

Kelayakan Buah Mengkudu Sebagai Pewarna Alami Pembuatan Eyebrow Pomade

Lina Nisrina^{1*}, Trisnani Widowati¹

¹Pendidikan Tata Kecantikan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Gedung E10Lt.2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Corresponding author: nislina779@students.unnes.ac.id

Abstract. *The background of this research is based on the noni fruit which is not optimally utilized and the tannin compound content in it which has the potential to produce a brownish color, making it suitable for use in decorative cosmetic products, especially eyebrow dyes. This study aims to determine the suitability of noni fruit (*Morinda citrifolia* L.) as a natural dye in making eyebrow pomade. The research method uses a mixed method approach with a one-shot case study experimental design. The results of laboratory range tests show that the product has good homogeneity, a pH value of 4.24 (still within safe limits), a stable dark brown color, a distinctive aroma of noni fruit with a touch of jasmine tea, and a semi-solid texture. The viscosity of 517,100 cP exceeds the standard, the spreadability of 3.33 cm is below the standard, and the adhesiveness is only 2 seconds. However, the results of observations for 4 weeks show that the product is organoleptically stable without changes in color, texture, aroma, or mold growth.*

Keywords: *Noni fruit, natural dye, eyebrow pomade, decorative cosmetics, viscosity*

Abstrak. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada buah mengkudu yang tidak dimanfaatkan secara optimal dan kandungan senyawa tanin di dalamnya yang berpotensi menghasilkan warna kecoklatan, sehingga sesuai digunakan dalam produk kosmetik dekoratif, khususnya pewarna alis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai pewarna alami dalam pembuatan eyebrow pomade. Metode penelitian menggunakan pendekatan mixed method dengan desain eksperimen one shot case study. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa produk memiliki homogenitas yang baik, nilai pH sebesar 4,24 (masih dalam rentang aman), warna coklat tua yang stabil, aroma khas buah mengkudu dengan sentuhan jasmine tea, dan tekstur semi padat. Viskositas sebesar 517.100 cP melebihi standar, daya oles sebesar 3,33 cm berada di bawah standar, dan daya lekat hanya 2 detik. Meskipun demikian, hasil pengamatan selama 4 minggu menunjukkan bahwa produk stabil secara organoleptik tanpa perubahan warna, tekstur, aroma, maupun pertumbuhan jamur.

Kata Kunci: *Buah mengkudu, pewarna alami, eyebrow pomade, kosmetik dekoratif, viskositas*

PENDAHULUAN

Salah satu daerah di Indonesia yang mudah dijumpai buah mengkudu yaitu di Jepara. Buah tersebut tumbuh subur di pekarangan rumah warga karena kondisi tanah dan iklim tropis Jepara yang sangat mendukung pertumbuhannya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, 2023, tercatat lebih dari 1.200 pohon mengkudu tersebar di beberapa desa, termasuk Desa Troso, sehingga menjadikannya salah satu sentra tanaman obat keluarga (TOGA) di wilayah ini., buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) umumnya dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat, terutama kalangan orang tua, sebagai bahan minuman tradisional seperti wedang dan jus. Pemanfaatan ini biasanya dilakukan oleh individu yang memiliki riwayat hipertensi. Namun, penggunaan buah mengkudu sebagai bahan konsumsi masih tergolong jarang dan belum menjadi kebiasaan yang meluas di masyarakat. Akibatnya, banyak buah mengkudu yang dibiarkan membusuk dan akhirnya terbuang tanpa dimanfaatkan secara optimal. Meskipun demikian, pohon mengkudu tidak ditebang atau dibuang oleh warga, karena daunnya justru lebih sering digunakan dalam kegiatan memasak, seperti sebagai pembungkus makanan tradisional. Kondisi ini menunjukkan bahwa buah mengkudu di Desa Troso masih belum dimaksimalkan, sehingga diperlukan inovasi pemanfaatan yang lebih luas dan aplikatif, termasuk dalam bidang pangan maupun non-pangan. Salah satu bentuk inovasi yang dapat dikembangkan adalah pemanfaatan senyawa aktif yang terkandung dalam buah mengkudu sebagai bahan dasar pembuatan produk bernilai tambah.

Buah mengkudu mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid dan fenol yang memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antibakteri dan antijamur (Sogandi & Nilasari, 2019). Salah satu senyawa aktif yang menarik perhatian adalah tanin, selain manfaatnya bagi kesehatan tanin memiliki potensi sebagai pewarna alami. Menurut (Lestari & Supriyo, 2023) tanin dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami karena kemampuannya membentuk warna kecoklatan. Pada buah mengkudu kering diketahui mengandung tanin sebesar 0,49%. Senyawa aktif tanin yang terkandung dalam buah mengkudu membuat potensi pemanfaatannya sebagai pewarna alami patut untuk diteliti lebih lanjut. Karena penelitian mengenai pemanfaatan buah mengkudu sebagai pewarna alami masih tergolong terbatas.

Adapun penelitian sebelumnya yang memanfaatkan buah mengkudu sebagai produk kosmetik tersebut adalah penelitian oleh (Kusmiati et al., 2022) dengan judul “Formulasi Sampo Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Uji Aktivitas terhadap *Pityrosporum Ovale*” penelitian tersebut memanfaatkan buah mengkudu sebagai sampo untuk mengetahui efektivitas buah mengkudu menghambat pertumbuhan isolat jamur penyebab ketombe. Penelitian oleh (Meliyani et al., 2024) dengan judul “Pembuatan Sabun Mandi Padat Transparan Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan”, penelitian tersebut memanfaatkan buah mengkudu sebagai sabun untuk menganalisa kandungan buah mengkudu sebagai antioksidan. Selanjutnya penelitian oleh (Mugitasari & Rahmawati, 2020) dengan judul “Formulasi Krim Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Sebagai Sediaan Pelindung Sinar Ultraviolet”, penelitian tersebut memanfaatkan buah mengkudu sebagai sediaan tabir surya untuk melindungi kulit dari sinar ultraviolet. Penelitian terdahulu telah mengungkapkan bahwa buah mengkudu memiliki potensi sebagai bahan aktif dalam produk kosmetik, terutama untuk perawatan tubuh, rambut, dan wajah. Meskipun demikian, hingga saat ini belum terdapat kajian yang secara spesifik mengeksplorasi pemanfaatan buah mengkudu sebagai sumber pewarna alami untuk produk kosmetik dekoratif. Kekosongan penelitian di bidang ini menunjukkan adanya peluang riset yang masih terbuka lebar. Oleh karena itu, buah mengkudu berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan pewarna alami dalam formulasi kosmetik dekoratif, karena buah mengkudu mengandung senyawa tanin yang memiliki kemampuan membentuk warna kecoklatan (Lestari & Supriyo, 2023).

