

## PENGARUH KONSENTRASI RUMPUT LAUT DAN DAUN KELOR TERHADAP KUALITAS MASKER GEL

### THE EFFECT OF CONCENTRATIONS OF SEAWEED AND M LEAF ON THE QUALITY OF GEL MASKS

Framita Yordhanía, Tri Winarni Agustini\*, Eko Susanto

Departemen Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro,  
Jalan Prof. Jacub Rais, Kampus Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang 50275, Indonesia

\*Korespondensi: tagustini@lecturer.undip.ac.id

#### ABSTRACT

Many seaweed and herbal can be used as a source of antioxidant in cosmetic industries. Peel off gel mask is one of beauty cosmetics for facial skin care. The main ingredients of peel off gel mask are antioxidant compounds, namely *T. conoides* seaweed and *M. oleifera* L. Moringa leaves. Antioxidant compounds can inhibit free radicals on the skin and are able to treat and rejuvenate facial skin. The purpose of the study is to determine the effect of adding different ratios between *T. conoides* seaweed and *M. oleifera* L on the physical and chemical quality of peel off gel masks and to determine the best ratio. This study was an experimental laboratory with one factor. The treatments were used different ratios of *T. conoides*: *M. oleifera* L, i.e. R0 (0:0), R1 (1:3), R2 (1:1), and R3 (3:1) with three times test. The results showed that irritation test from 2.6 to 3.8 indicates that it did not cause irritation to the skin; pH value was ranged from 5.28-6.09; viscosity value were 8,193.33-29,416.66 cps; value of drying time were 9-23.33 minutes; antioxidant activity value  $IC_{50}$  were 9,514.35-99,683.20 mg/L; and hedonic test were 4.73-8.20. It can be concluded that the addition of a different ratio *T. conoides* and *M. oleifera* L has an effect on decreasing pH, viscosity value, increasing the value of antioxidant activity of peel off gel mask compounds, irritation value, hedonic, and drying time. The best ratio was in the R1 treatment (*T. conoides* 5% and *M. oleifera* L 15%).

Keywords: antioxidant, *M. oleifera* L, peel off gel mask, *T. conoides*

#### ABSTRAK

Beberapa jenis rumput laut dan tumbuhan tertentu merupakan sumber antioksidan bagi industri kosmetik. Masker gel *peel off* merupakan salah satu kosmetik kecantikan perawatan kulit wajah. Bahan utama masker gel *peel off* adalah senyawa antioksidan yang berasal dari rumput laut *T. conoides* dan daun kelor *M. oleifera* L. Senyawa antioksidan dapat menghambat radikal bebas pada kulit serta mampu merawat dan meremajakan kulit wajah. Tujuan penelitian adalah untuk menentukan pengaruh penambahan rasio yang berbeda antara bubuk rumput laut *T. conoides* dan bubuk *M. oleifera* L terhadap kualitas fisik dan kimia masker gel *peel off* serta untuk mengetahui rasio terbaik. Penelitian ini bersifat *experimental laboratories* dengan model RAL satu faktor. Perlakuan penelitian ini menggunakan perbedaan rasio *T. conoides*: *M. oleifera* L yaitu R0 (0:0), R1 (1:3), R2 (1:1), dan R3 (3:1) dengan tiga kali ulangan. Hasil penelitian didapatkan uji iritasi 2,6-3,8 menunjukkan bahwa tidak menimbulkan iritasi terhadap kulit; nilai pH 5,28-6,09; nilai viskositas 8.193,33-29.416,66 cps; nilai lama waktu pengering 9-23,33 menit; nilai aktivitas antioksidan  $IC_{50}$  9.514,35-99.683,20 mg/L; dan hedonik 4,73-8,20. Data tersebut menunjukkan bahwa penambahan perbedaan rasio antara *T. conoides* dan *M. oleifera* L mempunyai pengaruh terhadap penurunan pH, nilai viskositas, meningkatkan nilai aktivitas senyawa antioksidan masker gel *peel off*, nilai iritasi, hedonik, serta lama pengeringan. Rasio terbaik yaitu pada perlakuan R1 (*T. conoides* 5% dan *M. oleifera* L 15%).

Kata kunci: antioksidan, *M. oleifera* L, masker gel *peel off*, *T. conoides*

## PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan tumbuhan yang memiliki banyak manfaat baik di dunia pangan maupun di dunia kesehatan. Kandungan senyawa bioaktif antioksidannya yang tinggi, dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan masker kulit wajah. Kandungan antioksidan tertinggi antara lain dari golongan rumput laut coklat *Turbinaria conoides*. Menurut Diachanty *et al.* (2017), rumput laut *T. conoides* memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang cukup tinggi. Hasil perhitungan berdasarkan metode DPPH IC<sub>50</sub> dari *T. conoides* ini nilainya paling kecil diantara *Sargassum polycystum* dan *Padina minor*. Nilai IC<sub>50</sub> jika semakin tinggi maka kandungan antioksidannya semakin rendah, begitu pula sebaliknya.

