



PENGARUH VARIASI MINYAK KELAPA TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK SABUN PADAT MINYAK ATSIRI SEREH WANGI

Oktavia Listiyani¹, Arief Kusuma Wardani¹, Fitriana Yuliantuti¹, Ismanurrahman Hadi²

¹ Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia

² STIKES Muhammadiyah Cirebon

Email Korespondensi : ariefkusumawardani@unimma.ac.id

ABSTRAK

Sabun padat merupakan produk pembersih yang semakin diminati karena efektif dan ekonomis. Salah satu bahan alami potensial dalam pengembangan sabun padat adalah minyak atsiri sereh wangi sebagai antibakteri, serta minyak kelapa yang berperan dalam pembentukan busa sabun. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi minyak kelapa terhadap karakteristik fisik sabun padat berbahan aktif minyak atsiri sereh wangi. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan tiga formula berbeda (F1: 18%, F2: 16%, F3: 14% minyak kelapa) dan konsentrasi minyak atsiri tetap 2%. Evaluasi dilakukan terhadap parameter organoleptik, pH, tinggi busa, dan stabilitas busa selama penyimpanan empat minggu. Hasil menunjukkan bahwa F1 memiliki kestabilan bentuk dan warna terbaik, sementara F3 menghasilkan tinggi dan stabilitas busa paling konsisten. Seluruh formula berada dalam rentang pH sesuai SNI 3532:2021. Kesimpulannya, variasi konsentrasi minyak kelapa memengaruhi karakteristik fisik sabun, dan formulasi F1 dinilai paling optimal dalam mendukung pembentukan dan kestabilan busa.

Kata kunci : Formulasi, Karakteristik Fisik, Minyak Kelapa, Sabun Padat

EFFECT OF VARYING COCONUT OIL CONCENTRATIONS ON PHYSICAL PROPERTIES OF CITRONELLA ESSENTIAL OIL SOAP

ABSTRACT

Solid soap is increasingly preferred due to its effectiveness and affordability. Citronella essential oil serves as a natural antibacterial agent, while coconut oil supports foam formation. This study aimed to evaluate the effect of varying coconut oil concentrations on the physical characteristics of solid soap containing 2% citronella essential oil. Three formulations were tested (F1: 18%, F2: 16%, F3: 14% coconut oil) and evaluated over four weeks. Parameters observed included organoleptic properties, pH, foam height, and foam stability. Results showed that F1 had the best stability in shape and color, while F3 produced the highest and most stable foam. All formulations fall within the pH range specified by SNI 3532:2021. It can be concluded that coconut oil concentration influences the physical quality of solid soap, and F1 offering distinct advantages in stability and foaming performance, respectively.

Keywords : Formulation, Physical Characteristics, Coconut Oil, Solid Soap

PENDAHULUAN

Sabun padat semakin populer karena dinilai lebih ekonomis dan efektif dibandingkan sabun cair. Kandungan air yang rendah membuat konsentrasi bahan aktifnya lebih tinggi, sehingga mampu menghasilkan busa melimpah dan membersihkan kulit secara optimal (Sihombing *et al.*, 2018). Meski telah memenuhi standar produksi, pengawasan mutu sabun padat di pasar tetap penting untuk menjamin kualitas dan keamanan produk (Idoko *et al.*, 2018).

Sabun merupakan hasil reaksi antara asam lemak dan basa kuat (NaOH atau KOH), dengan fungsi utama sebagai pembersih, pengangkat kotoran, serta penghambat pertumbuhan mikroorganisme (Widyasanti & Hasna, 2016). Berdasarkan komposisinya, sabun dibagi menjadi dua, yaitu sabun sintetik dan sabun herbal. Sabun sintetik biasanya mengandung bahan kimia seperti SLS yang dapat menyebabkan iritasi kulit (Sari *et al.*, 2023), sedangkan sabun herbal yang berbahan alami dinilai lebih aman, ramah lingkungan, dan kini semakin diminati (Susilowati *et al.*, 2022).

