



Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Umbi Porang (*Amorphophallus Muelleri*) Sebagai Antioksidan

Wahyu Firmansyah

Program Studi Farmasi Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Gina Septiani Agustien

Program Studi Farmasi Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Nitya Nurul Fadilah

Program Studi Farmasi Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Alamat: Jl. PETA No.177 Kahuripan Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya 46115

Korespondensi Penulis : wahyufirmansyah546@gmail.com

Abstract: A peel-off gel mask is a cosmetic used for facial skin care in the form of a gel. Porang tuber extract peel-off gel mask (*Amorphophallus muelleri*) contains polyphenolic tannins which are efficacious as antioxidants. This study aims to determine the formulation of peel-off gel mask preparations of porang tuber extract and to determine the physical evaluation and antioxidant test of peel-off gel mask preparations of porang tuber extract using the DPPH method. Experimental formulation method with 7% polyvinyl alcohol (PVA) base. The active ingredient used is porang tuber extract with a concentration of 0.5% (F1), 1% (F2), and 1.5% (F3). Evaluation of the preparations carried out were organoleptic test, homogeneity test, pH test, drying preparation test, spreadability test, hedonic test and stability test. Based on the results of the stability test, it was shown that the peel-off gel mask preparation of porang tuber ethanol extract at various concentrations met the requirements for each test parameter. The antioxidant test results showed that F1 had an IC₅₀ value of 48.75 ppm, F2 had an IC₅₀ value of 43.18 ppm, and F3 had an IC₅₀ value of 11.15 ppm which means that the three formulas have very strong antioxidant activity.

Keywords: Porang Tubers, Antioxidants, And Peel-Off Gel Masks.

Abstrak: Masker gel peel-off merupakan kosmetik yang digunakan untuk perawatan kulit wajah berbentuk gel. Masker gel peel-off ekstrak umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) mengandung senyawa tanin polifenol yang berkhasiat sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi sediaan masker gel peel-off ekstrak umbi porang serta mengetahui evaluasi fisik dan uji antioksidan sediaan masker gel peel-off ekstrak umbi porang dengan metode DPPH. Metode pembuatan formulasi secara eksperimental dengan basis Polivinil Alkohol (PVA) sebesar 7%. Bahan aktif yang digunakan yaitu ekstrak umbi porang dengan konsentrasi 0,5% (F1), 1% (F2), dan 1,5% (F3). Evaluasi sediaan yang dilakukan yaitu uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji sediaan mengering, uji daya sebar, uji hedonik dan uji stabilitas. Berdasarkan hasil uji stabilitas menunjukkan sediaan masker gel peel-off ekstrak etanol umbi porang pada berbagai variasi konsentrasi memenuhi syarat setiap parameter uji. Hasil uji antioksidan menunjukkan bahwa F1 memiliki nilai IC₅₀ sebesar 48,75 ppm, F2 memiliki nilai IC₅₀ sebesar 43,18 ppm, dan F3 memiliki nilai IC₅₀ sebesar 11,15 ppm yang artinya dari ketiga formula memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Kata kunci: Umbi Porang, Antioksidan, Dan Masker Gel Peel-Off.

LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki 30.000 spesies tumbuhan, 8.500 spesies ikan, 950 spesies biota terumbu karang dan 555 spesies rumput laut. Keanekaragaman hayati Indonesia tersebut dapat dimanfaatkan sebagai obat, obat tradisional, kosmetik dan makanan (Kemenkes, 2019). Perawatan kecantikan secara tradisional juga merupakan salah satu manifestasi kebudayaan yang diturunkan secara turun temurun dan telah menjadi bagian budaya Indonesia (Agus et al.,

2022). Kebutuhan kosmetik dalam kehidupan sehari-hari juga saat ini semakin meningkat dan sudah menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat khususnya kaum perempuan yang sangat peduli akan kesehatan kulit terutama kulit wajah. Kulit merupakan organ pertama terkena dampak buruk polusi, atau paparan radiasi sinar ultraviolet (UV) yang dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas. Dalam jumlah berlebih dapat menyebabkan sistem antioksidan alami dalam tubuh tidak dapat meredamnya, Salah satu cara mengatasi radikal bebas adalah melalui antioksidan yang bisa diperoleh dari berbagai jenis tumbuh-tumbuhan, sayuran, buah dan umbi (Istiqomah & Muhtadi, 2021). Maraknya pemakaian kosmetik dengan bahan sintesis saat ini dikhawatirkan dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan. Untuk itu industri farmasi dan industri kosmetik berlomba-lomba untuk membuat sediaan kosmetik dari bahan alam yang efektif, aman dan mudah digunakan. Serta bahan baku zat aktif yang mudah didapatkan dari lingkungan sekitar menjadi daya tarik tersendiri. Salah satu bahan baku alternatif dalam pembuatan kosmetika yang memiliki aktifitas antioksidan adalah umbi porang (Kartika et al., 2021).

Umbi porang merupakan jenis talas talasan yang tumbuh liar hampir diseluruh hutan Indonesia. Potensi produksi umbi porang yang sangat besar belum dimanfaatkan secara maksimal, padahal porang merupakan bahan baku tepung mannan yang memiliki nilai ekonomi sangat tinggi dan kegunaan yang sangat luas dalam bidang pangan dan industri (Sugiyono, 2014). Umbi porang mengandung serat larut glukomanan. Glukomanan merupakan hidrokoloid yang memiliki kemampuan mengental dan membentuk gel sehingga dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri seperti industri pangan, kimia, bioteknologi dan farmasi. Dalam industri farmasi, glukomanan dapat juga digunakan sebagai pengikat tablet, pengental, gelling agent, film former, coating materials, emulsifier, dan stabilizer (Wardani et al., 2021). Kandungan senyawa glucomannan yang cukup besar dalam umbi porang juga memiliki berbagai manfaat lain salah satunya dapat digunakan sebagai antioksidan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hutahaen & Nirmala (2022) dimana aktivitas antioksidan ekstrak umbi porang ditentukan dengan melihat nilai IC₅₀ (inhibition concentration). Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh pada konsentrasi 0,2% nilai IC₅₀ ekstrak umbi porang sebesar 111,5 ppm. Yang menunjukkan ekstrak umbi porang memiliki aktifitas antioksidan dalam kategori sedang. Metabolit sekunder dalam umbi porang seperti alkaloid dan tanin berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan (Hutahaen & Nirmala, 2022). Masker wajah merupakan kosmetik perawatan kecantikan yang sangat populer untuk meningkatkan kualitas kulit (Puluh et al., 2019).

