

AKTIVITAS ANTIFUNGI SHAMPO DAN KRIM EKSTRAK ETANOLIK BATANG BROTOWALI TERHADAP *Pityrosporum ovale* DAN *Trichophyton mentagrophytes***Nuryanti, Warsinah, Gitanti Rohman, Windhiana Sapti Argi**

Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman

Jl. dr. Soeparno Karangwangkal Purwokerto 53123

Corresponding author email: nu_unsoed@yahoo.com

ABSTRAK

Brotowali dengan kandungan alkaloid, flavonoid, dan terpenoid diketahui memiliki aktivitas antifungi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar hambat minimum ekstrak etanolik batang Brotowali dan aktivitas antifungi shampo dan krim ekstrak etanolik batang Brotowali terhadap *P.ovale* dan *T.mentagrophytes*. Batang Brotowali dimaserasi dengan etanol 70%, kemudian ekstrak etanolik batang brotowali diuji aktivitas antifungi untuk menentukan konsentrasi ekstrak yang akan digunakan dalam formulasi shampoo dan krim. Formula terbaik shampo diuji aktivitas terhadap *P. ovale* dengan metode cakram dan formula terbaik krim diuji aktivitas terhadap *T. mentagrophytes* menggunakan metode sumuran. Hasil penelitian menunjukkan KHM ekstrak etanolik batang Brotowali terhadap *P. ovale* adalah 900 ppm dan terhadap *T.mentagrophytes* 3,9 ppm. Formula shampo terbaik memiliki zona hambat antifungi kategori kuat 13,43±3,18 mm dengan persen daya hambat 69, 12% . Formula krim terbaik memiliki zona hambat antifungi kategori sedang 8,42±0,38 mm dengan persen daya hambat 62,74%.

Kata kunci : Brotowali, shampo, krim, *P. ovale* , *T. mentagrophytes***ABSTRACT**

Brotowali are known to have flavonoid, alcaloid, and terpenoid which have antifungal activity. This study aimed to determine the minimum inhibitory concentration ethanolic extract Brotowali stem and know the antifungal activity of shampoo and cream of ethanolic extract Brotowali stem to P.ovale and T.mentagrophytes. Brotowali stem macerated with 70% ethanol and test antifungal activity of ethanolic extract Brotowali stem to determine concentration used in shampoos and creams formula. The best shampoo formula tested antifungal activity against P.ovale and cream against T. mentagrophytes with compared method. The results showed MIC of ethanolic extract Brotowali stem against P.ovale was 900 ppm and against T. mentagrophytes was 3.9 ppm. The best shampoo formula has strong inhibitory zone antifungal category 13.43 + 3.18 mm and percent inhibition of 69, 12%. The best cream formula has currently inhibitory zone antifungal category was 8.42 + 0.38 mm and percent inhibition of 62.74%.

Keywords : Brotowali, shampoo, cream, *P. ovale* , *T. mentagrophytes***PENDAHULUAN**

Brotowali merupakan salah satu tanaman yang sudah banyak digunakan sebagai obat tradisional. Tanaman ini digunakan karena mengandung senyawa kimia diantaranya damar lunak, pati, glikosida pikroretosid, zat pahit pikroretin, harsa, alkaloid berberin, palmitin, serta alkaloid berberin dan kolumbin yang terdapat pada akar tanaman (Dalimartha, 2008). Batang brotowali

mengandung senyawa triterpenoid yang disebut cycloeucalenol dan cycloeucalenone (Kongkathip dkk., 2002). Batang *T.crispa* mengandung: flavones O-glycosides (apigenine), picroretoside, berberin, palmatin, picroretin and resin. Flavonoids yang merupakan senyawa polifenolik yang umum ditemukan diberbagai tanaman juga ditemukan dalam batang brotowali (Cotelle, 2001). Batang brotowali berkhasiat sebagai analgesik, antipiretik, penambah nafsu

makan. Zat pahit pikroretin dapat merangsang kerja urat saraf sehingga alat pernafasan dapat berfungsi dengan baik (Dalimartha, 2008). *Tinospora cordifolia* yang berbeda spesies dengan *T.crispa* memiliki efek antibakteri terhadap beberapa bakteri seperti *S.aureus*, *B.subtilis*, *E.coli*, *S.typhi*, dan lainnya serta efek antifungi terhadap beberapa fungi. Salah satu fungi yang dapat dihambat pertumbuhannya yaitu *T.mentagrophytes* dengan nilai MIC 0,250 mg/mL (Duraipandiyana, dkk., 2012). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar hambat minimum ekstrak etanolik batang Brotowali dan aktivitas antifungi shampo dan krim ekstrak etanolik batang Brotowali terhadap *P.ovale* dan *T.mentagrophytes*.