Daun kelor (*M. oleifera* L) memiliki khasiat yang teruji dalam bidang Kesehatan, misalnya kandungan antioksidannya. Daun kelor dapat digunakan sebagai bahan pembuatan obat-obatan ataupun produk kecantikan seperti masker. Kandungan antioksidan pada daun kelor dapat membuat kulit tampak lebih cerah, halus, dan juga terawat secara alami. Menurut Kurniawan *et al.* (2020), daun kelor adalah sebuah tanaman berkhasiat dan banyak dimanfaatkan untuk kesehatan tubuh. Kandungan senyawa antioksidan sangat bermanfaat baik dalam bidang kesehatan ataupun dalam dunia kecantikan. Senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting karena senyawa ini dapat menangkal radikal bebas yang tidak baik untuk tubuh.

Perawatan kulit wajah perlu diperhatikan dalam penggunaan bahan yang diaplikasikan pada wajah. Kulit memiliki ciri dan kriteria, serta memiliki tingkat kesensitifitasnya masing-masing. Kulit wajah yang mulus, cerah, berseri serta segar merupakan dambaan setiap orang. Penggunaan pembersih atau krim perawatan kulit wajah yang mengandung bahan sembarangan mengakibatkan masalah kulit. Menurut Herlina dan Vestabilivy (2019), penggunaan produk kosmetik untuk perawatan wajah harus berhati-hati, banyak produk kosmetik yang mengandung bahan berbahaya. Produk kosmetik perawatan wajah banyak diminati oleh wanita. Produsen produk pemutih wajah yang banyak bermunculan ada yang menggunakan bahan apa saja untuk membuat produk pemutih tanpa memikirkan apakah produk ini berbahaya jika diaplikasikan pada kulit atau tidak.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menetralkan atau meredam radikal bebas, serta menghambat terjadinya oksidasi pada sel tubuh, sehingga dapat mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan sel. Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan yang dapat menarik elektron dari senyawa lain. Reaksi berantai radikal bebas antara lain dapat merusak sel kulit, dan menyebabkan berbagai jenis penyakit, seperti: kanker kulit dan proses penuaan dini. Oleh karena itu, antioksidan sangat bermanfaat bagi kesehatan, baik tubuh maupun pada kulit wajah sehingga penambahan senyawa antioksidan pada masker gel *peel off* sangat diperlukan agar dapat memaksimalkan fungsi perawatan kulit wajah dari masker gel *peel off* yang telah diaplikasikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu adanya penelitian terkait dengan memanfaatkan kandungan antioksidan pada bahan. Pembuatan masker gel *peel off* dengan penambahan bubuk rumput laut *T. conoides* dan daun kelor (*M. oleifera* L) sebagai antioksidan alami dengan rasio yang berbeda diduga dapat memengaruhi kualitas fisik dan kimia sediaan masker gel *peel off*. Pembuatan masker gel *peel off* ini dengan rasio yang berbeda untuk mengetahui formulasi terbaik serta dapat menciptakan produk masker gel *peel off* sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

## METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan masker gel *peel off* pada penelitian ini yaitu rumput laut *T. conoides* yang diperoleh dari Pantai Krakal, Gunung Kidul, Jogja, dan daun kelor *M. oleifera* L yang diperoleh dari desa Donoharjo RT 02 RW 02 Wuryorejo, Wonogiri, Jawa Tengah. Bahan pendukung lainnya yaitu *polivinil alkohol* (PVA), HPMC (*Hydroxy Propyl Methyl Cellulose*), gliserin, metilparaben, propilparaben, dan aquades. Alat yang digunakan meliputi timbangan digital, *waterbath*, *blender*, ayakan, *beaker glass*, gelas ukur, dan *stopwatch*.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *experimental laboratories*, rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap. Pembuatan masker ini menggunakan 4 konsentrasi yaitu R0 (0%), R1 (*T. conoides* 5% dan *M. oleifera* L 15%), R2 (*T. conoides* 10%

dan *M. oleifera* L 10%), dan R3 (*T. conoides* 15% dan *M. oleifera* L 5%). Penelitian ini menggunakan tiga kali pengulangan. Parameter penelitian yang diamati yaitu uji hedonik, uji viskositas, uji pH, uji iritasi, uji lama pengeringan, dan uji aktivitas antioksidan. Data parametrik dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui perbedaan dari setiap perlakuan. Data non-parametrik dianalisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis*, dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

