

Formulai Dan Evaluasi Sediaan *Toner* Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Sebagai Anti Jerawat

Eva Pahlani¹, Tantriska Wijanti², Putri Despianita Anggraeni³

¹ Institut Kesehatan Rajawali Bandung, evapahlani@rajawali.ac.id

² Politeknik Kesehatan TNI AU Ciembuleuit Bandung, tantriska.w@gmail.com

³ Politeknik Kesehatan TNI AU Ciembuleuit Bandung, putriianggraeni22@gmail.com

ABSTRAK

Toner wajah berperan dalam mencegah penumpukan sebum dan residu yang memicu jerawat. Ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin/polifenolat, kuinon, serta monoterpenoid/sesquiterpenoid yang bersifat antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini bertujuan mengetahui formula terbaik dan pengaruh variasi konsentrasi polisorbate 20 terhadap stabilitas sediaan toner. Tiga formula dibuat dengan konsentrasi polisorbate 20 sebesar 5%, 6,5%, dan 7,5%, lalu diuji stabilitasnya melalui cycling test selama 12 hari (6 siklus) dengan evaluasi organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, dan volume terpindahkan. Seluruh formula menunjukkan stabilitas yang baik. Uji statistik menunjukkan *p-value* >0,05 pada pengujian pH (F1, FII, FIII: 0,0136; 0,0137; 0,0136) dan viskositas (0,5874; 0,9179; 0,0937), menandakan tidak ada perbedaan signifikan antar siklus. Formula I (5% Polisorbate 20) dinilai paling baik dari segi kestabilan viskositas dan kenyamanan penggunaan. Variasi konsentrasi Polisorbate 20 tidak memengaruhi organoleptis, homogenitas, dan pH, namun berpengaruh terhadap viskositas. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun alpukat dapat diformulasikan sebagai toner alami untuk kulit berjerawat.

Kata kunci: *Toner*, Ekstrak Etanol Daun Alpukat, Polisorbate 20, Stabilitas

Formulation and Evaluation of Ethanol Extract Toner Preparations from Avocado Leaves (Persea Americana Mill.) as an Anti-Acne Agent

ABSTRACT

Facial toner plays a role in preventing the accumulation of sebum and residue that can trigger acne. Ethanolic extract of avocado leaves (*Persea americana* Mill.) contains active compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins / polyphenols, quinones, and monoterpenoids/sesquiterpenoids with antibacterial properties against *Propionibacterium acnes*. This study aimed to determine the best formulation and the effect of varying concentrations of polysorbate 20 on toner stability. Three formulations were prepared with polysorbate 20 concentrations of 5%, 6.5%, and 7.5%, and their stability was evaluated using a 12-day cycling test (6 cycles), including organoleptic assessment, homogeneity, viscosity, pH, and volume transfer. All formulations demonstrated good stability. Statistical analysis showed *p-values* >0.05 for pH (F1, F2, F3: 0.0136; 0.0137; 0.0136) and viscosity (0.5874; 0.9179; 0.0937), indicating no significant differences between cycles. Formula I (5% polysorbate 20) was considered the most stable in terms of viscosity and user comfort. The variation in polysorbate 20 concentration did not affect organoleptic properties, homogeneity, or pH, but influenced viscosity. These results indicate that ethanolic extract of avocado leaves can be formulated as a natural toner for acne-prone skin

Keywords: *Toner*, Ethanol Extract of Avocado Leaves, Polysorbate 20, Stability

PENDAHULUAN

Skincare merupakan salah satu sediaan farmasi yang dibuat untuk menjaga kesehatan kulit, produk ini dapat diaplikasikan pada kulit untuk perawatan yang dapat menjaga kulit tetap sehat, bersih, dan terawat. *Skincare* atau perawatan kulit ini bertujuan untuk melembabkan wajah, menghindari bakteri-bakteri penyebab jerawat atau inflamasi pada kulit wajah (Putri Eka Sari, 2023).

Toner wajah merupakan sediaan kosmetik berbasis air yang berfungsi sebagai penyempurna pembersih wajah dan dapat diformulasikan dengan penambahan zat aktif seperti anti jerawat. Komponen tambahan dalam formulasi toner meliputi humektan, emolien, surfaktan, dan pengawet. Surfaktan berperan penting dalam meningkatkan kelarutan, kejernihan, serta stabilitas sediaan. Salah satu surfaktan non-ionik yang umum digunakan adalah Polisorbat 20, karena bersifat tidak toksik dan tidak menimbulkan iritasi, sehingga aman digunakan dalam kosmetik (Benson, 2019).

Jerawat adalah penyakit pada kulit yang sering terjadi pada kalangan remaja hingga dewasa. Salah satu penyebab jerawat adalah karena adanya bakteri seperti *Staphylococcus epidermis* dan *Staphylococcus aerus*, namun bakteri yang paling sering menyebabkan jerawat adalah *Propionibacterium acnes*. Selain itu jerawat dapat juga disebabkan oleh faktor keturunan, endokrin, makanan yang dikonsumsi, kondisi kulit wajah, gaya hidup yang tidak sehat dan hormon androgen yang mengalami peningkatan (Yunus, 2022).

