

FORMULASI MASKER *GEL PEEL-OFF* ANTIOKSIDAN BERBAHAN EKSTRAK UMBI WORTEL (*Daucus carota* L.)

Dessy Erliani Mugita Sari¹, Hida Uchtiya Zulfa²

Program Studi S1 Farmasi, Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus
Jl. Lingkar Timur Jl. Raya Pati – Kudus No. Km. 5, Jepang, Mejobo, Kabupaten Kudus,
Jawa Tengah 59381

E-mail: dessyerlyani1@gmail.com , tyazulfa01@gmail.com

ABSTRAK

Wortel (*Daucus carota* L.) adalah salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber antioksidan alami karena memiliki kandungan senyawa aktif yaitu beta karoten, fenol, dan flavonoid. Dalam penelitian eksperimental ini dilakukan pembuatan masker gel *peel-off* ekstrak umbi wortel, pengujian aktivitas antioksidan dengan uji penangkapan radikal DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) dengan menggunakan spektrofotometri Uv-Vis dan uji parameter sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak wortel. Pembuatan masker gel *peel-off* ekstrak umbi wortel diformulasikan dengan variasi konsentrasi ekstrak sebanyak 5%, 10%, dan 15%. Uji sifat fisik masker gel *peel-off* yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji kecepatan mengering. Hasil dari uji total fenol dan total flavonoid kemudian dianalisis dengan menggunakan regresi linier. Hasil dari penelitian kadar total fenol pada ekstrak umbi wortel diperoleh hasil 43,3mgGAE/gram, dan pada kadar total flavonoid pada ekstrak umbi wortel diperoleh hasil 0,073%mg/QE/gram. Pada penelitian antioksidan ekstrak umbi wortel diperoleh hasil 172,406 µg/mL. Dalam pembuatan masker gel *peel-off* ekstrak etanol umbi wortel didapatkan hasil yang baik, memenuhi syarat, SNI dan kriteria yang baik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak umbi wortel mengandung senyawa fenolik dan flavonoid total, serta memiliki aktivitas antioksidan dengan uji penangkapan radikal DPPH.

Kata kunci : Umbi Wortel (*Daucus carota* L.), DPPH, radikal bebas, antioksidan.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ pertama yang terkena dampak buruk dari polusi. Selain itu aktivitas sehari-hari juga dapat menimbulkan masalah pada kulit wajah. Perawatan kulit sangat dibutuhkan untuk memelihara agar kulit tetap bersih, sehat dan terlihat indah. Salah satunya adalah dengan cara rutin membersihkan kulit dan menggunakan masker wajah (Sari, Mita, & Rijai, 2016). Sekarang ini dunia kesehatan banyak membahas tentang radikal bebas

dan antioksidan. Radikal bebas adalah molekul atau senyawa atom yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas sangatlah berbahaya karena reaktivitasnya tinggi yang dapat mengakibatkan terbentuknya senyawa radikal baru. Sedangkan antioksidan adalah senyawa yang dapat mencegah dan memperlambat proses oksidasi sehingga dapat memberikan senyawa elektron (elektron donor) atau reduktan. Salah satu tanaman yang diduga ampuh

untuk menangkal radikal bebas dan berpotensi sebagai antioksidan yaitu wortel (*Daucus carota* L). Telah diketahui bahwa tanaman wortel memiliki kandungan senyawa fenol, flavonoid dan antioksidan alami yaitu provitamin A dan karotenoid (Ghozaly & Safitri, 2016).

Sekarang ini dunia kesehatan banyak membahas tentang radikal bebas dan antioksidan. Radikal bebas adalah molekul atau senyawa atom yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas sangatlah berbahaya karena reaktivitasnya tinggi yang dapat mengakibatkan terbentuknya senyawa radikal baru. Sedangkan antioksidan adalah senyawa yang dapat mencegah dan memperlambat proses oksidasi sehingga dapat memberikan senyawa elektron (elektron donor) atau reduktan. Keseimbangan antara antioksidan dan radikal bebas di dalam tubuh menjadi salah satu faktor yang dapat berpengaruh bagi kesehatan tubuh (Ghozaly & Safitri, 2016).