Masker diaplikasikan pada wajah berbentuk layer yang relative tebal dan kemudian dilepaskan setelah beberapa waktu, biasanya 15 sampai 30 menit. Proses pemakaian pada umumnya cukup rumit, padahal gaya hidup masyarakat perkotaan dipenuhi kesibukan. Sehingga dibutuhkan produk masker yang praktis dalam pemakaiannya, salah satunya dengan memakai masker gel peel-off (Wahyuni et al., 2022). Masker wajah gel peel-off merupakan salah satu jenis masker wajah yang mempunyai keunggulan dalam penggunaannya yaitu dapat dengan mudah dilepas atau diangkat seperti membran elastis (Fauziah et al., 2020). Berdasarkan latar belakang diatas belum pernah dilakukan pembuatan sediaan gel dari ekstrak umbi porang. Maka dari itu pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan formulasi sediaan masker gel peel-off dari umbi porang (*Amorphophallus muelleri*).

KAJIAN TEORITIS

Klasifikasi Tumbuhan Tumbuhan *Amorphophallus mueller*

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: <i>Amorphophallus</i>
Spesies	: <i>Amorphophallus muelleri</i> Blume



Gambar 1. Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*).

Morfologi Tumbuhan

Porang dan sejenisnya merupakan tanaman yang berasal dari India dan Srilanka. Tanaman porang ini merupakan tumbuhan herba dan menahun. Batang tegak, lunak, batang halis berwarna hijau atau hitam belang belang (total-total) putih. Batang tunggal memecah

menjadi batang sekunder dan memecah lagi sekaligus menjadi tangkai daun. Pada setiap pertemuan batang akan tumbuh bintil berwarna coklat kehitaman sebagai alat perkembangbiakan tanaman porang. Tinggi tanaman dapat mencapai 1,5 meter sangat tergantung umur dan kesuburan tanah. Tanaman porang hanya mempunyai akar primer yang tumbuh dari bagian pangkal batang dan sebagian tumbuh menyelimuti umbi. Pada umumnya bibit tumbuh daun, didahului dengan pertumbuhan akar yang cepat dalam waktu 7-14 hari kemudian tumbuh tunas baru. Jadi tanaman porang tidak mempunyai akar tunggang (Nasir et al., 2015).

Daun porang termasuk daun majemuk dan terbagi beberapa helaian daun (menjari), berwarna hijau muda sampai hijau tua. Anak helaian daun berbentuk ellip dengan ujung daun runcing, permukaan daun halus bergelombang. Warna tepi daun bervariasi mulai ungu muda (pada daun muda), hijau (pada daun umur sedang) dan kuning (pada daun tua). Setiap batang tanaman terdapat 4 daun majemuk dan setiap daun majemuk terdapat sekitar 10 helaian daun. Lebar kanopi daun dapat mencapai sekitar 25-150 cm tergantung umur tanaman (Hadi, 2021).

Porang memiliki organ penyimpanan bawah tanah berupa umbi, yang biasanya berbentuk bulat pipih dan menjadi besar setelah mencapai tahap dewasa. Umbi berbentuk bulat dengan garis tengah umbi dapat mencapai sekitar 30 cm dan tebalnya 20 cm, beratnya dapat mencapai 20-25 kg, dan daging umbi berwarna putih kekuningan dengan kulit umbi berwarna coklat gelap (Kasno & Harnowo, 2014).

Kandungan Tumbuhan Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*)

Umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) termasuk tanaman umbi famili *araceae* yang mengandung glukomannan cukup tinggi sebesar 45-65 % (Handayani *et al.*, 2020). Glukomannan merupakan makanan dengan kandungan serat larut air yang tinggi, rendah kalori dan bersifat hidrokoloidnya yang khas (Saputro *et al.*, 2014). Umbi porang sangat jarang digunakan untuk konsumsi langsung tanpa perlakuan awal terlebih dahulu karena mengandung kristal kalsium oksalat yang menyebabkan rasa gatal dan bisa mengganggu kesehatan (Amalia, 2013).

Glukomannan adalah polisakarida dari golongan mannan yang terdiri dari monomer β -1,4 α -monnose dan α -glukosa. Glukomannan yang terkandung dalam umbi porang memiliki sifat yang dapat memperkuat gel, memperbaiki tekstur, mengentalkan, dan menurunkan kadar gula darah, dan menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Nugraheni, 2016).

Antioksidan

Antioksidan adalah zat yang bisa memberi perlindungan endogen dan tekanan oksidatif eksogen dengan menangkap radikal bebas. Antioksidan merupakan molekul yang mampu menghambat oksidasi molekul lain (Haerani *et al.*, 2018).

Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses perpindahan suatu zat atau solut dari larutan asal atau padatan kedalam pelarut tertentu berdasarkan perbedaan kemampuan melarutnya komponen-komponen yang ada di dalam campuran. Proses ini akan berlangsung sampai terjadi kesetimbangan konsentrasi dan terbentuk ekstrak. Ekstrak merupakan produk hasil pengambilan zat aktif setelah proses ekstraksi menggunakan pelarut, dimana pelarut yang digunakan diuapkan kembali sampai menjadi pekat (Aji *et al.*, 2018).

Ekstraksi Cara Dingin

a. Maserasi

Maserasi merupakan proses perendaman sampel pelarut organik yang digunakan pada temperatur ruangan. Proses ini sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding sel akibat perbedaan tekanan antara didalam dan diluar sel sehinggah metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan ekstrak senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan. Pemilihan pelarut untuk proses maserasi akan memberikan efektifitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa bahan alam pelarut tersebut (Hasrianti *et al.*, 2016).

b. Perkolasi

Perkolasi merupakan proses melewati pelarut organik pada sampel sehingga pelarut akan membawa senyawa organik bersama-sama pelarut. Tetapi efektifitas dari proses ini hanya akan lebih besar untuk senyawa organik yang sangat mudah larut dalam pelarut yang digunakan (Hasrianti *et al.*, 2016).

