



PEMANFAATAN BODYSCRUB DARI ECO-ENZYME DAN EKSTRAK DAUN KETUMBAR

Hatta Dahlan¹, Rozanah Farahiyah², Kevin Saputra³,

^{1,2,3} Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Indonesia

hattadahlan@ft.unsri.ac.id¹, rozanahfarahiyah0@gmail.com²,

kevin.saputra.2015@gmail.com³

Abstrak:

Bodyscrub merupakan produk kecantikan yang sangat bermanfaat untuk mengangkat sel-sel kulit mati. Penumpukan limbah rumah tangga seperti kulit buah dan sayur dapat bermanfaat jika diolah menjadi *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* sendiri merupakan produk hasil fermentasi dari limbah buah-buahan dan sayuran yang memiliki banyak manfaat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi *bodyscrub* yang terbaik dari variasi 80%, 50%, dan 20% *eco-enzyme*, 9 gram, 8 gram, 7 gram asam stearat; 0,5 gram; 1 gram; 1,5 gram ekstrak daun ketumbar, dan 1,5 gram; 2,5 gram; 3,5 gram biji apricot. Dilakukan pengujian yaitu uji pH, uji organoleptik, uji daya sebar, uji homogenitas, dan uji iritasi. Hasil pengujian pH didapatkan hasil 6,7-7,1 dan daya sebar terbaik yaitu sampel X3 sebesar 4,275 cm. Pengujian iritasi terbukti tidak munculnya gejala eritema dan edema. Setelah uji coba didapatkan penggunaan 9 gram asam stearat menghasilkan sediaan *bodyscrub* yang paling kental. Pemakaian biji apricot terbaik yaitu 3,5 gram untuk 50 gram sediaan karena saat diaplikasikan bulir nya tidak terlalu kasar dan teksturnya paling baik. Kesimpulannya bahwa formula Z3 dengan 9 gram asam stearat dan 3,5 gram biji apricot memiliki formula terbaik karena teksturnya yang paling kental dan pas ketika diaplikasikan ke kulit, serta tidak membuat iritasi.

Kata Kunci: Asam stearat, bodyscrub, eco-enzyme, formulasi

Abstract:

Bodyscrub is a beauty product that is very useful for removing dead skin cells. Accumulations of household waste such as fruit and vegetable peels can be useful if processed into *eco-enzymes*. *Eco-enzyme* is a fermented product from fruit and vegetable waste which has many benefits. This research aims to determine the best *bodyscrub* formulation from 80%, 50%, and 20% *eco-enzyme*, 9 grams, 8 grams, 7 grams of stearic acid; 0.5 grams; 1 gram; 1.5 grams of coriander leaf extract, and 1.5 grams; 2.5 grams; 3.5 grams of apricot seed. Tests were carried out, namely pH test, organoleptic test, spreadability test, homogeneity test and irritation test. The results of the pH test were 6.7-7.1 and the best dispersion power was sample X3 of 4.275 cm. Irritation testing proved no symptoms of erythema and edema. After testing, 9 grams of stearic

acid produced the thickest bodyscrub preparation. The best use of apricot seeds is 3.5 grams, the grains are not too rough and the texture is most suitable. The conclusion is that the Z3 formula with 9 grams of stearic acid and 3.5 grams of apricot seeds has the best formula because the texture is the thickest and does not cause irritation.

Keywords: Bodyscrub, eco-enzyme, formulation, stearic acid

Pendahuluan

Limbah merupakan sisa atau barang tidak berguna yang dihasilkan dari proses produksi, baik industri maupun rumah tangga (Marliani, 2015). Dasarnya, berbagai jenis limbah dihasilkan oleh kegiatan manusia, baik industri maupun domestik, dan juga dapat berdampak buruk pada lingkungan dan kesehatan manusia. Limbah dapat didefinisikan sebagai sisa yang dihasilkan dari berbagai proses produksi, seperti rumah tangga, industri, pertambangan, dan sebagainya (Mandaka, 2019). Limbah dibagi menjadi dua kategori berdasarkan sifatnya yaitu limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik adalah limbah yang terdiri dari hidrogen dan karbon, juga dikenal sebagai hidrokarbon, dan berasal dari makhluk hidup. Limbah organik termasuk dedaunan, kulit telur, dan sisa makanan. Limbah anorganik merupakan limbah seperti plastik, logam, sisa kain, dan limbah lainnya yang sulit untuk didaur ulang. Timbulan limbah di Indonesia sangat banyak sekali yang dimana limbah ini didominasi oleh limbah rumah tangga yang banyak berupa sisa makanan.