Salah satu faktor yang mempengaruhi kesehatan tubuh manusia yaitu stres oksidatif dimana keadaan antioksidan maupun oksidan didalam tubuh tidak seimbang.

Akibatnya dapat menyebabkan penyakit seperti infark jantung, diabetes melitus, kanker, dan lain-lain. Hal ini disebabkan karena sebagian dari manusia pada zaman sekarang tidak mengkonsumsi makanan yang cukup akan asupan antioksidan. Hal ini yang melatar belakangi munculnya berbagai macam penyakit seperti diabetes melitus, hati, kanker, dan penuaan dini. Senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan umumnya merupakan senyawa alkaloid, fenolat, dan flavonoid. Senyawa polifenolat dan flavonoid bersifat antioksidan, antiinflamasi, antiseptik, antikanker, dan antidiabetik, sedangkan alkaloid mempunyai senyawa antineoplastik yang ampuh menghambat tumbuhnya sel-sel kanker (Ghozaly & Safitri, 2016).

Salah satu tanaman yang diduga ampuh untuk menangkal radikal bebas dan berpotensi sebagai antioksidan yaitu wortel (*Daucus carota* L). Telah diketahui bahwa tanaman wortel memiliki kandungan senyawa yaitu limonena, pinena, flavonoida, geraniol, beta karoten, asparaginin, glutatin, pektin, gula alamiah, serat, lemak, karbohidrat dan protein. Wortel juga kaya akan vitamin A, B kompleks, C,

D, E, K dan antioksidan, di dalam wortel terkandung senyawa antioksidan alami yaitu provitamin A dan karotenoid. Kandungan karotenoid dapat dilihat dari warnanya, yaitu semakin jingga warna wortel maka semakin banyak kandungan karotenoidnya. Wortel juga mempunyai macam-macam varietas yang terbagi menjadi tiga kelompok berdasarkan bentuk umbi yaitu tipe Nantes, tipe Chantenay, dan tipe Imperator (Ghozaly & Safitri, 2016).

Kosmetik wajah tersedia dalam berbagai sediaan, salah satunya adalah masker. Sediaan masker yang umum banyak terdapat di pasaran biasanya adalah serbuk atau pasta, sedangkan sediaan dalam bentuk gel masih jarang ditemukan, padahal sediaan masker dalam bentuk gel memiliki banyak kelebihan yaitu penggunaannya yang mudah, dapat dilepas atau diangkat tanpa menimbulkan rasa sakit dan tidak membutuhkan air untuk membilas, sehingga lebih praktis penggunaannya (Murti *et al.*, 2016). Gel merupakan suatu sediaan semi padat yang jernih, mengandung zat aktif, tembus cahaya, serta merupakan suatu dispersi koloid. Sediaan gel dipilih karena tidak mengandung minyak namun memiliki

kadar air yang cukup tinggi (Armadany, Hasnawati, & Sirait, 2015).

Masker gel *peel-off* merupakan masker yang terbuat dari bahan polimer seperti polivinil alkohol dan bahan seperti lateks dan senyawa karet alam (Shai *et al.*, 2009). Masker gel *peel-off* merupakan sediaan kosmetik 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 dikelupaskan (Rahim, 2014). Sediaan farmasi dalam bentuk gel banyak digunakan dalam sediaan kosmetik. Gel disukai karena kandungan airnya cukup besar, sehingga terasa dingin pada kulit, mudah dioleskan, tidak berminyak, mudah dicuci, elastis, serta pelepasan obatnya baik (Kuncari, 2014). Masker wajah *peel-off* dengan polivinil alkohol setelah diaplikasikan pada kulit hingga mengering akan terbentuk lapisan film transparan pada kulit wajah. Ketika dilepaskan, sel-sel kulit mati dan kotoran pada pori akan ikut terlepas bersama dengan lapisan film tersebut. Masker *peel-off* memiliki beberapa manfaat diantaranya mampu merilekskan otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan,

melembabkan, melembutkan kulit wajah serta mampu membersihkan kotoran dan dapat mengangkat sel-sel kulit mati pada wajah (Vieira *et al*, 2009). Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui parameter yang di uji adalah aktivitas antioksidan berdasarkan peran kadar radikal bebas DPPH dari ekstrak dan masker *peel-off* ekstrak wortel serta parameter uji sifat fisik masker *peel-off*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan ini adalah penelitian secara kuantitatif yang dilakukan secara eksperimental dengan membuat sediaan masker gel *peel-off* dan melakukan uji sifat fisik sediaan gel yang mengandung ekstrak umbi wortel.