Ekstraksi Cara Panas

a. Infundasi

Infundasi merupakan metode penyaringan dengan cara menyaring simplisia dalam air pada suhu 90⁰C selama 15 menit. Infundasi merupakan penyaringan yang umum dilakukan untuk menyaring zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Infusa

adalah hasil proses ekstraksi dengan menggunakan metode infundasi. Cara ini sangat sederhana dan sering digunakan oleh perusahaan obat tradisional (Sariyem *et al.*, 2015).

b. Digesti

Metode digesti merupakan salah satu metode ekstraksi yang sering disebut metode maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) dengan menggunakan temperatur panas yang lebih tinggi dari suhu kamar. Secara umum dilakukan pada suhu 40-50°C (Saepudin *et al.*, 2020).

c. Dekokta

Ekstraksi menggunakan metode dekok merupakan metode ekstraksi dengan pelarut air yang mudah dilakukan tanpa harus menggunakan peralatan laboratorium maupun industri. Metode ini lebih aplikatif untuk diterapkan langsung ke masyarakat terutama penjamah makanan dan konsumen buah segar (Lestari, 2019).

d. Refluks

Refluks adalah teknik distilasi yang melibatkan kondensasi uap dan berbaliknya kondensat ini ke dalam sistem asalnya. Refluks dilakukan untuk mempercepat reaksi dengan jalan pemanasan tetapi tidak akan mengurangi jumlah zat yang ada (Fatimura, 2014).

e. Sokletasi

Metode sokletasi merupakan metode yang paling efektif untuk mengekstrak minyak karena hampir 99% minyak dalam sampel dapat terekstrak. Metode ekstraksi sokletasi memiliki rendemen paling tinggi yaitu 33-35% dari pada metode fluida superkritis dan destilasi uap. Metode ekstraksi sokletasi merupakan metode yang efektif mengekstrak minyak (Sudaryanto *et al.*, 2016).

Masker Gel Peel-Off

Masker gel *peel-off* merupakan sediaan kosmetika perawatan kulit yang berbentuk gel dan setelah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu hingga mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupas (Santoso *et al.*, 2020).

Formula Dasar Masker Gel Peel-Off

Formulasi dasar yang dipilih pada pembuatan sediaan gel *peel-off* dalam penelitian ini dengan menggunakan formulasi standar sebagai berikut:

1. Polivinil alcohol (PVA)

Polivinil alkohol merupakan salah satu polimer hidrofilik berbentuk bubuk halus, berwarna putih kekuningan, tidak berbau. PVA terutama digunakan dalam sediaan topikal dan produk yang berhubungan dengan mata. PVA juga digunakan sebagai bahan peningkat viskositas untuk sediaan kental. PVA larut dalam air, dan sedikit larut dalam etanol 95%. Konsentrasi PVA yang dapat digunakan sebagai *gelling agent* adalah konsentrasi 7% (Achmad, A.F & Syamsul, A. 2022).

2. HPMC (*Hydroxypropyl Methyl Cellulose*)

HPMC merupakan turunan dari metil selulosa berupa serbuk granul atau berserat, berwarna putih atau putih krem, tidak berbau dan tidak berasa. HPMC larut dalam air dingin dan membentuk larutan koloid kental. HPMC praktis tidak larut dalam akuades suhu 90°C, kloroform, etanol 95%, dan eter, tetapi larut dalam campuran etanol dan diklorometana, campuran metanol dan diklorometana, serta campuran air dan etanol. HPMC digunakan sebagai agen pengemulsi, agen pensuspensi, dan sebagai agen penstabil pada sediaan topikal seperti gel dan salep. Serbuk HPMC merupakan bahan yang stabil, larutan HPMC stabil pada pH 3-11 dan dapat disimpan dalam wadah tertutup baik, di tempat sejuk dan kering. HPMC digunakan sebagai *gelling agent* dalam sediaan gel pada konsentrasi 5-15%. Pada konsentrasi 2-4% HPMC dapat berfungsi sebagai agen peningkat viskositas. HPMC dikembangkan dalam akuades dan didiamkan selama 30-60 menit kemudian disimpan pada suhu rendah akan membentuk gel (Made, 2015).

3. Propilen glikol

Propilen glikol (1,2-Dihidroksipropana) berbentuk cairan jernih, tidak berwarna, viscous, dan tidak berbau, dengan rasa manis menyerupai gliserin. Propilen glikol memiliki titik didih 180°C, titik lebur -59°C, dengan Berat jenis 1,038 g/mL pada suhu 20°C. Propilen glikol bersifat campur dengan aseton, kloroform, etanol, gliserin dan air. Senyawa ini tidak kompatibel dengan adanya senyawa pengoksidasi. Pada sediaan topikal, propilen glikol digunakan sebagai humektan pada konsentrasi maksimal 15%. Pada formulasi sediaan gel propilenglikol berperan sebagai humektan yang menjaga kandungan air pada sediaan gel (Khairuzzaman, 2016).

4. Metil paraben

Metil paraben digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makanan, dan berbagai jenis formulasi farmasi. Metil paraben sering dikombinasikan dengan

paraben-paraben lainnya sebagai pengawet antimikroba (Nasyruddin, 2011). Metil paraben digunakan sebagai pengawet dan antimikroba dalam formulasi sediaan gel topikal pada rentang 0,02-0,3% (Achmad, A.F & Syamsul, A. 2022).

5. Etanol 96%

Etanol merupakan cairan bening, tidak berwarna, mudah menguap, dan memiliki bau yang khas. Etanol digunakan sebagai pelarut, desinfektan, dan pengawet antimikroba dalam berbagai sediaan farmasi (Achmad, A.F & Syamsul, A. 2022).

