



PEMBUATAN DAN UJI MUTU SEDIAAN SERUM DARI EKSTRAK KULIT DURIAN (*Durio zibethinus* Murray)

Arief Azis*, Nur Resty

Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi

Email: argaazra77@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received; 18-07

Revised: 15-08

Accepted: 15-08

Abstract. *Durian peel (Durio zibethinus Murray) contains active compounds namely alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, and phenolics which are antibacterial and antioxidant so that it can be used as an alternative active ingredient for facial skin care. This study was conducted with the aim of knowing the manufacture and quality test of durian peel extract serum preparation (Durio zibethinus Murray) the research method used was laboratory experimentation by experimenting with serum preparation and physical quality testing and irritation testing of preparations carried out in the Teaching Factory laboratory of the Yamasi Makassar Academy of Pharmacy. Durian peel (Durio zibethinus Murray) was extracted by maceration for 3x24 hours using 96% ethanol solvent. Serum preparations were made in the form of negative control and 3 concentration formulas of 10%, 15%, and 20%. Quality tests carried out include organoleptic test, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, dry time, and irritation test. The results showed that durian peel extract (Durio zibethinus Murray) can be made into serum preparations with concentrations of 10%, 15%, and 20%, and meet the requirements of physical quality tests and irritation tests for good serum preparations.*

Abstrak. *Kulit durian (Durio zibethinus Murray) mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan fenolik yang bersifat sebagai antibakteri dan antioksidan sehingga dapat digunakan sebagai alternatif bahan aktif untuk perawatan kulit wajah. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pembuatan dan uji mutu terhadap sediaan serum ekstrak kulit durian (Durio zibethinus Murray) metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium dengan melakukan percobaan pembuatan sediaan serum dan pengujian mutu fisik terhadap sediaan yang dilaksanakan di*

*laboratorium Teaching Factory Akademi Farmasi Yamasi Makassar. Kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) diekstraksi secara maserasi selama 3x24 jam dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Sediaan serum dibuat dalam bentuk kontrol negatif dan 3 formula konsentrasi 10%,15%, dan 20%. Uji mutu yang dilakukan meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan waktu kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) dapat dibuat sediaan serum dengan konsentrasi 10%,15%, dan 20%, serta memenuhi syarat uji mutu fisik sediaan serum yang baik.*

Keywords:

Kulit durian;

Serum;

Uji mutu.

Corresponden author:

Email: argaazra77@gmail.com

PENDAHULUAN

Pemanfaatan sumber daya alam oleh masyarakat Indonesia telah umum dilakukan dalam bentuk yang sederhana. Namun seiring dengan perkembangan ilmu farmasi, bahan alam kini diolah menjadi formulasi yang lebih kompleks, salah satunya adalah sediaan serum, dengan tahapan ekstraksi zat aktif dari tanaman. Alasan penggunaan bahan alam dalam pembuatan sediaan karena efek sampingnya yang jauh lebih minim dibandingkan dengan bahan sintesis. Salah satu bahan alam yaitu kulit buah durian.

Durian merupakan buah asli Indonesia dan berada di peringkat ke-4 sebagai buah nasional (Pratiwi, Kawuri dan Ardhana, 2019). Menurut data Badan Pusat Statistik, pada tahun 2019 produksi durian mencapai jumlah yang tinggi, yaitu 1.169.804 ton per tahun (Maharani *et al.*, 2022). Umumnya, paling banyak dikonsumsi dagingnya, tetapi ada juga yang mengolah biji durian menjadi produk pangan sebelum dikonsumsi. Akibatnya, kulit durian seringkali menjadi limbah yang dapat menimbulkan masalah lingkungan jika tidak diolah lebih lanjut. Kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murray) telah terbukti memiliki khasiat dan aktivitas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat.

Dibuktikan pada penelitian Pratiwi *et al.* (2021) menunjukkan bahwa ekstrak dari kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) memiliki aktivitas antibakteri yang efektif terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dimana merupakan salah satu penyebab timbulnya jerawat. Dalam ekstrak metanol kulit durian, ditemukan dua senyawa utamanya yakni Metil Heksadekanat dan Metil 11-Oktadekanat. Sedangkan ekstrak etanol kulit durian mengandung asam ferulat yang mampu menghambat *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Selain itu, kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) mengandung senyawa lain dengan sifat antibakteri, termasuk flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, terpenoid, fenol, polifenol, fenolik, dan asam poligalakturonat (Pratiwi, Syafnir dan Alhakimi, 2021).

Penelitian oleh Chaniago, Winahyu dan Tutik (2023) menemukan bahwa kandungan flavonoid pada kulit durian dapat bersifat antioksidan dengan nilai sebesar 110,5 ppm yang

tergolong dalam kategori sedang. Selain itu, kulit durian juga terbukti memiliki sifat sitotoksik, antiinflamasi, dan antijamur (Pratiwi, Syafnir dan Alhakimi, 2021).