Seiring berjalannya perkembangan zaman permintaan terhadap kosmetik berbahan alami juga menunjukkan tren positif. Data dari statista memperkirakan pendapatan global dari kosmetik natural akan tumbuh rata-rata sebesar 6,85% per tahun hingga 2028, sedangkan di Indonesia pertumbuhannya diproyeksikan sebesar 5,9% per tahun hingga tahun yang (Data Statista dalam Mustika Ratu, 2024). Sejalan dengan peningkatan tersebut, buah mengkudu mengandung senyawa alami tanin yang berpotensi sebagai pewarna kecoklatan (Lestari & Supriyo, 2023). Namun, pemanfaatannya dalam kosmetik dekoratif seperti eyebrow pomade masih minim diteliti. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi potensi buah mengkudu sebagai pewarna alami dalam produk kosmetik.

Salah satu produk kosmetik dekoratif yang memiliki warna coklat adalah pewarna alis atau eyebrow. Seiring perkembangan industri kosmetik, telah hadir berbagai jenis produk alis, seperti eyebrow pomade. Pada penelitian ini memilih pewarna alis dalam bentuk eyebrow pomade, karena dalam beberapa tahun terakhir produk ini mengalami peningkatan dan permintaan yang signifikan. Eyebrow pomade menjadi populer karena mampu memberikan hasil alis yang tebal dan tahan lama. Sekitar 7% wanita Indonesia telah menggunakan eyebrow pomade (advertorial, 2024), meskipun penggunaannya belum sebesar pensil alis, tren ini menunjukkan pertumbuhan yang menjanjikan dengan adanya inovasi produk dari merek lokal dan meningkatnya kesadaran konsumen terhadap produk alis yang lebih tahan lama.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, penulis hendak meneliti tentang kelayakan buah mengkudu sebagai pewarna alami untuk mengurangi jumlah buah mengkudu yang berpotensi menjadi limbah dan menimbulkan permasalahan lingkungan. Buah mengkudu yang tidak termanfaatkan umumnya akan membusuk di

sekitar pekarangan rumah atau lahan, sehingga menimbulkan bau tidak sedap, meningkatkan kelembapan, serta menjadi media berkembangnya mikroorganisme patogen yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat (Arkorfut et al., 2024). Selain itu, limbah organik yang dibiarkan menumpuk juga berpotensi mencemari tanah dan air di lingkungan sekitar apabila proses pembusukan berlangsung dalam jumlah besar tanpa penanganan yang tepat (Ayilara et al., 2020). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa buah mengkudu yang tidak terkelola dengan baik dapat berdampak negatif, baik bagi kesehatan maupun kelestarian lingkungan.

Oleh karena itu, pemanfaatan buah mengkudu sebagai pewarna alami dalam pembuatan produk kosmetik, khususnya eyebrow pomade menjadi salah satu inovasi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi tidak hanya pada pengembangan produk kosmetik berbahan alami, tetapi juga pada upaya pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Untuk memanfaatkan buah mengkudu tersebut diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi potensi buah mengkudu sebagai bahan dasar pewarna alami dalam industri kecantikan. Oleh karena itu penulis tertarik meneliti dengan judul penelitian “KELAYAKAN BUAH MENKGUDU SEBAGAI PEWARNA ALAMI PEMBUATAN EYEBROW POMADE”

METODE

Metode pada penelitian ini menggunakan pendekatan mixed method research dengan jenis eksperimen one shoot case study. Lokasi pada penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi. Adapun waktu penelitian direncanakan berlangsung selama 7 bulan, dimulai pada bulan Januari tahun 2025 hingga bulan Juli tahun 2025. Subjek dalam penelitian ini adalah eyebrow pomade yang diformulasikan menggunakan ekstrak buah mengkudu. Objek penelitian ini adalah penggunaan ekstrak buah mengkudu sebagai pewarna alami dalam formulasi kosmetik khususnya eyebrow pomade. Pada penelitian yang akan dilakukan pengumpulan data menggunakan data kuantitatif dan data kualitatif. Sumber data dari penelitian ini menggunakan sumber data primer dan data sekunder. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi, observasi dan hasil uji laboratorium (uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, uji organoleptik, uji daya oles, dan uji daya lekat).