6. Aquadest

Aquadest merupakan cairan jernih tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Aquadest digunakan sebagai pelarut (Achmad, A.F & Syamsul, A. 2022).

Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off

1. Uji Organoleptis

Pengamatan uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, warna serta mencium bau dari bentuk sediaan masker gel *peel-off* ekstrak umbi porang dengan menggunakan metode visual dengan cara mengamati masing-masing sifat fisik dari sediaan masker (Putriani *et al.*, 2022).

2. Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan menggunakan kaca objek. Sediaan diperiksa homogenitasnya dengan cara dioleskan pada kaca objek dan kemudian diratakan dengan kaca objek lainnya lalu diamati. Pengamatan dilakukan untuk melihat ada tidaknya partikel kasar (Wahyuni *et al.*, 2022)

3. Uji pH

Pengujian pH berujuan untuk mengetahui keamanan dari sediaan tersebut pada saat digunakan. Adapun rentang pH sediaan masker gel *peel-off* yang memenuhi syarat evaluasi yaitu sesuai dengan pH kulit 4,5–7,0 (Sitti, Z & Septi, F. 2020).

4. Uji Waktu Sediaan Mengering

Uji kering diselesaikan untuk menentukan rentang waktu pengeringan perencanaan ketika diterapkan dikulit. Sebagian aturan umum, sebaiknya masker gel *peel-off* dapat mengering dalam kisaran 15-30 menit (Nuraini, 2018).

5. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan kecepatan penyebaran sediaan masker gel *peel-off* saat dioleskan pada kulit. Daya sebar gel yang baik antara 5-7 cm (Wahyuni *et al.*, 2022).

6. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan uji penerimaan yang bertujuan untuk mengevaluasi daya terima panelis terhadap produk yang dihasilkan dengan melihat tekstur, warna, aroma serta rasa dikulit dengan kategori sangat tidak suka (1), tidak suka (2), netral

7. (3), suka (4), sangat suka (5) (Sri *et al.*, 2022).

8. Uji Stabilitas

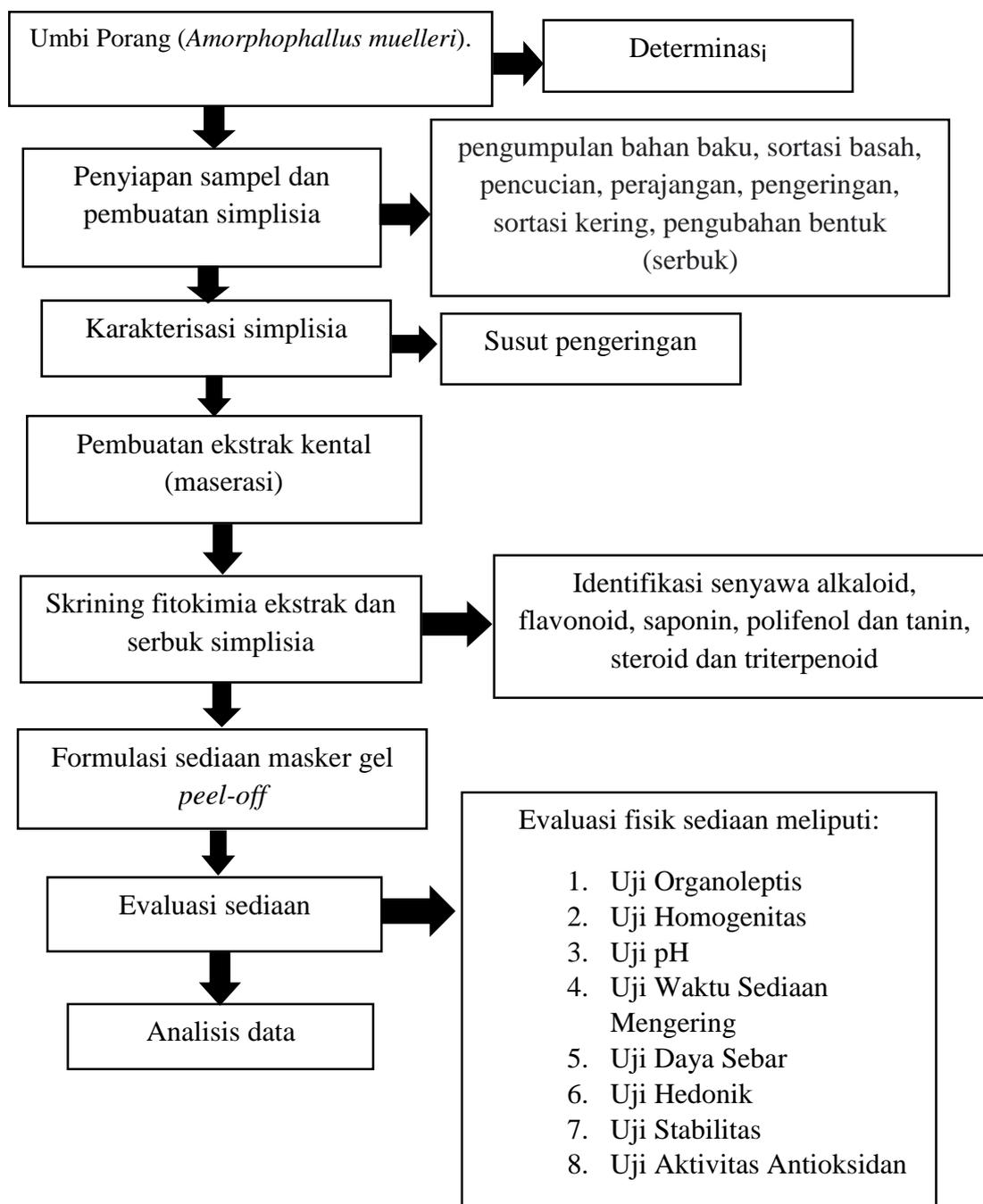
Sediaan masker gel diuji stabilitasnya dengan memperhatikan perubahan warna, bentuk, bau, homogenitas, pH, daya sebar, dan waktu mengering. Formulasi sediaan masing-masing ditempatkan dalam suhu kamar (27⁰C) Selama 28 hari, serta dilakukan pengamatan pada hari ke 1, 7, 14, 21, dan 28 (Karliah L.R Mansauda, Indriyani Arman, Hosea Jaya Edy, 2021).

