aduk hingga merata. Larutan diukur pHnya menggunakan pH meter. Uji daya sebar dengan menimbang 0,5 gram gel, meletakkan di atas kaca transparan. Membiarkan melebar pada diameter tertentu, tutup dengan kaca transparan dan tunggu 1 menit. Mencatat hasil diameter yang ditunjukkan. Memberi beban sebesar 1

gram, 2 gram, 5 gram berturut-turut. Setiap pemberian beban ditunggu selama 1 menit, mencatat hasil diameter yang ditunjukkan.

#### Uji aktivitas Antibakteri

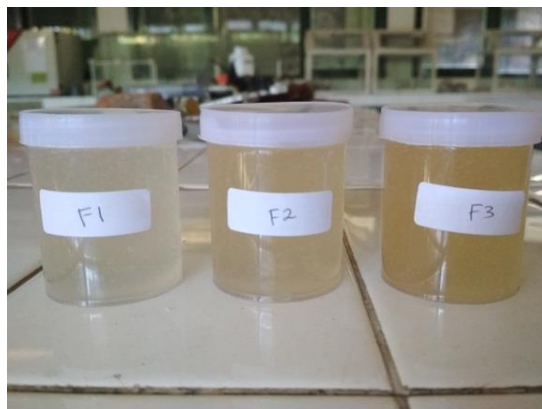
Uji sediaan gel pada jamur *C. albicans* ATCC 10231 dengan menuang media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) ke cawan petri. Merendam *paper disc* 1, 2, 3, 4, 5 masing-masing di sediaan gel formula 1, 2, 3, kandistatin (kontrol positif), dan aquadest steril (kontrol negatif). Mengulas permukaan media dengan biakan *Candida albicans* ATCC 10231 menggunakan kapas lidi steril. Meletakkan *paper disc* yang telah direndam di atas permukaan media dan mengatur jarak antara *paper disc* 1 dengan yang lain, tutup cawan petri dan bungkus menggunakan kertas Koran. Kemudian dinkubasi pada suhu 25°C selama 2 x 24 jam.

Uji sediaan gel pada *S. aureus* ATCC 25923. Menuang media *Nutrient Agar* (NA) secara aseptis pada cawan petri steril dibiarkan memadat. Merendam *paper disc* 1, 2, 3, 4, 5 masing-masing di sediaan gel formula 1, 2, 3, larutan clindamycin (kontrol positif), dan aquadest steril (kontrol negatif). Mengulas permukaan media dengan biakan *S. aureus* ATCC 25923 menggunakan kapas lidi steril. Meletakkan *paper disc* pada media (*Nutrient Agar*) NA yang telah diolesi bakteri uji dan mengatur jarak antara *paper disc* 1 dengan yang lain. Menutup cawan petri dan membungkus cawan petri dengan kertas koran. Inkubasi suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

Analisis data penelitian ini diolah dari uji evaluasi fisik sediaan gel dan perhitungan zona hambat di sekeliling *paper disc* pada uji aktivitas. Selanjutnya data zona hambat dianalisis menggunakan statistik yaitu dengan uji Anova. Analisis varian klasifikasi tunggal atau ANOVA satu jalan (*One Way ANOVA*) aplikasi *Several Independent Samples* (Beberapa sampel tidak berhubungan) dengan penyelesaian SPSS (Sujarweni, 2015).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji homogenitas sediaan gel yang dibuat dari ketiga formula ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar. Untuk hasil uji pH diperoleh hasil yang masih memenuhi syarat pH pada rentang 5,5 – 7,9.



Gambar 1. Formula gel dengan konsentrasi ekstrak 1%, 3%, 5%

Pada uji daya sebar, ketiga formula sediaan gel memiliki daya sebar antara 5 – 7 cm. Sehingga ketiga formula gel dari ekstrak kulit batang turi (*Sesbania cortex*) memenuhi persyaratan uji evaluasi fisik dari sediaan gel (Tabel 2).