Daun ketumbar merupakan sebuah contoh sampah yang berasal dari sisa makanan yang hanya terbuang begitu saja. Limbah ini akan bertambah dengan seiringnya waktu jika tidak adanya pengelolaan dengan baik dan benar (Ananda Pradana Berutu, 2023). Limbah ini juga harus diolah dengan baik agar tidak merusak lingkungan sekitar dan juga tidak menimbulkan penumpukan yang dapat membuat bau yang tidak bergitu sedap. Limbah ini dapat memberikan produk yang bermanfaat jika diolah dengan baik.

Pengolahan untuk limbah organik dapat dimanfaatkan salah satunya dengan membuat *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* dapat bermanfaat untuk berbagai macam produk salah satunya adalah untuk *bodyscrub*. Scrub badan ini dapat dibuat dengan memvariasikan limbah seperti *eco enzyme* dengan daun ketumbar. *Scrub* badan bermanfaat untuk membantu mengangkat sel-sel kulit mati yang menumpuk di permukaan kulit. Menggunakannya ini dapat membantu merangsang regenerasi kulit baru. Manfaat dari *scrub* badan ini baik digunakan untuk kulit dan membuat cerah dan lembap serta penggunaan dari limbah buah-buahan ini juga dapat menjadikannya sebagai produk yang ramah untuk lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi *bodyscrub* yang terbaik dari variasi 80%, 50%, dan 20% *eco-enzyme*, 9 gram, 8 gram, 7 gram asam stearat; 0,5 gram; 1 gram; 1,5 gram ekstrak daun ketumbar, dan 1,5 gram; 2,5 gram; 3,5 gram biji apricot.

Ada pun penelitian yang serupa dilakukan oleh (Kurniawan, 2024), dalam penelitiannya yang berjudul "Perancangan Desain Kemasan "Hayuning" Sebagai produk Olahan Rumah Edukasi Ecoenzyme". Perancangan ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan melalui tigatahapnya yaitu observasi lapangan, wawancara mendalam

serta focus group discussion kepadaparakonsumen yang menggunakan produk olahan Eco Enzyme “Hayuning”. memiliki tujuan agar dapat meningkatkan daya tarik dari produk olahan Eco Enzyme serta sebagai sarana promosi agar produk olahan Eco Enzyme lebih dikenal oleh masyarakat luas baik itu konsumen ataupun calon konsumen. Eco-Enzyme adalah sebuah cairan hasil dari fermentasi berbagai sisa buah atau sayur dengan tambahan gula merah atau molase dan juga air dengan rasio yang sudah ditentukan.

Metode

2.1. Bahan

Pembuatan *bodyscrub* dari *eco-enzyme* ini memerlukan bahan-bahan seperti *eco-enzyme*, ekstrak daun ketumbar yang di buat langsung dari proses maserasi hingga evaporasi, asam stearat, minyak kelapa, aquades, gliserin, metil paraben, biji apricot, triethanolamine, PEG-4000, sodium lauryl sulfate.

2.2. Alat

Neraca analitik, neraca digital, oven, gelas kimia, gelas ukur, blender, cawan porselen, kertas saring, rotary evaporator, pH meter, spatula, batang pengaduk, hotplate, drum (wadah *eco-enzyme*), mortir, erlenmeyer, corong, pipet tetes.

2.3. Pembuatan Ekstrak Daun Ketumbar

1. Sampel segar daun ketumbar dipisahkan dari tulang daunnya kemudian dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih dari kotoran.
2. Daun ketumbar dikeringkan dibawah sinar matahari lalu dirajang atau dipotong hingga menjadi bagian yang kecil.
3. Daun ketumbar kering yang telah dirajang dimasukkan ke dalam oven selama 4 jam pada suhu 50°C untuk menghilangkan kandungan air.
4. Simplisia daun ketumbar dihaluskan dulu menggunakan blender sehingga didapatkan serbuk daun ketumbar.
5. Sebanyak 100 gr simplisia daun ketumbar direndam menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 800 ml selama 2x24 jam dan diaduk sesekali.
6. Sampel kemudian disaring dan diuapkan menggunakan rotary evaporator selama 4 jam untuk mendapatkan ekstrak kental daun ketumbar.

