

Mutu Fisik dan Stabilitas Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Buah Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) dengan Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin

*Physical Quality and Stability of Body Scrub Preparation Salak Pondoh Fruit Extract (*Salacca edulis* Reinw.) with Emulgator of Stearic Acid and Triethanolamine*

Alvita Defayanti¹, Indri Kusuma Dewi^{2*}, Pramita Yuli Pratiwi²

¹Prodi D-III Farmasi, Poltekkes Kemenkes Surakarta, Indonesia

²Prodi D-III Jamu, Poltekkes Kemenkes Surakarta, Surakarta, Indonesia

*email korespondensi: indri.kusumadewi@gmail.com

ABSTRAK

Buah salak pondoh memiliki kandungan flavonoid yang dapat digunakan untuk menangkal radikal bebas. Flavonoid tersebut berperan sebagai antioksidan yang dapat meregenerasi sel kulit mati, sehingga buah salak pondoh dapat dimanfaatkan sebagai *body scrub*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu fisik dan stabilitas sediaan *body scrub* ekstrak buah salak pondoh dengan emulgator asam stearat dan trietanolamin. Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif dengan rancangan kelompok tunggal. Ekstrak buah salak pondoh yang digunakan untuk pembuatan *body scrub* sebesar 0,1%. Pengujian mutu fisik yang dilakukan meliputi organoleptik, homogenitas, daya sebar, pH, viskositas dan tipe emulsi, sedangkan untuk pengujian stabilitas fisik dengan metode *cycling test* yaitu metode penyimpanan pada lemari pendingin dengan suhu 4°C dan penyimpanan pada oven dengan suhu 40°C selama 6 siklus atau 12 hari. Berdasarkan hasil uji mutu fisik menunjukkan *body scrub* berwarna putih, berbentuk semi padat, berbau khas aromatik, homogen, memiliki nilai pH 6,00, daya sebar 4,71 cm, viskositas 9095 cps, dan bertipe emulsi M/A. Hasil uji stabilitas fisik memenuhi syarat pada semua pengujian seperti organoleptik, homogenitas, pH, tipe emulsi, viskositas dan daya sebar. Hasil analisis dengan *paired sample t-test* pada uji daya sebar, pH dan viskositas memperoleh nilai >0,05. Kesimpulan penelitian ini yaitu sediaan *body scrub* memenuhi standar pengujian dan stabil pada penyimpanan.

Kata kunci: *Body Scrub*; Salak Pondoh; Stabilitas Fisik

ABSTRACT

Salak pondoh fruit contains flavonoids that can be used to counteract free radicals. These flavonoids act as antioxidants which can regenerate dead skin cells, so salak pondoh fruit can be used as a body scrub. This research aims to determine the physical quality and stability of body scrub preparations from salak pondoh fruit extract with stearic acid and triethanolamine as emulgators. It is an experimental study with a single group design. The amount of salak pondoh fruit extract used in body scrubs was 0,1%. The physical quality testing carried out includes organoleptics, homogeneity, dispersality, pH, viscosity, and emulsion type, while for the physical stability testing, the cycling test method was used, including the storage method in a refrigerator with a temperature of 4°C and storage method in an oven with a temperature of 40°C for 6 cycles or 12 days. Based on the physical quality test result, the body scrub is white, semi-solid, distinctive aromatic odor, homogeneous, with a pH value of 6,00, a dispersion power of 4.71 cm, a viscosity of 9095 cps, and an emulsion type of O/W. The physical stability test results indicate that the body scrub is qualified on all tests (organoleptic, homogeneity, pH, emulsion type, viscosity, and dispersion). The analysis with a paired sample t-test shows a value of >0.05 for the dispersion, pH, and viscosity tests. It can be concluded that the body scrub preparation meets the requirements and retains its stability in storage.