Salah satu bahan alami yang potensial digunakan dalam sabun herbal adalah sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) yang mengandung minyak atsiri bersifat antibakteri (Rumlus *et al.*, 2022). Selain itu, minyak kelapa menjadi bahan utama yang umum

digunakan karena kandungan asam lauratnya dapat meningkatkan karakteristik fisik sabun, seperti kekerasan dan busa (Oktari *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh (Nurcahyati & Herliningsih, 2019), telah mengeksplorasi variasi konsentrasi minyak kelapa dalam formulasi sabun mandi padat dari ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff). Sedangkan (Hartih *et al.*, 2023), memformulasikan sabun mandi transparan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan penambahan ekstrak wortel (*Daucus Carota* L.). Namun demikian, kajian yang secara spesifik membahas pengaruh variasi konsentrasi minyak kelapa terhadap karakteristik fisik sabun padat masih terbatas.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan sabun padat minyak atsiri sereh wangi menggunakan variasi konsentrasi minyak kelapa dan mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi minyak kelapa terhadap karakteristik fisik sabun padat, seperti tekstur, kekerasan, dan kualitas busa. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan sabun padat herbal yang efektif, aman, dan ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Material

Alat penelitian yang digunakan adalah timbangan analitik (*Acis*®), kaca arloji (*Normax*®), sendok tanduk (*phtc*®), batang pengaduk (*Pyrex*®), gelas ukur (*Herma*®), gelas beaker (*Schott Duran*®), *magnetic stirrer* (*Scilogex*®), *magnetic stirr bar*, pH meter (*Ohaus*®), mikropipet (*Dragonlab*®), blue tip (*Dragonlab*®), tabung reaksi (*Herma*®), cetakan sabun (*Indomada*®), penggaris.

Bahan yang digunakan adalah minyak kelapa (*VCO Jogja Berkah Kelapa*), minyak atsiri sereh wangi (*Lansida*), VCO (*Nafico*), *cocoamide DEA* (*Kao Japan*), NaOH (*Merck*), aquadest (*Aqua DM*).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan merancang tiga formula sabun padat yang mengandung 2% minyak atsiri sereh wangi dan variasi konsentrasi minyak kelapa (F1: 18%, F2: 16%, F3: 14%). Berikut adalah formula sabun padat dengan konsentrasi minyak kelapa berbeda

Tabel I. Formula Sabun Padat Minyak Atsiri Sereh Wangi

No	Bahan	Formula %			Fungsi
		F1	F2	F3	
1.	Minyak Atsiri Sereh Wangi	2	2	2	Zat Aktif
2.	Minyak Kelapa	18	16	14	Pembentuk Sabun
3.	VCO	5	5	5	Pembentuk Sabun
4.	NaOH	8	8	8	Pembentuk Sabun
5.	<i>Cocoamide DEA</i>	1	1	1	Penstabil Busa
6.	Aquadest	65,1	67,1	69,1	Pelarut

Keterangan:

F1: Formula 1 dengan konsentrasi minyak kelapa 18%

F2: Formula 2 dengan konsentrasi minyak kelapa 16%

F3: Formula 3 dengan konsentrasi minyak kelapa 14%

Prosedur Pembuatan

NaOH dilarutkan dalam aquadest, kemudian dicampurkan secara perlahan ke dalam campuran minyak kelapa, VCO, minyak atsiri, dan *cocoamide DEA*. Campuran diaduk menggunakan *magnetic stirrer* selama 1 jam hingga homogen, kemudian dituangkan ke cetakan dan didiamkan selama 4 minggu untuk proses pemanjangan.

Uji Organoleptik

Dianalisis secara kualitatif berdasarkan pengamatan visual (bentuk, warna, dan aroma) selama periode penyimpanan. Perubahan dicatat dan dibandingkan antar formula untuk menilai kestabilan fisik sediaan.

Uji pH

Dianalisis secara kuantitatif menggunakan pH meter. Data pH dari masing-masing formula dicatat setiap minggu selama empat minggu dan dibandingkan dengan standar SNI 3532:2021 (rentang pH 9–11) untuk menentukan kesesuaian dan kestabilan nilai pH.