Alat & Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan gelas ukur, blender, mikropipet, Eppendorf Reference 200 µL neraca analitik And GR-300, rotary evaporator Evela N-1000, spektrofotometer UV-Vis Shimadzu UV Mini 1240, dan waterbath Eyela SB-1000, evaporator.

Bahan yang digunakan pada pengujian total fenol dan flavonoid adalah asam galat, reagen folin

ciocalteu, natrium karbonat, etanol, larutan quersetin, $AlCl_3$, etanol p.a, methanol p.a dan DPPH (*1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil*). Bahan yang digunakan pada formulasi masker gel *peel-off* adalah Ekstrak umbi wortel, polivinil alkohol, HMPC, propilenglikol, propil paraben, metil paraben, SLS, air suling (Sari *et al.*, 2016).

Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang dengan menyerahkan sampel berupa tanaman utuh dari daun, umbi dan akar tanaman wortel.

Pembuatan Simplisia

Umbi Wortel (*Daucus carota* L) dikumpulkan lalu disortasi, dipilih umbi yang masih baik dilihat dari tampilan fisiknya. Umbi wortel kemudian dicuci dan dirajang kemudian dikeringkan di tempat yang tidak terkena cahaya atau sinar matahari secara langsung. Kering atau tidaknya sampel dilihat melalui tampilan fisik sampel yaitu dari warna umbi yang awalnya orange berubah menjadi warna coklat, pada penelitian ini tidak dilakukan pengukuran kadar air dari bahan. Ditimbang dan diperoleh

berat serbuk simplisia umbi wortel yang siap diekstraksi.

Pembuatan Ekstrak

Sampel kering yang telah diketahui beratnya dilakukan pengekstraksian sampel dengan cara maserasi didalam wadah kaca menggunakan pelarut etanol 96% sampai 3 kali. Kemudian dilakukan pengadukan setiap 24 jam, begitu seterusnya hingga didapat pelarut berwarna bening. Maserat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C sampai pelarut habis menguap.

Skrining Fitokimia Kuantitatif

1. Uji Total Fenol

Penentuan kadar fenolik total pada ekstrak etanol wortel menggunakan metode *Follin Ciocalteau*. *Follin Ciocalteu* adalah pereaksi organik yang dapat membentuk larutan kompleks dengan senyawa fenol yaitu molybdenum tungstant yang berwarna biru (Lestari, 2018). Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan untuk menentukan kandungan fenolik total dalam tanaman dengan pertimbangan bahwa teknik ini pengerjaannya lebih sederhana dan reagen *Folin Ciolcateau* digunakan

karena senyawa fenolik dapat bereaksi dengan folin membentuk larutan yang dapat diukur absorbansinya.

2. Uji Total Flavonoid

Analisis kuantitatif senyawa flavonoid total dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kadar flavonoid total yang terkandung pada ekstrak etanol wortel, analisis flavonoid dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis karena flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spektrum sinar ultraviolet dan spektrum sinar tampak.

3. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Umbi Wortel

Pengujian dilakukan dengan metode DPPH yang menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pengujian ini dilakukan dengan beberapa seri konsentrasi. Serapan atau absorbansi larutan uji diukur pada panjang gelombang maksimum. Larutan uji dibuat dengan cara 500 µL larutan ekstrak dari masing-masing konsentrasi ditambahkan 500 µL DPPH 0,15 mM, divortex. Diinkubasi pada suhu 37°C selama waktu *operating time* masing-masing ekstrak. Diukur absorbansi pada

panjang gelombang maksimum. Dicatat absorbansi yang diperoleh pada masing-masing konsentrasi. Untuk menghasilkan pengukuran yang baik, larutan yang diukur memberikan serapan sebesar 0,2-0,8 di daerah ultraviolet atau cahaya tampak. Kemudian diamati perbandingannya dengan kuarsetin sebagai standar (Blois, 1958., Karim *et al*, 2014., Nur *et al*, 2017).