Dari hasil penelitian sebelumnya, Safitri *et al.*, (2020) mengemukakan bahwa ekstrak etanol kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) yang dirancang dalam 3 konsentrasi kemudian diujikan terhadap *Propionibacterium acnes*, diperoleh nilai KHM pada tingkat konsentrasi 10%, diameter zona hambat mencapai 7,5 mm \pm 0,4 mm, sedangkan pada tingkat konsentrasi 15%, ukuran zona hambat menjadi 7,7 mm \pm 0,3 mm. Sementara pada konsentrasi 25%, terbentuk zona hambat dengan diameter sebesar 8,4 mm \pm 0,2 mm. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, zona hambat yang terbentuk bertambah seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, dan telah diketahui bahwa ekstrak kulit durian mampu mencegah pertumbuhan *Propionibacterium acnes* (Safitri, Adiratna dan Ismail, 2020).

Pada penelitian Maharani *et al.*, (2022) yaitu “*Studi In Vitro* Nanoemulsi Gel Antijerawat Ekstrak Kulit Durian Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*”. Diperoleh ekstrak dengan menggunakan metode maserasi sebanyak 49 mL ekstrak dari 40 g sampel. Menunjukkan bahwa zat antibakteri utama dari ekstrak kulit durian adalah 5-Hydroxymaltol yang merupakan kelompok flavonoid, dan sediaan nanoemulsi gel ekstrak kulit durian efektif menghambat bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 2 g (Maharani *et al.*, 2022).

Penelitian lainnya terkait sediaan ekstrak kulit durian yang dilakukan Putra *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa bahan aktif dalam krim anti jerawat adalah ekstrak kulit durian, yang di peroleh melalui proses maserasi dengan pelarut etil asetat. Krim ekstrak kulit durian yang dibuat dengan konsentrasi 10%, di hasilkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 7,3 mm dan *Staphylococcus epidermidis* sebesar 11 mm, menunjukkan potensi krim kulit durian untuk mengobati jerawat (Putra, Sicha dan Panggabean, 2020).

Serum dipilih sebagai bentuk sediaan yang diformulasikan dalam penelitian ini dikarenakan telah menjadi *trend* terbaru di industri kosmetik. Serum memiliki konsentrasi tinggi namun memiliki tingkat viskositas yang rendah. Serum juga dapat diformulasikan sebagai sediaan dengan konsentrasi bahan dasar minyak ataupun air, dengan kemampuan penetrasi dan penyerapan tinggi, sehingga menjadi solusi efisien dan efektif dalam penanganan masalah kulit (Hidayah dan Hanifa, 2023; Hikmah *et al.*, 2023).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait sediaan yang dapat menjadi alternatif dalam permasalahan kulit. Bahan aktif yang dipilih untuk sediaan serum adalah ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murray), dengan bagian yang dimanfaatkan berupa kulit dalam buah durian yang berwarna putih (*mesocarp*), dengan perbandingan konsentrasi ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) antara 10%b/b, 15%b/b, dan 20%b/b. Serta melakukan evaluasi uji mutu fisik terhadap sediaan serum yang dihasilkan untuk memastikan bahwa sediaan memenuhi persyaratan mutu sediaan serum yang baik dan aman digunakan pada kulit. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah Apakah ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan serum? dan apakah sediaan serum dari ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) dapat memenuhi syarat uji mutu fisik?. Tujuan penelitian ini adalah Untuk membuat sediaan

serum dari ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray). Untuk mengetahui hasil uji mutu fisik sediaan serum dari ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray).

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian ini melibatkan pembuatan sediaan serum dari ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray), yang kemudian diuji mutu fisik untuk memenuhi persyaratan serum yang baik.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu aluminium foil, anak timbangan, baskom, batang pengaduk, *beaker glass* (Pyrex), bejana maserator, *blender*, cawan porselen, corong plastik, gelas arloji, gelas ukur (Pyrex), kain flanel, kertas koran, labu alas bulat (Pyrex), labu evaporator (Pyrex), lempeng kaca, mortir & stamper, *object glass*, oven (Mommert), penggaris, pH meter (Neomet), pipet tetes, pisau *stainless steel*, *rotary evaporator* (Buchi®), sendok tanduk, spatel, *stopwatch*, talenan, timbangan analitik (Sonic SsA), *tissue*, wadah simplisia, wadah serum, dan *waterbath* (Mommert).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, aquadest, DMDM hydantoin, ekstrak kulit durian, etanol 96%, gliserin, *greentea oil*, hidroksietil selulosa, dan kulit durian (*Durio zibethinus* Murray).

Prosedur Penelitian

Penyiapan Bahan Uji

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murray) yang diperoleh dari pedagang durian disekitar daerah Kecamatan Manggala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

Pengolahan Bahan Uji

Kulit buah durian di kumpulkan, ditimbang dan disortasi basah, kulit durian dipilih yang masih segar, di tandai dengan kulit luarnya berwarna hijau dan kulit bagian dalam berwarna putih. Dibersihkan menggunakan air mengalir yang bersih dan ditiriskan. Kemudian dilakukan perajangan, terlebih dahulu dipisahkan kulit durian dari bagian durinya dengan bagian dalam kulit buah yang berwarna putih, lalu di potong-potong kecil. Dilakukan pengeringan dengan diangin-anginkan dan tidak terpapar langsung oleh sinar matahari. Setelah kering sempurna, simplisia disortasi kering, dan ditimbang, lalu dihaluskan. Setelah itu simplisia yang sudah halus siap untuk diekstraksi.