Uji Tinggi Busa

Diukur dalam satuan sentimeter setelah dikocok dan diamati secara langsung. Data disajikan dalam bentuk tabel dan dibandingkan antar formula untuk mengetahui efektivitas pembentukan busa dari masing-masing konsentrasi minyak kelapa.

Uji Stabilitas Busa

Dihitung dengan membandingkan tinggi busa setelah 5 menit terhadap tinggi busa awal. Hasil dalam bentuk persen dianalisis untuk menilai ketahanan busa setiap formula. Nilai stabilitas dikategorikan baik jika berada pada kisaran 60–70% sesuai referensi SNI 06-4085-1996.

Evaluasi Sabun Padat Minyak Atsiri Sereh Wangi

- 1) Uji Organoleptik: bentuk, warna, dan aroma
- 2) Uji pH: menggunakan pH meter, larutan sabun 10%
- 3) Uji Tinggi Busa: sabun dilarutkan, dikocok, dan tinggi busa diukur
- 4) Uji Stabilitas Busa: pengukuran tinggi busa awal dan setelah 5 menit

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi Teknis Pembuatan Sabun Padat

Larutan alkali disiapkan dengan melarutkan NaOH ke dalam aquadest hingga homogen. Larutan ini berfungsi sebagai reagen utama dalam proses saponifikasi, yaitu reaksi kimia antara basa kuat dan asam lemak dari minyak untuk menghasilkan sabun dan gliserol.

Selanjutnya, larutan NaOH ditambahkan ke dalam campuran minyak kelapa, VCO, minyak atsiri, dan *cocoamide DEA*. Penambahan dilakukan secara bertahap untuk menghindari reaksi eksoterm yang terlalu cepat dan memastikan tercampurnya reagen secara merata.

- Minyak kelapa dan VCO berperan sebagai sumber utama trigliserida (asam lemak) yang akan bereaksi dengan NaOH untuk membentuk sabun.
- Minyak atsiri ditambahkan sebagai bahan aditif yang memberikan aroma khas dan dapat memiliki efek antimikroba atau relaksasi.
- *Cocoamide DEA* adalah surfaktan non-ionik yang berfungsi sebagai agen pembusa dan pengental, serta membantu meningkatkan stabilitas busa dan tekstur sabun.

Campuran diaduk menggunakan *magnetic stirrer* selama 1 jam. Proses pengadukan bertujuan untuk mempercepat laju reaksi saponifikasi, serta memastikan homogenitas campuran.

Setelah homogen, campuran dituangkan ke dalam cetakan dan dibiarkan pada suhu ruang untuk proses pemanjangan. Proses ini berlangsung selama 4 minggu agar memastikan

reaksi saponifikasi berlangsung sempurna, serta untuk menghilangkan sisa air dan meningkatkan kekerasan serta kualitas sabun padat yang dihasilkan.

Tabel II. Foto Produk Awal Sabun Padat Minyak Atsiri Sereh Wangi

Foto Produk Awal		
F1	F2	F3
		

Uji Organoleptis

Pengujian organoleptik dilakukan melalui observasi visual untuk mengamati perubahan bentuk, aroma, dan warna sediaan sabun padat selama penyimpanan pada suhu ruang selama empat minggu. Data hasil pengamatan organoleptik disajikan pada Tabel III.

Tabel III. Hasil Uji Organoleptis Sabun Padat Minyak Atsiri Sereh Wangi

Formula	Organoleptis	Minggu ke-			
		1	2	3	4
F1	Bentuk Warna Aroma	Padat Putih Sereh wangi	Padat Putih Sereh wangi	Padat Putih Sereh wangi	Padat Putih Sereh wangi
					
F2	Bentuk Warna Aroma	Lunak Putih Sereh wangi	Lunak Putih Sereh wangi	Padat Putih Sereh wangi	Padat Putih Sereh wangi
					

