

FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK EKSTRAK TEMU PUTIH (*Curcuma zedoaria*) SEBAGAI BODY SCRUB ANTIBAKTERI

¹Aprilia Ayu Lestari, ²Valiandri Puspadina, ³Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri

^{1,2,3}Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo, Jl. Ki Hajar Dewantara 200, Sidoarjo

Email: ayuvicky334@gmail.com

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu Negara yang beriklim tropis. Pada iklim ini kita mudah sekali terkena debu dan asap, selain itu iklim ini dapat menyebabkan kulit berkeriat dan lembab sehingga memicu adanya problem yaitu pertumbuhan mikroba patogen yang menyebabkan infeksi pada kulit. Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) merupakan salah satu tanaman rempah asli Indonesia yang memiliki kandungan flavonoid, tanin, dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*) menjadi sediaan body scrub dan mengevaluasi mutu fisik dari sediaan tersebut. Ekstrak temu putih didapat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Formulasi sediaan body scrub dibuat dengan konsentrasi ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*) 0% (F0), 10% (F1), 20% (F2), 25% (F3) dengan basis body scrub yang seragam. Evaluasi sediaan body scrub meliputi uji homogenitas, organoleptis, pH, daya sebar, daya lekat dan stabilitas. Hasil uji dari keempat formulasi sediaan body scrub menunjukkan bahwa keempat formula homogen, tidak terjadi perubahan organoleptis, rentang rata-rata pH body scrub 6,4 – 7,0 yang memenuhi syarat pH menurut SNI 16-4399-1996 yaitu 4,5 – 8,0, rentang rata-rata uji daya sebar sediaan 4,8 – 5,2 cm, rentang rata-rata uji daya lekat 5 - 5,5 detik serta Body scrub ekstrak temu putih stabil dalam penyimpanan suhu (25-30°C) selama 4 minggu.

Kata Kunci : Ekstrak Temu Putih, Formulasi, Uji Mutu Fisik, Body Scrub.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara yang beriklim tropis. Pada iklim ini kita mudah sekali terkena debu dan asap, selain itu iklim ini dapat menyebabkan kulit berkeriat dan lembab sehingga memicu adanya problem yaitu pertumbuhan mikroba patogen yang menyebabkan infeksi pada kulit. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya perawatan kesehatan kulit merupakan salah satu faktor pendorong terjadinya peminatan produk kosmetik untuk perawatan kulit (Daswi dkk, 2020).

Salah satu contoh produk kosmetik pembersih tubuh adalah *body scrub*. *Body scrub* merupakan salah satu produk kosmetik yang merupakan hasil perkembangan teknologi. Penggunaan bodyscrub digunakan untuk mengangkat sel-sel kulit mati, kotoran dan membuka pori-pori sehingga kulit menjadi lebih sehat, cerah dan putih. Sel-sel kulit mati yang tidak diangkat akan menyebabkan kulit menebal, kusam dan pori-porinya mudah tersumbat sehingga mengakibatkan pergantian sel lama dengan sel kulit yang masih baru, sehat, dan segar jadi terhambat (Hairiyah, N & Nuryati, 2020).

Temu putih (*Curcuma zedoaria*) merupakan salah satu tanaman rempah asli Indonesia yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan alternatif pembuatan body scrub. Kandungan metabolit sekunder dari temu putih (*Curcuma zedoaria*) adalah flavonoid, saponin, dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut penelitian Busman, dkk (2019) ekstrak rimpang temu putih memiliki aktivitas Antibakteri terhadap *staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 20% menunjukkan zona hambat sebesar 13,08 mm, ekstrak 40% sebesar 15,85%, 60% sebesar 15,85 mm, 80% sebesar 23,98 mm dan control positif 45,00 mm. Daya hambat pada bakteri *staphylococcus aureus* yang tergolong kuat sampai sangat kuat pada setiap konsentrasi ekstrak rimpang temu putih. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*) menjadi sediaan yang memenuhi syarat mutu fisik sediaan body scrub.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Farmasi, Farmasetika, dan Kimia Farmasi Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo, dengan rentang waktu bulan Februari hingga April 2021.