Pembuatan Ekstrak Kulit Durian

Pada penelitian ini ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, serbuk simplisia kulit durian yang telah halus ditimbang sebanyak 400 gram lalu dimasukkan dalam bejana maserator dengan penambahan cairan penyari etanol 96% sebanyak 4.000 ml (1:10) ditutup rapat dan didiamkan selama 3x24 jam terlindungi dari sinar matahari, dengan sesekali pengadukan. Ekstrak cair dikumpulkan dan didiamkan selama 1 hari, kemudian disaring. Ekstrak cair kemudian dipekatkan pada *rotary evaporator* dengan suhu 50°C. Kemudian diuapkan di atas *waterbath* sampai diperoleh ekstrak kental.

Tabel 1. Formula Modifikasi Serum Ekstrak Kulit Durian

Bahan	Konsentrasi (%b/b)				Fungsi
	F1	F2	F3	F4	
Ekstrak kulit durian	10	15	20	-	Zat aktif
Hidroksi etil selulosa	0,7	0,7	0,7	0,7	Gelling agent (Pensuspensi)
Gliserin	10	10	10	10	Humektan dan pelicin
DMDM hydantoin	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Greentea oil	0,25	0,25	0,25	0,25	Corrigen odoris
Aquadest ad	15 g	15 g	15 g	15 g	Pelarut

Keterangan :

F1 : Formula dengan konsentrasi ekstrak kulit durian 10%

F2 : Formula dengan konsentrasi ekstrak kulit durian 15%

F3 : Formula dengan konsentrasi ekstrak kulit durian 20%

F4 : Formula tanpa ekstrak kulit durian

Pembuatan Sediaan Serum Ekstrak Kulit Durian

Gelling agent (HEC) ditimbang, lalu ditaburkan pada sebagian aquadest yang sebelumnya telah diisi dalam *beaker glass*, didiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam, *gelling agent* diaduk perlahan sampai homogen dan membentuk massa yang jernih transparan (massa I). Dicampurkan ekstrak kulit durian dengan gliserin (massa II). Setelah itu, massa II sedikit demi sedikit dicampurkan ke massa I. Kemudian ditambahkan DMDM hydantoin dan pengaroma *greentea oil*, diaduk secara perlahan dan dihomogenkan. Dicukupkan dengan aquadest sedikit demi sedikit hingga 15 gram, diaduk dan dihomogenkan kembali. Dimasukkan kedalam wadah serum.

Evaluasi Uji Mutu Sediaan Serum Ekstrak Kulit Durian

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan menggunakan panca indra untuk mengetahui kondisi fisik sediaan. Pemeriksaan terhadap konsistensi atau bentuk, warna, dan bau dari sediaan serum (Ermawati, Karim dan Valeria Latupeirissa, 2022; Hikmah, Malahayati dan Nugraha, 2023).

Uji Homogenitas

Pada pengujian homogenitas, sejumlah sediaan tertentu diletakkan pada permukaan kaca atau bahan transparan lain yang cocok untuk uji homogenitas, sediaan harus memperlihatkan susunan yang seragam dan tidak ada partikel kasar yang tampak (Liandhajani, Fitria dan Ratu, 2022; Hidayah dan Hanifa, 2023).

Uji pH

Alat pH meter digunakan untuk melakukan uji pH ini, sebanyak 10 ml air pada suhu kamar digunakan untuk melarutkan 1 gram sediaan serum. Dibiarkan 1 menit elektroda bersentuhan dengan permukaan larutan sediaan (Liandhajani, Fitria dan Ratu, 2022).

Uji Daya Sebar

Untuk uji daya sebar, sediaan seberat 0,5 gram diletakkan di tengah lempeng kaca. Setelah itu, bobot seberat 150 gram diletakkan di atas lempeng kaca yang lain. Diameter penyebaran sediaan diukur setelah didiamkan selama satu menit (Liandhajani, Fitria dan Ratu, 2022).

Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilakukan menggunakan lempeng kaca, sediaan sejumlah 0,5 gram diletakkan di antara kedua lempeng kaca dan dibebani seberat 250 gram dalam waktu 5 menit. Dicatat berapa lama waktu yang diperlukan agar kedua lempeng kaca terpisah satu sama lain (Hikmah, Malahayati dan Nugraha, 2023).