Keywords: *Body Scrub*; Salak Pondoh; Stability Test

PENDAHULUAN

Kulit adalah organ yang menutupi permukaan tubuh dan berfungsi sebagai mekanisme pertahanan utama tubuh terhadap paparan radikal bebas yang berada di luar tubuh, ketika radikal bebas terbentuk terus menerus maka dapat membahayakan fungsi sel tubuh serta dapat menyebabkan kanker kulit. Efek buruk radikal bebas dapat ditangkal dengan penggunaan antioksidan (Kristianingsih dan Munawaroh, 2021). Salah satu bahan alam yang mengandung senyawa antioksidan yaitu buah salak pondoh. Buah salak pondoh mengandung beberapa senyawa antioksidan seperti flavonoid, alkaloid, dan tanin (Febrina dan Prabandari, 2021). Sediaan farmasi berupa *body scrub* dapat berperan sebagai antioksidan karena adanya kandungan antioksidan dapat meregenerasi sel kulit yang mati sehingga dapat berfungsi sebagai penghalus kulit dan mengangkat sel kulit mati dengan bantuan bahan abrasif berupa beras putih untuk meningkatkan efektivitas penggunaan zat aktif yang terdapat didalam buah salak pondoh (Prolapita dan Safitri, 2021). *Body scrub* yang jika memanfaatkan emulgator yang sesuai.

Emulgator diperlukan untuk mengurangi tegangan permukaan antara air dan minyak sehingga dapat mencegah pemisahan fase terdispersi pada pembuatan *body scrub*. Kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin mampu menghasilkan emulsi tipe M/A yang stabil (Saryanti dkk., 2019). Perlu adanya pengujian yang dilakukan pada produk *body scrub* yang dihasilkan dengan menggunakan uji stabilitas fisik metode *cycling test* dilakukan dengan menyimpan sediaan pada suhu 4°C dan suhu 40°C selama 24 jam (1 siklus) percobaan di ulangi hingga 6 siklus (12 hari) (Dewi dkk., 2022).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu batang pengaduk, cawan porselin, pipet tetes, penangas air (*waterbath*), viskometer *brookfield*, timbangan analitik, gelas kimia 100 ml (*pyrex*), gelas ukur 100 ml (*pyrex*), sendok tanduk, pH meter, mortir dan stamper, kertas perkamen, oven, pisau, ayakan mesh 40 dan 60, grinder, penjepit kayu, kertas saring, *obyek glass*, cawan petri, 1 set beban.

Bahan yang digunakan yaitu ekstrak buah salak pondoh, beras putih, etanol 96%, asam stearat, trietanolamin, propil paraben, metil paraben, setil alkohol, gliserin, *aquadest*, parfum.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Determinasi Tanaman

Determinasi buah salak pondoh pada penelitian ini dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu, Karanganyar.

2. Pembuatan Ekstrak

Buah salak pondoh yang sudah dikeringkan dan yang sudah diayak dengan ayakan mesh 60 dilakukan proses maserasi dengan etanol 96% dengan waktu 3 hari serta beberapa kali proses pengadukan. Proses selanjutnya yaitu proses penyaringan dan penguapan ekstrak dengan *waterbath* pada suhu 50°C hingga terbentuk ekstrak kental (Bachtiar dkk., 2021). Hasil ekstrak yang diperoleh kemudian dihitung persentase rendemen yang diperoleh dengan rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat sampel awal}} \times 100 \%$$

3. Pembuatan *Scrub* Beras Putih

Beras putih di oven pada suhu 90°C selama 2 jam, setelah itu digerus dan dilanjutkan pengayakan dengan ayakan mesh 40 agar serbuk dapat digunakan sebagai *scrub* alami (Yunita dkk., 2021).