Di Indonesia, jerawat merupakan penyakit kulit yang sangat umum terjadi dengan prevalensi mencapai 85–100%, terutama pada remaja. Kasus jerawat paling banyak ditemukan pada wanita usia 14–17 tahun dan pria usia 16–19 tahun. Data studi dermatologi kosmetika menunjukkan peningkatan prevalensi dari 60% pada tahun 2006 menjadi 90% pada tahun 2009. Tingginya angka kejadian jerawat ini mendorong pengembangan alternatif pengobatan dengan efek samping minimal, salah satunya melalui pemanfaatan bahan alam. Daun alpukat (*Persea americana* Mill.) diketahui memiliki aktivitas sebagai anti jerawat dan berpotensi diformulasikan dalam bentuk sediaan toner (Divia, 2023).

Tanaman alpukat (*Persea americana* Mill.) adalah salah satu tumbuhan yang mengandung zat antibakteri, terutama bagian dari daunnya. Ekstrak daun alpukat diketahui memiliki

kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan kuersetin yang mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri. Flavonoid sangat berguna untuk tubuh karena flavonoid memiliki aktivitas biologis seperti antiinflamasi, antioksidan, antikanker, antivirus dan antibakteri. Pada beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun alpukat pada konsentrasi 15% mampu memberikan zona hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aerus* dan memiliki nilai aseptabilitas paling baik (Azzahra B., 2022).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin memformulasikan sediaan toner anti jerawat ekstrak etanol daun alpukat dengan variasi konsentrasi surfaktan polisorbat 20 dan melakukan pengujian stabilitas sediaan toner yang diformulasikan, sehingga didapatkan sediaan toner anti jerawat ekstrak etanol daun alpukat yang stabil dan baik.

KAJIAN LITERATUR

Tanaman alpukat (*Persea americana* Mill.) termasuk dalam famili Lauraceae. Morfologi daun alpukat berbentuk elips memanjang dengan ujung meruncing dan pangkal meruncing atau membulat. Daun ini memiliki permukaan licin, berwarna hijau tua di bagian atas dan hijau muda di bagian bawah. Panjang daunnya berkisar antara 10–30 cm dengan lebar 5–15 cm (Syah, 2018).

Daun alpukat diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, polifenol, kuinon, dan senyawa monoterpenoid/seskuiterpenoid. Flavonoid dan tanin memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antibakteri, yang sangat berpotensi dalam pengobatan jerawat (Rahman, 2022). Secara tradisional, daun alpukat telah digunakan sebagai obat herbal untuk mengatasi berbagai kondisi seperti tekanan darah tinggi, nyeri lambung, dan peradangan. Dalam bidang kosmetik, kandungan antibakteri dan antioksidan pada daun alpukat bermanfaat untuk mengatasi jerawat, mempercepat penyembuhan luka, dan melindungi kulit dari kerusakan oksidatif (Anggorowati, 2016).

Kulit manusia terdiri dari tiga lapisan utama: epidermis, dermis, dan hipodermis. Jenis kulit wajah dapat diklasifikasikan menjadi normal, kering, berminyak, kombinasi, dan sensitif. Kulit berminyak lebih rentan terhadap jerawat karena produksi sebum yang berlebih mempermudah

pertumbuhan bakteri dan penyumbatan pori (Haerani, 2018).

Jerawat adalah kondisi inflamasi kronis pada folikel pilosebacea yang disebabkan oleh produksi sebum berlebih, penyumbatan pori, pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, serta respon imun. Faktor hormon, stres, dan kebersihan wajah juga berkontribusi pada munculnya jerawat (Zulkarnain, 2021).

Skincare merupakan rangkaian perawatan kulit yang bertujuan untuk menjaga kesehatan dan memperbaiki kondisi kulit. Toner adalah salah satu produk skincare berbasis cairan yang digunakan setelah mencuci muka untuk menyeimbangkan pH kulit, mengangkat sisa kotoran, dan mempersiapkan kulit sebelum aplikasi produk lainnya. Toner dengan kandungan antibakteri dan antiinflamasi seperti ekstrak daun alpukat dapat membantu mengurangi jerawat dan menjaga kelembapan kulit (Octaverina, 2021).

Toner adalah sediaan kosmetik cair yang berfungsi sebagai pembersih wajah tambahan untuk mengangkat kotoran, sel kulit mati, dan sisa sebum yang tidak terangkat oleh sabun cuci muka. Selain membersihkan, toner juga membantu menjaga hidrasi kulit tanpa menyebabkan kekeringan, sehingga cocok untuk semua jenis kulit, termasuk kulit sensitif. Penggunaan toner secara rutin dapat mencegah penyumbatan pori-pori dan munculnya jerawat (Alviniari, 2019).