### **Pembuatan serbuk rumput laut *T. conoides* dan serbuk daun kelor *M. oleifera* L**

Serbuk *T. conoides* dan *M. oleifera* L. dibuat dari bahan segar. *T. conoides* dan *M. oleifera* L setelah dipanen lalu dicuci menggunakan air hingga bersih. Langkah selanjutnya bahan dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C selama 20 jam. Daun kelor (*M. oleifera* L) dan rumput laut *T. conoides* yang telah kering kemudian dihaluskan dengan blender sampai terbentuk serbuk halus daun kelor (*M. oleifera* L) dan serbuk rumput laut (*T. conoides*). Serbuk rumput laut *T. conoides* dan *M. oleifera* L disaring dengan ayakan 80 mesh, lalu bahan siap untuk digunakan dalam proses pembuatan masker gel *peel off*.

### **Pembuatan masker gel *peel off***

Pembuatan masker gel *peel off* dilakukan dengan melarutkan PVA dalam akuades panas pada suhu 80°C dan diaduk hingga homogen. Langkah selanjutnya HPMC dilarutkan dalam akuades dingin pada suhu 27°C hingga mengembang. Humektan yaitu gliserin dan bahan pengawet (metil paraben dan propil paraben) dilarutkan dalam akuades panas bersama dengan PVA (*Polyvinyl Alcohol*), kemudian diaduk hingga homogen. Selanjutnya serbuk daun kelor *M. oleifera* L ditambahkan bersama rumput laut *T. conoides*. Akhirnya didapatkan sediaan masker yang tidak mengandung serbuk rumput laut *T. conoides* (R0), masker dengan penambahan bubuk *T. conoides* 5% (R1), 10% (R2), dan 15% (R3).

### **Pengujian produk masker gel *peel off T. conoides* dan *M. oleifera* L**

a. Pengujian pH mengacu pada prosedur pengujian penelitian Rosaini *et al.* (2019), pengukuran pH dilakukan dengan

cara mencelupkan pH meter ke dalam sediaan masker gel *peel off* sebanyak 1 g sediaan dilarutkan dalam air dengan volume 10 ml, kemudian diukur pH-nya menggunakan pH-meter. pH sediaan masker gel *peel off* harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5.

- b. Pengujian iritasi mengacu pada penelitian Numberi *et al.* (2020), pengujian keamanan sediaan masker yang telah dibuat, dilakukan terhadap 30 sukarelawan dengan uji tempel terbuka. Ishak *et al.* (2022). Cara pengujian dengan teknik *patch test* atau tempel terbuka yang dilakukan dengan mengoleskan sediaan masker seluas 2,5 cm<sup>2</sup> pada punggung tangan panelis. Gejala iritasi akan segera ditunjukkan setelah 5 menit pengolesan pada kulit seperti gatal dan kemerahan.
- c. Pengujian aktivitas antioksidan mengacu pada penelitian Andini *et al.* (2017), menggunakan spektrofotometer UV-VIS. Hal yang dilakukan adalah sampel gel sebanyak 0,5 g dilarutkan dalam etanol PA hingga volumenya menjadi 25 ml, dimana konsentrasi yang diperoleh adalah 20.000 ppm. Larutan 0,1 ml diambil dan dilarutkan dengan etanol hingga 10 ml didapatkan konsentrasi 200 ppm. Dipipet 4 ml, diencerkan ke dalam labu ukur dan dicukupkan dengan etanol pa hingga 10,0 ml sehingga didapatkan konsentrasi terakhir 80 ppm. Larutan sampel dengan konsentrasi 80 ppm dipipet sebanyak 1,0 ml ditambahkan 1,0 ml DPPH dan 2 ml pelarut etanol pa kemudian diinkubasi dalam ruangan tertutup pada suhu 37°C selama 30 menit. Diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 517 nm. Perbandingan yang digunakan pada penelitian ini yaitu masker gel *peel off* yang mengandung betakaroten.
- d. Pengujian lama pengeringan mengacu pada penelitian Nurjanah *et al.* (2019), uji lama pengeringan pada masker gel *peel off* dilakukan dengan cara sampel ditimbang sebanyak 1 g kemudian dioleskan pada tangan, kemudian lama waktu sediaan masker mengering membentuk lapisan film dihitung menggunakan *stopwatch*.
- e. Pengujian viskositas mengacu pada penelitian Setiawan *et al.* (2021), uji viskositas menggunakan alat *viscometer brookfield* dengan menggunakan *spindle* 6 kemudian dimasukkan ke dalam

sediaan masker pada kecepatan 60 rpm. Nilai viskositas dalam centipoise (cps) diperoleh dari hasil perkalian *dial reading* dengan faktor koreksi khusus untuk masing-masing spindel, dan hasil disesuaikan dengan SNI 16-6070-1999 untuk viskositas masker.