2.4. Pembuatan Eco-enzyme

Pembuatan *eco-enzyme* dilakukan dengan mengumpulkan limbah kulit buah yang masih bagus terlebih dahulu. Limbah kulit buahnya yaitu berupa kulit jeruk, lemon, alpukat, pisang, buah naga, mangga (Larasati, Astuti, & Maharani, 2020). Kulit buah yang dipakai pada pembuatan *eco-enzyme* ini akan berpengaruh pada rasa dan juga bau dari *eco-enzyme* yang dihasilkan nantinya. Selain limbah organik yaitu kulit buah yang digunakan dalam pembuatan *eco-enzyme* ini, bahan lainnya yaitu molase dan juga air yang sudah di suling. Perbandingan bahan ini yaitu 1:3:10 untuk molase, limbah organik, dan air.

Proses pembuatan ini dimulai dengan menimbang limbah organik yang telah bersih sebanyak 3 kg, molase diukur 1 liter dan air sebanyak 10 liter disiapkan di ember besar. Selanjutnya molase dituangkan ke dalam ember yang berisi air dengan diaduk merata, kemudian limbah dimasukkan perlahan ke dalam ember yang sudah berisi molase dan juga air. Campuran bahan diaduk hingga merata dengan menggunakan

gagang pengaduk yang bersih. Saat semua bahan tercampur merata, tutup wadah yang digunakan agar udara dari luar tidak masuk, karena hal ini dapat mengganggu proses fermentasi (Dewi, Devi, & Ambarwati, 2022).

Tabel 1. Pengamatan *Eco-enzyme* Selama Tiga Bulan

Bulan ke-	Warna	Bau	pH
Satu	Coklat	Aroma menyengat	asam 3
Dua	Coklat kemerahan	Aroma segar	asam 2,81
Tiga	Coklat kemerahan lebih pekat	Asam yang menyengat	segar 2,65

Pada penelitian yang telah dilakukan ini, produk *eco-enzyme* yang dihasilkan memiliki pH dengan rentan 2-3, dimana untuk pH normal *eco-enzyme* sendiri yaitu di bawah 4. Warna yang dihasilkan dari bulan pertama hingga ketiga tidak jauh beda yaitu berwarna coklat dan juga coklat kemerahan yang pekat. Aroma yang dihasilkan pada bulan pertama, kedua, dan ketiga juga berbeda, dimana dari aroma asam yang menyengat hingga akhir aroma asam segar yang menyengat. Sediaan *bodyscrub* memakai *eco-enzyme* dengan tiga perbandingan *eco-enzyme* dan aquades sebanyak 5 ml yaitu perbandingan 80:20, 50:50, dan 20:80. Didapatkan pH 80:20 sebesar 4,1; pH 50:50 4,1; dan 20:80 sebesar 4,6.

2.5. Mekanisme Pembuatan *Bodyscrub*

Pembuatan *body scrub* ini dilakukan dengan menggunakan bahan baku utama yaitu minyak kelapa. Minyak kelapa dipilih sebagai bahan baku dikarenakan memiliki keunggulan seperti menghaluskan dan melembapkan kulit sehingga cocok digunakan sebagai bahan baku pada *body scrub*. *Body scrub* ini juga ditambahkan asam stearat dan TEA (Trietanolamin) (Ledianasari, Putri, & Lestari, 2020). Asam stearat dan trietanolamin adalah bahan yang digunakan sebagai emulgator (pengemulsi) dalam pembuatan krim (Utami & Yustiantara, 2022). Emulgator inilah yang membantu mencampurkan minyak dan air dalam formulasi *body scrub*, menciptakan campuran yang stabil dan homogen sehingga *body scrub* tersebut tidak terpisah antara fase air dan fase minyak. *Body scrub* ini juga ditambah *eco enzyme* yang mengandung asam sitrat dan asam asetat yang berfungsi sebagai antibakteri dan juga penstabil pH.