4. Pembuatan *Body Scrub*

Fase minyak seperti asam stearat, propil paraben, setil alkohol ditimbang dan diletakkan dalam cawan porselen kemudian dilebur pada *waterbath* dengan suhu 70°C. Fase air yang terdiri atas metil paraben, gliserin, trietanolamin dan *aquades* ditimbang dan dimasukkan dalam cawan porselen dicampur homogen di atas *waterbath* dengan suhu 70°C. Setelah fase minyak dan fase air melebur, dimasukkan fase minyak kedalam mortir hangat dan fase air ditambahkan bertahap, aduk sampai sediaan homogen. Ditambahkan ekstrak buah salak pondoh dan granul beras putih, aduk hingga homogen kemudian ditambahkan parfum (Mirlandari dkk., 2021). Formula sediaan *body scrub* ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *Body Scrub* Ekstrak Buah Salak Pondoh

Bahan	Jumlah (%)	Fungsi
Ekstrak buah salak pondoh	0,1	Zat aktif
Beras putih	10	<i>Scrub</i>
Asam stearat	12	Emulgator
Trietanolamin	3	Emulgator
Propilparaben	0,02	Pengawet
Metilparaben	0,2	Pengawet
Setil alkohol	4	Zat pengemulsi
Gliserin	18	Emolien
Parfum	q.s	<i>Corrigen</i>

<i>Aquadest</i> ad	100	<i>odoris</i> Pelarut
--------------------	-----	--------------------------

5. Uji Mutu Fisik *Body Scrub*

a. Uji Organoleptik

Sediaan *body scrub* diamati warna, bau dan bentuk secara visual (Pratasik dkk., 2019).

b. Uji Homogenitas

Pengamatan homogenitas dilakukan secara visual dengan menggunakan dua buah kaca objek, pengamatan dilakukan dibawah sinar matahari langsung (Ali dkk., 2019).

c. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan 3x replikasi pengujian. *Body scrub* diambil sebanyak 0,5 gram lalu ditempatkan di tengah plat kaca dan ditutup dengan kaca penutup yang diletakkan diatas sediaan dan ditunggu selama 5 menit. Selanjutnya diberikan penambahan beban sebesar 50 gram, 100 gram, 150 gram, 200 gram dan 250 gram, beban ditambahkan setiap 1 menit dan dicatat diameter penyebaran setiap penambahan bobot (Dewi dkk., 2022).

d. Uji pH

Pengujian pH menggunakan alat pH meter yang sudah terkalibrasi. Sediaan *body scrub* diambil sebanyak 1 gram lalu diencerkan menggunakan 10 ml *aquadest*. pH sediaan topikal yang baik dalam rentang 4,5 – 6,5 (Mirlandari dkk., 2021).

e. Uji Viskositas

Pengujian viskositas penelitian ini menggunakan alat viskometer *brookfield*. Sediaan diambil sebanyak 100 gram, dimasukkan gelas kimia dengan menggunakan spindel no. 4 dan kecepatan 60 rpm (Dewi dkk., 2022).

f. Uji Tipe Emulsi

Body scrub dimasukkan dalam gelas kimia kemudian diberikan *methylene blue* beberapa tetes. Apabila warna biru terdispersi sempurna maka termasuk dalam tipe emulsi M/A, sebaliknya jika warna biru tidak terdispersi sempurna maka termasuk dalam tipe emulsi A/M.

6. Uji Stabilitas Fisik

Pengujian stabilitas fisik dengan metode *cycling test* yang dilakukan selama 6 siklus. Sediaan *body scrub* disimpan pada suhu dingin $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam lalu disimpan pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$, proses seperti ini terhitung 1 siklus. Setiap 1 siklus

dilakukan pengujian pada sediaan *body scrub* meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar dan tipe emulsi (Armadany dkk., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan determinasi buah salak pondoh yang bertujuan untuk mengetahui identitas tanaman yang digunakan pada penelitian. Hasil yang diperoleh dari determinasi bahan yaitu buah salak pondoh dengan nama latin (*Salacca edulis* Reinw.)

Pembuatan serbuk buah salak pondoh yang akan digunakan untuk proses ekstraksi maserasi dikeringkan pada suhu 60°C yang bertujuan agar tidak menyebabkan perubahan pada sampel dan rusaknya zat aktif didalamnya, termasuk senyawa flavonoid (Warnis dkk., 2020). Selanjutnya dilakukan proses pengayakan dengan ayakan mesh 60 agar serbuk yang dihasilkan tidak terlalu kasar maupun tidak terlalu halus (Handayani dkk., 2020). Serbuk yang telah diayak dimaserasi dengan etanol 96% dikarenakan mampu melarutkan senyawa yang bersifat polar diantaranya senyawa flavonoid (Wendersteyt dkk., 2021). Tabel 2 menunjukkan hasil rendemen ekstrak buah salak pondoh.

Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak buah salak pondoh

Serbuk simplicia (g)	Ekstrak kental (g)	Persentase rendemen (% b/b)
250	47,03	18,81

Pengujian organoleptik *body scrub* ekstrak buah salak pondoh pada tabel 3. Menunjukkan sediaan berwarna putih, berbau khas ekstrak salak dan berbentuk semi padat. Warna putih yang diperoleh dikarenakan warna basis yang digunakan, bau yang diperoleh dikarenakan penambahan *essence* atau parfum untuk menutupi bau khas dari basis yang dibuat dan terbentuk sediaan semi padat dikarenakan peleburan fase air dan fase minyak pada wadah yang berbeda (Artika, 2019).

Tabel 3. Hasil uji mutu fisik organoleptik *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	Pengamatan		
	Warna	Bau	Bentuk
1	Putih	Khas aromatik	Semi padat
2	Putih	Khas aromatik	Semi padat
3	Putih	Khas aromatik	Semi padat

Pengujian homogenitas *body scrub* ekstrak buah salak pondoh bertujuan untuk mengetahui tingkat homogenitas suatu sediaan yang dibuat (Harefa, 2018). Tabel 4. Menunjukkan sediaan yang homogen karena tercampur merata, terdapat butiran kasar sebagai scrub.

Tabel 4. Hasil uji mutu fisik homogenitas *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	Pengamatan
1	Homogen
2	Homogen
3	Homogen

Pengujian daya sebar *body scrub* ekstrak buah salak pondoh bertujuan untuk mengetahui kemampuan menyebar suatu sediaan saat dioleskan pada kulit. Persyaratan daya sebar untuk sediaan *semistiff* yaitu 3 – 5 cm. sediaan *semistiff* merupakan sediaan dengan tingkat viskositas yang tinggi (Lestari dkk., 2020). Diketahui bahwa *body scrub* termasuk sediaan *semistiff*. Tabel 5. menunjukkan hasil rata-rata dari 3 replikasi yang dilakukan yaitu 4,71 cm. Hasil tersebut telah memenuhi persyaratan daya sebar sediaan *semistiff* yang baik.

Tabel 5. Hasil uji mutu fisik daya sebar *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	Daya Sebar (cm)	$\bar{X} \pm SD$
1	4,677	
2	4,687	4,71 ±
3	4,752	0,033

Pengujian pH *body scrub* ekstrak buah salak pondoh berfungsi untuk melihat sediaan yang dibuat dapat diterima kulit atau tidak. Persyaratan pH sediaan topikal yaitu 4,5 – 6,5 (Ali dkk., 2019). Tabel 6. menunjukkan hasil rata-rata nilai pH pada 3 replikasi yaitu 6,00. Hasil tersebut telah memenuhi persyaratan pH sediaan topikal yang baik.

Tabel 6. Hasil uji mutu fisik pH *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	pH	$\bar{X} \pm SD$
1	5,99	
2	5,98	6,00 ± 0,01
3	6,02	

Pengujian viskositas *body scrub* ekstrak buah salak pondoh bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan yang dibuat. Persyaratan viskositas sediaan krim yaitu 2.000 – 50.000 cps (Baskara dkk., 2020). Tabel 7. menunjukkan hasil rata-rata viskositas pada 3 replikasi yang dilakukan yaitu 9095 cps. Hasil tersebut memenuhi persyaratan viskositas yang baik.