- 1) Uji pH merupakan pengujian untuk mengetahui tingkat keasaman dan kebasaan pada sediaan yang bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan yang dibuat aman dan tidak mengiritasi kulit saat digunakan (Noor et al., 2023). Standar pH untuk kulit adalah 4,2-6,5 diukur dengan pengukuran pH meter (Pratasik dalam Surya et al., 2024).
- 2) Uji homogenitas merupakan pengujian untuk mengetahui apakah zat aktif dan bahan yang digunakan tercampur dengan baik dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Arifin et al., 2023).
- 3) Uji viskositas merupakan pengujian untuk mengetahui tingkat kekentalan dalam sediaan produk (Noor et al., 2023). Standar viskositas yaitu berkisar antara 2000 cp-50.000 cp (Surya et al., 2024).
- 4) Uji organoleptik merupakan pengujian untuk mengukur dan menganalisa karakteristik suatu bahan hasil sediaan yang diterima oleh indra penglihatan, penciuman, perabaan, dan menginterpretasikan reaksi dari akibat proses penginderaan yang dilakukan oleh manusia (Warnida & Nurhasnawati dalam Zebaothi et al., 2024). Pada penelitian ini, uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan untuk melihat perubahan warna, tekstur, aroma dan ketahanan terhadap pertumbuhan jamur.
 - a. Warna
Warna merupakan salah satu unsur visual atau rupa yang memiliki kekuatan dapat memengaruhi seseorang atau sesuatu (González-Martín et al., 2022). Warna pada eyebrow pomade memiliki kriteria yang menyerupai warna alami rambut alis pengguna agar tampak menyatu, merata dan tidak berlebihan (Fatimah & Maspiyah, 2020).
 - b. Tekstur
Tekstur merupakan unsur yang mengacu pada bagaimana sesuatu terasa atau memberi kesan jika disentuh (Ragans R dalam Sucitra, 2019). Kosmetik jenis cream biasanya memiliki tekstur semi padat yang lembut dan mudah dioleskan sehingga dapat merata dengan sempurna, membuat riasan tampak lebih halus dan natural (Ardani et al., 2024).
 - c. Aroma
Aroma merupakan salah satu alat ukur yang kerap dimanfaatkan untuk menilai mutu suatu produk melalui indra penciuman, seperti wangi atau tidak sedap (Nurwati & Hasdar, 2021). Salah satu persyaratan dalam kosmetik dekoratif adalah memiliki aroma yang menyenangkan (Karuniawaty et al., 2021).
- 5) Uji Daya Oles
Uji daya oles merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui banyaknya sediaan yang menempel dan kemudahan sediaan pada saat dioles (Eryani et al., 2023). Standar daya oles yaitu berkisar antara 5-7cm (Surya et al., 2024).

6) Uji Daya Lekat

Uji daya lekat merupakan pengujian untuk mengetahui kemampuan sediaan untuk menempel pada lapisan kulit (Ekowati et al., 2016). Standar daya lekat yaitu berkisar antara 2-300 detik (Surya et al., 2024).

Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif untuk mendeskripsikan dan menyajikan data hasil uji laboratorium dan observasi organoleptik terhadap produk eyebrow pomade. Teknik analisis deskriptif merupakan usaha untuk menggambarkan berbagai karakteristik data yang berasal dari satu sampel (Jaya, 2020). Teknik analisis data ini menggunakan teknik analisis deskriptif dalam bentuk presentase untuk mengukur presentase hasil observasi organoleptik terhadap produk eyebrow pomade selama penyimpanan 4 minggu, dengan rumus :

$$\% = n/N \times 100\%$$

Keterangan :

% = Skor persentase

n = Jumlah skor kualitas yang diperoleh

N = Skor ideal (skor tertinggi x jumlah parameter)

(Hartanti dalam (Katarina et al., 2023)




Berikut merupakan tabel rentangan nilai observasi yang digunakan untuk menilai eyebrow pomade selama penyimpanan selama 4 minggu :





Tabel 1. Rentangan Nilai Observasi




Indikator Pengamatan	Rerata Skor			
	$25\% \leq x \leq 43,74\%$	$43,75\% \leq x \leq 62,49\%$	$62,50\% \leq x \leq 81,24\%$	$81,25\% \leq x \leq 100\%$
Warna tetap stabil dan tidak terjadi perubahan	Buruk	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik
Aroma tetap harum dan tidak terjadi perubahan	Buruk	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik
Tekstur tetap creamy dan tidak mengeras atau mengering	Buruk	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik
Eyebrow pomade tahan terhadap kontaminasi jamur	Buruk	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik

Buah mengkudu yang dipilih dalam penelitian ini adalah jenis *Morinda citrifolia* L. dengan tingkat kematangannya setengah matang, karena kandungan airnya belum terlalu banyak dan aromanya tidak terlalu menyengat (R. Zhang et al., 2024). Berikut langkah-langkah pembuatan eyebrow pomade :

Tabel 2. Proses Pembuatan Eyebrow Pomade

No.	Proses	Langkah-langkah	Gambar
1.	Pemotongan	Buah mengkudu dengan berat 660 gr dicuci bersih terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran. Setelah itu, buah dipotong dengan ketebalan 1 cm agar proses pengeringan lebih merata	
2.	Pengeringan	Potongan buah kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60° selama 24 jam.	
3.	Penghalusan	Setelah buah mengkudu mengalami proses pengeringan dengan optimal, buah tersebut kemudian dihaluskan hingga menjadi bubuk halus. Penghalusan dilakukan menggunakan blender agar hasilnya lebih merata. Buah mengkudu yang sudah dihaluskan menghasilkan bubuk seberat 76 gram	
4.	Maserasi	Proses ini dilakukan dengan merendam bubuk buah mengkudu kering dalam pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 dalam wadah	

		tertutup. Sehingga perbandingan maserasinya sebagai berikut : 1 : 10 Bubuk buah mengkudu : Ethanol 96% 76 gram : 760 ml	 	
5.	Penguapan	Selanjutnya pisahkan larutan tersebut menggunakan evaporator rotary dengan suhu 40°. sehingga konsentrasi pigmen warna dalam ekstrak menjadi lebih pekat. Hasil dari penguapan tersebut dihasilkan ekstrak 30 gram	 	
6.	Menentukan Komposisi formulasi	Bahan	Komposisi	
		Ekstrak warna buah mengkudu	1,5 gram	
		Beeswax	0,4 gram	
		Microcrystalline	0,4 gram	
		Lanolin Oil	0,4 gram	
		Phenoxyethanol	0,1 gram	
		Talc	0,5 gram	
		Kaolin	0,5 gram	
		Aquadest	0,8 gram	
		Isododecane	0,8 gram	
		Trimethylxiosilicate	0,3 gram	
		PVP K30	0,3 gram	
		Fragrance jasmine tea	0,5 gram	
7.	Formulasi eyebrow pomade	Formulasi tersebut dibagi dengan membagi bahan menjadi enam campuran terlebih dahulu. Campuran 1 : Isododecane dan Trimethylxiosilicate Campuran 2 : Beeswax, Microcrystalline, Lanolin Oil Campuran 3 : Talc, Kaolin, Ekstrak Warna Buah Mengkudu, Aquadest Campuran 4 : PVP Campuran 5 : Phenoxyethanol Campuran 6 : Fragrance Jasmine Tea		