Pembuatan *body scrub* ini dilakukan modifikasi dengan memvariasikan seperti asam stearat, *eco enzyme*, ekstrak daun ketumbar dan *apricot seed* sebagai bahan *scrub* (Purwaningsih, 2023). Modifikasi dilakukan agar mengetahui apakah bisa *scrub* dilakukan dengan penambahan *eco enzyme* dan menggunakan ekstrak dari daun ketumbar. Berikut modifikasi yang dilakukan pada penelitian ini :

Tabel 2. Komposisi Formula *Bodyscrub*

Komposisi	Jumlah
Asam Stearat	9, 8, dan 7 gram
PEG	0,4 gram

TEA	0,75 gram
Gliserin	9 gram
Metil Paraben	0,03 gram
Essential oil	0,03 mL
Aquadest	25 mL
Minyak Kelapa	9 gram
Ekstrak Daun	0,5; 1; 1,5 gram
Bahan Scrub	1,5; 2,5; 3,5 gram
Eco enzyme	5 mL
	(80:20)(50:50)(20:80)

Hasil dan Pembahasan

2.6. Analisa Organoleptik

Analisa organoleptik ini merupakan metode untuk menguji suatu bahan dengan menggunakan indera manusia seperti penglihatan, penciuman dan peraba untuk menilai produk agar sesuai yang diinginkan. Analisa organoleptik ini penting untuk dapat mengetahui bisa standar kualitas yang diinginkan oleh banyak orang. Berikut merupakan hasil penelitian organoleptik pada *body scrub* dengan penambahan eco enzyme ini diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Analisa Organoleptik

Sampel	Warna	Aroma	Tekstur
X1	Putih pucat	Aroma Strawberry	Lebih Kental sedikit halus
X2	Hijau muda pucat	Aroma Strawberry	Kurang kental sedikit halus
X3	Hijau pucat	Aroma Strawberry	Lebih cair sedikit halus
Y1	Coklat muda	Aroma Peppermint	Lebih Kental Sedikit kasar
Y2	Coklat muda	Aroma Peppermint	Kurang kental Sedikit kasar
Y3	Coklat kehijauan	Aroma Peppermint	Lebih cair Sedikit kasar
Z1	Coklat gelap	Aroma Mangga	Lebih Kental kasar
Z2	Coklat gelap	Aroma Mangga	Kurang kental kasar

Z3	Coklat gelap kehijauan	Aroma Mangga	Lebih cair kasar
----	------------------------------	-----------------	------------------

Body scrub dengan sampel X cenderung memiliki warna yang lebih cerah dibandingkan sampel Y dan Z. Perbedaan ini dikarenakan konsentrasi dari *apricot seed* dari sampel X lebih sedikit dari sampel Y dan Z. Konsentrasi dari Ekstrak daun ketumbar juga mempengaruhi perbedaan warna yang ada dimana ekstrak X1, Y1, dan Z1 memiliki sedikit atau hampir tidak ada warna hijau nya. Dikarenakan sampel tersebut mempunyai ekstrak daun ketumbar yang lebih sedikit dibanding sampel lain yaitu sekitar 0,5 gram.

Perbedaan asam stearat dan eco enzyme juga mempengaruhi kepadatan atau kekentalan dari *body scrub*. Hasil percobaan ini semakin banyak konsentrasi asam stearat dan eco enzyme ditambah semakin padat *body scrub* yang dihasilkan. Sampel X1, Y1, dan Z1 yang konsentrasi asam stearat dan eco enzyme nya paling banyak memiliki kepadatan yang lebih kental dan padat. Aroma dari *body scrub* ini bervariasi dari aroma strawberry, peppermint, dan mangga dikarenakan ditambah *fragrance*. Penggunaan dari pewangi ini yaitu untuk menutupi bau dari eco enzyme dan ekstrak daun ketumbar yang memiliki bau yang kurang sedap.

2.7. Hasil Analisa Produk Bodyscrub

Analisa produk *bodyscrub* ini dilakukan agar mengetahui apakah produk ini sudah sesuai dengan standar yang ada (SNI). Analisa yang dilakukan pada produk ini yaitu pH, organoleptik, uji daya sebar, homogenitas, tipe emulsi dan juga uji iritasi. Berdasarkan artikel yang telah dibaca bahwa pH kulit manusia dalam interval pH 4,5-8,0 berdasarkan SNI 16-4399-1996 (Prolapita & Safitri, 2021). Selanjutnya berdasarkan Dokumen Informasi Produk (DIP) BPOM bahwa aroma yang menggunakan essential oil tidak memerlukan surat pernyataan dari IFRA (The International Fragrance Asosiation). Selanjutnya standar daya sebar krim biasanya berkisar 5-7 cm. Analisa uji iritasi dapat dilakukan apakah muncul kemerahan atau gatal-gatal pada pemakaian pertama dan seterusnya. Jika dua orang melakukan percobaan dan hanya salah satu yang mengalami iritasi, maka produk tidak aman dan tidak direkomendasikan untuk yang memiliki kulit sensitif.