Formula Masker Masker Gel Peel-Off Ekstrak Umbi Wortel

Formulasi masker gel peel off ekstrak wortel dibuat berdasarkan penelitian Formulasi Masker Peel-off (Sari *et al.*, 2016) yang terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Masker Peel-off (Sari *et al.*, 2016)

Bahan	Konsentrasi (%)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak Wortel	5	10	15	Zat Aktif
PVA	14	14	14	Pembentuk film
HPMC	1	1	1	Peningkat Viskositas
TEA	2	2	2	Agen Pengalkali
Propilenglikol	15	15	15	Humektan
Propil Paraben	0,075	0,075	0,075	Pengawet
Metil Paraben	0,025	0,025	0,025	Pengawet
Etanol	10	10	10	Pelarut
Aquadest (mL) add	100	100	100	Pelarut

Uji Sifat Fisik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Umbi Wortel

1. Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan melihat secara visual dan mengamati perubahan-perubahan yang terjadi pada sediaan, yakni meliputi penampilan, warna, dan bau (Yulin, 2015).

2. Uji PH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Formula harus memenuhi rentang pH dengan kisaran sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 –6,5 (Yulin, 2015).

3. Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram gel diletakan dalam kaca bulat, kaca lainnya diletakan di atasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Setelah itu, ditambahkan 150 gram beban didiamkan 1 menit dan diukur diameter konstan (Maulina & Sugihartini, 2015).

4. Uji Daya Lekat

Sampel 0,25 gram diletakkan diantara 2 gelas objek pada alat uji daya lekat, kemudian ditekan beban 1 kg selama 5 menit, beban diangkat dan diberi beban 80 gram pada alat dan dicatat waktu pelepasan gel (Maulina & Sugihartini, 2015).

5. Uji kecepatan mengering

Caranya dengan mengoleskan sebanyak 0,7 gram masker *peel-off* dan disebar di atas permukaan kaca dengan area seluas $5,0 \times 2,5$ cm hingga membentuk lapisan tipis seragam dengan tebal kira-kira 1 mm, ini meniru pengaplikasian masker pada wajah. Kaca yang telah diolesi masker dimasukkan kedalam oven (Binder) pada suhu $36,5 \pm 2$ °C dan sediaan dimonitor sampai proses pengeringan selesai (Vieira *et al.*, 2009). Pengujian dilakukan 3 kali untuk setiap formula.

Analisis Data

Data yang didapatkan dari uji total fenolik dan uji total flavonoid adalah data primer yang didapatkan dari absorbansi masing-masing larutan perbandingan asam galat, kuersetin dibuat dengan kurva kalibrasi dan diperoleh persamaan regresi linier. Kadar total senyawa diperoleh dengan memasukkan ke dalam persamaan regresi linier $y=bx+a$, yang diperoleh dari kurva kalibrasi masing-masing larutan perbandingan, dimana y adalah absorbansi dan x adalah konsentrasi atau kadar senyawa. Hasil dinyatakan dalam satuan gram/100g.

Data uji antioksidan dan parameter sifat fisik masker gel dianalisis dengan

uji hipotesis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, jika data hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan hasil terdistribusi normal dan homogen, maka menggunakan uji analisis statistik *One Way Anova*. Tetapi, jika tidak homogen atau terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametric menggunakan analisis statistik *Kruskal Wallis* dan *Mann-Whitney* dengan menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui atau memastikan kebenaran dari tanaman yang digunakan. Tanaman wortel di determinasi di Laboratorium Ekologi dan Biosistemik Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang. Hasil determinasi tanaman wortel memiliki daun mejemuk bergaris – garis (lanset), dengan 4 sampai 7 tangkai daun yang berukuran panjang, tangkai daun agak tebal dan kaku namun permukaan daunnya halus. Pada bagian batangnya, berukuran sangat kecil sehingga terkadang hampir tidak terlihat. Biasanya batang wortel

berdiameter 1 cm sampai 1,5 cm, memiliki tekstur yang keras, bulat dan tidak berkayu. Batang wortel juga tidak bercabang, tetapi ditumbuhi tangkai daun sehingga seolah-olah terlihat mempunyai cabang.