METODE

Bahan dan Alat penelitian. Bahan yang digunakan adalah Batang Brotowali (*T. crispera*), etanol 70%, sodium lauril sulfat (SLS), cocamide DEA, CMC, propil paraben, mentol, parafin cair, cera alba, tween 80, span 80, trietanolamin, metil paraben, aquades. Sabouraud Dekstrose Agar (SDA), Sabouraud Dekstrose Broth (SDB) serta isolat fungi *T.mentagrophytes* dan fungi *P.ovale*

Alat yang digunakan adalah oven, blender, maserator, corong *buchner*, indikator universal, alat uji daya sebar dan daya lekat, viskosimeter *Brookfield*, autoklaf, inkubator, *hot plate*, *magnetic stirrer*, lampu spiritus, jarum ose dan alat sumuran.

Pembuatan Ekstrak Etanolik Batang Brotowali. Serbuk batang brotowali dimaserasi menggunakan etanol 70%, filtrat dievaporasi dengan *rotary evaporator* dan dipekatan di atas *waterbath* sampai diperoleh ekstrak kental.

Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Batang Brotowali terhadap *P.ovale*. Metode uji menggunakan kertas cakram dengan media SDA, diinokulasi dengan *P. ovale* sebanyak 1 mL. Konsentrasi Ekstrak batang brotowali yang diuji yaitu 600, 800, 900, dan 1000 ppm.

Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Batang Brotowali terhadap *T. mentagrophytes*. Metode uji dengan metode Kirby Bauer, menggunakan sumuran dengan media SDA, diinokulasi dengan *P. ovale* sebanyak

1 mL. Konsentrasi Ekstrak batang brotowali yang diuji yaitu 62,5; 31,25; 15,75; 7,88; 3,9 dan 1,95 ppm.

Pembuatan Sediaan Shampo dan Krim Ekstrak Etanolik Batang Brotowali. Sediaan shampo dibuat dengan cara melarutkan Sodium lauril sulfat pada akuades panas, setelah dingin tambahkan larutan ekstrak etanolik brotowali, Cocamide DEA, mentol, propil paraben dan CMC sedikit demi sedikit dalam campuran hingga homogen (Mahataranti dkk., 2012)..

Sediaan krim dibuat dengan cara fase air (trietanolamin, metil paraben, tween 80 dan aquades) dilarutkan menggunakan penangas air suhu 70°C. Sedangkan fase minyak, dilebur menggunakan penangas air dengan suhu 75°C. Setelah semuanya melarut, fase air ditambahkan perlahan-lahan kedalam lumpang panas yang berisi fase minyak selanjutnya diaduk dengan kecepatan konstan hingga terbentuk masa krim. Ekstrak etanolik batang brotowali yang sudah ditimbang dicampurkan kedalam masa krim sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen (Juwita, 2013).

Tabel 1. Formula Sediaan Shampo

Bahan	Formula Shampo (%b/v)			
	S1	S2	S3	S4
Ekstrak batang brotowali	0,09	0,09	0,09	0,09
Sodium lauril sulfat	10	12	14	16
Cocamide DEA	2	2	2	2
CMC	3	3	3	3
Propil paraben	0,25	0,25	0,25	0,25
Aquades	ad 100 mL			

Tabel 2. Formula Sediaan Krim

Bahan	Formula Krim (%b/v)			
	K1	K2	K3	K4
0,09	0,78	0,78	0,78	0,78
Paraffin cair	40	45	50	55
Cera alba	14	14	14	14
Tween 80	3,6	3,6	3,6	3,6
Spaan 80	1,4	1,4	1,4	1,4
Trietanol amin	2	2	2	2
Metil paraben	0,1	01	0,1	0,1
Akuades	ad 100 mL			

Evaluasi Sifat Fisik dan Uji Stabilitas Sediaan Shampo dan Krim. Evaluasi sifat fisik dan Uji stabilitas sediaan shampo dan krim dilakukan dengan mengamati perubahan sifat fisik sediaan setiap hari pada minggu pertama, hari ke-14, ke-21, dan ke- 28.