9. Uji Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mencegah bahaya yang dapat ditimbulkan dari reaksi oksidasi. Senyawa ini dapat berfungsi untuk menghambat kemungkinan terjadinya penyakit degeneratif dan penuaan. Pengujian aktivitas antioksidan diperlukan untuk menentukan kelompok senyawa dan mengetahui aktivitas antioksidan dalam suatu sampel (Nurhaida *et al.*, 2017).

METODE PENELITIAN

Kerangka Penelitian



Gambar 2. Alur penelitian

Waktu dan tempat penelitian dilakukan di laboratorium biologi, farmasetika, dan kimia Universitas Perjuangan Tasikmalaya pada bulan Maret 2023 sampai bulan Juni 2023. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Penelitian ini meliputi Pembuatan ekstrak umbi porang, pembuatan sediaan masker gel *peel-off*, dan evaluasi sediaan masker gel *peel-off*. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan

terikat. Variabel bebas dari penelitian ini adalah formula dari sediaan masker gel peel off, sedangkan variabel terikatnya yaitu perbandingan konsentrasi dari sediaan masker gel peel off. Sampel yang digunakan yaitu umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) diambil dari kp. Pasuruan, Desa Pagergunung, Kecamatan Pangandaran, Kabupaten Pangandaran. Analisis data yang diperoleh dari pengujian parameter dilakukan dengan cara data hasil evaluasi sediaan dibandingkan dengan persyaratan- persyaratan yang terdapat pada literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi ini dilakukan untuk memastikan identitas tanaman umbi porang. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah umbi porang dengan nama latin (*Amorphophallus muelleri*).

Hasil Pengolahan Simplisia

Umbi porang sebanyak 3 kg dibersihkan dengan air bersih mengalir untuk menghilangkan pengotor seperti tanah yang menempel pada umbi. Kemudian ditiriskan dan dilakukan perajangan dan perendaman dengan garam selama kurang lebih 25 menit untuk menghilangkan kalsium oksalat pada umbi, lalu dicuci kembali dengan air bersih mengalir dan ditiriskan. Selanjutnya dilakukan pengeringan dibawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam, umbi yang diperoleh dari hasil sortasi kering sebanyak 1,5 kg, lalu dihaluskan sampai menjadi serbuk dengan ayakan mesh 40. Hasilnya didapat sebanyak 1,35 kg serbuk yang lolos dengan ayakan mesh tersebut. Serbuk yang digunakan untuk ekstraksi sebanyak 500 gram.

Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Pemeriksaan karakteristik simplisia terdiri dari pemeriksaan spesifik dan non spesifik, pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui mutu simplisia yang digunakan.

Pemeriksaan ini dilakukan terhadap umbi segar dan serbuk simplisia, bertujuan untuk mengetahui kekhususan morfologi, warna, bau dan bentuk yang diuji dengan menggunakan panca indra. Berdasarkan hasil pemeriksaan makroskopik bahwa umbi porang segar berwarna coklat, tidak berbau, dan berbentuk bulat. sedangkan pada serbuk simplisia berwarna coklat, dan tidak berbau.



Gambar 3. Makroskopik Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*)

Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Umbi Porang

Berdasarkan hasil dari penapisan fitokimia pada simplisia dan ekstrak umbi porang terdapat golongan senyawa alkaloid, tanin dan polifenol diketahui bahwa pada simplisia dan ekstrak mempunyai golongan senyawa yang sama, sehingga dapat dikatakan senyawa tersebut tersari dengan pelarut yang digunakan. Pada pengujian alkaloid menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan adanya endapan yang ditambahkan dengan pereaksi mayer dan dragendorff. Reaksi pengendapan tersebut terjadi karena adanya penggantian ligan.

Pemeriksaan Non Spesifik

Susut pengeringan dilakukan bertujuan untuk memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Nilai ini menyatakan jumlah maksimal senyawa yang mudah menguap atau hilang pada proses pengeringan. Nilai susut pengeringan identik dengan kadar air jika bahan tidak mengandung minyak atsiri dan sisa pelarut organik yang menguap. Nilai susut pengeringan lebih besar dari kadar air menyatakan dalam simplisia selain terdapat air yang menguap juga ada senyawa lain yang mudah menguap seperti minyak atsiri. Dari hasil penelitian (Maryam, 2020), diperoleh nilai 7,85 %. Hasil uji susut pengeringan yang didapat sudah memenuhi standar, Karena persyaratan yang baik untuk susut pengeringan adalah $< 10\%$.

Hasil Ekstraksi Umbi Porang

Serbuk umbi porang yang digunakan untuk ekstraksi yaitu 500 gram, dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 liter dengan perbandingan pelarut dan serbuk simplisia (1:10). Proses ekstraksi bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada simplisia. Proses ekstraksi ini dilakukan hingga diperoleh ekstrak kental, pada proses ekstraksi dari pelarut etanol 96% diperoleh hasil rendemen sebesar 8,74% . Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, Diantaranya proses pengadukan yang kurang optimal, lamanya pengadukan kurang sesuai, perubahan suhu dan pelarut yang kurang sesuai. Penentuan rendemen berfungsi untuk mengetahui kadar metabolit sekunder yang terbawa oleh pelarut pada saat proses

ekstraksi. Semakin besar hasil rendemen maka jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam sampel semakin banyak. Rendemen yang baik lebih dari 10%.