		Selanjutnya campuran 1, Trimethylxiosilicate dilarutkan menggunakan Isododecane		
		Setelah campuran 1 larut, selanjutnya pada campuran 2 dilelehkan dengan suhu 70°, sembari menunggu campuran 2 meleleh pada saat yang sama campuran 3 di larutkan menggunakan aquadest		
		Setelah campuran 1, 2, 3 dilarutkan, kemudian campuran 1,3,4,5 dan 6 dicampurkan kedalam gelas beaker yang berisi campuran 2		
		Lanjutkan mengaduk secara perlahan		
		Setelah semuanya tercampur, tuang campuran kedalam wadah share in jar untuk eyebrow pomade.		
		Tunggu hingga dingin, setelah itu eyebrow pomade bisa di gunakan.		

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Uji Laboratorium

Hasil uji laboratorium digunakan untuk mengevaluasi kualitas fisik dan kimia dari produk eyebrow pomade yang diformulasikan, guna memastikan kesesuaian terhadap standar keamanan dan efektivitas produk kosmetik. Melalui pengujian ini, dapat diketahui sejauh mana keamanan, kenyamanan aplikasi, serta daya tahan produk. Beberapa parameter yang diuji meliputi uji homogenitas, pH, Viskositas, Organoleptik, Daya Sebar dan Daya Lekat. Berikut merupakan hasil pengujian tersebut :

Tabel 3. Hasil Uji Laboratorium





Kategori	Hasil Evaluasi	Parameter
Homogenitas	Homogen	Tercampur dengan baik dan tidak terlihat adanya butiran kasar
pH	4,24	Standar pH untuk kulit adalah 4,2-6,5
Viskositas	517100 cp	Standar viskositas yaitu berkisar antara 2000 cp-50.000 cp
Organoleptik	Warna coklat Aroma khas aromatik jasmine tea Tekstur semi padat	Warna pekat, Aroma menyenangkan, Konsentrasi setengah padat
Daya Sebar	3,33 cm	Standar daya oles yaitu berkisar antara 5-7cm
Daya Lekat	2 detik	Standar daya lekat yaitu berkisar antara 2-300 detik

2. Hasil Observasi Organoleptik Eyebrow Pomade Selama 4 Minggu

Hasil pengamatan digunakan untuk mengevaluasi stabilitas fisik produk eyebrow pomade, khususnya pada aspek warna, aroma, tekstur, dan ketahanan terhadap kontaminasi jamur. Pengamatan dilakukan selama empat minggu pada dua kondisi penyimpanan yang berbeda, yaitu suhu ruang dan suhu kulkas, guna melihat sejauh mana kestabilan produk dapat dipertahankan dalam jangka waktu tertentu. Berikut merupakan hasil observasi selama 4 minggu pada suhu ruang dan suhu kulkas :

a. Suhu Ruang

Tabel 4. Hasil Observasi Organoleptik Selama 4 Minggu Suhu Ruang

Aspek	Indikator	Minggu ke				Presentase
		1	2	3	4	
Warna	Warna tetap stabil dan tidak terjadi perubahan	4	4	4	4	100%
Aroma	Aroma tetap harum dan tidak terjadi perubahan	4	3	3	3	81.25%
Tekstur	Tekstur tetap creamy dan tidak mengeras atau mengering	3	3	3	3	75%
Ketahanan	Eye brow pomade tahan terhadap kontaminasi jamur	4	4	4	4	100%
Foto Dokumentasi						

1. Warna
Tabel diatas memperlihatkan hasil pengamatan selama 4 minggu pada aspek warna menunjukkan hasil nilai presentase 100%. Berdasarkan nilai presentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.
2. Aroma
Tabel diatas memperlihatkan hasil pengamatan selama 4 minggu pada aspek aroma menunjukkan hasil nilai presentase 81,25%. Berdasarkan nilai presentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.
3. Tekstur
Tabel diatas memperlihatkan hasil pengamatan selama 4 minggu pada aspek tekstur menunjukkan hasil nilai presentase 75%. Berdasarkan nilai presentase tersebut termasuk dalam kategori baik.
4. Ketahanan
Tabel diatas memperlihatkan hasil pengamatan selama 4 minggu pada aspek ketahanan eye brow pomade terhadap jamur menunjukkan hasil nilai presentase 100%. Berdasarkan nilai presentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

b. Suhu Kulkas

Tabel 5. Hasil Observasi Organoleptik Selama 4 Minggu Suhu Kulkas

Aspek	Indikator	Minggu ke				Presentase
		1	2	3	4	
Warna	Warna tetap stabil dan tidak terjadi perubahan	4	4	4	4	100%
Aroma	Aroma tetap harum dan tidak terjadi perubahan	4	4	4	4	100%
Tekstur	Tekstur tetap creamy dan tidak mengeras atau mengering	3	3	3	3	75%
Ketahanan	Eye brow pomade tahan terhadap kontaminasi jamur	4	4	4	4	100%
Foto Dokumentasi						

1. Warna
Tabel diatas memperlihatkan hasil pengamatan selama 4 minggu pada aspek warna menunjukkan hasil nilai presentase 100%. Berdasarkan nilai presentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.
2. Aroma
Tabel diatas memperlihatkan hasil pengamatan selama 4 minggu pada aspek aroma menunjukkan hasil nilai presentase 81,25%. Berdasarkan nilai presentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.
3. Tekstur
Tabel diatas memperlihatkan hasil pengamatan selama 4 minggu pada aspek tekstur menunjukkan hasil nilai

presentase 75%. Berdasarkan nilai presentase tersebut termasuk dalam kategori baik.