Uji Waktu Kering

Uji waktu kering dilakukan pada kulit dengan mengoleskan di lengan bawah bagian dalam. Kemudian, dihitung waktu yang diperlukan hingga sediaan mengering atau untuk mengetahui waktu penyerapannya pada kulit (Ermawati, Karim dan Valeria Latupeirissa, 2022; Hikmah, Malahayati dan Nugraha, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, yaitu pembuatan dan uji mutu sediaan serum dari ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray), maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Hasil Ekstraksi Kulit Durian

Tabel 2. Hasil Rendemen dan Karakteristik Ekstrak

Sampel	Bobot Simplisia	Bobot Ekstrak	Nilai Rendemen	Karakteristik Ekstrak
Kulit Buah Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murray)	400 gram	18,440 gram	4,61% b/b	Tekstur kental, berwarna coklat tua, bau khas kulit durian

$$\text{Perhitungan \% rendemen} : \frac{18,440 \text{ g}}{400 \text{ g}} \times 100\% = 4,61\%$$

Hasil Uji Mutu Sediaan Serum Ekstrak Kulit Durian

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik

Pengamatan	F1 (10%)	F2 (15%)	F3 (20%)	F4 (-)
Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
Bentuk	Agak kental	Agak kental	Agak kental	Agak kental
Warna	Cokelat muda	Cokelat tua	Cokelat tua	Bening

Tabel 4. Hasil Evaluasi Uji Mutu Sediaan Serum

No.	Kriteria Uji	Hasil				Persyaratan
		F1 (10%)	F2 (15%)	F3 (20%)	F4 (-)	
1.	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen (Badan Standarisasi Nasional, 1996).
2.	pH	5,08	5,01	5,02	7,00	4,5 – 8 (Badan Standarisasi Nasional, 1996).
3.	Daya sebar	6,75 cm	6 cm	5,1 cm	5,55 cm	5 – 7 cm (Liandhajani, Fitria dan Ratu, 2022).
4.	Daya lekat	6,15 detik	6,24 detik	7,66 detik	7,48 detik	> 4 detik (Rahmavika, Murdiana dan Rawar, 2023).
5.	Waktu kering	2 menit 31,67 detik	2 menit 44,41 detik	2 menit 45,48 detik	2 menit 23,28 detik	< 5 menit (Ermawati, Karim dan Valeria Latupeirissa, 2022).

Pembahasan

Ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) dalam sediaan serum menjadi subjek penelitian ini. Bahan uji dari kulit durian dipilih untuk dibudidayakan karena diharapkan dapat menjadi alternatif pemanfaatan limbah dari kulit durian. Selain itu, kulit durian dimanfaatkan karena mengandung senyawa aktif flavonoid, tanin, saponin, dan fenolik yang telah terbukti memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri, terutama *Propionibacterium acnes* sebagai salah satu faktor penyebab jerawat (Safitri, Adiratna dan Ismail, 2020). Selain memiliki sifat antibakteri, senyawa kimia flavonoid yang terdapat pada kulit durian juga memiliki sifat antioksidan (Chaniago, Winahyu dan Tutik, 2023).

Sebelum dilakukan ekstraksi, terlebih dahulu limbah kulit durian yang dikumpulkan dilakukan sortasi basah, dimana proses menghilangkan bagian yang tidak diinginkan dan membersihkan simplisia dari kotoran dari luar. Kulit durian dipisahkan dari kulit bagian luar atau bagian duri yang berwarna hijau, kemudian diambil bagian *mesocarp* atau kulit bagian dalam durian yang berwarna putih. Kulit durian dicuci dengan air bersih yang mengalir sehingga dapat menghilangkan kontaminan yang masih menempel pada simplisia setelah prosedur sortasi basah. Selanjutnya, kulit durian dirajang setelah dicuci bersih. Proses pengeringan simplisia akan dipermudah dengan adanya proses perajangan. Kemudian kulit durian dikeringkan dengan diangin-anginkan pada tempat yang tidak terpapar sinar matahari langsung. Tujuan pengeringan ini agar mengurangi kadar air yang terdapat pada bahan uji sehingga mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang dapat merusak simplisia dan merusak kandungan zat aktifnya. Kulit durian yang telah kering kemudian disortasi kering untuk menjamin simplisia bebas dari partikel asing. Kulit durian kemudian diserbukkan untuk memperluas permukaannya dan mempermudah prosedur ekstraksi yang lebih baik dan efisien. Semakin besar luas permukaan bahan uji, maka semakin kecil ukurannya. Oleh karena itu, zat terlarut dan pelarut akan lebih banyak berinteraksi (Ningsih, Winahyu dan Retnaningsih, 2023).

Maserasi merupakan metode yang digunakan untuk mengekstrak kulit durian. Metode ekstraksi ini yang paling sederhana, cukup dengan merendam simplisia dalam pelarut selama waktu tertentu dengan sesekali pengadukan pada suhu ruang dan terlindung dari sinar matahari (Yustika Sari dan Astika Winahyu, 2022). Selain itu, maserasi memiliki keunggulan lain termasuk kesesuaiannya untuk zat-zat yang tidak tahan panas (*termolabile*), melibatkan peralatan yang sederhana, dan biaya operasionalnya yang rendah (Nugroho, 2017).