Tabel 4. Hasil Analisa Bodyscrub

Sampel	pH	Daya Sebar (cm)
Scrub x1	6,7	4,1
Scrub x2	6,8	4,2
Scrub x3	6,8	4,275
Scrub y1	6,6	3,6
Scrub y2	7,1	3,95

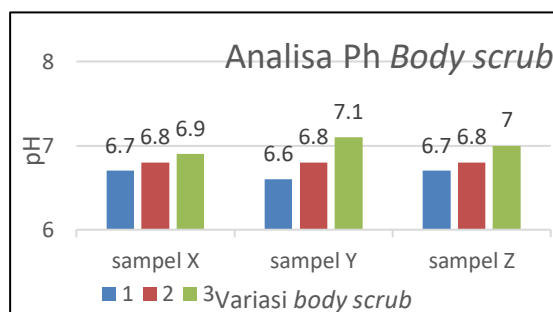
Sampel	pH	Daya Sebar (cm)		
Scrub y3	6,8	3,95		
Scrub z1	6,7	2,15		
Scrub z2	6,8	3,725		
Scrub z3	7,0	3,925	Homogen	Minyak dalam air

Tabel 5. Hasil Analisa Produk Bodyscrub

Sampel	Homogenitas	Tipe Emulsi
Scrub x1	Homogen	Minyak dalam air
Scrub x2	Homogen	Minyak dalam air
Scrub x3	Homogen	Minyak dalam air
Scrub y1	Homogen	Minyak dalam air
Scrub y2	Homogen	Minyak dalam air
Scrub y3	Homogen	Minyak dalam air
Scrub z1	Homogen	Minyak dalam air
Scrub z2	Homogen	Minyak dalam air
Scrub z3	Homogen	Minyak dalam air

2.8. Analisa Derajat Keasaman

Derajat keasaman atau pH merupakan satu indikator untuk mengetahui produk dari *body scrub* mempunyai sifat asam maupun basa. Derajat keasaman dari produk perawatan kecantikan idealnya harus sedekat mungkin dengan pH kulit, yang berkisar antara 4,5 hingga 8, agar tidak mengganggu keseimbangan alami kulit. Uji pH adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk menentukan keasaman dan kebasaan sediaan krim dengan melihat nilai pHnya. pH yang sangat basa dapat mengeringkan kulit dan menyebabkan ruam, gatal, kemerahan, dan kulit bersisik, sedangkan pH yang sangat asam dapat menyebabkan iritasi (Rahma, Suryanti, & Majid, 2023). Berikut merupakan grafik perbandingan tiap sampel terhadap pH dari *body scrub* yang dtelah dihasilkan :



Gambar 1. Grafik Pengaruh Variasi terhadap pH yang Dihasilkan

Gambar diatas menunjukkan data dari perbedaan pH yang didapatkan dari setiap variasi yang berbeda. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan bahwa sampel X1,Y1 dan Z1 mempunyai nilai pH yang paling kecil dikarenakan konsentrasi eco enzyme yang dipakai yaitu 80:20 yang dimana 80% eco enzyme dan 20% aquadest dan ekstrak daun ketumbar yang dipakai hanya 0,5 gram. Sampel X memiliki rentang pH dari 6,7 - 6,9. Sampel Y memiliki rentang dari 6,6 - 7,1. Sampel Z memiliki rentang pH dari 6,7 – 7. Rentang pH yang dihasilkan berbeda tetapi masih aman digunakan dikarenakan rentang pH tersebut masih dikategori aman karena masih berada di rentan pH kulit yaitu 4,5 sampai 8. Hasil pH yang telah didapat bisa dibilang aman dikarenakan masih di rentang pH kulit dan tidak menimbulkan iritasi dan kulit menjadi kering. Semakin banyak eco enzyme yang dipakai semakin rendah pula pH dari *body scrub* yang akan dihasilkan.