Pembuatan Simplisia

Hasil pembuatan simplisia dan perhitungan susut pengeringannya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil warna serbuk wortel dan ekstrak kental

Berat Basah	Berat Kering (gram)	Susut Pengeringan	Warna Segar	Warna Simplisia
7.000 mg	580	91,71%	Orange Segar	Coklat

Pada percobaan kali ini, digunakan sampel wortel (*Daucus carota*) yang di panen dari desa Sumurrejo Kabupaten Semarang Jawa Tengah. Wortel merupakan tanaman yang berkhasiat tinggi karena memiliki senyawa beta-karoten yang tinggi dan berfungsi sebagai senyawa antioksidan (menangkap radikal bebas) dalam tubuh. simplisia wortel yang telah dihaluskan mempunyai bentuk serbuk halus dan berwarna orange, dari 580 gram simplisia kering diperoleh 480 gram serbuk.

Hasil dari pengeringan simplisia wortel dapat dilihat pada tabel 1,

berdasarkan data yang diperoleh pada tabel diketahui bahwa simplisia wortel sebelum dikeringkan memiliki berat basah 7000 gram dan memiliki warna orange segar, setelah melalui proses pengeringan didapatkan berat kering 580 gram dengan warna simplisia coklat, dan didapatkan hasil susut pengeringan 91,71%.

Pembuatan Ekstrak

Hasil pembuatan ekstrak wortel dengan metode maserasi dengan etanol 96% dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil rendemen ekstrak wortel

Ekstrak	Serbuk Wortel	Ekstrak Kental	Rendemen (%b/b)
Etanol Wortel	1000	32,07	3,2 %

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode maserasi dan pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Simplisia wortel yang telah dihaluskan mempunyai bentuk serbuk halus dan berwarna orange, dari 580 gram simplisia kering diperoleh 480 gram serbuk. Setelah proses pembuatan simplisia wortel jadi selanjutnya dapat dilakukan proses ekstraksi. Hasil dari pengeringan simplisia wortel dapat dilihat pada tabel 4, berdasarkan data yang diperoleh pada tabel diketahui bahwa simplisia wortel sebelum

dikeringkan memiliki berat basah 7000 gram dan memiliki warna orange segar, setelah melauhi proses pengeringan didapatkan berat kering 580 gram dengan warna simplisia coklat, dan didapatkan hasil susut pengeringan 91,71%.

Skrinning Fitokimia Kuantitatif

1. Uji Total Fenol

Hasil nilai total fenol ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil nilai total fenol ekstrak etanol umbi wortel

Replikasi	Konsentrasi	Absorbansi	Kadar total fenol
1		0,229	42mg GAE/gram
2	300 ppm	0,245	44mg GAE/gram
3		0,242	44mg GAE/gram
Rata-rata		0,238	43,3mg GAE/gram

Hasil kandungan kandungan total fenol dalam tumbuhan dinyatakan dalam satuan GAE (*gallic acid equivalent*) yaitu mg konsentrasi ekstrak per gram sampel (mg/g) (Lestari *et al*, 2018). Adapun syarat kelayakan pada pengukuran senyawa fenolik total untuk metode analisis yang diterima untuk koefisien korelasi (r) dari range 0.996-1 yang nantinya digunakan untuk

penentuan kadar total fenolik ekstrak etanol wortel (Tahir, 2013). Hasil penetapan fenolik total dari 3 replikasi berturut-turut 42, 44, dan 44mgGAE/gram ekstrak dengan rata-rata 43,3mgGAE/gram.