2.1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah aluminium foil, toples kaca, timbangan analitik, rotary evaporator, beaker glass, waterbath, tabung reaksi, erlemeyer, kertas saring, jangka sorong, cawan porselin, batang pengaduk, stemper, sendok, sudip, termometer, cawan porselin, gelas kimia, gelas ukur, corong, kaca arloji, pipet tetes, pH meter, kaca dan objek glass, wadah body scrub.

2.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*), Asam stearat, setil alcohol, methyl paraben, propilparaben, trietanolamin, propilenglikol, amylum oryzae, etanol 96%, aquadest.

2.3. Determinasi Sampel

Sampel yang digunakan adalah rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) yang diperoleh dari kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur dan telah di determinasi di Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo.

2.4. Pembuatan Serbuk Simplisia Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

Sampel rimpang temu putih yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan sortasi basah, kemudian dicuci dengan air bersih mengalir. Setelah itu, rimpang temu putih dipotong kecil-kecil dan dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven. Setelah dilakukan pengeringan, sampel rimpang temu putih kemudian dilakukan sortasi kering. Kemudian sampel rimpang temu putih di jadikan serbuk dengan cara diblender dan diayak. Sampel rimpang temu putih yang telah menjadi serbuk simplisia disimpan dalam wadah yang tertutup rapat.

2.5. Pembuatan Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Timbang simplisia rimpang temu putih sebanyak 300 gram. Rendam simplisia rimpang temu putih ke dalam tabung gelap, tambahkan etanol 96% sebanyak 3 liter. Aduk dan diamkan selama 3 x 24 jam dalam suhu kamar. Kemudian, setelah 3 x 24 jam rendaman simplisia rimpang temu putih disaring dengan menggunakan corong dan kertas *whatman* sampai ampasnya terpisah. Hasil maserasi atau maserat di masukkan ke dalam labu untuk di uapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental.

2.6. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa aktif dalam ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*).

a. Identifikasi Flavonoid

Ekstrak rimpang temu putih sebanyak 1 ml, larutkan dengan aseton P, Tambahkan sedikit serbuk asam borat P dan serbuk asam oksalat P, panaskan hati-hati diatas tangas air dan hindari pemanasan berlebih campur sisa yang diperoleh dengan 10 ml eter P. Amati dengan sinar UV 366 nm. Larutan berfluoresensi kuning intensif, menunjukkan adanya flavonoid (Puspitasari, 2013).

b. Identifikasi Tanin

Sebanyak 4 ml ekstrak rimpang temu putih dipanaskan selama 10 menit lalu disaring. Filtrat yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan larutan FeCl_3 1%. Jika dihasilkan warna biru tua atau hijau kehitaman maka hasil uji positif terhadap tannin (Yurleni, 2018).

c. Identifikasi Saponin

Uji saponin dilakukan dengan pengocokan 10 ml filtrate dalam tabung reaksi tertutup selama 10 detik. Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil (Yurleni, 2018).

2.7. Formulasi Body Scrub Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

Tabel 1. Formulasi Sediaan Body Scrub Ekstrak Temu Putih

No	Komposisi Bahan	Fungsi	Formulasi Body Scrub (%)			
			F0	FI	FII	FIII
1	Ekstrak temu putih	Bahan aktif	-	10%	20%	25%
2	Asam stearat	Emulgator	14%	14%	14%	14%
3	Setilalkohol	Emulgator	2%	2%	2%	2%
4	Propilenglikol	Humektan (pelembab)	10%	10%	10%	10%
5	Triethanolamin	Emulgator	3%	3%	3%	3%
6	Methyl paraben	Pengawet	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
7	Propil Paraben	Pengawet	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
8	Amylum oryzae	Scrub	10%	10%	10%	10%
9	Aquadest	Pelarut	Ad 20 gram	Ad 20 gram	Ad 20 gram	Ad 20 gram

2.8. Prosedur Pembuatan Body Scrub Ekstrak Temu Putih

Siapkan bahan dan alat yang akan digunakan untuk pembuatan body scrub. Panaskan mortir dan stamper dengan merendam dalam air panas. Timbang bahan-bahan fase minyak (asam stearat, setil alkohol, propil paraben). Masukkan propil paraben ke dalam mortar, lebur setil alkohol dan asam stearat kemudian masukkan ke dalam mortar aduk ad homogen. Ambil bahan-bahan fase air (propilenglikol, metil paraben). Campurkan fase minyak dan fase air aduk hingga terbentuk krim tambahkan ekstrak temu putih, kemudian tambahkan serbuk beras putih sedikit demi sedikit dan aquadest aduk ad homogen. Masukkan triethanolamin dan gerus secara perlahan agar tidak menimbulkan busa. Masukkan ke dalam wadah atau pot yang telah disediakan