- f. Pengujian hedonik mengacu pada penelitian Sutrisna *et al.* (2021). Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap masker gel *peel off T. conoides* dan *M. olierefe L.* Sampel diuji oleh 30 orang panelis terhadap tingkat kesukaan pada parameter tekstur, warna, dan bau masker wajah dengan skor yaitu sangat suka (9), suka (7), sedikit suka (5), tidak suka (3), dan sangat tidak suka (1).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### pH masker *peel off*

Hasil analisis uji pH masker gel *peel off* dari bubuk *T. conoides* dan bubuk *M. olierefe L.* tersaji pada Tabel 1. Hasil yang diperoleh dari perlakuan R0, R1, R2, dan R3 nilainya menurun berturut-turut. Penurunan pH yang terjadi dikarenakan perbedaan rasio *T. conoides* yang ditambahkan, jika semakin banyak maka pH masker semakin turun. Menurut Rompis *et al.* (2019), penurunan nilai pH yang diakibatkan oleh penambahan konsentrasi

dikarenakan kandungan flavonoid pada bahan yang bersifat asam <7. Nilai pH pada masker gel *peel off* yang tidak ditambahkan konsentrasi cenderung lebih tinggi. Hal ini diperkuat oleh Yanuarti *et al.* (2017), rumput laut *T. conoides* mengandung senyawa aktif flavonoid. *T. conoides* memiliki total fenolik (211,00 mg GAE/g) dan flavonoid (157,16 mgQE/g).

Peningkatan pH pada R1 dikarenakan komposisi *M. olierefe L.* lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya. *M. olierefe L.* memiliki sifat cenderung mengarah pada pH yang netral. Sifat pH dari *M. olierefe L.* yaitu dengan pH berkisar 5,88-6. Menurut Diantoro *et al.* (2015), sediaan yang ditambahkan dengan *M. olierefe L.* akan cenderung menghasilkan pH yang netral. Hal tersebut dikarenakan sifat dari *M. olierefe L.* ini yang netral dengan kisaran pH yaitu 5,88-6.

Hasil nilai pH pada masker gel *peel off* pada penelitian ini antara 5,28-6,09 dimana nilai pH tersebut masih dalam standar normal pH untuk produk kecantikan kulit. Nilai pH yang terlalu rendah ataupun tinggi tidak baik untuk kesehatan kulit wajah. Menurut Sulastri *et al.* (2016), nilai pH masker kulit wajah harus memenuhi kebutuhan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Nilai pH pada masker yang terlalu rendah dapat menyebabkan kulit kemerahan, pH yang terlalu tinggi akan menyebabkan kulit kering. Nilai pH pada masker harus menyesuaikan pH pada kulit yaitu 4,5-6,5.

Tabel 1. Hasil uji pH masker gel *peel off* dari *T. conoides* dan *M. olierefe L* dengan rasio yang berbeda

Perlakuan	Rerata ± SD
R0	6,09 ± 0,04 <sup>c</sup>
R1	5,99 ± 0,05 <sup>c</sup>
R2	5,69 ± 0,12 <sup>b</sup>
R3	5,28 ± 0,08 <sup>a</sup>

Keterangan:

- Data merupakan hasil rata-rata dari 30 panelis ± standar deviasi
- Data yang diikuti dengan tanda huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)
- R0: perlakuan tanpa penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe L* (rasio 0:0)
- R1: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe L* (rasio 1:3)
- R2: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe L* (rasio 1:1)
- R3: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe L* (rasio 3:1)

## Uji iritasi pada kulit

Hasil analisis uji iritasi pada kulit dari masker gel *peel off* dari bubuk *T. conoides* dan bubuk *M. olierefe* L. tersaji pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis uji iritasi pada kulit dari masker gel *peel off* dari *T. conoides* dan *M. olierefe* L. dengan perlakuan R0, R1, R2, dan R3 menunjukkan bahwa masker dalam kategori cocok untuk kulit karena tidak menimbulkan iritasi. Menurut Pradiningsih dan Mahida (2019), tidak ditemukannya kulit kemerahan ataupun tanda iritasi lainnya setelah pemakaian masker. Hal tersebut menandakan bahwa masker yang digunakan tidak menimbulkan iritasi pada kulit, sehingga aman untuk digunakan.