2. Uji Total Flavonoid

Hasil nilai total flavonoid ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Umbi Wortel

Replikasi	Konsentrasi	Absorbansi	Kadar Total Flavonoid
1		0,326	0,088%
2	300 ppm	0,339	0,092%
3		0,183	0,039%
Rata-rata		0,282	0,073%

Pengujian analisis kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Vis digunakan larutan blanko sebagai kontrol yang berfungsi sebagai pembentuk senyawa yang tidak perlu dianalisis. Pada pengukuran senyawa flavonoid total, larutan sampel ditambahkan $AlCl_3$ yang dapat membentuk kompleks, sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah *visible* (tampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning. Perlakuan inkubasi selama 52 menit sebelum pengukuran

dimaksudkan agar reaksi berjalan sempurna, sehingga intensitas warna yang dihasilkan lebih maksimal. Dari tabel 6 dapat diketahui bahwa kandungan flavonoid total pada ekstrak wortel dengan rata-rata 0,073%mgQE/gram. Hasil dari nilai total flavonoid pada ekstrak umbi wortel menelaksan bahwa karakteristik pada senyawa umbi wortel mempunyai kepolaran yang berbeda dengan etanol 96%, sehingga kadar total flavonoidnya rendah.

3. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Umbi Wortel

Hasil IC_{50} ekstrak umbi wortel dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil IC_{50} ekstrak umbi wortel

Formula	IC_{50}
F I	176,511 $\mu\text{g/mL}$
F II	162,398 $\mu\text{g/mL}$
F III	178,309 $\mu\text{g/mL}$
Rata-rata	172,406 $\mu\text{g/mL}$

Untuk mengetahui seberapa besar aktivitas antioksidan ekstrak wortel digunakan parameter nilai IC_{50} (*Inhibition Concentration* 50%). IC_{50} didefinisikan sebagai konsentrasi senyawa antioksidan yang menyebabkan hilangnya 50% aktivitas DPPH. Hasil IC_{50} penentuan ekstrak wortel didapatkan rata-rata

172,406 $\mu\text{g/mL}$. Menurut moylenux 2004 aktivitas IC_{50} dari umbi wortel tergolong dalam aktivitas lemah karena $150 \mu\text{g/mL} < IC_{50} \leq 200 \mu\text{g/mL}$. Tabel penggolongan IC_{50} ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Penggolongan IC_{50} Antioksidan

Konsentrasi IC_{50}	Penggolongan
$IC_{50} \leq 50 \mu\text{g/mL}$	Sangat kuat
$50 \mu\text{g/mL} < IC_{50} \leq 100 \mu\text{g/mL}$	Kuat
$100 \mu\text{g/mL} < IC_{50} \leq 150 \mu\text{g/mL}$	Sedang
$150 \mu\text{g/mL} < IC_{50} \leq 200 \mu\text{g/mL}$	Lemah
$IC_{50} > 200 \mu\text{g/mL}$	Sangat lemah

Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Umbi Wortel

Masker gel *peel-off* dibuat dalam 3 formula yang dibedakan oleh konsentrasi ekstrak umbi wortel yang bervariasi. Formulasi sediaan masker dapat dilihat pada tabel 11. Pembuatan basis masker peel off dimulai dengan menimbang semua bahan yaitu polivinil alkohol, propilenglikol, HPMC, propil paraben, metil paraben, SLS dan air suling. Dibuat gelling agent dengan cara mengembangkan HPMC dalam air suling dingin hingga mengembang sempurna dan PVA dalam air suling panas suhu 80°C hingga mengembang sempurna, kemudian diaduk (Sari *et al.*, 2016).

Dilarutkan propilenglikol, propil paraben, metil paraben dalam air suling panas lalu di campurkan dengan TEA, etanol, HPMC dan PVA yang sudah mengembang sempurna, di aduk hingga homogen. Setelah itu di tambahkan ekstrak umbi wortel sedikit demi sedikit dan di aduk hingga homogen. Sediaan masker gel *peel-off* kemudian dimasukan ke dalam wadah.

Uji Sifat Fisik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Umbi Wortel

1. Uji Organoleptis

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis yang dilakukan terhadap sediaan masker gel, diketahui bahwa basis gel dengan konsentrasi HPMC 5%, 10% dan 15% tidak mengalami perubahan, dimana warna yang dihasilkan coklat tua dan berbau khas ekstrak. Sedangkan konsistensi basis gel HPMC 5% agak cair, 10% agak kental dan 15% kental, hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi HPMC maka semakin kental masker gel yang dihasilkan, sehingga basis yang baik adalah konsentrasi 15%.