Evaluasi sifat fisik sediaan shampo meliputi pengamatan organoleptis, uji homogenitas, pH, viskositas, kemampuan dan stabilitas busa serta persentase zat padat (Mahataranti *dkk.*, 2012; Kumar *dkk.*, 2010; Saraf *dkk.*, 2011 ; Saad dan Kadhim, 2011).

Evaluasi sifat fisik sediaan krim meliputi pengamatan organoleptis, uji homogenitas, pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat (Juwita, 2013; SNI, 1996; Garg *dkk.* 2002).

Uji Aktivitas Shampo dan Krim Ekstrak Etanolik Batang Brotowali terhadap Fungi *P.ovale* dan *T. mentagrophytes*. Sediaan shampo dan krim yang diuji adalah formula terbaik yang memenuhi syarat evaluasi sifat fisik dan uji stabilitas.

Pengujian aktivitas antifungi sediaan shampo dilakukan dengan metode cakram yaitu dengan merendam kertas cakram dalam sediaan shampo kemudian diletakkan diatas Media biakan *P. ovale* dan di inkubasi selama 2 x 24 jam pada suhu 37°C.

Pengujian aktivitas antifungi sediaan krim menggunakan metode sumuran yaitu dengan membuat lubang berdiameter 5 mm pada media biakan fungi *T. mentagrophytes*, kemudian sediaan krim dimasukkan ke dalam lubang sumuran dan diinkubasi selama 3x24 jam pada suhu ruang.

Kontrol negatif yang digunakan adalah sediaan shampo dan krim tanpa bahan aktif dan kontrol positif menggunakan shampo ketokonazol dan krim ketokonazol

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Batang Brotowali terhadap *P.ovale* dan *T. mentagrophytes*. Hasil uji aktivitas ekstrak etanolik batang brotowali terhadap *P. ovale* pada Tabel 3 menginformasikan bahwa Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanolik batang brotowali terhadap *P.ovale* adalah 900 ppm. Sedangkan Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanolik batang brotowali terhadap *T. mentagrophytes* pada konsentrasi 3,9 ppm.

Tabel 3. KHM Ekstrak Etanolik Batang Brotowali Terhadap *P.ovale* dan *T. mentagrophytes*

Konsentrasi Ekstrak (ppm)	<i>T. mentagrophytes</i>		<i>P.ovale</i>	
	Zona Hambat Rata ² (mm)	Konsentrasi Ekstrak (ppm)	Zona Hambat Rata ² (mm)	Konsentrasi Ekstrak (ppm)
1,95	0,00	600	0,00	600
3.9	3.37	700	0,00	700
7.875	9.00	800	0,00	800
15.75	8.40	900	0,47	900
31.25	10.00	1000	1.36	1000
62.5	13.35	2000	1.48	2000
Kontrol positif	6.00	3000	1.27	3000
Kontrol negatif	-	4000	1.96	4000
		Kontrol negatif	1.35	
		Kontrol positif	2.86	

Efektifitas suatu zat antifungi dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang diberikan, semakin tinggi konsentrasi semakin besar daya hambatnya (Brooks, *dkk.*, 2005). Hal ini ditunjukkan pada hasil pengamatan uji aktivitas bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak etanolik batang brotowali maka semakin besar daya hambat terhadap fungsi *P ovale* dan *T. mentagrophytes*

Evaluasi Sifat Fisik dan Uji Stabilitas Sediaan Shampo. Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan semua formula shampo memiliki bentuk/konsistensi kental, berwarna kuning kecoklatan, berbau khas mentol, homogen dan pH 7. Setelah penyimpanan 28 hari terjadi pemisahan pada formula S4 yang menunjukkan sediaan shampo S4 tidak stabil secara organoleptis.