Maserasi adalah teknik ekstraksi dingin yang digunakan untuk mencapai hasil ekstraksi yang baik sekaligus mencegah kerusakan akibat pemanasan atau kerusakan senyawa kimia yang ada di dalam simplisia (Ningsih, Winahyu dan Retnaningsih, 2023). Sehingga metode maserasi tepat digunakan untuk penarikan senyawa seperti flavonoid yang mudah teroksidasi pada suhu tinggi dan tidak tahan panas (Yudhantara dan Rohmawati, 2022). Prinsip maserasi yaitu senyawa kimia yang memiliki sifat yang sama dengan pelarut akan tertarik dan terlarut ke dalam pelarutnya sehingga senyawa kimi tertentu dapat dipisahkan. Etanol 96% adalah pelarut yang dipilih dalam ekstraksi kulit durian, hal ini karena pelarut ini mudah menguap sehingga memungkinkan untuk menghasilkan ekstrak kental yang lebih cepat dibandingkan dengan etanol 70%, baik dalam absorpsinya, selektif (hanya menarik zat-zat efektif yang diinginkan), dan sulit untuk ditumbuhi mikroorganisme (Ningsih, Winahyu dan Retnaningsih, 2023).

Pada penelitian ini bahan uji serbuk kulit durian sebanyak 400 gram, kemudian dimasukkan ke dalam 2 bejana maserator yang berukuran 3 liter, dan ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 4 liter untuk 2 bejana, dengan waktu perendaman 3x24 jam dan dilakukan pengadukan sesekali setiap harinya. Pengadukan ini bertujuan untuk memastikan bahwa konsentrasi bahan uji dalam pelarut seimbang dan diekstraksi lebih cepat dalam pelarut. Proses ekstraksi maserasi dilakukan pada suhu kamar dengan wadah yang kedap udara dan terlindung dari paparan sinar matahari, hal tersebut dilakukan untuk menjaga kestabilan suhu, mencegah terjadinya oksidasi, dan meminimalkan volatilisasi pelarut dan senyawa. Setelah proses ekstraksi selesai, diipisahkan ampas dengan filtrat, filtrat yang diperoleh dari proses maserasi sebanyak 2,9 liter dan berwarna kuning kecokelatan. Kemudian dilanjutkan untuk proses pemekatan ekstrak.

Filtrat atau ekstrak cair dipekatkan pada *rotary evaporator* dengan kecepatan putaran 50 rpm pada suhu 50°C dengan siklus waktu 12 kali 40 menit hingga terbentuk ekstrak pekat kulit durian, ditandai dengan pekatnya warna cairan ekstrak yaitu berwarna coklat muda dan diperoleh ekstrak pekat sebanyak ±600 ml. Proses penguapan etanol menggunakan suhu 50°C, mempermudah dan mempercepat proses karena pada suhu tersebut, etanol berada dalam kondisi vakum, sehingga etanol dapat menguap dengan mudah (Ningsih, Winahyu dan Retnaningsih, 2023). Prosedur ini terkait dengan cara kerja *rotary evaporator*, yaitu menguapkan pelarut di bawah suhu titik didihnya, titik didih etanol berada pada suhu 78°C (Kemenkes RI, 2020). Penguapan dibawah titik didih pada suhu 50°C, terjadi adanya tekanan yang memungkinkan uap pelarut mengembun dan kemudian mengalir ke dalam labu penampung. Dengan demikian, senyawa yang terpisah dari pelarut etanol tetap terjaga tanpa rusak.

Setelah proses pemekatan ekstrak dengan *rotary evaporator*, langkah selanjutnya sisa pelarut diuapkan menggunakan *waterbath*. Proses penguapan menggunakan *waterbath* dilakukan pada suhu 50°C dengan waktu selama ±12 jam hingga diperoleh ekstrak kental. Hasil nilai rendemen pada **Tabel 4.** ekstrak etanol kulit durian diperoleh sebanyak 4,61%. Rendemen adalah berat simplisia dibagi dengan berat ekstrak, nilai rendemen yang lebih tinggi dapat menunjukkan konsentrasi metabolit sekunder yang tinggi (Chaniago, Winahyu dan Tutik, 2023). Adapun karakteristik ekstrak yang diperoleh yaitu berwarna coklat tua, berbau khas kulit durian, dan memiliki tekstur kental.

Setelah ekstrak kental kulit durian diperoleh, selanjutnya adalah proses pembuatan sediaan serum. Berdasarkan fisiologi kulit, teknologi pelembab menggunakan serum memiliki formula yang lebih efektif. Bentuk sediaan serum berbasis gel dianggap cukup nyaman untuk digunakan karena kandungan air yang cukup tinggi untuk menghidrasi kulit dan mudah menyebar saat diaplikasikan (Liandhajani, Fitria dan Ratu, 2022). Sediaan serum juga mengandung konsentrasi zat aktif yang lebih tinggi dibandingkan pelarut, sehingga kemampuan menghantarkan zat aktif lebih dalam, ini memungkinkan serum menembus dinding sel bakteri gram positif seperti *Propionibacterium acnes*, sehingga lebih efektif dalam mengatasi masalah kulit berjerawat (Ramadani, Nurhalisa dan Putri, 2024).