2. Uji PH

Berdasarkan pada hasil pengukuran dari masing-masing sediaan gel pada suhu ruang, dapat dilihat terjadi naik turunnya nilai pH pada sediaan yaitu

untuk konsentrasi 5%,10% dan 15% berturut-turut adalah 7. Tetapi perubahan pH tidak berubah secara signifikan sehingga masih berada dalam *range* pH gel yang baik yaitu 4,5-8 (Pratiwi & Wahdaningsih, 2018), sehingga dapat dikatakan bahwa gel ini memiliki pH yang baik sehingga tidak menyebabkan iritasi dan kulit bersisik. Mengacu pada nilai pH tersebut maka tiga sediaan masker gel memenuhi persyaratan.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa masker konsentrasi 5%, 10% dan 15% pada uji normalitas dan homogenitas data tidak normal karena nilai dan tidak homogen lalu dilanjutkan dengan uji *kruskal wallis* menunjukkan hasil adanya perbedaan yang signifikan antara basis, F1, F2 dan F3, selanjutnya di uji dengan *mann whitney* dan menghasilkan data ($p<0,05$) adanya perbedaan basis, F1, F2 dan F3. Kesimpulan dari uji diatas adalah tidak adanya perbedaan yang signifikan pada masing-masing konsentrasi masker, hal ini menunjukkan bahwa komposisi dan jumlah konsentrasi ekstrak, F1, F2, F3 memiliki nilai pH yang sama.

3. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui seberapa baik sediaan gel menyebar di permukaan kulit, karena dapat mempengaruhi absorpsi obat dan kecepatan pelepasan zat aktif di tempat pemakaian. Suatu sediaan yang baik dan disukai adalah apabila dapat menyebar dengan mudah di kulit dan nyaman digunakan, daya sebar gel yang baik yaitu antara 5-7 cm (Setyaningrum, 2013). Hasil rata-rata yang diperoleh untuk konsentrasi 5%, 10% dan 15% berturut-turut adalah 4 cm, dimana semua konsentrasi tidak memenuhi persyaratan, karena konsentrasi *gelling agent* yang digunakan pada masing-masing konsentrasi terlalu tinggi, maka makin rendah daya sebar sediaan gel.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa masker konsentrasi 5%, 10% dan 15% pada uji normalitas didapatkan nilai signifikan ($P > 0,05$) = $0,078 > 0,05$ artinya data terdistribusi normal dan tidak homogen lalu dilanjutkan dengan uji *kruskal wallis* didapatkan nilai signifikan ($P > 0,05$) = $1,00 > 0,05$ yaitu tidak ada perbedaan yang signifikan antara basis, F1, F2 dan F3, selanjutnya di uji menggunakan uji *mann whitney* didapatkan nilai signifikan ($P > 0,05$) =

$1,00 > 0,05$ yaitu tidak ada perbedaan yang signifikan. Kesimpulan dari uji di atas adalah tidak adanya perbedaan yang signifikan pada masing-masing konsentrasi masker, hal ini menunjukkan bahwa daya sebar masker.

4. Uji Daya Lekat

Daya lekat merupakan kemampuan gel dalam melapisi permukaan kulit secara kedap, tidak menyumbat pori-pori, dan tidak menyumbat fungsi kulit. Semakin lama gel melekat pada kulit maka semakin banyak zat yang diabsorpsi dan berdifusi ke dalam kulit, sehingga semakin efektif dan optimal kerja obat (Setyaningrum, 2013). Hasil evaluasi daya lekat formula 5%, 10% dan 15% secara berurutan yaitu 11menit, 11menit, dan 12menit, ketiga formula memenuhi persyaratan daya lekat gel yang baik yaitu lebih dari 1 detik. Mengacu pada nilai daya lekat ketiga sediaan masker gel memenuhi persyaratan.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa masker dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% pada uji normalitas didapatkan nilai signifikan ($P < 0,05$) = $0,004 < 0,05$ artinya data terdistribusi tidak normal dan tidak homogen, lalu dilanjutkan dengan uji *kruskal wallis* didapatkan nilai signifikan ($P < 0,05$) =

0,012<0,05 yaitu adanya perbedaan yang signifikan antara basis, F1, F2 dan F3, selanjutnya dilakukan dengan uji *mann whitney* didapatkan nilai signifikan ($P<0,05$) = 0,025<0,05 yaitu adanya perbedaan yang signifikan. Kesimpulan dari uji di atas adalah tidak adanya perbedaan yang signifikan pada masing-masing daya lekat masker.