Tabel 4. Viskositas, Kemampuan Busa dan Persentase Zat Padat Sediaan Shampo

Formula	Evaluasi sifat fisik		
	Viskositas (cps)	Kemampuan Busa (mL)	Persentase Zat Padat (%)
S1	3837,6 – 4136,2	8-11	10,73-13,32
S2	3080,0 – 4655,3	10-15	21,43-22,03
S3	2002,0 – 2341,6	12-18	25,21-25,54

Nilai viskositas formula S1, S2 dan S3 pada Tabel 4 menunjukkan viskositas sediaan masih berada dalam rentang yang diperbolehkan SNI yaitu 400-4000 cps sehingga sediaan shampo memenuhi persyaratan viskositas.

Sediaan shampo yang menghasilkan volume busa di atas 10 mL dinyatakan memiliki kemampuan busa sangat baik, sedangkan di bawah 10 mL dinyatakan memiliki kemampuan busa baik (Saraf, *dkk.*, 2011; Saad, *dkk.*, 2011).

Formula S2 dan S3 memenuhi persyaratan shampo yang baik yaitu 20%- 30%, sehingga sediaan shampo mudah untuk digunakan serta dibilas (Khaloud *dkk.*, 2011).

Evaluasi Sifat Fisik dan Uji Stabilitas Sediaan Krim. Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan bentuk sediaan krim pada formula K1 terjadi pemisahan air dan minyak pada hari ke- 4, K2 terjadi pemisahan pada hari ke-7, sedangkan K3 dan K4 terjadi pemisahan pada hari ke-28. Evaluasi Homogenitas semua formula krim menunjukkan sediaan krim homogen dengan pH 7.

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa nilai viskositas sediaan krim formula K3 dan K4 masih berada dalam nilai viskositas sediaan krim yang ideal yaitu 5000 cPs. Daya lekat

formula K3 dan K4 berada dalam ketentuan syarat daya lekat krim yaitu lebih dari 1 detik (Lieberman *dkk.*, 1998). Daya sebar formula K3 dan K4 memenuhi juga syarat daya sebar krim yaitu 5-7 cm (Garg *dkk.*, 2002)

Berdasarkan hasil evaluasi sifat fisik dan uji stabilitas sediaan shampo dan krim ekstrak etanolik batang brotowali, maka dapat disimpulkan bahwa formula terbaik sediaan shampo adalah formula S3 dan formula terbaik sediaan krim adalah formula K4. Sehingga sediaan shampo S3 dan sediaan krim K4 dilakukan uji aktivitas antifungi.

Tabel 5. Viskositas, Daya Lekat dan Daya Sebar Sediaan Krim

Formula	Evaluasi sifat fisik		
	Viskositas (cps)	Daya Lekat (detik)	Daya Sebar (cm)
K3	5750 -	1,03-	5,21-
	37650	5,44	6,62
K4	6050 -	1,15-	5,33-
	32350	5,47	6,79

Uji Aktivitas Shampo dan Krim Ekstrak Etanolik Batang Brotowali terhadap Fungi *P. ovale* dan *T. mentagrophytes*. Hasil uji aktivitas shampo ekstrak etanolik batang brotowali berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 1 menunjukkan bahwa zona hambat rata-rata formula shampo S3 terhadap fungi *P. ovale* yaitu 69,12 mm lebih besar dari kontrol positif dan potensi hambat shampo ekstrak etanolik batang brotowali dikategorikan kuat dengan persentase daya hambat sebesar 69,12%. Analisis data menggunakan Anova menunjukkan bahwa $sig.(0,233) > 0,05$ berarti tidak ada perbedaan signifikan antara shampo uji dengan kontrol negatif maupun positif.