Sediaan serum dibuat dalam empat formulasi yaitu dengan perbedaan konsentrasi ekstrak kulit durian F1 (10% b/b), F2 (15% b/b), F3 (20% b/b), dan F4 formulasi tanpa ekstrak. Proses pembuatan serum dimana Hidroksietil selulosa (HEC) sebagai *gelling agent* terlebih dahulu dikembangkan dengan aquadest selama 24 jam, hal ini bertujuan agar HEC terlarut

dan terhidrasi sempurna dalam air, karena jika proses pengadukan dan hidrasi di awal seringkali menghasilkan gelembung udara dalam larutan. Setelah didiamkan 24 jam, proses pengadukan *gelling agent* hingga homogen dan membentuk massa yang bening transparan (Ibnu Nugroho Saputra, Opstaria Saptarini dan Fitri Kurniasari, 2023).

Pada formulasi ini digunakan gliserin sebagai humektan dan pelicin, mengingat gliserin berfungsi sebagai pelembap kulit dan dapat menghentikan penguapan air pada sediaan (Zehan, Riyanta dan Santoso, 2024). DMDM hydantoin sebagai pengawet, ditambahkan untuk menghentikan mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan pada sediaan. Karena sediaan serum memiliki konsentrasi air yang cukup tinggi dan mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme, pengawet harus digunakan dalam pembuatannya. Pengawet DMDM hydantoin berektivitas tinggi sebagai antimikroba, dalam bentuk cairan, tidak berwarna, dan mudah dilarutkan dalam air, sehingga baik untuk formulasi sediaan serum (Kartikasari *et al.*, 2022). Dan pada sediaan serum ekstrak kulit durian ini ditambahkan pengaroma *greentea oil* untuk memberikan aroma yang harum pada sediaan serum serta menutupi bau khas ekstrak kulit durian.

Untuk menghasilkan sediaan serum dengan mutu yang baik, formula yang telah dibuat di evaluasi uji mutu untuk menjamin bahwa sediaan serum dari ekstrak kulit durian memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Uji mutu fisik sediaan serum ekstrak kulit durian mencakup organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan waktu kering.

Pengujian organoleptik bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi fisik dari sediaan. Uji organoleptik melibatkan pengamatan warna (sebagai gambaran visual sediaan), pengamatan bentuk/tekstur (untuk menggambarkan rasa nyaman sediaan), dan pengamatan bau (sebagai deskripsi karakteristik aroma sediaan) (Rahmavika, Murdiana dan Rawar, 2023). Hasil pengamatan organoleptik sediaan serum ekstrak kulit durian pada **Tabel 5**. menunjukkan sediaan memiliki bentuk atau tekstur agak kental karena pengaruh menggunakan *gelling agent* berupa HEC dengan konsentrasi 0,7%. HEC dengan mengikat air yang ada, dan menciptakan gaya tarik menarik yang membawa molekul air lebih dekat satu sama lain, sehingga inilah yang berperan meningkatkan konsistensi dan kekentalan sediaan (Libba, Prasetya dan Putri, 2020). Menurut Hidayah dan Hanifa, (2023) sediaan yang terlalu encer akan mengakibatkan menurunnya daya lekat dan berkurangnya durasi kontak antara komponen aktif dengan tempat pengaplikasian, sedangkan sediaan yang terlalu kental akan mengurangi kenyamanan dan keefektifan penggunaan. Untuk hasil pengamatan warna, formula sediaan serum tanpa ekstrak (F4) tidak berwarna, hanya berupa basis serum yang bening transparan. Sedangkan formula sediaan serum dengan ekstrak F1 (10%), F2 (15%), F3 (20%) perubahan warna sediaan menjadi cokelat muda hingga cokelat tua dikarenakan penambahan ekstrak kulit durian yang digunakan berwarna cokelat tua. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin pekat warna sediaannya. Aroma sediaan serum yang dihasilkan semua formula memiliki bau yang serupa yaitu khas pengaroma *greentea*, karena penambahan pengaroma tersebut aroma khas ekstrak kulit durian dapat tertutupi.

Pengujian homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa komponen aktif dan aditif tercampur secara merata, serta mengamati partikel kasar dalam campuran. Uji homogenitas ini berpengaruh pada setiap pengaplikasian sediaan dapat memberikan dosis zat aktif yang konsisten. Hasil uji homogenitas pada **Tabel 6. No.1** dari setiap formulasi sediaan serum yang dibuat telah memenuhi persyaratan homogenitas yang baik berdasarkan (SNI. 16-4399-1996)

yaitu pada sediaan tidak menampakkan adanya butiran/partikel kasar ataupun bahan yang tidak homogen.