### *Uji panas (masuk dalam uji iritasi masker gel peel off pada kulit)*

Berdasarkan hasil uji panelis pada saat masker ditempelkan di atas kulit terasa dingin karena ada campuran air yang digunakan sebagai pelarut masker wajah. Proses penguapan air pada saat masker mulai kering dapat memberikan sensasi sejuk di kulit dengan perlakuan R0, R1, R2, dan R3 memiliki nilai 3,97; 3,87; 3,67; dan 3,37. Nilai tersebut menunjukkan bahwa untuk parameter panas masih dalam kategori cocok untuk sediaan masker wajah. Ada beberapa panelis yang merasakan cukup panas pada saat masker mulai mengering pada kulit, hal itu disebabkan kandungan flavonoid pada *T. conoides* mengakibatkan nilai pH semakin asam sehingga memicu iritasi pada kulit seperti rasa panas pada panelis yang memiliki tingkat kesensitifitasan kulit yang tinggi, untuk panelis lainnya tidak merasakan panas pada kulit. Menurut Setianingsih dan Halim (2020), perbedaan yang dirasakan oleh panelis pada saat menggunakan masker gel *peel off* ini dapat disebabkan karena tingkat kesensitifan kulit yang berbeda antar panelis. Faktor lain juga dapat dikarenakan konsentrasi bahan yang berbeda yang akan memengaruhi terhadap tingkat iritasi pada kulit. Tanda kulit teriritasi yaitu rasa panas, gatal, dan timbul kemerahan pada kulit. Menurut Andini *et al.* (2017), masker yang memiliki pH terlalu rendah akan mengakibatkan iritasi pada kulit. Iritasi kulit ini dapat berupa rasa panas saat atau setelah pengaplikasian masker pada kulit. Masker yang bagus tidak mengakibatkan iritasi pada kulit dan sesuai pH kulit.

### *Kelembutan (masuk dalam uji iritasi masker gel peel off pada kulit)*

Berdasarkan Tabel 2, masker gel *peel off* terasa lembut setelah aplikasi masker berdasarkan nilai rata-rata yang didapatkan untuk perlakuan R0, R1, R2, dan R3 dengan nilai 3,27; 3,30; 2,90; dan 2,83 dimana masker tersebut kategori sangat cocok dan cocok untuk digunakan. Kandungan senyawa aktif antioksidan dari perpaduan bahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L pada setiap perlakuannya berbeda-beda. Kandungan antioksidan pada masker gel *peel off* yang telah digunakan dapat memberikan efek melembutkan pada kulit. Menurut Khansa *et al.* (2019), masker yang bagus akan memberikan efek yang baik setelah pengaplikasiannya. Efek yang akan dirasakan pada kulit, misalnya kulit terasa lembut, memberi efek mencerahkan kulit, melembabkan, meremajakan kulit, mengencangkan kulit, dan menutrisi kulit.

### *Gatal (masuk dalam uji iritasi masker gel peel off pada kulit)*

Hasil uji iritasi masker gel *peel off* *T. conoides* dan *M. olierefe* L. parameter gatal berdasarkan setiap perlakuan antara lain R0, R1, R2, dan R3 berturut-turut yaitu 3,40; 3,40; 3,13; dan 3,00 dari hasil pengujian iritasi parameter gatal yang didapat yaitu termasuk kategori cocok dan sangat cocok untuk masker gel *peel off* tersebut digunakan. Berdasarkan hasil uji tersebut menandakan bahwa penggunaan masker gel *peel off* ini aman untuk digunakan tidak menyebabkan gatal-gatal. Hal tersebut dikarenakan pH dari masker sesuai kriteria pH kulit, serta bahan yang digunakan dari bahan yang aman tidak berbahaya. Menurut Armadany *et al.* (2015), masker ini tidak menyebabkan iritasi seperti rasa gatal serta kemerahan pada kulit. Hal tersebut dikarenakan masker gel *peel off* dibuat menggunakan bahan yang aman dan pH yang dihasilkan sesuai kriteria pH kulit sehingga tidak menyebabkan iritasi.