4. Ketahanan

Tabel diatas memperlihatkan hasil pengamatan selama 4 minggu pada aspek ketahanan eyebrow pomade terhadap jamur menunjukkan hasil nilai presentase 100%. Berdasarkan nilai presentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

3. Pembahasan Hasil Uji Laboratorium

1) Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas terhadap sediaan eyebrow pomade menunjukkan bahwa produk menunjukkan produk yang homogen, ditandai dengan keseragaman tampilan visual pada seluruh bagian sediaan. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh (Arifin et al., 2023) yang menyebutkan bahwa sediaan yang homogen tercampur dengan baik dan tidak memiliki butiran kasar. Sesuai dengan penelitian sebelumnya, penggunaan PVP sebagai emulgator dapat membuat sediaan menjadi homogen (Kurakula & Rao, 2020).

2) Hasil Uji pH

Hasil pengujian menunjukkan bahwa pH eyebrow pomade sebesar 4,24, yang berada pada batas bawah dari rentang pH fisiologis kulit manusia, yaitu 4,2–6,5 (Pratasik dalam Surya et al., 2024). Nilai pH ini menandakan bahwa sediaan bersifat sedikit asam, namun masih tergolong aman untuk digunakan pada kulit wajah.

Nilai pH yang sedikit asam ini dapat dipengaruhi oleh penggunaan bahan alami berupa ekstrak pewarna alami buah mengkudu, hal ini sesuai dengan penelitian (Syarifah et al., 2018) yang menyebutkan bahwa buah mengkudu bersifat asam sehingga dapat menurunkan pH sediaan.

3) Hasil Uji Viskositas

Hasil uji viskositas eyebrow pomade pada kecepatan 1,0 rpm menunjukkan nilai yang sangat tinggi, yaitu 517100 cp. Nilai ini jauh di atas standar viskositas ideal untuk produk eyebrow pomade, yang umumnya berada dalam kisaran 20.000–50.000 cP (Surya et al., 2024). Tingginya viskositas ini menunjukkan bahwa formulasi memiliki konsistensi yang sangat kental dan padat, bahkan cenderung terlalu keras untuk kategori sediaan semi-padat kosmetik dekoratif.

Viskositas yang terlalu tinggi dapat menurunkan kenyamanan pengguna, karena produk menjadi sulit diambil dan susah diratakan. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh (Endriyatno et al., 2024) yang menyebutkan bahwa semakin tinggi nilai viskositas, maka semakin kental sediaan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, penelitian oleh (Chairunnisa et al., 2021) menyebutkan bahwa viskositas yang tinggi dapat disebabkan oleh tingginya konsentrasi beeswax. Penelitian lain oleh (Widyaningrum & Purwanti, 2021) menyebutkan bahwa viskositas yang tinggi dapat disebabkan oleh tingginya konsentrasi emulgator. Penelitian lain oleh (Baskara et al., 2020) menyebutkan bahwa semakin tinggi suhu percampuran dapat menyebabkan viskositas yang tinggi.

4) Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengevaluasi karakteristik fisik sediaan secara visual, penciuman, dan perabaan, yang meliputi aspek warna, aroma, dan tekstur. Hasil uji organoleptik pada eyebrow pomade menunjukkan bahwa sediaan memiliki warna coklat, aroma khas aromatik jasmine tea dan tekstur semipadat.

Warna coklat yang dihasilkan menunjukkan bahwa buah mengkudu memiliki kandungan tanin berpotensi pewarna alami sebagai pewarna alami untuk eyebrow pomade. Hal tersebut sesuai dengan penelitian oleh (Lestari & Supriyo, 2023) yang menyebutkan bahwa kandungan senyawa tanin dapat menghasikan warna kecoklatan.

Aroma yang teridentifikasi berupa wangi khas jasmine tea. Aroma ini menunjukkan bahwa penambahan bahan pewangi dalam formula telah berhasil menutupi aroma khas dari buah mengkudu. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh (Sharma et al., 2023) yang menyebutkan bahwa essensial oil seperti jasmine tea biasanya digunakan pada kosmetik untuk bahan pewangi.

Tekstur semi-padat menunjukkan bahwa sediaan sesuai dengan karakteristik eyebrow pomade. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh (Sandoro et al., 2021) yang menyebutkan bahwa eyebrow pomade memiliki tekstur semi padat.

5) Hasil Uji Daya Oles



Hasil uji daya oles eyebrow pomade menunjukkan nilai sebesar 3,3 cm. Nilai ini berada di bawah rentang standar ideal yaitu 5–7 cm (Surya et al., 2024), yang umumnya direkomendasikan untuk produk kosmetik semi-padat. Daya oles merupakan parameter penting yang mencerminkan seberapa mudah produk menyebar di permukaan kulit saat diaplikasikan. Pada penelitian (Erwiyani dalam Baskara et al., 2020) menyebutkan bahwa semakin cair sediaan maka diameter daya oles semakin luas, karena daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas sehingga nilai daya oles yang tinggi maka nilai viskositas rendah. Sesuai dengan penelitian tersebut, pada penelitian ini hasil daya oles rendah dikarenakan nilai viskositas yang tinggi.

6) Hasil Uji Daya Lekat



Hasil uji daya lekat terhadap sediaan eyebrow pomade menunjukkan nilai sebesar 2 detik. Meskipun masih berada dalam rentang standar kelayakan untuk sediaan semi-padat, yaitu 2 hingga 300 detik (Surya et al., 2024), nilai ini tergolong rendah dan menunjukkan bahwa produk hanya menempel pada kulit dalam waktu yang relatif singkat. Penelitian oleh (Thomas et al., 2022) menyebutkan bahwa nilai daya lekat yang rendah dapat disebabkan oleh konsentrasi ekstrak buah yang tinggi sehingga akan semakin kecil daya lekat yang diperoleh.