Formula Sediaan Masker Gel Peel-Off

Formulasi sediaan masker gel peel-off ekstrak umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) dibuat dengan variasi konsentrasi, basis (tidak mengandung ekstrak), 0,5%, 1% dan 1,5%. Formula sediaan masing-masing dibuat sebanyak 50 gram. Pemilihan konsentrasi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Hutahaen & Nirmala (2022) dimana nilai IC50 (inhibition concentration) sebesar 111,5 ppm pada konsentrasi 0,2% pada pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Kenaikan konsentrasi tiap formula bertujuan untuk melihat konsentrasi terhadap aktifitas antioksidan. Pada pembuatan sediaan masker gel peel-off ekstrak umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) digunakan bahan-bahan tambahan seperti PVA (polivinil alkohol) dan HPMC (Hydroxypropyl Methyl Cellulose) digunakan sebagai gelling agent, propilenglikol digunakan sebagai humektan, metil paraben digunakan sebagai pengawet antimikroba, etanol dan aquadest digunakan sebagai pelarut.



Gambar 4. Hasil Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*).

Hasil Sediaan Masker Gel Peel-Off Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*) dengan penambahan semakin banyak ekstrak maka sediaan berrwarna semakin pekat dan tidak memiliki aroma yang menyengat.

Hasil Uji Organoleptis

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa F0,F1,F2 dan F3 sediaan masker gel *peel-off* ekstrak umbi porang menghasilkan warna putih, coklat, coklat agak pekat, dan coklat pekat, dikarenakan masing-masing formula memiliki konsentrasi ekstrak kental yang berbeda yaitu F0 sediaan tanpa ekstrak, F1 0,5%, F2 1% dan F3 1,5%. mempunyai bau yang tidak beraroma khas, dan konsistensi semisolid yang hampir sama.

Hasil Uji Homogenitas

Dari hasil uji homogenitas yang dilakukan bahwa semua formula tidak terdapat serat, partikel kasar, maupun gumpalan-gumpalan saat dioleskan pada kaca objek transparan,

menunjukkan bahwa semua sediaan dibuat homogen. Homogenitas terjadi apabila zat aktif bercampur dengan basis sehingga tidak terjadi penggumpalan.

Hasil Uji pH

Pengukuran nilai pH dilakukan untuk mengetahui nilai pH suatu sediaan. Nilai pH dari semua formula masker gel *peel-off* ekstrak umbi porang berkisar antara 6,49-6,70. Berdasarkan uji yang telah dilakukan semua formula memenuhi syarat. Dalam artian sediaan masih dalam rentang pH normal kulit yaitu 4,5-7. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka nilai pH nya semakin turun, hal ini disebabkan oleh ekstrak yang mengandung senyawa polipenol yang bersifat asam (Putriani *et al.*, 2022).

Hasil Uji Waktu Sediaan Mengering

Semua formula memenuhi syarat, karena masuk dalam rentang kriteria lama pengeringan pada sediaan masker gel *peel-off*. Kecepatan mengering pada sediaan biasanya dipengaruhi oleh bahan dan pelarut yang digunakan pada setiap formula. Semakin banyak kadar air dalam sediaan maka waktu mengering semakin meningkat. Aquadest yang digunakan pada semua formula diatas memiliki jumlah yang sama tetapi konsentrasi zat aktifnya berbeda. Semakin banyak ekstrak yang ditambahkan waktu yang dibutuhkan sediaan mengering semakin lama, hal ini disebabkan ekstrak umbi porang memiliki kadar air yang cukup banyak.

Hasil Uji Daya Sebar

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa semua formula memiliki daya sebar yang baik, sesuai dengan yang dikatakan oleh (Saputra *et al.*, 2019), pada pengamatan ini dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak maka diameter daya sebar yang didapat semakin besar. Hal ini dikarenakan penambahan ekstrak yang semakin banyak dan proses pengadukan yang semakin lama akan membuat sediaan menjadi encer, sehingga nilai daya sebar semakin besar. Namun hasil yang didapatkan masih dalam rentang nilai daya sebar yang baik untuk sediaan gel. Dari hasil pengujian semua formula memenuhi syarat yaitu 5-7 cm (Wahyuni *et al.*, 2022).

Hasil Uji Hedonik

Berdasarkan uji kesukaan dari segi warna F3 lebih disukai oleh panelis dengan persentase nilai tertinggi sebesar 80%. Karena warna yang dihasilkan lebih menonjol. Berdasarkan hasil persentase tingkat kesukaan panelis untuk aroma tidak jauh berbeda dari semua formula, hal ini karena dalam pembuatan sediaan tidak ditambahkan zat pewangi, tetapi F3 lebih disukai panelis dengan persentasi paling tinggi 70%. Pada tingkat kesukaan sensasi

dikulit F3 lebih disukai panelis dengan persentase tertinggi sebesar 78%, dan tingkat kesukaan untuk tekstur tidak jauh berbeda, hal ini karena dalam pembuatannya memiliki konsentrasi yang hampir sama. Tetapi tekstur F3 lebih disukai panelis dengan persentase tertinggi 72%. Dapat disimpulkan bahwa F3 lebih disukai panelis baik dari segi warna, aroma, sensasi dikulit, maupun tekstur sediaan.

Hasil Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan selama 28 hari penyimpanan dan diamati dengan memperhatikan perubahan warna, bentuk, bau, homogenitas, pH, daya sebar, dan waktu mengering. Formulasi sediaan masing-masing ditempatkan dalam suhu kamar (27°C) serta dilakukan pengamatan pada hari ke-1, 7, 14, 21, dan hari ke-28.

Hasil Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptik didapatkan semua formula tidak mengalami perubahan selama masa penyimpanan. F0 berwarna putih, F1 berwarna coklat, F2 berwarna coklat agak pekat, dan F3 berwarna coklat pekat. Hal ini terjadi karena pada setiap sediaan memiliki konsentrasi ekstrak kental yang berbeda, yakni basis, 0,5%, 1%, dan 1,5%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin pekat warna pada sediaan.

Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan pengujian menunjukkan bahwa semua formula bersifat homogen. Hal tersebut dibuktikan dengan tidak adanya partikel kasar atau gumpalan pada saat gel dioleskan pada kaca transparan yang menunjukkan bahwa ekstrak dan bahan tambahan terlarut dan tercampur dengan baik sehingga memenuhi kriteria homogenitas sediaan (Putri & Anindhita, 2022).