					
F3	Bentuk Warna Aroma	Lunak Putih Sereh wangi	Lunak Putih Sereh wangi	Lunak Putih Sereh wangi	Lunak Putih Sereh wangi

Keterangan:

F1: Formula 1 dengan konsentrasi minyak kelapa 18%

F2: Formula 2 dengan konsentrasi minyak kelapa 16%

F3: Formula 3 dengan konsentrasi minyak kelapa 14%

Hasil uji organoleptik merupakan salah satu parameter awal untuk menilai mutu fisik sabun padat yang dihasilkan. Pengujian ini penting dilakukan untuk mengetahui penerimaan visual dan sensorik produk sebelum dilakukan uji mutu lainnya. Menurut (Putri & Susanto, 2020), evaluasi organoleptik meliputi pengamatan terhadap bentuk, warna, dan aroma sabun, karena ketiga aspek tersebut mencerminkan kestabilan fisik sediaan selama proses penyimpanan.

Hasil uji organoleptik selama empat minggu menunjukkan bahwa seluruh formula (F1, F2, dan F3) memiliki aroma sereh wangi yang stabil. Formula F1 mempertahankan bentuk padat secara konsisten, sedangkan F2 mengalami perubahan dari lunak menjadi padat pada minggu ketiga. Formula F3 tetap lunak sepanjang pengamatan. Warna putih ketiga formula tidak mengalami perubahan, menunjukkan kestabilan warna. Perbedaan kestabilan bentuk dipengaruhi oleh variasi konsentrasi minyak kelapa dalam formula.

Kestabilan aroma sereh wangi pada seluruh formula menunjukkan bahwa minyak atsiri relatif stabil di dalam matriks sabun selama masa curing, sehingga aromanya tidak mudah menguap selama penyimpanan (Sharma *et al.*, 2019). Tidak terjadinya perubahan warna juga mengindikasikan bahwa tidak terjadi oksidasi atau degradasi bahan selama periode pengamatan (Fitri *et al.*, 2023). Perbedaan karakteristik bentuk antar formula dipengaruhi oleh variasi konsentrasi minyak kelapa. Kandungan asam laurat dalam

minyak kelapa berperan dalam membentuk struktur sabun yang lebih keras dan stabil, sehingga F1 dengan konsentrasi minyak kelapa tertinggi menghasilkan sabun paling padat, sedangkan F3 dengan konsentrasi terendah tetap lunak. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi bahan dasar berpengaruh terhadap sifat fisik akhir sabun padat.

Uji pH

Pengujian pH terhadap sabun padat minyak atsiri sereh wangi dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dilakukan selama empat minggu. Tabel IV menyajikan data hasil pengujian pH sabun padat minyak atsiri sereh wangi.

Tabel IV. Hasil Uji pH Sabun Padat Minyak Atsiri Sereh Wangi

Formula	Minggu ke-			
	1	2	3	4
F1	12,96	12,27	10,88	10
F2	12,68	11,92	11	11
F3	10,45	10	11	11

Keterangan:

F1: Formula 1 dengan konsentrasi minyak kelapa 18%

F2: Formula 2 dengan konsentrasi minyak kelapa 16%

F3: Formula 3 dengan konsentrasi minyak kelapa 14%

Berdasarkan Tabel IV, hasil pengujian pH sabun padat minyak atsiri sereh wangi menunjukkan adanya perubahan nilai pH selama empat minggu masa pengamatan. Nilai pH awal pada minggu pertama cenderung tinggi pada semua formula. Kondisi ini merupakan hal yang wajar karena proses saponifikasi baru selesai dilakukan. Pada tahap awal tersebut masih terdapat sisa alkali yang belum bereaksi sempurna, sehingga menyebabkan pH sabun berada pada kisaran yang lebih basa.