**Tabel 2.** Hasil Evaluasi Fisik Sediaan Gel

Evaluasi	Formula			Persyaratan
	I (1%)	II (3%)	III (5%)	
Organoleptis				
1. Tekstur	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Jernih dengan konsentrasi setengah padat
2. Warna	Jernih	Jernih kekuningan	Kuning muda	
3. Bau	Khas	Khas	Khas	
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Ph	7,06	7,01	6,80	5,5 – 7,9
Daya Sebar	5 cm	5,1 cm	5,5 cm	5 – 7 cm

Uji Aktivitas ekstrak kulit batang turi pada jamur *C. albicans* ATCC 10231 dan bakteri *S. aureus* ATCC 25923 menggunakan metode difusi agar. Pembuatan biakan jamur *C. albicans* ATCC 10231 dan bakteri *S. aureus* ATCC 25923 yang diambil dari biakan murni dengan mengambil satu ose menggunakan jarum ose steril dalam media pepton 1% dengan cara diaduk. Kemudian diinkubasi pada suhu 36-37°C selama 18-24 jam. Pengamatan pengujian aktivitas yang dapat diamati dengan adanya zona hambat pertumbuhan mikroorganisme dalam permukaan agar.

**Tabel 3.** Hasil aktivitas gel terhadap *C. albicans* ATCC 10231

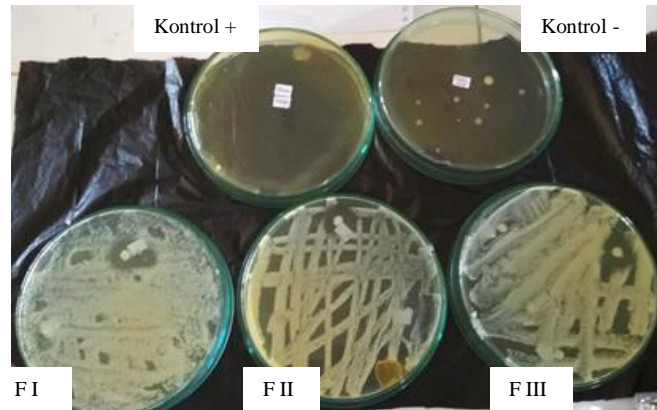
Paper disc	Zona hambat (mm) pengulangan ke:				
	1	2	3	$\Sigma$	$\bar{X}$
Formula 1	13	11	15	39	13
Formula 2	15	14	16	45	15
Formula 3	17	18	19	54	18
Kontrol (+)	25	28	27	80	26,6
Kontrol (-)	0	0	0	0	0

**Tabel 4.** Hasil aktivitas gel terhadap *S. aureus* ATCC 25923

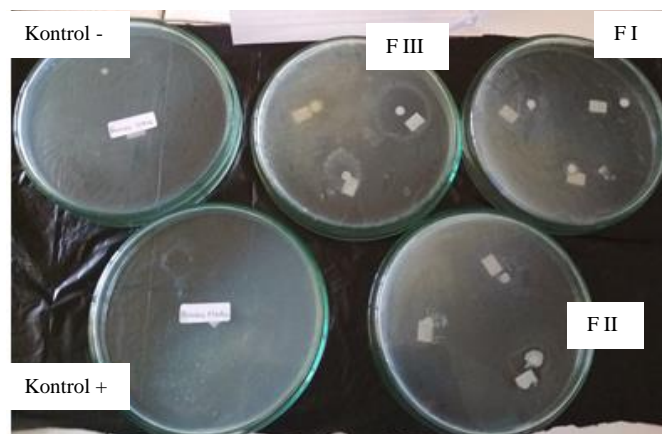
Paper disc	Zona hambat (mm) pengulangan ke:				
	1	2	3	$\Sigma$	$\bar{X}$
Formula 1	16	15	17	48	16
Formula 2	21	18	19	58	19,3
Formula 3	28	26	25	79	26,3
Kontrol (+)	37	36	38	111	37
Kontrol (-)	0	0	0	0	0

Hasil penelitian tabel 3 uji aktivitas gel terhadap *C. albicans* ATCC 10231 dianalisa menggunakan uji ANOVA dengan bantuan SPSS. Dari hasil uji diperoleh hasil signifikansi (p) lebih besar (>) dari 0,05 yaitu 0,670 dan 0,702. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang sama. Hasil uji ANOVA diperoleh hasil signifikansi (p) sebesar 0,000. Hasil ini lebih kecil dari signifikansi (p) yang ditetapkan yaitu 0,05.