Hasil Uji pH

Berdasarkan pengujian dapat dilihat bahwa nilai pH suatu sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-7 (Putriani et al., 2022). Hasil sediaan mengalami penurunan disetiap minggunya, hal ini disebabkan beberapa faktor diantaranya, kurang tepat dalam pemilihan wadah sediaan, temperatur yang berubah-ubah, adanya kontaminasi, dan udara dari luar. Hasil pengukuran pH dengan pH meter dari semua sediaan diperoleh nilai pH antara 6,446,66. Semua formula sediaan gel yang dibuat masih memenuhi syarat sediaan topikal kulit.

Hasil Uji Waktu Sediaan Meringing

Hasil pemeriksaan sediaan waktu mengering yang didapatkan untuk semua formula berkisar pada rentang 20-25 menit yaitu waktu dari saat mulai dioleskannya sediaan hingga terbentuk lapisan yang dapat dikelupas. Terdapat perbedaan waktu mengering pada setiap formula. Adanya perbedaan waktu mengering antara semua formula disebabkan oleh adanya penambahan ekstrak yang ditambahkan menyebabkan semakin lamanya proses evaporasi masker gel. Hal ini dikarenakan ekstrak umbi porang yang ditambahkan memiliki air yang cukup banyak sehingga kandungan air dalam masker gel bertambah dan waktu kering sediaan pun menjadi lama. Semua formula memenuhi persyaratan uji waktu mengering yaitu 15-30 menit (Wardani et al., 2016).

Hasil Uji Daya Sebar

Berdasarkan pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui seberapa baik sediaan gel dapat menyebar di permukaan kulit karena dapat mempengaruhi absorpsi dan kecepatan pelepasan zat aktif. Sediaan yang memiliki daya sebar yang sesuai menunjukkan sediaan mudah diaplikasikan dan tidak memerlukan banyak energi untuk menggunakannya. Hasil pengujian daya sebar gel mengalami peningkatan daya sebar disetiap minggunya. Hal ini diduga karena temperatur penyimpanan yang tidak stabil dan seringnya pengadukan yang mengakibatkan terjadi penurunan kekentalan. Dapat dilihat berdasarkan tabel diatas semakin besar konsentrasi ekstrak pada sediaan gel maka semakin besar pula diameter nya. Daya sebar gel yang baik yaitu 5-7 cm (Nurlely et al., 2021).

Hasil Aktivitas Antioksidan

Tabel 1. Hasil Aktivitas Antioksidan

Formula	Nilai IC ₅₀ (ppm)
F1	48,75
F2	43,18
F3	11,15

1. Dari hasil perhitungan memberikan nilai IC₅₀ formula I sebesar 48,75 ppm yang diperoleh dari persamaan $y=0,3392x + 33,463$ dengan $R^2 = 0,9987$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa formula 1 merupakan salah satu antioksidan yang tergolong sangat kuat yaitu dibawah 50 ppm.
2. Dari hasil perhitungan memberikan nilai IC₅₀ formula II sebesar 43,18 ppm yang diperoleh dari persamaan $y=0,3322x + 64,346$ dengan $R^2 = 0,9783$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa

formula II merupakan salah satu antioksidan yang tergolong sangat kuat yaitu dibawah 50 ppm.

3. Dari hasil perhitungan memberikan nilai IC_{50} formula III sebesar 11,15 ppm yang diperoleh dari persamaan $y=0,3392x + 46,219$ dengan $R^2 = 0,9792$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa formula III merupakan salah satu antioksidan yang tergolong sangat kuat yaitu dibawah 50 ppm. Dibandingkan dengan formula II dan formula I, formula III memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai IC_{50} sebesar 11,15 ppm, hal tersebut dikarenakan formula III memiliki konsentrasi ekstrak lebih besar dibandingkan formula I & II. Sesuai dengan penelitian Hutahaen & Nirmala (2022), menyebutkan bahwa semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas antioksidan semakin kuat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) dengan variasi konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5%. dapat di formulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off*.
2. Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) memenuhi syarat evaluasi fisik diantaranya uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji sediaan mengering, dan uji daya sebar. Dari hasil yang diperoleh pada uji aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel-off* Ekstrak umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) sediaan yang memiliki aktivitas antioksidan terbesar yaitu pada F3 (1,5%) dengan nilai IC_{50} sebesar 11,15 ppm yang berarti memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Saran

1. Perlu dilakukan uji viskositas pada sediaan masker gel *peel off* umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) untuk mengetahui kekentalan pada sediaan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan uji iritasi pada hewan percobaan tikus untuk mengetahui adanya iritasi atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyani, E., Fikayuniar, L., & Safitri, F. (2021). Skrining Fitokimia dan Bioaktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jack.) dengan Metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Pharma Xplore*, 6(1), 32–42.
- Achmad Ali Fikri, Syamsul Arifin, M. F. F. (2022). Pengaruh konsentrasi PVA Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Sifat Fisik Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanolik Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L). 2(8), 22–64.
- Agus, E., Monica, E., & Hendra, G. A. (2022). Eksplorasi Bahan Alam Sebagai Kosmetik Guna Pencegahan Stres Oksidatif Pada Kulit Manusia Literature Review. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 2(2), 53–66.
- Aji, A., Bahri, S., & Tantalia, T. (2018). Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Konsentrasi HCl untuk Pembuatan Pektin dari Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima*). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(1), 33.
- Amalia, R. (2013). Studi Pengaruh Proses Perendaman dan Perebusan terhadap Kandungan Kalsium Oksalat pada Umbi Senthe (*Alocasia macrorrhiza* (L) Schott). *Teknologi Kimia dan Industri*, 2(3), 17–23.
- Fauziah, F., Marwarni, R., & Adriani, A. (2020). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Masker Antijerawat dari Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 42–51.
- Hadi, R. S. (2021). Karakterisasi Morfologi Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) pada Tiga Daerah dengan Zona Iklim Berbeda di Sulawesi Selatan. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 13(April), 15–38.
- Handayani, T., Aziz, Y, S., & Herlinasari, D. (2020). Pembuatan dan Uji Mutu Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus Oncophyllus* Prain) di Kecamatan Ngrayun. *Jurnal MEDFARM: Farmasi dan Kesehatan*, 9(1), 13–22.
- Hasrianti, Nururrahmah, & Nurasia. (2016). Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merah dan Asam Asetat Sebagai Pengawet Bakso. *Jurnal Dinamika*, 07(1), 9–30.
- Husna, R. S. N., Effendi, E. M., & Maheshwari, H. (2016). Efek Samping Ekstrak Etanol 96% dan 70% Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) yang Bersifat Estrogenik terhadap Kadar Asam Urat pada Tikus Putih. 16(2), 32–38.
- Hutahaen, T. A., & Nirmala, A. (2022). Comparison of Specific Parameters and Natural Antioxidant Activity in Wuluh Starfruit (*Averrhoa bilimbi* L.) and Porang Tubers (*Amorphophallus ancophyllus* Prain) Extract Using DPPH Method. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(4), 935–942.
- Irawan, H., Agustina, E. F., & Tisnadjaja, D. (2019). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol terhadap Profil Kromatogram dan Kandungan Senyawa Kimia dalam Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2019 Jurusan Kimia FMIPA UNMUL*, 1(1), 41–45.
- Istiqomah, N. F., & Muhtadi. (2021). Penetapan Kadar Glukomanan dan Asam Oksalat dalam Ekstrak Etanol Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) beserta Uji Aktivitas Antioksidan dan Antibakterinya. *University Research Colloquium*, 1(4), 582–592.