Pengujian pH bertujuan memastikan bahwa pH sediaan serum sesuai dengan pH kulit. Uji pH dapat digunakan untuk mendeteksi apakah sediaan bersifat asam atau basa. Kulit kering dan sensitif dapat diakibatkan oleh nilai pH yang terlalu basa. Sebaliknya, nilai pH yang terlalu asam dapat mengakibatkan peradangan dan iritasi kulit (Khaira, Monica dan Yoedistira, 2022). Hasil pemeriksaan pH sediaan serum ekstrak kulit durian pada **Tabel 6. No.2** setiap formula menunjukkan nilai pH sediaan berada pada rentang 5,01-7,00. Nilai pH tersebut dikatakan baik dan memenuhi persyaratan berdasarkan (SNI. 16-4399-1996) bahwa pH sediaan kosmetik yang baik untuk kulit yaitu rentang 4,5-8.

Pengujian daya sebar dapat menunjukkan kapasitas sediaan untuk menyebar di permukaan kulit, sehingga pengaplikasiannya menjadi lebih efisien dan efektif (Hidayah dan Hanifa, 2023). Pada **Tabel 6. No.3** pengujian daya sebar diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa diameter daya sebar masing-masing formula serum ekstrak kulit durian yaitu pada rentang 5,1-6,75 cm. Diameter tersebut memenuhi persyaratan daya sebar yang baik untuk sediaan serum gel adalah sekitar 5-7 cm (Liandhajani, Fitria dan Ratu, 2022). Kemampuan sediaan gel serum untuk menyebar ke kulit dapat dipengaruhi oleh daya sebar. Semakin luas diameter daya sebar, maka semakin mudah sediaan tersebut menyebar dan meningkatkan kemampuan bahan aktifnya untuk bersentuhan dengan kulit (Kartikasari *et al.*, 2022; Liandhajani, Fitria dan Ratu, 2022). Selain itu, Noval dan Malahayati, (2021) menyatakan pada penelitian Hikmah, Malahayati dan Nugraha, (2023) bahwa luas permukaan berpengaruh terhadap absorpsi zat aktif. Semakin luas permukaan sehingga semakin banyak zat aktif yang diabsorpsi, selain itu semakin lama sediaan teraplikasikan, maka semakin lama pula sediaan tersebut bersentuhan dengan kulit, sehingga absorpsi zat aktif semakin besar.

Pengujian daya lekat dilakukan dengan maksud mengevaluasi kemampuan sediaan untuk diaplikasikan di kulit. Tingkat daya lekat sediaan dapat berdampak pada seberapa baik bahan aktifnya bekerja, semakin besar daya lekatnya, semakin kuat kemampuan sediaan untuk menempel pada kulit, hal ini mengindikasikan bahwa penyerapan sediaan pada kulit akan bertahan lebih lama dan menghasilkan efek yang diinginkan (Tilarso, Maghfiroh dan Amira, 2022; Rahmavika, Murdiana dan Rawar, 2023). Berdasarkan hasil pengujian daya lekat pada **Tabel 6. No.4** masing-masing formula sediaan serum ekstrak kulit durian diperoleh rentang daya lekatnya adalah 6,15 hingga 7,66 detik. Setiap formula sediaan serum ekstrak kulit durian memiliki daya lekat lebih dari 4 detik, dimana hal ini memenuhi persyaratan untuk sediaan gel serum (Rahmavika, Murdiana dan Rawar, 2023). Pada umumnya sediaan serum gel mampu melekat pada permukaan kulit dalam waktu yang cukup lama sebelum sediaan dicuci atau dibersihkan (Kartikasari *et al.*, 2022).

Pengujian waktu kering bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering. Pengujian ini dilakukan di permukaan kulit pada lengan bawah bagian dalam. Hasil uji waktu kering sediaan serum ekstrak kulit durian pada **Tabel 6. No.5** dari formula F4, F1, F2, dan F3 diperoleh berturut-turut dari serum tanpa ekstrak hingga pada serum dengan konsentrasi ekstrak 10%, 15%, dan 20% yaitu 2 menit 23,28 detik, 2 menit 31,67 detik, 2 menit 44,41 detik, dan 2 menit 45,48 detik. Berdasarkan penelitian (Ermawati, Karim dan Valeria Latupeirissa, 2022) waktu kering yang optimal untuk sediaan serum yaitu

kurang dari 5 menit. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sediaan telah memenuhi persyaratan waktu kering serum yang baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa : Ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) dapat dibuat dalam bentuk sediaan serum dengan konsentrasi ekstrak 10%, 15%, dan 20%. Sediaan serum ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) telah memenuhi syarat uji mutu fisik sebagai sediaan serum yang baik

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan untuk dilakukan selanjutnya adalah : Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji viskositas serta uji stabilitas pada sediaan serum ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray). Bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan ekstrak kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) dalam bentuk sediaan lain dengan evaluasi yang lebih lengkap.