2.9. Pengujian Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

Uji mutu fisik sediaan body scrub ekstrak temu putih dilakukan beberapa pengujian diantaranya:

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis digunakan untuk memeriksa tampilan fisik dari sediaan lulur atau body scrub dengan menggunakan panca indra. Pemeriksaan meliputi tekstur, bau, warna dari sediaan (Indratmoko & Widiarti, 2017).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sampel sebanyak 0,1 g pada gelas objek lalu diamati. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat bagian yang tidak tercampur dengan baik (Daswi dkk, 2020).

c. Uji pH

Pengukuran dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter ke dalam sediaan body scrub sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang tetap. Catat hasil pengukuran pH sediaan memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval pH 4,5-8,0 berdasarkan SNI 16-4399-1996.

d. Uji Daya Lekat

Sampel sebanyak 0,05 gram diletakkan di atas objek glass, kemudian di tekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Setelah itu beban di angkat dari objek glass kemudian catat waktu pelepasan dari objek glass. Persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topical adalah lebih dari 4 detik (Tranggono *et al*, 2007).

e. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara mengambil masing-masing formula body scrub sebanyak 0,5 g dan diletakkan di tengah kaca arloji. Ambil kaca bulat dan letakkan pada sediaan dan diamkan selama 1 menit kemudian catat diameter penyebaran (Nova, 2012). Daya sebar krim yang baik antar 5-7 cm (Garg *et al*, 2002).

f. Uji stabilitas

Uji yang dilakukan dengan metode jangka panjang yang di modifikasi atau real time study. Uji stabilitas fisik sediaan body scrub di paparkan pada suhu 25⁰ C – 30⁰C selama 4 minggu penyimpanan kemudian dilakukan pengamatan setiap minggunya dari minggu pertama hingga minggu keempat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Ekstraksi Temu Putih

Ekstraksi rimpang temu putih dilakukan dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Metode maserasi dipilih karena ekstraksi dilakukan pada suhu kamar sehingga degradasi atau kerusakan metabolit dapat diminimalisir. Pemilihan pelarut menggunakan etanol 96% karena etanol dapat menarik flavonoid paling maksimal dibandingkan dengan air atau campuran etanol-air (Agustiningsih, 2010). Ekstraksi dari simplisia temu putih 300 gram menghasilkan ekstrak kental sebesar 58,8 gram dan menghasilkan rendemen 19,6% yang sesuai dengan rendemen ekstrak rimpang temu putih yaitu tidak kurang dari 19,0% (Depkes RI, 2017).

3.2. Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada rimpang temu putih menunjukkan hasil positif pada uji flavonoid, tanin, dan saponin. Hal ini menunjukkan bahwa dalam rimpang temu putih mengandung senyawa kimia flavonoid, tanin, dan saponin yang dapat dijadikan parameter mutu kaitannya dengan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

Nama Kandungan Kimia	Hasil
Flavonoid	+
Tanin	+
Saponin	+

Keterangan: (+) : mengandung senyawa kimia yang tertera

3.3. Hasil Uji Organoleptis

Hasil pengamatan organoleptis pada F0 menghasilkan warna putih, hal ini dikarenakan pada F0 tidak mengandung ekstrak temu putih. Sedangkan pada F1 menghasilkan warna coklat muda. Pada F2 menghasilkan warna coklat dibanding dengan F1 karena kandungan ekstrak yang lebih banyak. Pada F3 menghasilkan warna coklat tua yang lebih pekat dari F1 dan F2, karena kandungan ekstrak temu putih lebih banyak. Pada segi bentuk sediaan, semua formulasi (F0, F1, F2, dan F3) bertekstur butiran halus. Pada formula F0 menghasilkan bau tidak berbau, sedangkan pada formula F1, F2, dan F3 menghasilkan bau khas temu putih. Bau khas temu putih terkuat pada formula F3. Hal ini dikarenakan F3 mengandung lebih banyak ekstrak temu putih dibandingkan dengan formula lainnya. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis body scrub Ekstrak Temu Putih