### *Perih (masuk dalam uji iritasi masker gel peel off pada kulit)*

Hasil uji iritasi parameter kulit terasa perih saat pengaplikasian nilai yang didapatkan pada perlakuan R0, R1, R2, dan R3 berturut-turut adalah 3,33; 3,20; 2,97; dan 2,60 termasuk dalam kategori

sangat aman dan aman masker gel *peel off* untuk digunakan. Berdasarkan parameter uji iritasi perih pada masker gel *peel off* ini tidak menyebabkan perih pada kulit panelis. Hal tersebut dikarenakan pH pada masker sesuai dengan pH kulit sehingga tidak menyebabkan rasa perih pada kulit saat menggunakan masker, kecuali pada panelis yang memiliki kulit sensitif. Hasil uji iritasi parameter perih pada R0, R1, R2, dan R3 secara berurutan menghasilkan nilai yang semakin rendah. Rasio *T. conoides* dan *M. olierefe* L. yang ditambahkan pada masker memengaruhi tingkat rasa perih yang timbul pada panelis yang memiliki kulit sensitif. Rasio *T. conoides* yang semakin tinggi akan mengakibatkan nilai pH semakin turun karena kandungan flavonoidnya yang tinggi. Menurut Lucida *et al.* (2017), masker gel *peel off* yang memiliki pH semakin rendah akan mengakibatkan kulit menjadi iritasi seperti rasa perih. Masker yang memiliki pH semakin tinggi akan mengakibatkan kekeringan pada kulit.

*Titik merah (masuk dalam uji iritasi masker gel peel off pada kulit)*

Berdasarkan hasil uji iritasi menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi *T. conoides* dan *M. olierefe* L. yang berbeda tidak memengaruhi munculnya titik merah pada kulit saat sediaan masker diaplikasikan. Nilai yang didapatkan rata-rata dari 30 panelis dengan perlakuan R0, R1, R2, dan R3 diperoleh nilai 3,80 sampai 3,93 dimana termasuk kategori sangat cocok untuk digunakan. Hal tersebut dikarenakan rumput laut *T. conoides* dan daun kelor *M. olierefe* L. tidak termasuk jenis tanaman yang bersifat toksik, sehingga tidak mengakibatkan timbul kemerahan pada kulit setelah masker digunakan. Menurut Limbong *et al.* (2021), uji iritasi penting untuk dilakukan karena berakibat dengan keamanan masker untuk digunakan. Kulit yang teriritasi ditandai dengan adanya kemerahan yang muncul pada kulit setelah pengaplikasian masker.

### **Aktivitas antioksidan**

Hasil uji aktivitas antioksidan masker gel *peel off* *T. conoides* dan *M. olierefe* L. dengan rasio yang berbeda tersaji pada Gambar 1. Hasil uji aktivitas antioksidan pada R0 memperoleh nilai  $IC_{50}$  paling tinggi, hal tersebut dikarenakan masker pada R0 ini tidak ditambahkan *T. conoides* maupun *M.*

*oliefera* L, sehingga nilai  $IC_{50}$  yang dihasilkan sangat tinggi sebesar 99.683,20 mg/L. Nilai  $IC_{50}$  yang semakin tinggi maka aktivitas antioksidannya akan semakin lemah. Nilai  $IC_{50}$  paling tinggi antara ketiga perlakuan R1, R2, dan R3 yaitu pada perlakuan R3. Penambahan rasio *T. conoides* 15% dan *M. olierefe* L. 5% mendapatkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 25.829,42 mg/L. Kandungan aktivitas antioksidan pada *T. conoides* lebih rendah dibandingkan dengan kandungan aktivitas antioksidan pada *M. olierefe* L. sehingga semakin tinggi konsentrasi *T. conoides* yang ditambahkan dan semakin rendah *M. olierefe* L. yang ditambahkan pada masker maka akan semakin rendah nilai efektivitas antioksidan yang terkandung. Hal tersebut mengakibatkan nilai aktivitas antioksidan  $IC_{50}$  dari R1, R2, R3 secara berurutan nilainya semakin tinggi. Nilai tinggi rendahnya aktivitas antioksidan juga dapat dipengaruhi karena kandungan senyawa antioksidan dalam *T. conoides* dan *M. oliiefera* L. yang terhidrolisis, dimana terdapat kerusakan senyawa yang disebabkan oleh proses pengeringan serta pada saat proses penyimpanan bahan baku. Menurut Asih *et al.* (2022), faktor penyebab antioksidan pada bahan rusak dapat terjadi karena proses pengeringan yang kurang tepat, serta senyawa antioksidan ini dapat rusak jika mengalami proses menggunakan suhu tinggi. Proses penyimpanan bahan baku juga menjadi faktor antioksidan pada bahan mengalami kerusakan.