- Karlah L.R Mansauda, Indriyani Arman, Hosea Jaya Edy. (2021). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus Scutelleroides* (L.) Benth.) Dengan Berbagai Basis. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 4(1), 36.
- Kartika, S. D., Suci, P. R., Safitri, C. I. N. H., & Kumalasari, N. D. (2021). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) Sebagai Anti Jerawat. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-VI*, 351–358.
- Made Yoga Putra, N. & H. (2015). *Pengaruh Variasi Metode Pembuatan Gelling Agent Terhadap Karakteristik, Stabilitas, dan Pelepasan Sediaan Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*. 13(3), 1576–1580.
- Nasyruddin. (2011). Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal MIPA*, 8(4), 107.
- Nugraheni, B. et al. (2016). Efek Pemberian Glukomanan Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus* Prain ex Hook. f.) Terhadap Kadar Kolesterol Total darah Tikus Yang Diberi Diet Tinggi Lemak. *Sekolah Tinggi Ilmu farmasi Semarang*, 32–36.
- Nuraini, D. J. (2018). Formulasi dan Uji Evaluasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Biji Kedelai (*Glycine max* L.). *jurnal farmasi sains*, 3(1), 55–65.
- Nurlely, N., Rahmah, A., Ratnapuri, P. H., Srikartika, V. M., & Anwar, K. (2021). Uji Karakteristik Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dengan Variasi Karbopol dan HPMC. *Jurnal Pharmascience*, 8(2), 79.
- Puspitasari, L., Swastini, D. a., & Arisanti, C. I. . (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Garuda Portal*, 961(1), 5.
- Putri, & Lubis, S. S. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Amina*, 2(3), 120–125.
- Putri, W. E., & Anindhita, M. A. (2022). Optimization of Cardamom Fruit Ethanol Extract Gel with Combination of HPMC and Sodium Alginate as the gelling agent using Simplex Lattice Design. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(1), 107–120.
- Putriani, K., Mardhiyani, D., Anggraini, L., & Abdurrab, U. (2022). Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Kombinasi Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida*) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4 (1), 111–123.
- Santoso, I., Prayoga, T., Agustina, I., & Rahayu, W. S. (2020). Formulasi Masker Gel Peel-Off Perasan Lidah Buaya (*Aloe Vera* L.) Dengan Gelling Agent Polivinil Alkohol. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 17–25.
- Saputra, S. A., Lailiyah, M., & Erivina, A. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* linn.) Dengan Kombinasi Basis PVA dan HPMC. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(2), 114–122.
- Saputro, E. A., Lefiyanti, O., & Mastuti, I. E. (2014). Simposium Nasional RAPI XIII-2014 FT UMS. *Simposium Nasional RAPI XIII-2014 FT UMS*, 7–13.
- Sariyem, Sadimin, Sunarjo, L., & Haniyati, M. (2015). Efektivitas Ekstrak Daun Sukun Hasil Perebusan Terhadap Pertumbuhan Koloni Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 02(2), 104–109.

- Sitti Zubaydah, W. O., & Septi Fandinata, S. (2020). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off dari Ekstrak Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Beserta Uji Aktivitas Antioksidan. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), 73–82.
- Sri, C. M., Lestari, U., & Sani, F. K. (2022). Formulasi, Uji Efektivitas Dan Uji Hedonik Masker Gel Peel Off Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa L.*) Dan Madu (*Mel depuratum*) Sebagai Peningkat Elastisitas Kulit. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(2), 177–190.
- Sudaryanto, Herwanto, T., & Putri, S. H. (2016). Aktivitas Antioksidan Pada Minyak Biji Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Dengan Metode Sokletasi Menggunakan Pelarut N-Heksan, Metanol Dan Etanol. *Jurnal Teknotan*, 10(2), 16–21.
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2019). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.
- Antioksidan Perona Pipi dengan Zat Pewarna Alami Ekstrak Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(1), 96.
- Wahid, A. R., & Safwan, S. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli L.*). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(1), 24.
- Wahyuni, D. F., Mustary, M., Syafruddin, S., & Deviyanti, D. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off dari Kulit Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca Var.*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(1), 48–55.
- Wardani, H., Oktaviani, R., & Sukawaty, Y. (2016). Formulasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak(*Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.*). *Media Sains*, 9(2), 167–173.
- Wardani, Subaidah, W. A., & Muliastari, H. (2021). Ekstraksi dan Penetapan Kadar Glukomanan dari Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) Menggunakan Metode DNS. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(3), 383–391.
- Widhiana Putra, I. K., Ganda Putra, G. ., & Wrasati, L. P. (2020). Pengaruh Perbandingan Bahan dengan Pelarut dan Waktu Maserasi terhadap Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao L.*) sebagai Sumber Antioksidan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(2), 167.