Ekstraksi adalah proses pemisahan komponen aktif dari bahan alam menggunakan pelarut tertentu. Metode yang umum digunakan dalam ekstraksi tanaman adalah maserasi, yaitu perendaman simplisia dalam pelarut pada suhu ruang dengan pengadukan berkala. Pelarut etanol sering digunakan karena mampu melarutkan berbagai senyawa aktif polar dan semi-polar (Mukhrani, 2016).

Skrining fitokimia adalah prosedur awal untuk mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak tumbuhan. Uji ini mencakup deteksi senyawa seperti alkaloid (uji Dragendorff atau Mayer), flavonoid (uji pewarnaan dengan Mg dan HCl), saponin (uji busa), tanin (uji FeCl_3), dan lain-lain. Hasil skrining menjadi dasar dalam menilai potensi farmakologis dari ekstrak yang diuji (Ruhiya, 2023).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimen laboratorium dengan menggunakan

onegrup pretest-posttest design, di mana hanya terdapat satu kelompok perlakuan tanpa pembandingan, dan pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan untuk melihat adanya pengaruh dari perlakuan tersebut.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui profil dari ekstrak etanol daun alpukat, golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun alpukat, serta membuat formula sediaan *toner* anti jerawat ekstrak etanol daun alpukat dengan berbagai variasi konsentrasi surfaktan polisorbitat 20. Kemudian dilakukan evaluasi berupa uji stabilitas sediaan *toner* anti jerawat ekstrak etanol daun alpukat.

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah beaker gelas, gelas ukur, oven, pipet tetes, cawan porselen, krus porselen, botol *fliptop*, timbangan analitik (Mettler Toledo ME204E), digital pH meter (@Lutron Ph-208), *waterbath*, *Brookfield Viscometer* (@NJD-1 *Viscometer*), *rotary evaporator* (@Exre-1002) dan alat-alat laboratorium yang umum digunakan di laboratorium kimia dan teknologi farmasi.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun alpukat, polisorbitat 20, gliserin, butil hidroksitoluen, fenoksietanol, etanol, oleum *rosae*, aquadest, larutan buffer pH 5,5, sodium asetat, asam asetat, eter, amonium hidroksida, kloroform, asam klorida, pereaksi mayer, pereaksi dragendorff, besi (III) klorida, gelatin, pereaksi steasny, serbuk magnesium, amil alkohol, pereaksi liebermann burchard, vanilin sulfat, dan asam sulfat.

Prosedur Kerja

a. Ekstrak Etanol Daun Alpukat

Ekstrak etanol daun alpukat dibuat dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Daun alpukat yang telah dilakukan dikumpulkan kemudian dilakukan pencucian dan sortasi basah lalu dikeringkan menggunakan oven khusus simplisia dengan suhu 60 °C selama 24 jam sampai daun mengering sempurna. Setelah dilakukan pengeringan simplisia melalui proses penghancuran sehingga diperoleh serbuk kasar. Timbang serbuk daun alpukat kemudian serbuk dilarutkan menggunakan etanol 70% selama 3x24

jam. Hasil masrasi disaring kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga menjadi ekstrak kental. Kemudian diuapkan diatas *waterbath* pada suhu 60 °C hingga menjadi ekstrak kental dan ditutup rapat menggunakan *aluminium foil* guna mencegah kontaminasi.

b. Formulasi

Bahan	Persen Konsentrasi	Formula			Fungsi
		I	II	III	
Ekstrak daun alpukat	10%	10 g (10%)	10 g (10%)	10 g (10%)	Bahan aktif (Antijerawat)
Gliserin	<30%	2 ml (2%)	2 ml (2%)	2 ml (2%)	Humektan
Butil Hidroksitoluen	0,0075-0,1%	0,01 g (0,01%)	0,01 g (0,01%)	0,01 g (0,01%)	Antioksidan
Polisorbat 20	<15%	5 ml (5%)	6,5 ml (6,5%)	7,5 ml (7,5%)	Surfaktan (stabilizer dan solubilisator)
Fenoksi etanol	0,5-1%	0,5 ml (0,5%)	0,5 ml (0,5%)	0,5 ml (0,5%)	Pengawet
Oleum rosae	0,01-0,05%	0,03 ml (0,03%)	0,03 ml (0,03%)	0,03 ml (0,03%)	Pewangi
Etanol	-	qs	qs	qs	Pelarut
Aquadest	-	qs	qs	qs	Pelarut
Larutan buffer pH 5,5	-	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pendapar

c. Cara Pembuatan Toner

Siapkan alat dan bahan yang sudah ditimbang. Larutkan ekstrak etanol daun alpukat dengan aquadest kemudian disaring, larutkan BHT dengan etanol kemudian tambahkan polisorbat 20, gliserin, fenoksietanol, dan aduk hingga homogen. Setelah itu tambahkan sedikit demi sedikit ekstrak yang sudah dilarutkan kedalam campuran lalu tambahkan dapar pH 5,5, ad 100 mL sambil diaduk hingga homogen dan masukkan sediaan ke dalam wadah botol 100 mL. Kemudian dilakukan uji stabilitas.