2.9. Uji Homogenitas

Menurut Latifah dkk, (2022) Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa bahan aktif, bahan dasar dan bahan tambahan lainnya tercampur dengan baik selama proses pembuatan. Uji homogenitas ini penting dilakukan untuk mengetahui apakah produk tersebut ada yang menggumpal dan tersebar dengan baik sehingga pemakaian *body scrub* bisa diaplikasikan dengan merata ke kulit tubuh. Berikut merupakan tabel analisa dari uji homogenitas pada *body scrub* yang telah dibuat :

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas




Formula	Homogenitas
Formula 1	Homogen
Formula 2	Homogen
Formula 3	Homogen
Formula 4	Homogen
Formula 5	Homogen
Formula 6	Homogen
Formula 7	Homogen
Formula 8	Homogen
Formula 9	Homogen

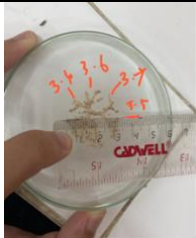
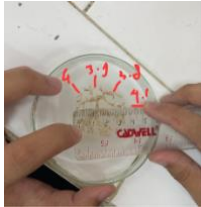
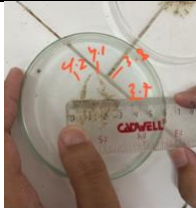


Tabel diatas merupakan hasil dari formula *body scrub* yang dihasilkan menunjukkan bahwa formula yang dibuat homogen. Hasil analisa tersebut menunjukkan bahwa tidak adanya bahan yang menggumpal dari *body scrub* dan *apricot seed* nya tersebar dengan baik. Homogenitas dari formula ini ditunjukkan dengan sebarannya yang merata dan tidak adanya gumpalan yang terbentuk. Formula yang dihasilkan memiliki bahan aktif yang tercampur dengan baik. Formula ini berarti dapat diaplikasikan ke tubuh dan dapat tersebar dengan baik di tubuh, sehingga lebih mudah dalam penyerapan ke dalam kulit.

2.10. Analisa Daya Sebar

Sediaan *bodyscrub* biasanya melalui uji daya sebar untuk mengetahui berapa diameter penyebaran dari produk sediaan tersebut. Standar mutu dari daya sebar untuk produk *bodyscrub* yaitu berkisar 5-7 cm. Penggunaan jenis butiran scrub dapat berpengaruh ke daya sebar scrub. Tingginya konsentrasi dalam penggunaan butiran scrub yang digunakan, akan mempengaruhi hasil krim yang padat dan kecilnya daya sebar sediaan krim (Ginting & Oktavianty, 2023). Butiran scrub yang digunakan pada sediaan ini yaitu biji apricot yang berfungsi untuk mengangkat sel kulit mati dan membantu regenerasi kulit baru. Pengujian ini dilakukan dengan menaruh 0,5 gram sediaan scrub di atas cawan petri dan ditimpa dengan cawa petri lainnya yang lebih kecil dengan diberi beban 100 gram di atasnya. Ditunggu 1 menit dan dihitung penyebarannya. Telah dilakukan uji daya sebar untuk sembilan sampel berikut analisa daya sebar pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar

Sampel	Gambar	Daya Sebar (cm)
Scrub x1		4,1
Scrub x2		4,2
Scrub x3		4,275

Sampel	Gambar	Daya (cm)	Sebar
Scrub y1		3,6	
Scrub y2		3,95	
Scrub y3		3,95	
Scrub z1		2,15	
Scrub z2		3,725	

Tabel 8. Hasil Uji Iritasi

Formula	Hasil
Scrub x1	Tidak iritasi
Scrub x2	Tidak iritasi
Scrub x3	Tidak iritasi
Scrub y1	Tidak iritasi
Scrub y2	Tidak iritasi
Scrub y3	Tidak iritasi
Scrub z1	Tidak iritasi
Scrub z2	Tidak iritasi
Scrub z3	

Kesimpulan

1. Semakin banyak asam stearat yang ditambahkan, maka *body scrub* yang dihasilkan akan semakin kental dan padat
2. pH yang sangat basa dapat mengeringkan kulit dan menyebabkan ruam, gatal, kemerahan, dan kulit bersisik, sedangkan pH yang terlalu asam (terlalu rendah) dapat menyebabkan iritasi seperti kemerahan, gatal, dan perih.
3. Eco enzyme yang berhasil memiliki warna kecoklatan serta bau yang segar dari limbah buah yang dipakai dan memiliki pH di bawah 4 atau pH asam
4. Penambahan ekstrak daun ketumbar dapat mempengaruhi dari aroma dan warna yang dihasilkan
5. Semakin banyak eco enzyme yang digunakan, maka pH dari *body scrub* akan mendekati pH dari eco enzyme (menurun)