Tabel 7. Hasil uji mutu fisik viskositas *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	Viskositas (cps)	$\bar{X} \pm SD$
1	9192	
2	9064	9095 ± 70,06
3	9029	

Pengujian tipe emulsi *body scrub* ekstrak buah salak pondoh dilakukan untuk melihat jenis emulsi pada sediaan, apakah termasuk emulsi M/A atau A/M. Tabel 8. menunjukkan hasil pengamatan tipe emulsi pada replikasi yang dilakukan yaitu jenis emulsi M/A dikarenakan terbentuknya warna biru yang terdispersi sempurna saat ditetesi dengan *methylene blue*. Hasil tersebut sesuai dengan persyaratan tipe emulsi (Mirlandari dkk., 2021).

Tabel 8. Hasil uji mutu fisik tipe emulsi *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	Pengamatan
1	M/A
2	M/A
3	M/A

Pengujian stabilitas fisik *body scrub* ekstrak buah salak pondoh dilakukan pengamatan pada sebelum dan sesudah pengujian stabilitas. Tabel 9. menunjukkan hasil sebelum dan sesudah pengujian stabilitas fisik organoleptik sediaan tidak mengalami perubahan warna bentuk dan bau yakni sediaan yang masih berwarna putih, berbentuk semi padat dan berbau khas aromatik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ali dkk. (2019) yang menyebutkan bahwa *body scrub* tidak mengalami perubahan pada uji organoleptik setelah pengujian stabilitas fisik.

Tabel 9. Hasil uji stabilitas organoleptik *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	Organoleptik	
	Sebelum Penyimpanan (H0)	Sesudah Penyimpanan (H12)
1	Putih, semi padat, khas aromatik	Putih, semi padat, khas aromatik
2	Putih, semi padat, khas aromatik	Putih, semi padat, khas aromatik
3	Putih, semi padat, khas aromatik	Putih, semi padat, khas aromatik

Pengujian stabilitas fisik homogenitas *body scrub* ekstrak buah salak pondoh dilakukan pengamatan pada sebelum dan sesudah pengujian stabilitas. Tabel 10. menunjukkan hasil sebelum dan sesudah pengujian stabilitas fisik homogenitas, sediaan tidak mengalami perubahan atau sediaan masih dalam keadaan homogen setelah penyimpanan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurisyah dkk. (2022) menyatakan bahwa *body scrub* tetap homogen setelah pengujian stabilitas fisik.

Tabel 10. Hasil uji stabilitas homogenitas *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	Homogenitas	
	Sebelum Penyimpanan (H0)	Sesudah Penyimpanan (H12)
1	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen

Pengujian stabilitas fisik daya sebar *body scrub* ekstrak buah salak pondoh dilakukan pengujian sebelum dan sesudah penyimpanan. Tabel 11. menunjukkan hasil rata-rata daya sebar pada sebelum penyimpanan 4,71 cm dan sesudah penyimpanan 4,63 cm. Hasil tersebut memenuhi rentang daya sebar sediaan *semistiff* yaitu 3 – 5 cm (Lestari dkk., 2020). Data hasil uji daya sebar lalu di uji normalitas dengan uji *shapiro wilk* dan menghasilkan $p > 0,05$ pada 3 replikasi sebelum dan sesudah penyimpanan. Data kemudian dianalisis statistik dengan *paired sample t-test* didapatkan hasil sig. (0,087) $> 0,05$, hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Mirlandari dkk. (2021) didapatkan hasil sig. (0,133) pada uji daya sebar, sehingga tidak terdapat perbedaan signifikansi pada pengujian daya sebar, dapat dikatakan pengujian daya sebar memenuhi persyaratan dan stabil selama penyimpanan.