d. Uji Profil Ekstrak Organoleptik

Sebanyak 5 gram ekstrak etanol daun alpukat dimasukkan ke dalam cawan penguapan 100 mL, kemudian dilakukan pengamatan menggunakan panca indera:

- 1) Bau: diamkan ekstrak selama 15 menit di udara terbuka, lalu cium aromanya.
- 2) Warna: amati warna ekstrak secara makroskopik.
- 3) Rasa: ambil sedikit ekstrak dan kecap dengan ujung lidah selama ± 30 detik, lalu amati rasanya.
- 4) Bentuk/Konsistensi: amati bentuk dan tekstur ekstrak secara visual.

Penetapan Kadar Air

Sebanyak 10 gram ekstrak ditimbang dan dimasukkan ke dalam wadah (krus) yang telah ditara. Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 5 jam, lalu ditimbang kembali. Penimbangan diulang setiap 1 jam hingga selisih dua penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25%.

Penetapan Bobot Jenis

Penetapan bobot jenis ekstrak dilakukan dengan menggunakan piknometer 25 mL. Pertama-tama, piknometer kosong ditimbang dan dicatat sebagai bobot awal. Selanjutnya, piknometer diisi penuh dengan aquadest dan ditimbang kembali untuk memperoleh bobot air. Setelah itu, piknometer dikosongkan, dikeringkan, dan diisi penuh dengan ekstrak etanol daun alpukat 5%, lalu ditimbang kembali untuk memperoleh bobot ekstrak. Bobot jenis ekstrak dihitung dengan membandingkan massa ekstrak terhadap massa air dalam volume yang sama (25 mL).

e. Uji Stabilitas Sediaan Toner

Pengujian stabilitas sediaan toner menggunakan uji stabilitas dipercepat dengan metode *cycling test* yang dilakukan dengan cara sediaan toner disimpan pada kulkas dengan suhu 4°C selama 24 jam dan kemudian dipindahkan ke oven dengan suhu 40°C selama 24 jam, penyimpanan sediaan pada dua suhu tersebut dianggap sebagai satu siklus.

Mengulangi proses ini sebanyak 6 siklus (total waktu selama 12 hari). Sebelum *cycling test* dimulai, lakukan pengamatan awal pada sediaan untuk parameter organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan volume terpendakan. Setelah dilakukan *cycling test* lakukan kembali

pengamatan pada sediaan untuk parameter organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan volume terpindahkan.

PEMBAHASAN

Determinasi Daun Alpukat

Daun alpukat yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Desa Malasari, Kecamatan Cimaung, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, dengan koordinat geografis Lintang Selatan 7°5'17" (-7,0881°) dan Bujur Timur 107,5457°. Hasil determinasi yang dilakukan di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjadjaran pada Lembar Identifikasi Tumbuhan No. 25/HB/04/2025 menyatakan bahwa sampel merupakan daun alpukat (*Persea americana* Mill.). Klasifikasi ilmiah tanaman daun alpukat adalah sebagai berikut :

Tingkatan Taksonomi	Klasifikasi
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Laurales
Famili	: Lauraceae
Genus	: Persea
Spesies	: <i>Persea americana</i> Mill.

Preparasi Simplisia Daun Alpukat

Daun alpukat segar sebanyak 32 kg disortasi basah untuk menghilangkan kotoran, partikel asing, dan daun yang rusak akibat hama. Setelah proses pencucian dan sortasi, diperoleh 30 kg daun yang layak. Daun kemudian dikeringkan menggunakan oven simplisia pada suhu 60 °C selama 24 jam hingga kering sempurna. Hasil pengeringan diperoleh simplisia kering sebanyak 25 kg, yang selanjutnya dihancurkan menjadi serbuk kasar.

Ekstraksi Daun Alpukat

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Pemilihan pelarut ini didasarkan pada kemampuannya mengekstrak senyawa aktif polar, semi-polar, maupun non-polar secara optimal, serta memiliki tingkat keamanan yang lebih baik dibandingkan etanol 96%.

Sebanyak 2000 gram serbuk daun alpukat direndam dalam etanol 70% selama 3 hari pada suhu ruang dan terlindung dari cahaya, dengan pengadukan setiap 8 jam untuk menjaga homogenitas larutan dan efektivitas ekstraksi. Setelah proses selesai, larutan disaring dan diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60 °C hingga diperoleh ekstrak kental, kemudian dikeringkan lebih lanjut di atas waterbath pada suhu yang sama dan ditutup rapat dengan aluminium foil.

Ekstrak kental yang diperoleh berwarna coklat kehitaman dengan bau aromatik khas daun alpukat. Bobot ekstrak akhir yang diperoleh sebanyak 554 gram dari 2000 gram serbuk, dengan rendemen sebesar 27,7%. Nilai ini memenuhi syarat minimal rendemen menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi II Tahun 2017, yaitu tidak kurang dari 26%.