Masker dengan perlakuan R1 dengan penambahan konsentrasi bubuk *T. conoides* 5% dan *M. olierefe* L. 15% menjadi masker gel *peel off* yang memiliki daya efektivitas antioksidan yang paling tinggi dengan nilai  $IC_{50}$ nya paling rendah yaitu 9.514,35 mg/L hal ini terjadi karena perpaduan *T. conoides* dan konsentrasi *M. olierefe* L. yang lebih tinggi merupakan komposisi yang pas dan dapat meningkatkan kandungan nilai aktivitas antioksidan pada masker gel *peel off*. Menurut Chakraborty *et al.* (2013), kandungan senyawa kimia *T. conoides* komponen aktif yang terdapat pada *T. conoides* yaitu fenol hidrokuinon, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan saponin. Hal ini diperkuat oleh Ponnann *et al.* (2017), rumput laut coklat seperti *T. conoides* memiliki sumber potensial antioksidan yang lebih baik dari antioksidan sintetik karena tidak ada kandungan kimia pencemar. Senyawa aktif seperti flavonoid, steroid, fenolat dilaporkan keberadaan di *T. conoides*. Kandungan antioksidan dalam *T. conoides*

baik digunakan untuk kosmetik karena dapat meningkatkan kesehatan dan mengurangi efek yang berbahaya.

Cara kerja senyawa antioksidan yaitu dengan mendonorkan atom hidrogen atau proton yang bisa dikaitkan dengan penghambatan senyawa radikal bebas. Radikal bebas berpotensi mengganggu kesehatan kulit seperti hiper pigmentasi, penuaan dini, dan masalah kulit lainnya seperti fungsi organ menjadi rusak. Menurut Zou *et al.* (2016), aktivitas senyawa antioksidan merupakan senyawa bioaktif yang dapat mempertahankan struktur dan fungsi sel secara efektif. Menurut Damogalad *et al.* (2013), senyawa antioksidan yaitu flavonoid dapat mengikat ion logam serta mampu mencegah efek berbahaya dari paparan sinar ultraviolet. Menurut Wolf *et al.* (2001), senyawa antioksidan khususnya flavonoid memiliki gugus kromofor yang mampu menyerap sinar ultraviolet, sehingga senyawa ini dapat melindungi kulit dari paparan ultraviolet.

### Lama pengeringan

Hasil uji lama pengeringan yang tersaji pada Gambar 2 menunjukkan bahwa waktu lama pengeringan masker dengan perlakuan R0 paling rendah dengan rerata nilainya 9 menit dibandingkan dengan masker gel *peel off* dengan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L. konsentrasi yang berbeda, hal tersebut dikarenakan pada perlakuan R0 di samping tidak

ditambahkannya *T. conoides* dan *M. olierefe* L. dengan digantikan komposisi PVA yang lebih tinggi akan memengaruhi lama waktu mengeringnya masker. PVA memiliki fungsi mengikat air, sehingga kandungan air yang ada di dalam masker akan diikat oleh PVA. Menurut Ardini dan Rahayu (2019), lama waktu mengering dipengaruhi oleh komposisi bahan pembuatan masker yang terkandung. Penggunaan PVA yang semakin tinggi akan mengakibatkan semakin cepat waktu mengering masker gel *peel off* saat digunakan. PVA bersifat mengikat air sehingga jika konsentrasinya semakin tinggi maka semakin rendah pelarut atau fase cair yang terkandung, sehingga mempercepat waktu mengering masker gel *peel off*.

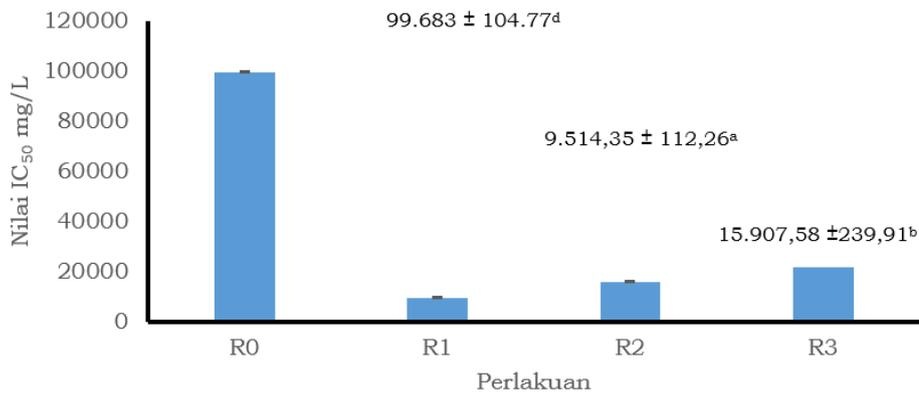
Hasil yang diperoleh dari pengujian nilai pH pada masker gel *peel off* *T. conoides* dan *M. olierefe* L. baik R1, R2, dan R3 yaitu antara 15-23,33 menit dimana nilai waktu lama pengeringan masker tersebut masih dalam standar normal lama waktu pengeringan untuk produk kecantikan seperti masker gel *peel off* tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Priani *et al.* (2020), masker gel *peel off* adalah jenis masker yang dapat membentuk lapisan dan akan mudah dikelupas jika mengering. Waktu yang diperlukan untuk masker mengering yang termasuk kedalam katagori normal jika <30 menit. Lama waktu pengeringan masker jika sudah memenuhi kategori maka masker gel *peel off* tersebut baik untuk digunakan.