Tabel 11. Hasil uji stabilitas daya sebar *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	Daya sebar (cm)		Sig.
	H0	H12	
1	4,677	4,621	0,087 > 0,05
2	4,687	4,634	
3	4,752	4,622	
$\bar{X} \pm SD$	4,71 \pm 0,033	4,63 \pm 0,006	

Pengujian stabilitas fisik pH *body scrub* ekstrak buah salak pondoh dilakukan pengujian sebelum dan sesudah penyimpanan. Tabel 12. menunjukkan hasil rata-rata pH pada sebelum penyimpanan 6,00 dan sesudah penyimpanan 6,00. Hasil tersebut memenuhi rentang pH sediaan topikal yaitu 4,5 – 6,5 (Ali dkk., 2019). Data hasil uji pH lalu di uji normalitas dengan *shapiro wilk* dan menghasilkan $p > 0,05$ pada 3 replikasi sebelum dan sesudah penyimpanan. Data kemudian dianalisis statistik dengan *paired sample t-test* didapatkan sig (0,691) $> 0,05$ hasil tersebut sejalan dengan penelitian Mirlandari dkk. (2021) didapatkan hasil sig. (0,133) pada uji pH, sehingga tidak terdapat perbedaan signifikan pada pengujian pH, dapat dikatakan pengujian pH memenuhi persyaratan dan stabil selama penyimpanan.

Tabel 12. Hasil uji stabilitas pH *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	pH		Sig.
	H0	H12	
1	5,99	6,02	0,691 > 0,05
2	5,98	5,99	
3	6,02	6,00	
$\bar{X} \pm SD$	6,00 \pm 0,016	6,00 \pm 0,012	

Pengujian stabilitas fisik viskositas *body scrub* ekstrak buah salak pondoh dilakukan pengujian pada sebelum dan sesudah penyimpanan. Tabel 13. menunjukkan hasil rata-rata viskositas pada sebelum penyimpanan 9095 cps dan sesudah penyimpanan 9017 cps. Hasil

tersebut sesuai persyaratan viskositas krim yaitu 2.000 – 50.000 cps (Baskara dkk., 2020). Data hasil uji viskositas lalu di uji normalitas dengan uji *shapiro wilk* dan menghasilkan $p > 0,05$ pada 3 replikasi sebelum dan sesudah penyimpanan data kemudian dianalisis statistik dengan *paired sample t-test* didapatkan hasil sig. (0,069) $> 0,05$ hasil tersebut sejalan dengan penelitian Octaviani (2013) didapatkan hasil sig. (0,444) pada hasil uji viskositas, sehingga tidak terdapat perbedaan signifikan pada pengujian viskositas, dapat dikatakan pengujian viskositas memenuhi persyaratan dan stabil selama penyimpanan.

Tabel 13. Hasil uji stabilitas viskositas *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	Viskositas (cps)		Sig.
	H0	H12	
1	9192	9098	0,069 > 0,05
2	9064	9029	
3	9029	8925	
$\bar{X} \pm SD$	9095 \pm 70,061	9017 \pm 70,107	

Pengujian stabilitas fisik tipe emulsi *body scrub* ekstrak buah salak pondoh dilakukan pengamatan pada sebelum dan sesudah penyimpanan. Tabel 14. menunjukkan tidak adanya perubahan tipe emulsi pada sediaan, baik sebelum maupun sesudah penyimpanan, yakni masih tetap emulsi M/A. hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Mirlandari dkk. (2021) bahwa tidak terdapat perubahan tipe emulsi setelah pengujian stabilitas.

Tabel 14. Hasil uji stabilitas tipe emulsi *body scrub* ekstrak buah salak pondoh

Replikasi	Tipe Emulsi	
	Sebelum Penyimpanan (H0)	Sesudah Penyimpanan (H12)
1	M/A	M/A
2	M/A	M/A
3	M/A	M/A

KESIMPULAN

Hasil pengujian mutu fisik sediaan *body scrub* menunjukkan pada semua pengujian yang dilakukan seperti organoleptik, homogenitas, daya sebar, pH, viskositas dan tipe emulsi sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F., Stevani, H. dan Rachmawaty, D. 2019. Formulasi Dan Stabilitas Sediaan Body Scrub Bedda Lotong Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. *Media Farmasi Poltekkes Makassar*, Vol. 15(1),3.
- Armadany, F. I., Musnina, W. O. S. dan Wilda, U. 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.) sebagai Antioksidan dan Tabir Surya. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan Universitas Tadulako*,

Vol.5(1), 17.