Penetapan Bobot Jenis

Bobot jenis ditentukan menggunakan piknometer 25 mL pada suhu ruang (± 25 °C). Prosedur dilakukan dengan cara menimbang piknometer kosong, kemudian diisi penuh dengan aquadest dan ditimbang kembali. Setelah itu, piknometer dikosongkan, dikeringkan, dan diisi penuh dengan ekstrak, lalu ditimbang. Perhitungan bobot jenis dilakukan dengan membandingkan massa ekstrak terhadap massa air dalam volume yang sama. Hasil pengujian menunjukkan bobot jenis ekstrak sebesar 1,03 g/mL.

Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan dengan metode gravimetri, yaitu dengan menimbang ekstrak sebelum dan sesudah pengeringan dalam oven pada suhu 105 °C selama 5 jam. Selisih berat yang terjadi menunjukkan jumlah air yang menguap dari ekstrak. Hasil pengujian menunjukkan kadar air ekstrak sebesar 5,99%, yang masih berada dalam batas maksimal kadar air menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi II Tahun 2017, yaitu tidak lebih dari 14%.

Parameter Pengujian	Hasil Penelitian	Standar Farmakope Herbal 2017
Rendemen ekstrak	27,7%	Tidak kurang dari 26,0%
Organoleptik		
Bentuk	Ekstrak kental	Ekstrak kental
Warna	Coklat	Coklat
Bau	kehitaman,	kehitaman
Rasa	Pahit kelat	Pahit kelat
	Bau khas daun alpukat	Bau khas daun alpukat
Kadar Air	5,99%	Tidak lebih dari 14,0%
Bobot Jenis	1,03 gr/mL	-

Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Alpukat

Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak etanol daun alpukat yang berpotensi sebagai antijerawat. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin/polifenolat, kuinon, serta monoterpenoid/seskuiterpenoid, sedangkan steroid/triterpenoid tidak terdeteksi.

Metabolit Sekunder	Metode	Pengamatan	Kesimpulan	Pustaka
Alkaloid	+ Pereaksi Dragendorff	Endapan jingga	(+)	(+)
	+Pereaksi Mayer	Endapan kuning agak kehijauan	(+)	(+)
Flavonoid	Lapisan amil alkohol	Perubahan warna kuning jingga pada lapisan amil alkohol	(+)	(+)
Saponin	+HCl 2 N	Busa yang bertahan ± 10 menit dan busa tidak hilang	(+)	(+)
Tanin/ Polifenolat	+FeCl ₃	Perubahan warna hijau-kehitaman	(+)	(+)
	+Gelatin	Endapan putih	(+)	(+)
	+Pereaksi Steasny	Terbentuk endapan	(+)	(+)
Kuinon	+NaOH/ KOH	Terbentuknya warna merah bata	(+)	(+)
Steroid/ Triterpenoid	+ Pereaksi Lieberman Bouchard	Tidak terbentuk nya cincin biru hijau	(-)	(-)
		Tidak terbentuknya cincin	(-)	(-)

	kecoklatan atau violet			
Monoterpenoid/ Seskuiterpenoid	+Vanillin-sulfat	Terbentuknya perubahan warna	(+)	(+)

Kandungan metabolit sekunder tersebut diketahui memiliki aktivitas antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, dan antijamur, yang berkontribusi terhadap potensi ekstrak daun alpukat sebagai bahan aktif dalam formulasi toner antijerawat.

Pembuatan Toner Ekstrak Etanol Daun Alpukat

Toner ekstrak etanol daun alpukat merupakan sediaan cair berbasis air yang diformulasikan untuk menyempurnakan proses pembersihan wajah, membantu mengangkat sisa kotoran dan sel kulit mati, serta memberikan efek menyegarkan, melembapkan, dan menjaga hidrasi kulit agar tidak kering. Kandungan senyawa aktif dalam daun alpukat diharapkan mampu memberikan efek antijerawat, mengurangi minyak berlebih, dan menjaga kesehatan kulit wajah. Dalam penelitian ini, toner diformulasikan dengan variasi konsentrasi surfaktan polisorbat 20, yaitu sebesar 5%, 6,5%, dan 7,5%, dengan tujuan untuk mengetahui konsentrasi yang paling optimal dalam menghasilkan sediaan toner yang stabil dan berkualitas. Selain ekstrak daun alpukat sebagai bahan aktif utama, formulasi juga mengandung bahan pelarut berupa aquadest dan etanol, antioksidan berupa butil hidroksitoluen, humektan berupa gliserin, pengawet fenoksietanol, dapar pH 5,5 sebagai pengatur keasaman, serta pewangi oleum rosae.