4. Pembahasan Organoleptik Eyebrow Pomade Selama Penyimpanan 4 Minggu

1) Suhu Ruang

Pengamatan stabilitas eyebrow pomade yang disimpan pada suhu ruang selama empat minggu dilakukan terhadap empat parameter utama, yaitu warna, aroma, tekstur, dan ketahanan terhadap kontaminasi jamur. Penilaian dilakukan setiap minggu menggunakan skala Likert dengan skor maksimum 4.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aspek warna produk sangat baik. Nilai yang diperoleh konsisten sebesar 4 pada minggu ke-1 hingga minggu ke-4, menghasilkan presentase 100% yang diperoleh dari rentang nilai yang telah ditetapkan dalam indikator pengamatan. Yang menandakan tidak terjadi perubahan warna pada produk selama penyimpanan pada suhu ruang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Sulistiyawati et al., 2021) yang menyebutkan bahwa tanin yang berpotensi sebagai pewarna alami kecoklatan stabil terhadap penyimpanan suhu ruang.

Pada aspek aroma, terjadi penurunan skor dari 4 pada minggu pertama, menjadi 3 pada minggu ke-2 hingga minggu ke-4. Penurunan ini menghasilkan presentase 81,25% yang diperoleh dari rentang nilai yang telah ditetapkan dalam indikator pengamatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa aroma produk mulai mengalami penurunan intensitas atau munculnya sedikit perubahan aroma akibat degradasi senyawa aromatik pada suhu ruang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Qi et al., 2024) menunjukkan bahwa aroma essensial oil jasmine tea mengalami degradasi signifikan selama penyimpanan pada suhu ruang.

Sementara itu, tekstur eyebrow pomade menunjukkan skor stabil 3 dari minggu pertama hingga keempat,

dengan presentase 75% yang diperoleh dari rentang nilai yang telah ditetapkan dalam indikator pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa tekstur masih tergolong baik (semi padat/creamy), namun kemungkinan terdapat sedikit perubahan viskositas yang menyebabkan produk menjadi lebih padat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Widyanto et al., 2024) yang menyebutkan bahwa semakin tinggi suhu, semakin rendah nilai viskositasnya.

Untuk aspek ketahanan terhadap kontaminasi jamur, produk menunjukkan performa yang sangat baik dengan skor konstan sebesar 4 selama empat minggu pengamatan, menghasilkan presentase 100% yang diperoleh dari rentang nilai yang telah ditetapkan dalam indikator pengamatan. Ini menunjukkan bahwa eyebrow pomade pewarna alami dari buah mengkudu tahan terhadap pertumbuhan jamur pada suhu ruang, yang mengindikasikan efektivitas ekstrak buah mengkudu sebagai anti jamur dan efektivitas pengawet. Hal ini selaras dengan penelitian oleh (Ene et al., 2021) yang menyebutkan bahwa ekstrak buah mengkudu efektif menekan pertumbuhan jamur.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa eyebrow pomade memiliki stabilitas yang sangat baik pada suhu ruang, terutama dari segi warna dan ketahanan terhadap mikroorganisme. Namun, diperlukan optimalisasi pada aspek aroma dan tekstur untuk meningkatkan daya simpan produk tanpa mengurangi kenyamanan dan kualitas selama masa penyimpanan.

2) Suhu Kulkas

Pengamatan stabilitas eyebrow pomade pada suhu kulkas dilakukan selama empat minggu dengan menilai empat aspek penting, yaitu warna, aroma, tekstur, dan ketahanan terhadap kontaminasi jamur. Penilaian dilakukan secara mingguan menggunakan skala Likert dengan skor maksimum 4.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa warna eyebrow pomade sangat stabil selama penyimpanan pada suhu rendah, dengan nilai konstan 4 di seluruh minggu pengamatan. Presentase stabilitas warna mencapai 100% yang diperoleh dari rentang nilai yang telah ditetapkan dalam indikator pengamatan, yang menunjukkan bahwa suhu dingin membantu mempertahankan kestabilan pigmen atau zat pewarna dalam formulasi produk. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (You et al., 2019) yang menyebutkan bahwa tanin yang berpotensi sebagai pewarna alami kecoklatan stabil terhadap penyimpanan suhu dingin.

Pada aspek aroma, nilai konsisten 4 juga diperoleh dari minggu ke-1 hingga minggu ke-4, yang menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan bau selama penyimpanan di kulkas. Presentase stabilitas aroma mencapai 100% yang diperoleh dari rentang nilai yang telah ditetapkan dalam indikator pengamatan, menunjukkan bahwa suhu rendah efektif memperlambat degradasi senyawa aromatik yang bersifat volatil. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Qi et al., 2024) menunjukkan bahwa aroma essential oil jasmine tea tidak mengalami degradasi signifikan selama penyimpanan pada suhu kulkas.

Tekstur eyebrow pomade mengalami sedikit penurunan kualitas, ditunjukkan oleh nilai stabil pada angka 3 selama empat minggu, dengan presentase 75% yang diperoleh dari rentang nilai yang telah ditetapkan dalam indikator pengamatan. Meskipun masih tergolong dalam kategori baik, hal ini menunjukkan bahwa penyimpanan dalam suhu rendah dapat menyebabkan sedikit perubahan viskositas atau konsistensi produk. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Widyanto et al., 2024) yang menyebutkan bahwa semakin tinggi suhu, semakin rendah nilai viskositasnya.