Selama proses pemanasan atau curing berlangsung, nilai pH sabun secara bertahap mengalami penurunan. Penurunan ini terjadi karena sisa alkali terus bereaksi serta adanya penguapan air dari sabun. Pada Formula F1, pH menurun dari 12,96 pada minggu pertama menjadi 10 pada minggu keempat. Formula F2 juga mengalami penurunan dari pH 12,68 menjadi 11, kemudian stabil hingga akhir pengamatan. Sementara itu, F3 menunjukkan peningkatan pH dari 10,45 menjadi 11 akibat jumlah minyak yang lebih sedikit, sehingga

menyebabkan kelebihan basa yang tidak bereaksi sempurna. Semua formula memenuhi standar pH sabun padat sesuai SNI 3532:2021 (rentang pH 9–11), dan pengukuran dilakukan menggunakan pH meter untuk akurasi yang optimal.

Perubahan nilai pH yang terjadi selama masa curing tersebut sejalan dengan karakteristik umum sabun padat yang memerlukan waktu pematangan untuk mencapai kestabilan kimia. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Fitri *et al.*, 2023), yang melaporkan bahwa sabun padat umumnya memiliki pH stabil pada rentang sekitar 10–11 setelah proses curing. Selain itu, menurut standar mutu sabun padat SNI 3532:2021, pH sabun yang aman untuk kulit berada pada rentang 9–11. Dengan demikian, seluruh formula dalam penelitian ini dapat dinyatakan memenuhi standar mutu yang dipersyaratkan (Badan Standarisasi Nasional, 2021). Pengukuran pH yang dilakukan menggunakan pH meter juga memberikan tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan metode indikator, sebagaimana disarankan dalam metode evaluasi mutu sabun padat (Yansen & Humaira, 2022).

Uji Tinggi Busa

Pengujian tinggi busa pada sabun padat minyak atsiri sereh wangi dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dilakukan selama empat minggu. Hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan tinggi busa antar formula, disajikan pada Tabel V.

Tabel V. Hasil Uji Tinggi Busa Sabun Padat Minyak Atsiri Sereh Wangi

Formula	Tinggi Busa Awal			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
F1	8,5 cm	8,5 cm	7 cm	8,3 cm
F2	8,4 cm	8,3 cm	8,6 cm	8,7 cm
F3	8,7 cm	9,5 cm	8,6 cm	9,3 cm

Keterangan:

F1: Formula 1 dengan konsentrasi minyak kelapa 18%

F2: Formula 2 dengan konsentrasi minyak kelapa 16%

F3: Formula 3 dengan konsentrasi minyak kelapa 14%

Berdasarkan Tabel V, hasil pengujian tinggi busa sabun menunjukkan adanya variasi antar formula selama empat minggu. Formula F1, yang memiliki konsentrasi

minyak kelapa tertinggi (18%), secara teoritis seharusnya menghasilkan busa lebih banyak karena jumlah asam lemak yang lebih besar dapat mendukung reaksi saponifikasi secara optimal. Namun, hasil pengamatan menunjukkan bahwa tinggi busa yang dihasilkan oleh F1 tidak jauh berbeda dengan F2 maupun F3, bahkan cenderung lebih rendah dibanding F3 yang mengandung minyak kelapa lebih sedikit (14%). Perbedaan ini tidak signifikan dan cenderung dipengaruhi oleh faktor homogenitas pencampuran sabun selama proses pembuatan maupun metode pengocokan manual yang digunakan saat pengujian, sehingga hasilnya tidak merepresentasikan perbedaan formula secara utuh.

Minyak kelapa biasa melalui proses pemanasan dalam pembuatannya, yang dapat merusak sebagian kandungan nutrisi, khususnya asam lemak rantai menengah seperti asam laurat yang penting dalam proses saponifikasi. Hal ini berpotensi menyebabkan reaksi saponifikasi tidak berlangsung secara maksimal meskipun jumlah minyak kelapa tinggi, seperti pada formula F1. Sebaliknya, VCO yang diekstrak tanpa pemanasan mempertahankan kandungan nutrisi dan asam lemak esensial secara lebih utuh, sehingga berkontribusi pada kualitas sabun secara keseluruhan, termasuk stabilitas dan efektivitas pembentukan busa. Dengan demikian, meskipun terdapat variasi data tinggi busa antar formula, perbedaannya tidak signifikan dan lebih banyak dipengaruhi oleh karakteristik bahan serta teknik pengujian daripada semata-mata oleh variasi konsentrasi minyak kelapa.