Daptar Pustaka

- Agustina, Lia, Sheila, Vindy, & Yuliati, Ninis. (2022). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Face Scrub Kulit Ari Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Pharma Bhakta*, 2(1).
- Ananda Pradana Berutu, Ananda. (2023). Peran Pemerintah Desa Kota Bangun Dalam Pengelolaan Pasar Rabuan Simpang Dua Berdasarkan Perda Kampar Nomor 3 Tahun 2015 Tentang Pengelolaan Pasar Desa Menurut Perspektif Fiqih Siyasah. *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*.
- Dewi, Septi Presenta, Devi, Silvia, & Ambarwati, Sania. (2022). Pembuatan dan uji organoleptik eco-enzyme dari kulit buah jeruk. *Prosiding Seminar Nasional Hukum, Bisnis, Sains Dan Teknologi*, 2(1), 649.
- Ginting, Bobiatta, & Oktavianty, Herawati. (2023). Formulasi Body Scrub Ampas Kopi. *AGROFORETECH*, 1(1), 562–571.

- Kurniawan, Herdito. (2024). Perancangan Desain Kemasan" Hayuning" Sebagai Produk Olahan Rumah Edukasi Eco Enzyme. UPN Veteran Jawa Timur.
- Lailiyah, Munifatul, & Saputra, Sony Andika. (2023). Pengaruh Penambahan Ampas Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar Roxb.*) Terhadap Uji Mutu Fisik Formulasi Sediaan Body Scrub. *Jurnal Pharma Bhakta*, 3(2), 9–22.
- Larasati, Destyana, Astuti, Andari Puji, & Maharani, Endang Tri Wahyuni. (2020). Uji organoleptik produk eco-enzyme dari limbah kulit buah (studi kasus di Kota Semarang). *Edusaintek*, 4.
- Latifah, Syaekhoni Laelatul, Pudjono, Pudjono, & Rosmi, Resa Frafela. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Cream Varietas Ubi Jalar Orange Dan Ubi Jalar Putih Dalam Fase Air Dan Minyak: Array. *Pharmacy Peradaban Journal*, 2(1), 20–32.
- Ledianasari, Ledianasari, Putri, Yola Desnera, & Lestari, Tyagita Dwi. (2020). Optimasi Basis Dan Evaluasi Fisik Krim Bodyscrub Arang Bambu Gombong (*Gigantochloa pseudoarundinaceae*) Sebagai Detoksifikasi Dengan Emulgator Trietanolamin. *Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 9(2), 34–44.
- Mandaka, Mutiawati. (2019). Pemanfaatan Limbah Sampah Sebagai Elemen Interior di Kelurahan Tandang Semarang. *Majalah Inspiratif*, 8, 65–69.
- Marliani, Novi. (2015). Pemanfaatan limbah rumah tangga (sampah anorganik) sebagai bentuk implementasi dari pendidikan lingkungan hidup. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(2).
- Prolapita, Chelsie Onesya, & Safitri, Cikra Ikhdha Nur Hamida. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Body Scrub dari Arang Aktif Sekam Padi (*Oryza sativa*): Formulation and Physical Quality Test of Provision of Body Scrub from Rice Husb Active Character (*Oryza sativa*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 13, 213–217.
- Purwaningsih, Purwaningsih. (2023). Pengaruh Variasi Asam Stearat Terhadap Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Body Scrub Kombinasi Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) Dan Pati Bengkoang (*Pachyrhizus erosus L.*). *Jurnal Farmasindo*, 7(1), 30–36.
- Rahma, Lucy Laila, Suryanti, Linda, & Majid, Nur Cholis. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Body Scrub Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Dengan Variasi Konsentrasi Emulgator.
- Sepriliani, Ika Windi, & Devi, Sisca. (2022). Pengaruh Konsentrasi Asam Stearat Sebagai Emulsifying Agent Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*). *Indonesian Journal on Medical Science*, 9(2).
- Utami, Putu Elsabella Putri, & Yustiantara, Putu Sanna. (2022). Studi Formulasi dan

Evaluasi Lulur Ampas Kopi Robusta. Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi (WSNF), 1(2022).