Organoleptis	Replikasi	F0	F1	F2	F3
Warna	1	Putih	Coklat Muda	Coklat	Coklat Tua
	2	Putih	Coklat Muda	Coklat	Coklat Tua
	3	Putih	Coklat Muda	Coklat	Coklat Tua
Tekstur	1	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus
	2	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus
	3	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus
Bau	1	Tidak berbau	Bau Khas temu putih tidak kuat	Bau Khas temu putih lumayan kuat	Bau Khas temu putih yang kuat
	2	Tidak berbau	Bau Khas temu putih tidak kuat	Bau Khas temu putih lumayan kuat	Bau Khas temu putih yang kuat
	3	Tidak berbau	Bau Khas temu putih tidak kuat	Bau Khas temu putih lumayan kuat	Bau Khas temu putih yang kuat

3.4. Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa keempat formula homogen dan stabil. Hal ini ditandai dengan tidak adanya gumpalan yg tidak merata pada *object glass* yang digunakan pada saat pengujian serta tidak terjadi pemisahan antara basis dengan ekstrak temu putih.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Body scrub Ekstrak Temu Putih

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

3.5. Hasil Uji pH

Hasil uji pH menunjukkan bahwa pH formula rata-rata berkisar antara 6,4 – 7,0. Hal ini memenuhi rentang persyaratan pH menurut SNI 16-4399-1996 yaitu 4,5 – 8,0 yang artinya keempat sediaan formula body scrub ekstrak temu putih dapat digunakan dengan aman pada kulit.

Tabel 5. Hasil Uji pH Body scrub Ekstrak Temu Putih

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	6,5	6,0	6,7	7,0
2	6,3	6,8	6,8	7,1
3	6,5	6,5	6,9	7,1
Rata-rata	6,4	6,5	6,8	7,0

3.6. Hasil Uji Daya Sebar

Hasil uji daya sebar dimasukkan agar mengetahui kemampuan menyebar dari suatu sediaan body scrub. Dari hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa formulasi F0 memiliki daya sebar yang lebih besar dibandingkan dengan keempat formula. Sedangkan, F3 memiliki daya sebar yang lebih kecil dari semua formula. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin padat suatu sediaan sehingga diameter penyebarannya lebih kecil.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar body scrub Ekstrak Temu Putih

Replikasi	F0 (cm)	F1 (cm)	F2 (cm)	F3 (cm)
1	5,2	5,0	5,1	4,8
2	5,4	5,2	5,1	5,0
3	5,1	5,2	4,9	4,6
Rata-rata	5,2	5,1	5,0	4,8

3.7. Hasil Uji Daya Lekat

Hasil uji daya lekat menunjukkan bahwa formula F0 menghasilkan daya lekat cukup lama dan formula F3 menghasilkan daya lekat yang sedikit lebih lama diantara keempat formula. Artinya, semakin tinggi konsentrasi ekstrak dan semakin padat bentuk sediaan body scrub maka daya lekat yang dihasilkan akan semakin lama. syarat untuk uji daya lekat yang baik untuk sediaan topikal yaitu lebih dari 4 detik.

Tabel 7. Hasil Uji Daya lekat body scrub Ekstrak Temu Putih

Replikasi	F0 (detik)	F1 (detik)	F2 (detik)	F3 (detik)
1	5	5,4	5,4	5,4
2	5	5,3	5,4	5,6
3	5	5,6	5,5	5,7
Rata-rata	5	5,4	5,4	5,5

3.8. Hasil Uji Stabilitas Fisik

Tabel 8. Hasil Uji Stabilitas Fisik body scrub Ekstrak Temu Putih

No	Formula	Organoleptis	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Kesimpulan
1	Basis	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berubah
		Warna	Putih	Putih	Putih	Putih	
		Tekstur	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	
2	I	Pertumbuhan jamur	Tidak ada jamur	Tidak ada jamur	Tidak ada jamur	Tidak ada jamur	Tidak berubah
		Bau	Khas Temu putih tidak kuat	Khas Temu putih tidak kuat	Khas Temu putih tidak kuat	Khas Temu putih tidak kuat	

		Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda	
		Tekstur	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	
		Pertumbuhan jamur	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	
		Bau	Khas Temu putih lumayan kuat	Khas Temu putih lumayan kuat	Khas Temu putih lumayan kuat	Khas Temu putih lumayan kuat	
3	II	Warna	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Tidak berubah
		Tekstur	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	
		Pertumbuhan jamur	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	
		Bau	Temu putih yang kuat	Temu putih yang kuat	Temu putih yang kuat	Temu putih yang kuat	
4	III	Warna	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Tidak berubah
		Tekstur	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	Butiran halus	
		Pertumbuhan jamur	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	

Hasil evaluasi penyimpanan sediaan body scrub ekstrak temu putih selama 4 minggu didapatkan hasil pada minggu ke-1 hingga minggu ke-4 berwarna coklat muda, coklat, dan coklat tua karena sediaan ditambahkan ekstrak dengan konsentrasi yang semakin tinggi. Sediaan body scrub memiliki bau yang berbeda-beda semakin tinggi konsentrasi semakin kuat bau temu putih dan bertekstur butiran halus serta tidak terdapat pertumbuhan jamur pada minggu ke-1 hingga minggu ke-4.

4. KESIMPULAN

Hasil uji mutu fisik selama 4 minggu tidak mengalami perubahan bau, bentuk, dan warna. Semua sediaan tidak terjadi perubahan homogenitas dan tidak terdapat pertumbuhan jamur. Memenuhi rentan pH antara 4,5-8 pH kulit. Memenuhi rentan daya sebar berkisar 5-7 cm pada F0, F1, dan F2 sedangkan F3 rata-rata daya sebar nya kurang dari 5 cm . memenuhi daya lekat yaitu lebih dari 4 detik. Semua formulasi memiliki hasil yang baik dan stabil.

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah diberikan saran yang dapat digunakan dalam mengadakan perbaikan di masa yang akan datang atau penelitian selanjutnya yaitu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri ekstrak temu putih apakah dapat digunakan sebagai body scrub untuk mencegah bakteri.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningsih, 2010. Optimasi Cairan Penyari Pada Pembuatan Eksrak Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifous Roxb*) Secara Maserasi Terhadap Kadar Fenolik dan Flavonoid Total, *Momentum*, Vol. 6 No. 2: 36-41.
- Busman, Edrizal, & Wirahmi, S. D. (2019). Daya Hambat Ekstrak Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) Terhadap *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*, *Jurnal LPPM UMSB*, Vol. 12 No. 6.
- Daswi, D. R., Salim, H., & Karim, D. (2020). Formulasi Sediaan Lulur Krim Yang Mengandung Tepung Jintan Hitam (*Nigella sativa L.*) dengan Variasi Konsentrasi Triethanolamin. *Media Farmasi Poltekes Makasar*, vol. XVI (No. 1).

- Departemen Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan : Jakarta.
- Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, and A. K. Sigla. 2002. Spreading of Semisolid Formulation: An Update. *Pharmaceutical Technology*. September: 84-102.
- Hairiyah, N., & Nuryati. (2020). Aplikasi Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var glutinous) Dan Madu Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Bodyscrub. *Jurusan Teknologi Industri Pertanian Andalas*, vol. 24 (No.2).
- Indratmoko, S., & Widiarti, M. (2017). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Lulur Serbuk Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) dan Serbuk Kopi (*Coffea arabica* Linn) Untuk Perawatan Tubuh. *Jurnal Kesehatan Al- Irsyad (JKA)*, X (No. 1).
- Nova, G. D. 2012. Formulasi Ekstrak Metanol Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L) Pada Uji Iritasi Primer. Skripsi.Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Puspitasari, L.,Swastini, D.A., Arisanti, C.I.A., 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*). Bali: Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.
- SNI. 1996. *SNI. 16-4399-1996 Sediaan Tabir Surya*. DewanStandarisasi.Nasional. Jakarta.
- Tranggono, R.I.S dan Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Hal. 7-8, 93-96.
- Yurleni. (2018). Penggunaan Beberapa Metode Ekstraksi Pada Rimpang Curcuma Untuk Memperoleh Komponen Aktif Secara Kualitatif. *Biospecies*, Vol.11 (N0.1).