Menurut penelitian (Listari *et al.*, 2022) metode pengujian busa secara manual memiliki keterbatasan dalam menjaga konsistensi variabel seperti kekuatan pengocokan dan durasi pengujian, sehingga dapat menyebabkan variasi hasil yang cukup besar. Selain itu, keberadaan bahan tambahan seperti *cocoamide DEA* juga dapat mempengaruhi kemampuan pembentukan busa karena berfungsi sebagai agen pembusa dan penstabil busa (Putri & Susanto, 2020). Dengan demikian, hasil uji tinggi busa dalam penelitian ini lebih banyak dipengaruhi oleh kombinasi faktor formulasi dan metode pengujian, bukan semata-mata oleh konsentrasi minyak kelapa.

Uji Stabilitas Busa

Pengujian stabilitas busa pada sabun padat minyak atsiri sereh wangi dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dilakukan selama empat minggu. Hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan stabilitas busa antar formula, disajikan pada Tabel VI.

Tabel VI. Hasil Uji Stabilitas Busa Sabun Padat Minyak Atsiri Sereh Wangi

Formula	Stabilitas Busa			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
F1	44,71%	76,5%	14,3%	74,7%
F2	76,2%	77,2%	14%	2,3%
F3	74,8%	78,9%	74,5%	75,3%

Keterangan:

F1: Formula 1 dengan konsentrasi minyak kelapa 18%

F2: Formula 2 dengan konsentrasi minyak kelapa 16%

F3: Formula 3 dengan konsentrasi minyak kelapa 14%

Secara teoritis, proses saponifikasi yang optimal akan menghasilkan sabun dengan struktur molekul yang seragam dan mampu membentuk busa yang stabil. Namun, hasil pengujian menunjukkan adanya variasi kestabilan busa antar formula, seperti disajikan pada Tabel VI. Formula F1 (18%), seharusnya menunjukkan kestabilan busa terbaik. Akan tetapi, hasil pengujian formula F1 justru menunjukkan variasi yang signifikan. Variasi ini diduga disebabkan oleh metode pengujian kestabilan busa yang dilakukan secara manual, sehingga tidak mampu menjaga kestabilan variabel seperti kecepatan dan durasi pengocokan.

Pengujian manual, seperti pengocokan tangan, memiliki kelemahan dalam hal konsistensi dan reproduktifitas. Variasi dalam kekuatan, kecepatan, dan durasi pengocokan antar individu dapat menyebabkan perbedaan signifikan dalam jumlah dan kestabilan busa yang dihasilkan. Hal ini telah dibuktikan dalam penelitian oleh (Listari *et al.*, 2022), yang menunjukkan bahwa pengocokan manual dapat menghasilkan tinggi busa yang tidak stabil, dengan pergeseran hasil yang cukup signifikan antar minggu.

Berdasarkan (Badan Standarisasi Nasional, 1996) Nomor 06-4085-1996, stabilitas busa optimal berada pada kisaran 60–70%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun formulasi berperan penting dalam kestabilan busa, ketidakakuratan metode pengujian manual juga memberikan kontribusi besar terhadap variasi data yang diperoleh. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil yang lebih akurat, disarankan menggunakan

metode uji yang terstandarisasi dan menggunakan alat bantu mekanis yang dapat mengontrol variabel-variabel penting selama proses pengujian.