5. Uji kecepatan mengering

Sediaan masker gel antioksidan dari ekstrak wortel konsentrasi 5%, 10% dan 15% memiliki waktu untuk mengering yaitu 15 menit, 17 menit dan 17 menit. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa waktu kering dari semua formula masih berada pada rentang waktu kering dari produk masker yang ada di pasaran yaitu antara 10-20 menit, hal ini menunjukkan ketiga sediaan masker gel memenuhi persyaratan.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa masker dengan konsentrasi 5%,10% dan 15% pada uji normalitas didapatkan nilai signifikan ($P<0,05$) = 0,004<0,05 artinya data terdistribusi tidak normal dan tidak homogen, lalu dilanjutkan dengan uji *kruskal wallis* didapatkan nilai signifikan ($P<0,05$) = 0,012<0,05 yaitu adanya perbedaan yang signifikan antara basis, F1, F2 dan F3. Selanjutnya dilakukan dengan uji

mann whitney didapatkan nilai signifikan ($P>0,05$) = 1,00>0,05 yaitu tidak adanya perbedaan yang signifikan. Kesimpulan dari uji di atas adalah tidak adanya perbedaan yang signifikan pada masing-masing waktu mengering masker.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak umbi wortel memiliki kadar total fenolik sebesar 43,3mgGAE/gram dan kadar total flavonoid ekstrak umbi wortel sebesar 0,073%mgQE/gram.

Saran

Perlu dilakukan ekstraksi umbi wortel dengan metode dan pelarut non polar (n-heksan) untuk mendapatkan kadar fenol dan flavonoid total yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifni, A. B., Liling, T., & Muhammad, I. R. (2017). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (*Mangifera casturi Kosterm.*) dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, Vol. 04(1), p. 102-108.
- Aminah., Nurhayati, T., Zainal, A. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea*

- Americana Mill.*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol. 4(2) p. 226-230.
- Deasy, N. S., Nur, M., & Laode, R. (2016). Formulasi Masker *Peel Off* Antioksidan Berbahan Aktif Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). *Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-4, Samarinda*, 20 – 21.
- Dwi, M. L. (2018). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenol Daun Gayam (*Inocarpus fagiferus* Fosb). *Biosfera*, Vol. 35(1) p.37.
- Ghozaly, M. R., & Safitri, E. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat Dan Metanol Dari Varietas Umbi Wortel (*Daucus Carota* L.) Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil), 9(2), 13–18.
- Masdiana, T., Ahmad, M., Syafrianti. (2019). Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Nilam (*Pogostemon Cablin Benth.*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol. 4(1) p. 215-218.
- Mhd, R. M., Afrinaldi, A., & Ari, D. N. (2016). Kandungan Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.), *YARSI medical Journal*, Vol. 23(3) p.187-196.
- Murti, R. W., Praditia, N. A., Hadifa, H. U., Naqi, F., & Wijayanti, R. (2016). Aktivitas Antioksidan dan Uji Iritasi Sediaan Masker Gell Peel-Off Ekstrak Metanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.). *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 13(2), 32–38.
- Nina, S., & Erlinda, W. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*euphoria longan steud.*) Dengan Metode Penangkapan Radikal 2,2'-difenil-1-pikrilhidraziL (L). *Pharmaciana*, Vol. 5, No. 1, 25-34.
- Rafael, P. V. *et al.* (2009). Physical and physicochemical stability evaluation of cosmetic formulations containing soybean extract fermented by *Bifidobacterium animalis*. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, Vol. 45(3) p.515-525.