Daya hambat *S. aureus* ATCC 25923 pada tabel 4, diperoleh hasil signifikansi (p) sebesar 0,000. Hasil ini lebih kecil dari signifikansi (p) yang ditetapkan yaitu 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  diterima. Artinya perbedaan konsentrasi ekstrak kulit batang turi dalam sediaan gel menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada hasil uji aktivitas pada *C. albicans* ATCC 10231 dan *S. aureus* ATCC 25923.



Gambar 2. Hasil pada *C. albicans* ATCC 10231



Gambar 1. Hasil *S.aureus* ATCC 25923

Hasil penelitian pada tabel 3 dan 4 serta gambar 2 dan 3 di atas menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak kulit batang turi (*Sesbaniae cortex*) menunjukkan diameter zona hambat rata rata 10- 20 mm yang menunjukkan nilai respon hambatan yang kuat tiap formula (radji, 2010). Formula yang optimum dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* ATCC 10231 dan *S. aureus* ATCC 25923 yaitu formula 3 dengan konsentrasi ekstrak kulit batang turi (*Sesbaniae cortex*) 5%. Pada analisa statistik uji ANOVA menunjukkan bahwa signifikansi (p) lebih kecil dari 0,05, sehingga sediaan gel menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada hasil uji aktivitas pada *C. albicans* ATCC 10231 dan *S. aureus* ATCC 25923.

## KESIMPULAN

Formulasi sediaan gel ekstrak kulit batang turi (*Sesbaniae cortex*) dapat memenuhi persyaratan uji evaluasi fisik. Ketiga formula sediaan gel ekstrak kulit batang turi (*Sesbaniae cortex*) dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* ATCC 10231 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Formula yang paling optimum yaitu formula 3, dengan konsentrasi ekstrak 5% yang mempunyai daya hambat 18 mm

pada *Candida albicans* ATCC 10231 dan 26,3 mm pada *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bahera, M., R. Karki, and C. Shekar. 2012. Preliminary Phytochemical Analysis of Leaf and Bark Methanolic Extract of *Sesbania grandiflora*. *The Journal of Phytopharmacology*. 1(2).
- Davis, W.W and Stout, T.R. 1971. Disc Plate Methods of Microbiological antibiotic Assay, *Mirobiology*. 22 (4): 659-665.
- Dewi, Ayu Laksmi. *Candida albicans*. Diakses 5 Maret 2019
- Garrity.G. M., Bell. J. A. and Lilburn. T.G. 2004. *Taxonomic Outline of The Prokaryotes Bergey's Manual of Systematic Bacteriologi*. 2th Edition. United States of America : Springer New York Berlin Hendelberg.
- Kill, M. A., *Candida A Practical Hand book for Sufferers*, Bloomsburry, London. 1995.
- Pertiwi, Ratna Dyah et al. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Gel untuk Sariawan dari Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Manuntung 2 (2)*: 239-247.
- Prasetyo, Hartono. 2010. Pohon Turi Bukan Sekedar Paru-paru Kota. <https://infosehat09hartonoprasetyo.wordpress.com/tag/manfaat-kulit-batang-turi> Diakses 5 Maret 2019.
- Pratiwi, Sylvia T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Radji, M. dan Harmita. 2019. *Buku Ajar Analisis Hayati*. Jakarta: EGC. (Online), diakses 6 Maret 2019.
- Radji, Maksum. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Rasyidi, Ratu Dwi Gustia et al. 2015. Skrining Fitokimia dan Uji KLT Ekstrak Metanol Beberapa Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Obat Tradisional di Lampung.
- Ratnah, St., Ayu Rahmani Rahim dan Hasrina Hasyim. 2018. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus*. *Media Farmasi*, 15 (1): 105-109.
- Rowe, Raymond C et al. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients* (Sixth edition). (Online)
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V. Wiratna. 2015. *Statistic Untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Tyas P, Raetina et al. 2011. Carang Gesang Untuk Mengatasi Sariawan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 1 (1).
- Yulian, Nita. 2018. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Fenolik dari Kulit Batang Tumbuhan Turi Putih (*Sesbania grandiflora*) serta Uji Aktivitas Antibakteri. Bandar Lampung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.