SIMPULAN

Variasi konsentrasi minyak kelapa terbukti memengaruhi karakteristik fisik sabun padat sereh wangi. Formula F1 (18% minyak kelapa) merupakan formula paling optimal berdasarkan evaluasi karakteristik fisik dan kesesuaian terhadap SNI. F1 menunjukkan kestabilan bentuk, warna, dan aroma terbaik, serta tetap menghasilkan busa dalam kisaran yang memadai dan sesuai kebutuhan penggunaan. Dengan mempertimbangkan keseluruhan parameter fisik serta kesesuaian terhadap standar mutu sabun padat, F1 dinilai sebagai formula yang paling optimal untuk sediaan sabun padat sereh wangi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. DAPTV atas pendanaan hibah PPM Vokasi 2024
2. Prodi Farmasi Universitas Muhammadiyah Magelang sebagai pendukung fasilitas penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (1996). Standar Mutu Sabun Mandi Padat SNI 06-4085-1996. *Departemen Perindustrian Nasional, Jakarta*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2021). *SNI 3532:2021: Sabun Mandi Padat*. Jakarta: BSN.
- Fitri, A. S., Komalasari, D., & Sutanto, T. D. (2023). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sabun Padat Dengan Menggunakan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* L.). *Bencoolen Journal of Pharmacy*, 3(1).
- Hartih, N., Isnaeni, D., & B, S. (2023). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Wortel (*Daucus carota* L.). *Jurnal Fisioterapi Dan Ilmu Kesehatan Sisthana (JUFDIKES)*, 5(2), 72–82.
- Idoko, O., Emmanuel, S. A., Sallau, A. A., & Obigwa, S. A. (2018). Quality Assesment On Some Soaps Sold In Nigeria. *Nigerian Journal of Technology (NIJOTECH)*, Vol 37(4), 1137–1140. <https://doi.org/10.4314/njt.v37i4.37>
- Listari, N., Yuliansari, D., & Nurhidayatullah. (2022). Proses Pembuatan dan Pengujian Mutu Fisik Sabun Padat Dari Minyak Jelantah Dengan Ekstrak Daun Kelor. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(1), 977–984.

- Nurcahyati, D., & Herliningsih. (2019). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dari Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa. *Jurnal Herbal dan Farmakologis*, 1(1), 11–26. <http://ojs.stikes-muhammadiyahku.ac.id/index.php/herbapharma>
- Oktari, S. A. S. E., Wrasiati, L. P., & Wartini, N. M. (2017). Pengaruh Jenis Minyak dan Konsentrasi Larutan Alginat Terhadap Karakteristik Sabun Cair Cuci Tangan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Argoindustri*, 5(2), 47–57.
- Putri, R. A., & Susanto, B. (2020). Pengaruh Komposisi Minyak Terhadap Karakteristik Fisik Sabun Padat. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 9(1), 45–52.
- Rumlus, F. Y. P., Musdar, T. A., Thayeb, A. M. D. R., & Saleh, A. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Cuci Tangan Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon Nardus* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*. *Inhealth : Indonesian Health Journal*, 1(2), 148–161. <https://doi.org/10.56314/inhealth.v1i2.70>
- Sari, A. R., Mufliahah, E., & Setiawati, I. (2023). Perancangan Model Bisnis Berdasarkan Analisis Pasar Pada Inovasi Produk Sabun Ramah Lingkungan. *Journal of Agribusiness and Community Development (AGRIVASI)*, 3(1), 208–213.
- Sharma, P., Singh, R., & Gupta, A. (2019). Role Of Fatty Acid Composition In Soap Formulation and Foam Stability. *International Journal of Cosmetic Science*, 41(3), 213–220.
- Sihombing, Y. R., Syarifudin, A., & Berutu, R. (2018). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dari Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Segar. *Jurnal Penelitian Farmasi Herbal*, 1(1), 22–24.
- Susilowati, E., Ariani, S. R. D., & Mulyani, S. (2022). Pelatihan Produksi dan Pengemasan Sabun Cair Herbal Antiseptik Alami bagi UKM Sabun Herbal di Kota Surakarta. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMSI)*, 2(6), 1895–1902.
- Widyasanti, A., & Hasna, A. H. (2016). Kajian Pembuatan Sabun Padat Transparan Basis Minyak Kelapa Murni Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina, Vol.19*(2), 179–195.
- Yansen, F., & Humaira, V. (2021). Uji Mutu Sediaan Sabun Padat dari Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*). *Jurnal Kesehatan Perintis*, 9(2).