Potensi shampo ekstrak etanolik batang brotowali dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale* lebih besar dari pada kontrol positif dan negatif. Hal ini dapat disebabkan karena ekstrak etanolik batang brotowali memiliki kandungan senyawa yang memiliki aktivitas antifungi antara lain triterpenoid, senyawa fenol, asam lemak, flavonoid, dan alkaloid (Warsinah, *dkk.*, 2015). Hal ini diperkuat dengan penelitian Mahataranti, *dkk.*, (2012), bahwa senyawa flavonoid,

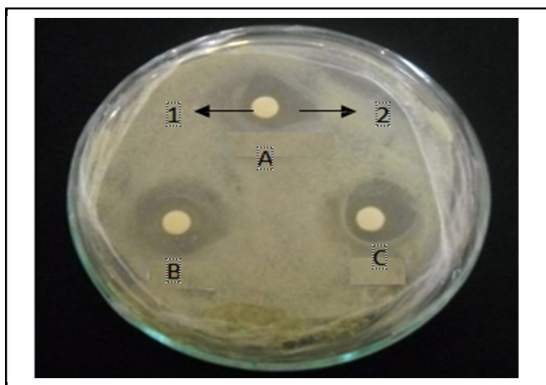
teriterpen dan alkaloid yang terkandung dalam ekstrak herbal dapat menghambat pertumbuhan *P. ovale*.

Tabel 6. Zona Hambat dan Persen Zona Hambat Sediaan Shampo Ekstrak Etanolik Batang Brotowali Terhadap *P. ovale*

Sediaan Shampo	Zona Hambat Rata ² (mm)	Persen Hambat (%)
Formula S3	11.72±0.485	69.12
Kontrol positif	10.44±0.719	66.13
Kontrol negatif	13.43±3.18	63.50

Tabel 7. Zona Hambat dan Persen Zona Hambat Sediaan Krim Ekstrak Etanolik Batang Brotowali Terhadap *T. mentagrophytes*

Sediaan Krim	Zona Hambat Rata ² (mm)	Persen Hambat (%)
Formula K4	8.42±0.38	62,74
Kontrol positif	20.38±0.70	80.3
Kontrol negatif	0.00±0.00	0

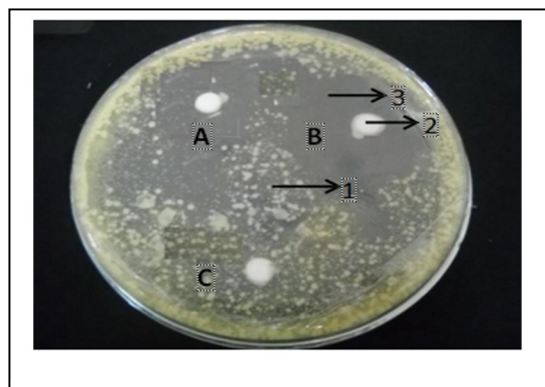


Gambar 1. Hasil uji aktivitas shampo ekstrak etanolik batang brotowali

Ket : A1= Kertas Cakram, A2 = Zona Hambat, A = Kontrol Positif, B = Shampo Uji, C = Kontrol Negatif

Berdasarkan Tabel 7 dan Gambar 2 diketahui bahwa sediaan krim formula K4 krim ekstrak etanolik batang brotowali memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan fungi namun zona hambat yang dihasilkan lebih kecil dibandingkan dengan kontrol positif yaitu krim ketokonazol 2%. Sedangkan

kontrol negatif yaitu krim tanpa bahan aktif tidak mempunyai daya hambat, hal ini memberikan arti bahwa bahan-bahan yang digunakan sebagai penyusun krim tidak mempunyai aktivitas antifungi atau dengan kata lain, senyawa yang menghambat pertumbuhan fungi pada krim uji hanya dari ekstrak etanolik batang brotowali. Zona hambat krim ekstrak etanolik batang brotowali terhadap *T. mentagrophytes* (8.42±0.38 mm) termasuk dalam kriteria sedang, sedangkan kontrol positif yaitu krim ketokonazol 2% (20.38±0.70 mm) termasuk dalam kriteria sangat kuat.