Proses pembuatan toner dimulai dengan melarutkan ekstrak etanol daun alpukat dalam aquadest menggunakan gelas beaker, kemudian disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan partikel yang tidak larut. Pada gelas beaker terpisah, butil hidroksitoluen dilarutkan dalam etanol, lalu ditambahkan polisorbat 20 sesuai dengan formula masing-masing. Setelah itu, campuran gliserin dan fenoksietanol ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam larutan tersebut, lalu dicampurkan dengan larutan ekstrak etanol daun alpukat yang telah disaring sambil diaduk menggunakan batang pengaduk. Selanjutnya, dapar pH 5,5 ditambahkan ke dalam campuran, kemudian ditambahkan aquadest hingga mencapai

Formulasi	Siklus	Rata-Rata ±SD	Rata-Rata	p-value (ANOVA)
FI	0	2,83±0,28	2,54	0,5874
	1	2,33±0,28		
	2	2,66±0,28		
	3	2,66±0,76		
	4	2,33±0,28		
	5	2,63±0,32		
	6	2,36±0,60		
FII	0	3,63±0,32	2,91	0,9179
	1	2,80±0,60		
	2	2,33±0,28		
	3	3,33±0,28		
	4	2,83±0,28		
	5	2,16±0,28		
	6	3,30±0,26		
FIII	0	3,83±0,28	2,97	0,9737
	1	2,66±0,76		
	2	2,33±0,28		
	3	3,66±0,28		
	4	2,66±0,28		
	5	2,33±0,28		
	6	3,33±0,28		

volume akhir 100 mL, dan campuran diaduk hingga homogen. Terakhir, ditambahkan oleum rosae sebanyak tiga tetes untuk memberikan aroma pada sediaan, kemudian toner dimasukkan ke dalam botol bersih berkapasitas 100 mL.

Setelah sediaan toner selesai dibuat, dilakukan uji stabilitas menggunakan metode *cycling test* sebanyak enam siklus selama 12 hari.

Setiap siklus terdiri dari penyimpanan selama 24 jam pada suhu 4 °C dan 24 jam berikutnya pada suhu 40 °C secara bergantian, sehingga dua hari dianggap satu siklus. Evaluasi stabilitas dilakukan sebelum dan sesudah uji penyimpanan, dengan parameter pengamatan meliputi sifat organoleptik (warna, bau, dan kejernihan), homogenitas, viskositas, pH, serta volume yang dapat terpindahkan dari sediaan.

Evaluasi Sediaan Toner Ekstrak Etanol Daun Alpukat

Uji Organoleptik Toner

Formula	Jenis Pemeriksaan	Kondisi	
		Sebelum dilakukan <i>Cycling Test</i>	Setelah dilakukan <i>Cycling Test</i>
FI	Warna, bau, bentuk	Kuning keemasan, bau khas mawar, cairan jernih	Kuning keemasan, bau khas mawar, cairan jernih
FII	Warna, bau, bentuk	Kuning keemasan, bau khas mawar, cairan jernih	Kuning keemasan, bau khas mawar, cairan jernih
FIII	Warna, bau, bentuk	Kuning keemasan, bau khas mawar, cairan jernih	Kuning keemasan, bau khas mawar, cairan jernih

Hasil pengamatan organoleptik sebelum uji stabilitas (siklus ke-0) menunjukkan bahwa ketiga formula toner memiliki karakteristik yang sama, yaitu berbentuk cair, berwarna kuning jernih, dan beraroma khas bunga mawar. Sediaan cair sesuai dengan karakteristik ideal toner, sementara warna kuning berasal dari ekstrak daun alpukat dan aroma mawar dari penambahan oleum rosae. Setelah dilakukan uji stabilitas, tidak terdapat perubahan signifikan pada bentuk, warna, maupun aroma sediaan. Dengan demikian, variasi konsentrasi polisorbate 20 tidak memengaruhi stabilitas organoleptik toner selama penyimpanan.

Uji Homogenitas Toner

Formula	Sebelum dilakukan <i>Cycling Test</i>	Setelah dilakukan <i>Cycling Test</i>
FI	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen
FIII	Homogen	Homogen

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ketiga formula toner memenuhi kriteria homogenitas, ditandai dengan tidak adanya partikel kasar, endapan, kekeruhan, maupun pemisahan fase. Setelah dilakukan uji stabilitas dengan metode *cycling test* selama 6 siklus, semua formula tetap homogen dan tampak jernih sebagaimana kondisi awal. Dengan demikian, variasi konsentrasi polisorbate 20 tidak memengaruhi stabilitas homogenitas sediaan toner selama penyimpanan.