- Artika, Y.2019.Uji Fisik dan Uji Hedonik Lotion dengan Bahan Aktif Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicon* L.) dan Kulit Buah Semangka (*Citrullus vulgaris* S.) Karya Tulis Ilmiah.Poltekkes Kemenkes Surakarta.
- Bachtiar, A., Wilda, A. dan Joko, S. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Pada Buah salak Pondoh (*Salacca edulis* R.) dari Kota Yogyakarta, Banjarnegara dan Cirebon dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal*, Vol.10(10),5.
- Baskara, I. B. B., Suhendra, L. dan Wrasati, L. P. 2020. Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri Universitas Udayana*, Vol.8(2), 204.
- Dewi, I. K., Atikah, N. dan Putri, N. 2022. Uji Stabilitas Fisik dan Kadar Flavonoid Total Sediaan Gel Ekstrak Mesokarp Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, Vol.20(2), 266.
- Febrina, D. dan Prabandari, R. 2021. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Salak Pondoh (*Salacca zalacca*) Kultivar Nglumut dengan Metode 1, 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH). *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM)*,1(1) 1525-1526.
- Handayani, F., Apriliana, A., Novianti, I. 2020. Karakteristik dan Skrining Fitokimia Buah Selutui Puka (*Tabernaemontana macracarpa* Jack. *Asy-Syifaa Jurnal Farmasi*. Vol 12(1).9-15.
- Harefa, R. E. P. 2018. Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan KrimBody Scrub Yang Mengandung Ampas Kopi (*Coffea arabica* L.).*Skripsi*.Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Kristianingsih, I. & Munawaroh, S. 2021. Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Body Scrub Kombinasi Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Pati Bengkoang (*Pachyrhizus erosus* L.) dengan Variasi Emulgator Asam Stearat. *Jurnal of Current Pharmaceutical Sciences (JCPS)*,5(1), 447-448.
- Lestari, F.A., Hajrin, W., Hanifa, N.I. 2020. Optimasi Formula Krim Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) Variasi Konsentrasi Asam Stearat, Trietanolamin, dan Gliserin. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*.Vol 10(2).116.
- Mirlandari, A., Samodra, G.& Fitriana, A. S. 2021. Pengaruh Jenis Emulgator pada Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A dari Kombinasi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight.) dan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.). *SNPPKM*, Vol.1(1), 398-399.
- Nurisyah, Asyikin, A., Rusdiman, Abdullah, T. 2022. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik *Body Scrub* dari Cangkang Telur Ayam dan Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Sebagai Antioksidan.*Media Farmasi Poltekkes Makassar*.Vol 18(2).4-5.
- Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y. & Wiyono, W. I. 2019. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon Universitas Sam Ratulangi*.Vol.8(2), 263-264.

- Prolapita, C. O. & Safitri, C. I. N. H. 2021. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Body Scrub dari Arang Aktif Sekam Padi (*Oryza sativa*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*,13(1) , 213–214.
- Saryanti, D., Setiawan, I.& Safitri, R. A. 2019. Optimasi Formula Sediaan Krim M/A dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, Vol. 1(3), 227.
- Warnis, M., Apriliana L.A., Maryanti, L.2020. Pengaruh Suhu Pengeringan Simplisia terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)*Prosiding Seminar Nasional Kahuripan I*.Vol 1(1).265-266.
- Wendersteyt, N.V., Wewengkang, D.S., Abdullah, S.S.2021. Uji Aktivitas Antimikroba dari Ekstrak dan Fraksi Ascidian (*Herdmania momus*) dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba. *Jurnal Pharmacon*. Vol 12(1). 706-712. DOI: <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.32758>
- Yunita., Yunarto, N., Maelaningsih, F. S.2021. Formulasi Sediaan Krim Body Scrub Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dan Beras Putih (*Oryza sativa* L.). *PHRASE (Pharmaceutical Science Journal)*,Vol. 1(1), 60. DOI: <http://dx.doi.org/10.52031/phrase.v1i1.170>