Gambar 2. Hasil Uji Aktivitas Krim Ekstrak Etanolik Batang Brotowali Terhadap *T. mentagrophytes*

Ket: A. Krim Uji, B. Kontrol Positif, C. Kontrol Negatif, 1= isolat fungi, 2= krim uji, 3= zona bening

Ekstrak etanolik batang brotowali mengandung senyawa flavonoid yang merupakan polifenol yang dipercaya memiliki sifat antimikrob. Flavonoid dapat menghambat pertumbuhan mikroba melalui denaturasi protein struktural pada dinding sel maupun membran sel melalui putusya atau pecahnya ikatan disulfida dalam rantai polipeptida. Ikatan disulfida adalah ikatan yang menghubungkan salah satu bagian dari suatu rantai polipeptida dengan bagian lain pada rantai yang sama sehingga membentuk lipatan-lipatan pada rantai polipeptida. Pecahnya ikatan disulfida menyebabkan rantai polipeptida tidak dapat mempertahankan bentuk aslinya sehingga dinding sel rusak (Cotelle, 2001).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan KHM ekstrak etanolik batang Brotowali terhadap *P. ovale* adalah 900 ppm dan terhadap *T.mentagrophytes* 3,9 ppm. Formula shampo terbaik S3 memiliki zona hambat antifungi kategori kuat $13,43 \pm 3,18$ mm dengan persen daya hambat 69,12%. Formula krim terbaik K4 memiliki zona hambat antifungi kategori sedang $8,42 \pm 0,38$ mm dengan persen daya hambat 62,74%.

DAFTAR PUSTAKA

- Brooks, G.F., Janet, S.B., dan Stephen, A.M., 2005: *Mikrobiologi Kedokteran Edisi pertama*, Salemba Medika, Jakarta.
- Cotelle N, 2001: Role of flavonoids in oxidative stress. *Curr Top Med Chem* **1**, 569–590.
- Dalimartha, S., 2008: *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 5*, Pustaka Bunda, Jakarta, 10-16.
- Duraipandiyani, V., Ignacimuthu, S., dan Balakrishna, K., 2012: Antimicrobial Activity of *Tinospora cordifolia* : an ethnomedicinal plant, *Asian Journal of Traditional Medicine*, Vol. 7.2, 59-65.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., dan Sigla, A. K. 2002: Spreading of Semisolid Formulation: An Update, *Pharmaceutical Technology*, 84-102.
- Juwita, A.P., Paulina V.Y.Y., dan Hosea J.E., 2013: Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, UNSRAT **2** No. 02, ISSN 2032-2493.
- Khaloud, A.B., dan Khan, S.A., 2014: Formulation, Evaluation and Comparison of The Herbal Shampoo With The Commercial Shampoos, *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Science's*, Vol.3.12, 301-305.
- Kongkathip, N., Dhumma-upakorn, P., Kongkathip, B., Chawanoraset, K., Sangchomkaeo, P. dan Hatthakitpanichakul, S., 2002: Study on cardiac contractility of cycloeucaenol and cycloeucaenone isolated from *Tinospora crispa*. *Journal of Ethnopharmacology*. Vol. 83, 95-99.
- Kumar, Ashok., Mali, dan Rakesh Roshan., 2010: Evaluation Of Prepared Shampoo Formulations And To Compare Formulated Shampoo With Marketed Shampoos, *International Journal Of Pharmaceutical Sciences Review And Research*, Vol. 1.3, 25.
- Lieberman, H.A., dan Kaning, J.L. 1998. *Teori dan Praktek Farmasi Industri I. Edisi ketiga*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Mahataranti, N., Astuti, I.Y., dan Asriningdhiani, B., 2012: Formulasi Shampo Antiketombe Ekstrak Etanol Seledri (*Apium graveolens L*) dan Aktivasinya terhadap Jamur *Pytirosporium ovale*, *Pharmacy*, Vol. 2 .9, 128-139
- Saad, A.H., dan Kadhim, R.D., 2011: Formulation and Evaluation of Herbal Shampoo from *Zizhipus spina* Leaves Extract, *International Journal of Reseach in Ayurveda & Pharmacy*, Vol. 2.6, 1802-1806.
- Saraf, Swarnatala, Sunil Hargude, Kaur, C.D., Saraf, dan Shailendra, 2011: Formulation and Evaluation of Herbal Shampoo Containing Extract of *Allium sativum*, *J. Topical and Cosmetic Sci*, Vol. 2.1, 18-20
- Warsinah, Harwoko, dan Nuryanti, 2015: Screening of Volatile Compounds of Brotowali (*Tinospora Crispa*) and Antifungal Activity Against *Candida albicans*, *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, Vo. 7.1, 132-136