Sementara itu, ketahanan terhadap kontaminasi jamur tetap optimal, dengan skor sempurna 4 selama empat minggu. Hal ini menghasilkan presentase 100% yang diperoleh dari rentang nilai yang telah ditetapkan dalam indikator pengamatan, menunjukkan bahwa penyimpanan di kulkas mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme secara efektif. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (C. Zhang et al., 2024) menyatakan bahwa suhu rendah dapat memperlambat pertumbuhan mikroba pada jamur. Penelitian lain oleh (Ene et al., 2021) yang menyebutkan bahwa ekstrak buah mengkudu efektif menekan pertumbuhan jamur.

Secara keseluruhan, eyebrow pomade menunjukkan stabilitas fisik dan mikrobiologis yang sangat baik selama penyimpanan pada suhu kulkas. Suhu dingin terbukti mampu menjaga warna, aroma, dan ketahanan mikroba, meskipun perlu perhatian pada aspek tekstur agar tetap optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji laboratorium produk eyebrow pomade yang memiliki homogenitas yang homogen, pH 4,24, viskositas 517100, organoleptik (warna coklat, aroma khas aromatik jasmine tea, tekstur semi padat), daya oles

3,3cm, dan daya lekat 2 detik. Selama 4 minggu penyimpanan, warna tetap 100% sangat baik pada suhu ruang maupun kulkas, aspek aroma pada suhu ruang menurun pada minggu ke-2 (85% baik) sementara di suhu kulkas tetap 100% sangat baik, aspek tekstur pada suhu ruang dan suhu kulkas berubah sejak minggu pertama (75% baik), dan aspek ketahanan terhadap jamur tetap 100% sangat baik. Formulasi eyebrow pomade dengan pewarna alami dari buah mengkudu layak dikembangkan lebih lanjut, namun masih memerlukan perbaikan pada pH, viskositas, daya oles, dan daya lekat agar dapat memenuhi standar kosmetik dekoratif yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- advertorial. (2024). *Survei Jakpat Soal Skincare dan Makeup, Jenis dan Produk Apa yang paling Disukai*. Narasi.Tv. <https://narasi.tv/read/advertorial/narasi-daily/survey-jakpat-soal-skincare-dan-make-up-jenis-dan-produk-apa-yang-paling-disukai>
- Ardani, E. P., Fernanda, H. F., Lutfiati, D., & Usodoningtyas, S. (2024). Perbedaan Hasil Tata Rias Pesta Pada Wanita Dewasa Pengguna Skincare Dengan Menggunakan Beberapa Jenis Foundation. *E-Jurnal*, 13, 340–347.
- Arifin, A., Pakki, E., & Fitrah. (2023). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Losio Bubur Rumput Laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) Asal Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan. *Pharmamedica Journal*, 8(2), 174–184.
- Arkorf, D. A., Appiah, F., Owusu, J., Nartey, E., & Darban, I. (2024). Effect of Prefermentation Treatment on the Bioactive Compounds of Noni (*Morinda citrifolia* L.) Juice. *Journal of Food Processing and Preservation*, 2024(1). <https://doi.org/10.1155/2024/7605531>
- Ayilara, M. S., Olanrewaju, O. S., Babalola, O. O., & Odeyemi, O. (2020). Waste management through composting: Challenges and potentials. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 12, Issue 11). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su12114456>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara. (2023). jeparakab.bps.go.id/id
- Baskara, I. B. B., Suhendra, L., & Wrasati, L. P. (2020). Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim Effect of Mixing Temperature and Stirring Time on the Characteristics of Basis Cream. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(2).
- Chairunnisa, Desnita, R., & Anastasia, D. S. (2021). Potensi Penggunaan Beeswax Dalam Lipcare. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*.
- Data Statista dalam Mustika Ratu. (2024). *Industri Kosmetika Semakin Cantik, Potensi Bahan Baku Alami Dilirik, Ini Yang MRAT Lakukan*. Mustika Ratu. <https://mustika-ratu.co.id/2024/11/industri-kosmetik-semakin-cantik-potensi-bahan-baku-alami-dilirik-ini-yang-mrat-lakukan/>
- Ekowati, D., Yuliaswari, E., & Rejeki, E. S. (2016). Optimasi Formula Gel Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Sebagai Antioksidan Dengan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 13(1), 82–95. <http://farmasiindonesia.setiabudi.ac.id/>
- Endriyatno, N. C., Walid, M., Nurani, K., & Aifa, A. L. (2024). Formulasi dan Penentuan Nilai SPF Lip Balm Ekstrak Kulit Buah Delima Hitam (*Punica granatum* L.) dengan Variasi Konsentrasi Basis Beeswax dan Carnauba Wax. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(1), 290–301. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i1.516>
- Ene, I. F., Enweani, I. B., Obaji, M. U., & Obeagu, E. I. (2021). Evaluation of Antibacterial and Antifungal Activities of Crude Extract and Fractions of *Morinda citrifolia* Fruit on Multiple Drug Resistant Clinical Isolates. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 25–31. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i48b33256>
- Eryani, M. C., Paramita, D. R. A., & Amanda, D. F. A. (2023). Pengaruh Variasi Konsentrasi Cera Alba Terhadap Sifat Fisik Lip Balm Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi*, 6(2), 2615–2756.
- Fatimah, A. N., & Maspiyah. (2020). Analisis Perbandingan Penggunaan Pomade dan Pensil Alis Pada Riasan Pengantin Modern. *E-Jurnal*.
- González-Martín, C., Carrasco, M., & Oviedo, G. (2022). Analysis of the Use of Color and Its Emotional Relationship in Visual Creations Based on Experiences during the Context of the COVID-19 Pandemic. *Sustainability (Switzerland)*, 14(20). <https://doi.org/10.3390/su142012989>
- Jaya, I. M. L. M. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Anak Hebat Indonesia.
- Karuniawaty, A., Yulia, E., Siti, N., & Ambarwati, N. S. S. (2021). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Kosmetika Dengan Perilaku Menghindari Kosmetika Yang Mengandung Rhodamin-B*.
- Katarina, L., Widowati, T., & Kumala, A. D. (2023). Kelayakan Serat Sisal (*Agave Angustifolia*) Untuk Pembuatan Hair Extension Pada Penataan Lepas. *Beauty and Beauty Health Education Journal*, No.X.
- Kurakula, M., & Rao, G. S. N. K. (2020). Pharmaceutical assessment of polyvinylpyrrolidone (PVP): As excipient from conventional to controlled delivery systems with a spotlight on COVID-19 inhibition. In *Journal of Drug Delivery Science and Technology* (Vol. 60). Editions de Sante. <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2020.102046>