DAFTAR RUJUKAN

- Amanati, L. dan Annisa (2020) 'Ekstraksi Pektin dari Kulit Durian (*Durio Zibethinus*) untuk Industri Makanan *Pectin Extraction From Durian Skin (Durio Zibethinus) For Food Industry*', *Teknologi proses dan inovasi industri*, 5(2), p. 33.
- Badan Standarisasi Nasional (1996) 'SNI 16-4399-1996: Sediaan Tabir Surya', *Badan Standardisasi Nasional 16-4399-1996*, 16(4399), pp. 1–3.
- BPOM RI (2019) *Mengenal Kosmetik dan Penggunaannya*, *Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI*. Available at: <https://bbpom-yogya.pom.go.id/705-judul-mengenal-kosmetik-dan-penggunaannya.html>.
- BPOM RI (2023) 'Pedoman Penyiapan Bahan Baku Obat Bahan Alam Berbasis Ekstrak / Fraksi Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia ISBN Cetakan Pertama', (November), p. 45.
- Chaniago, A., Winahyu, D. A. dan Tutik, T. (2023) 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksana Kulit Durian (*Durio zibethinus* L.) Menggunakan DPPH', *Jurnal Farmasi Malahayati*, 6(1), pp. 41–51. doi: 10.33024/jfm.v6i1.8064.
- Ermawati, Karim, H. dan Valeria Latupeirissa, A. (2022) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Serum Spray Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) Sebagai Anti Aging', *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 6(2), pp. 25–34. Available at: <http://journal.yamasi.ac.id>.
- Fauziana, N. L. (2023) *Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa*. Semarang: Universitas Islam Sultan Agung.
- Hidayah, R. dan Hanifa, L. (2023) 'Formulasi, Evaluasi Stabilitas Fisik dan Uji Aktivitas Antibakteri Serum Wajah Yang Mengandung Minyak Biji Anggur (*Grape Seed Oil*)', *Journal of Islamic Pharmacy*, 8(1), pp. 34–38. doi: 10.18860/jip.v8i1.18713.

- Hikmah, F. N., Malahayati, S. dan Nugraha, D. F. (2023) 'Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Serum Gel Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.)', *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(2), pp. 93–108. doi: 10.33859/jpcs.v3i2.248.
- Kartikasari, D. *et al.* (2022) 'Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol Kulit Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) Sebagai Antioksidan', *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 9(2), pp. 11–23. doi: 10.52161/jiphar.v9i2.411.
- Liandhajani, Fitria, N. dan Ratu, A. P. (2022) 'Karakteristik dan Stabilitas Sediaan Serum Ekstrak Buah Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Variasi Konsentrasi', *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 7(1), pp. 17–27. doi: 10.47219/ath.v7i1.140.
- Maharani, P. A. *et al.* (2022) 'Studi In Vitro Nanoemulsi Gel Antijerawat Ekstrak Kulit Durian Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*', 11(2), pp. 40–46.
- Ningsih, S. N., Winahyu, D. A. dan Retnaningsih, A. (2023) 'Antibacterial Activity Test of Durian Skin Extract Ointment (*Durio zibethinus* L.) Against *Staphylococcus aureus* With Well Diffusion Method', *Jurnal Analis Farmasi*, 8(2), pp. 295–306.
- Nugroho, A. (2017) *Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam, Lambung Mangkurat University Press*.
- Pratiwi, A. A., Syafnir, L. dan Alhakimi, T. A. (2021) 'Penelusuran Pustaka Uji Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus* Murray) sebagai Antibakteri terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*', *Prosiding Farmasi*, pp. 53–59.
- Pratiwi, M., Kawuri, R. dan Ardhana, I. P. . (2019) 'Potensi Antibakteri Limbah Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat', *Jurnal Biologi Udayana*, 23(1), pp. 8–15.
- Putra, B. E., Sicha, R. M. dan Panggabean, S. J. (2020) 'Uji Aktivitas Krim Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr) Terhadap Bakteri *Staphylococcus* sp. Penyebab Jerawat Secara In Vitro', *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 4(1), pp. 1–6. doi: 10.36341/jops.v4i1.1396.
- Rahmavika, T., Murdiana, H. E. dan Rawar, E. A. (2023) 'Formulasi dan Uji Antioksidan Serum Minyak Atsiri Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Variasi Vitamin E Metode DPPH', *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 8(2), pp. 209–219. doi: 10.47219/ath.v8i2.294.
- Safitri, A. T., Adiratna, N. dan Ismail, D. S. (2020) 'Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Farmasi Udayana*, 9(2), p. 66. doi: 10.24843/jfu.2020.v09.i02.p01.
- Yudhantara, S. M. dan Rohmawati, L. (2022) 'Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Kandungan Flavonoid Total Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Menggunakan Metode *Microwave Assisted Extraction* CC BY-SA 4.0', *Journal of Biotropical Research and Nature Technology*, 1(1), p. 1.

Yustika Sari, T. dan Astika Winahyu, D. (2022) '*Potensial Test Of Durian (Durio zibethinus Murr.) As Larvacides Againts Aedes aegypti Mosquito Larves Uji Potensi Ekstrak Kulit Durian (Durio zibethinus Murr.) Sebagai Larvasida Terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti*', 7(1), pp. 91–101.