Uji Viskositas Toner

Penelitian ini mengukur viskositas tiga formula toner dengan konsentrasi Polisorbate 20 berbeda (5 mL, 6,5 mL, dan 7,5 mL) selama 6 siklus penyimpanan. Hasil awal menunjukkan bahwa Formula III memiliki viskositas tertinggi ($3,83 \pm 0,28$ cP), diikuti Formula II ($3,63 \pm 0,32$ cP), dan Formula I ($2,83 \pm 0,28$ cP), namun seluruhnya masih dalam batas ideal toner (<5 cP). Selama penyimpanan, Formula I menunjukkan kestabilan viskositas paling baik dengan fluktuasi kecil dan standar deviasi rendah. Sebaliknya, Formula II dan III mengalami fluktuasi viskositas antar siklus, meskipun hasil uji ANOVA menunjukkan perubahan tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$). Fluktuasi ini diduga akibat tingginya konsentrasi surfaktan yang memengaruhi kestabilan fisik. Dengan demikian, Formula I dinilai paling optimal secara kuantitatif dan kualitatif dalam hal kestabilan viskositas.

Uji pH Toner

Formula	Siklus	Rata-Rata $\pm$ SD	Rata-Rata	p-value (ANOVA)
FI	0	5,38 $\pm$ 0,01	5,36	0,0136
	1	5,37 $\pm$ 0,01		
	2	5,36 $\pm$ 0,01		
	3	5,34 $\pm$ 0,01		
	4	5,34 $\pm$ 0,01		
	5	5,37 $\pm$ 0,01		
FII	6	5,35 $\pm$ 0,02	5,36	0,0137
	0	5,38 $\pm$ 0,01		
	1	5,37 $\pm$ 0,01		
	2	5,36 $\pm$ 0,02		
	3	5,34 $\pm$ 0,01		
	4	5,34 $\pm$ 0,01		
FIII	5	5,36 $\pm$ 0,01	5,36	0,0136
	6	5,33 $\pm$ 0,01		
	0	5,39 $\pm$ 0,02		
	1	5,37 $\pm$ 0,01		
	2	5,35 $\pm$ 0,01		
	3	5,35 $\pm$ 0,01		

4 5,36 $\pm$ 0,01

5 5,34 $\pm$ 0,02

6 5,34 $\pm$ 0,01

Uji pH dilakukan terhadap tiga formula toner dengan variasi Polisorbate 20 (F1: 5 mL, F2: 6,5 mL, F3: 7,5 mL) selama enam siklus penyimpanan. Ketiga formula menunjukkan nilai pH awal yang serupa ($\pm 5,38$) dan mengalami penurunan ringan hingga sekitar 5,33–5,35 pada siklus ke-6. Rata-rata pH keseluruhan adalah 5,36 dan berada dalam rentang fisiologis kulit (4,5–6,5). Hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan pH yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$), namun perubahan absolut sangat kecil ($<0,05$ satuan pH), sehingga tidak berdampak secara klinis. Dengan demikian, seluruh formula menunjukkan kestabilan pH yang baik selama penyimpanan, dan konsentrasi Polisorbate 20 tidak memengaruhi keamanan pH sediaan.

Uji Volume Terpindahkan Toner

Formula	Volume sediaan sebelum <i>cycling test</i>	Volume sediaan sesudah <i>cycling test</i>	Persentase (%)
FI	100 mL	100 mL	100%
FII	100 mL	100 mL	100%
FIII	100 mL	100 mL	100%

Hasil uji volume terpindahkan menunjukkan tidak adanya perubahan volume pada ketiga formula sebelum dan sesudah uji *cycling test*. Hal ini menandakan bahwa seluruh sediaan memiliki kestabilan volume yang baik selama penyimpanan dan penggunaan berulang, serta menjamin kenyamanan dan konsistensi dosis saat pemakaian.

Uji Iritasi Toner

No. Subjek	Formula I	Formula II	Formula III	Keterangan
1	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Kulit normal tidak ada keluhan
2	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Kulit normal tidak ada keluhan
3	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Kulit normal

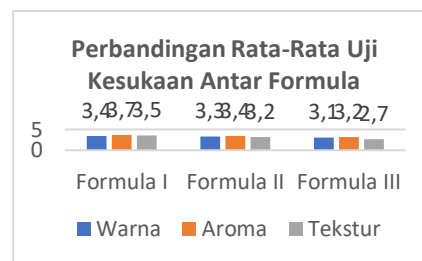
				tidak ada keluhan
4	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Kulit normal tidak ada keluhan
5	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Kulit normal tidak ada keluhan
6	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Kulit normal tidak ada keluhan
7	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Kulit normal tidak ada keluhan
8	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Kulit normal tidak ada keluhan
9	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Kulit normal tidak ada keluhan
10	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Tidak ada iritasi	Kulit normal tidak ada keluhan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh orang panelis tidak mengalami reaksi iritasi, kemerahan, maupun keluhan lainnya setelah 30 menit pengaplikasian. Kulit tetap tampak normal tanpa adanya perubahan warna, rasa tidak nyaman, atau gejala lain yang mengindikasikan iritasi.

Hal ini menunjukkan bahwa ketiga formula aman digunakan, tidak menimbulkan reaksi negatif pada kulit, dan memiliki toleransi yang baik. Polisorbat 20 sebagai surfaktan nonionik serta ekstrak etanol daun alpukat terbukti tidak menyebabkan iritasi, sehingga ketiga formula memenuhi aspek keamanan penggunaan topikal.