- Kusmiati, S., Yulianti, R., & Indra. (2022). Formulasi Sampo Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Uji Aktivitas terhadap *Pityrosporum ovale*. *Prosiding Seminar Nasional Disimenasi Hasil Penelitian Program Studi SI Farmasi*, 2, 144–151.
- Lestari, S., & Supriyo, E. (2023). Pembuatan Pewarna Alami dari Ekstrak Daun Alpukat dengan Penambahan Tawas, Kapur Sirih, dan Tunjung. *METANA*, 19(1), 62–68. <https://doi.org/10.14710/metana.v19i1.54292>
- Meliyani, N., Suryati, Sulhatun, Masrullita, & Nurlaila, R. (2024). Pembuatan Sabun Mandi Padat Transparan Dengan Penambahan EKKstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.29103/cejs.v4i1.11142>
- Mugitasari, D. E., & Rahmawati, B. (2020). Formulasi Krim Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Sebagai Sediaan Pelindung Sinar Ultraviolet. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat STIKES Cendekia Utama Kudus*, 9, 109–119.
- Noor, M., Malahayati, S., & Nastiti, K. (2023). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Toner Wajah Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L) Sebagai Anti Jerawat Dengan Variasi Surfaktan. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(1), 2023.
- Nurwati, & Hasdar, M. (2021). Sifat Organoleptik Kue Brownies Dengan Penambahan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 3.
- Qi, Z., Huang, W., Liu, Q., & Ning, J. (2024). Variation in the Aroma Composition of Jasmine Tea with Storage Duration. *Foods*, 13(16). <https://doi.org/10.3390/foods13162524>
- Sandoro, S. P. S., Suprianto, & Sumardi. (2021). Formulasi Sediaan Eyebrow Cream Arang Aktif Batok Kelapa. *Jurnal Indah Sains Dan Klinis*, 2(2), 12–17. <https://doi.org/10.52622/jisk.v2i2.26>
- Sharma, A., Kumar, V., Mittal, C., Rana, V., Dabral, K., & Parveen, G. (2023). Role of Essential Oil Used Pharmaceutical Cosmetic Product. *Journal for Research in Applied Sciences and Biotechnology*, 2(3), 147–157. <https://doi.org/10.55544/jrasb.2.3.19>
- Sogandi, S., & Nilasari, P. (2019). Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Potensinya sebagai Inhibitor Karies Gigi. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 73–81. <https://doi.org/10.22435/jki.v9i2.1289>
- Sucitra, I. G. A. (2019). Eksperimentasi Tekstur Silika Dalam Penciptaan Lukisan. *Ars: Jurnal Seni Rupa Dan Desain*, 22(3), 161–173. <https://doi.org/10.24821/ars.v22i3.3029>
- Sulistiyawati, R. R., Saleh, C., & Rudi, K. (2021). Uji Fitokimia dan Uji Stabilitas Zat Warna Dari Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* Linn). *Jurnal Atomik*, 06.
- Surya, S., Kamal, S., Putri, L. E., & Hafidz, L. (2024). Pemanfaatan Arang Aktif dari Limbah Padat Cangkang Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) dalam Formulasi Sediaan Eyebrow Cream. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8.
- Syarifah, M., Sugihartini, N., & Hayu Nurani, L. (2018). Formulasi dan Uji Anti Infl amasi Masker Peel Off Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) (Formulation of Peel Off Mask Ekstract Etanol Noni Fruit (*Morinda citrifolia* L.) and Activity as Anti Infl amatory). *JURNAL ILMU KEFARMASIAN INDONESIA*, 17(2), 175–182.
- Thomas, N. A., Tungadi, R., Papeo, D. R. P., Makkulawu, A., & Manoppo, Y. S. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(2), 143–152. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v2i2.13532>
- Widyaningrum, I., & Purwanti, S. (2021). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Emulgator terhadap Karakterisasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*, 7(1), 97–103. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i1.455>
- Widyanto, A., Rahmasari, D., Hapsari, S. M., & Eleonora, K. J. A. (2024). Analisis Viskositas Pada Produk Biosolar Yang Di Distribusikan Menggunakan Pipeline. *Journal of Scientech Research and Development*, 6(1). <https://idm.or.id/JSCR/inde>
- You, Y., Li, N., Han, X., Guo, J., Zhao, Y., Huang, W., & Zhan, J. (2019). The effects of six phenolic acids and tannic acid on colour stability and the anthocyanin content of mulberry juice during refrigerated storage. *International Journal of Food Science and Technology*, 54(6), 2141–2150. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14121>
- Zebaothi, M., Sulistiarini, R., & Badawi, S. (2024). Formulasi Sediaan Pewarna Alis Eyebrow dye dari Tinta Cumi-Cumi (*Loligo* sp.). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*, 10(1), 157–163. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i1.537>
- Zhang, C., Wang, Y., Wang, M., Kong, Y., Li, X., Song, D., Zeng, X., Yang, Y., Fan, X., & Gong, H. (2024). Improvement of antioxidant capacity, aroma quality, and antifungal ability of cherry by phenyllactic acid treatment during low temperature storage. *Frontiers in Plant Science*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1529127>
- Zhang, R., Hong, Q., Li, D., Zhou, L., Wang, X., Wang, R., Liu, S., Zhang, L., & Li, C. (2024). Postharvest ripening improves the texture and active ingredients of noni fruit (*Morinda citrifolia* L.) for processing. *Postharvest Biology and Technology*, 217. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2024.113089>