Uji Kesukaan Toner (*Hedonic test*)

Parameter	Formula I	Formula II	Formula III
Warna	3,4	3,3	3,1
Aroma	3,7	3,4	3,2
Tekstur	3,5	3,2	2,7



Ketiga formula toner menunjukkan warna kuning jernih yang seragam tanpa perubahan mencolok, dengan perbedaan skor warna lebih disebabkan oleh persepsi subjektif panelis terhadap kejernihan dan kekentalan. Formula I memperoleh skor tertinggi dalam penilaian warna (3,4), aroma (3,7), dan tekstur (3,5), menunjukkan bahwa formula ini paling disukai. Aroma mawar pada Formula I dianggap paling kuat, sedangkan Formula III yang mengandung Polisorbat 20 tertinggi menunjukkan penurunan aroma dan tekstur akibat efek surfaktan terhadap sebaran wangi dan kekentalan sediaan. Peningkatan konsentrasi Polisorbat 20 pada Formula III menyebabkan kesan lengket dan menurunkan kenyamanan penggunaan, sementara Formula I dengan 5 mL surfaktan menghasilkan tekstur ringan dan mudah meresap.

Secara keseluruhan, Formula I dinilai paling optimal berdasarkan hasil uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, volume terpindahkan, iritasi, dan uji kesukaan. Formula ini menunjukkan kestabilan fisik, pH dalam rentang aman untuk kulit, volume tetap, tidak menimbulkan iritasi, serta disukai karena teksturnya yang cair, ringan, tidak lengket, dan nyaman saat digunakan.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Profil ekstrak etanol daun alpukat menunjukkan kualitas yang baik dengan rendemen 27,7%, bobot jenis 1,03 g/mL, dan kadar air 5,99% sesuai standar Farmakope Herbal Indonesia Edisi II Tahun 2017, serta ekstrak etanol daun alpukat mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin/polifenolat, kuinon, dan monoterpenoid/seskuiterpenoid, tidak adanya kandungan senyawa steroid/triterpenoid; formulasi toner dalam tiga variasi konsentrasi Polisorbata 20 (5%, 6,5%, dan 7,5%) menunjukkan bahwa Formula I (5%) merupakan formula paling optimal berdasarkan hasil evaluasi stabilitas fisik, uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, volume perpindahan, uji iritasi, dan uji kesukaan, sehingga layak dikembangkan sebagai sediaan toner herbal antijerawat.

Saran

Berdasarkan hasil, maka peneliti menyarankan untuk penelitian lebih lanjut terhadap aktivitas antibakteri sediaan toner berbasis ekstrak etanol daun alpukat, khususnya terhadap bakteri penyebab jerawat seperti *Propionibacterium acnes*.

REFERENSI

- Alviniari. (2019). Uji Stabilitas Fisik dan Praktis Face Toner Berbasis Kolagen Dari Kulit Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Sp.*) dan Kitosan. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 18-21.
- Anggorowati. (2016). Potensi Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Sebagai Minuman Teh Herbal yang Kaya Antioksidan. *Jurnal Industri Inovatif*, 1-7.
- Azzahra. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Akfarindo*, 1-10.
- Azzahra, B. (2022). Pengaruh Metode Pengeringan Dan Pelarut Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kandungan Kimia Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 67-68.
- Benson, H. R. (2019). Transdermal drug delivery : penetration enhancement techniques. *Current Drug Delivery*, 23-33.
- Divia, F. (2023). Uji Sifat Fisikokimia Sediaan Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 458-472.
- Haerani. (2018). Antioksidan Untuk Kulit. *Jurnal Universitas Padjajaran*, 135-151.
- Mukhriani. (2016). Ekstraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 31-37.
- Octaverina. (2021). Analisis Perbandingan Minat Konsumen Remaja Putri Siswa SMK Pariwisata Terhadap Produk Kosmetik Skincare Antara Produk Lokal di Surabaya dan Produk Luar Negeri (Korea). *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 181-190.
- Putri Eka Sari, M. E. (2023). Pengetahuan Penderita Jerawat (*Acne vulgaris*) Tentang Skincare di RW 013 Perumahan Mustika Grande Burangkeng Setu. *Jurnal Farmasi IKIFA*, 61-72.
- Rahman. (2022). Antioxidant Properties Of The Methanolic Extract Of Avocado Fruit Pell (*Persea americana* Mill.) From Indonesia. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology and Research*, 166-170.
- Ruhiya. (2023). Skirining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan Metode DPPH. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 9-25.
- Syah. (2018). *Untung Berlipat Dari Budidaya Alpukat*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Yunus, A. B. (2022). Formulasi Sediaan Gel Masker Wajah Peel-Off Dari Ekstrak Daun Melati (*Jasminum sambac* L.) Sebagai Antibakteri Penyebab Jerawat. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 18-24.
- Zulkarnain. (2021). Jerawat (*Acne vulgaris*) : Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. *Jurnal UIN Alauddin*, 19-23.