Tabel 2. Hasil uji iritasi masker gel *peel off* dari *T. conoides* dan *M. olierefe* L dengan rasio yang berbeda

Parameter	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Panas	3,97 ± 0,18 <sup>b</sup>	3,87 ± 0,35 <sup>b</sup>	3,67 ± 0,61 <sup>ab</sup>	3,37 ± 0,67 <sup>a</sup>
Lembut	3,27 ± 0,45 <sup>b</sup>	3,30 ± 0,47 <sup>b</sup>	2,90 ± 0,48 <sup>a</sup>	2,83 ± 0,53 <sup>a</sup>
Gatal	3,40 ± 0,50 <sup>b</sup>	3,40 ± 0,50 <sup>b</sup>	3,13 ± 0,43 <sup>ab</sup>	3,00 ± 0,59 <sup>a</sup>
Perih	3,33 ± 0,48 <sup>b</sup>	3,20 ± 0,55 <sup>b</sup>	2,97 ± 0,61 <sup>ab</sup>	2,60 ± 0,72 <sup>a</sup>
Titik merah	3,93 ± 0,25 <sup>a</sup>	3,93 ± 0,25 <sup>a</sup>	3,93 ± 0,25 <sup>a</sup>	3,80 ± 0,55 <sup>a</sup>

Keterangan:

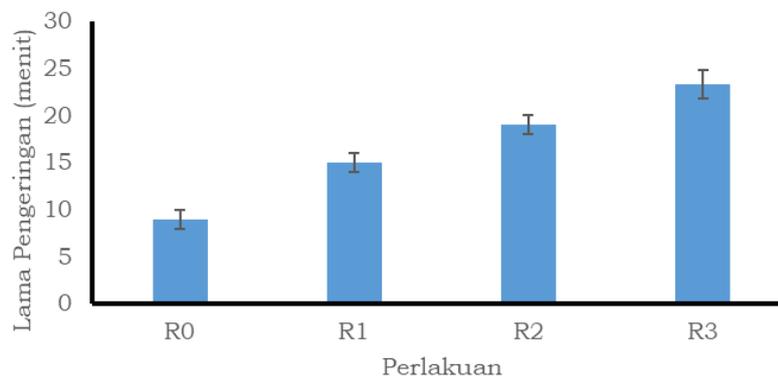
- Data merupakan hasil rata-rata dari 30 panelis ± standar deviasi
- Data yang diikuti dengan tanda huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)
- R0: perlakuan tanpa penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 0:0)
- R1: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 1:3)
- R2: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 1:1)
- R3: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 3:1)



Gambar 1. Hasil uji aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> masker gel *peel off* *T. conoides* dan *M. olierefe* L dengan rasio yang berbeda

Keterangan:

- Data merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan ± standar deviasi
- Data yang diikuti dengan tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)
- R0: perlakuan tanpa penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 0:0)
- R1: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 1:3)
- R2: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 1:1)
- R3: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 3:1)



Gambar 2. Hasil uji lama pengeringan masker gel *peel off* *T. conoides* dan *M. olierefe* L dengan rasio yang berbeda

Keterangan:

- Data merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan ± standar deviasi
- Data yang diikuti dengan tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)
- R0: perlakuan tanpa penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 0:0)
- R1: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 1:3)
- R2: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 1:1)
- R3: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 3:1)

### Viskositas

Hasil uji Viskositas terhadap masker gel *peel off* dengan penambahan konsentrasi serbuk *T. conoides* dan *M. oleifera* L yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 3. Nilai viskositas pada R0 paling tinggi

dengan rata-rata 29.416,67 tingginya nilai viskositas pada perlakuan R1 dikarenakan banyaknya komposisi PVA pada masker gel *peel off* sehingga dapat meningkatkan nilai viskositas masker yang dicobakan. Menurut Haryono *et al.* (2021), nilai viskositas berbanding lurus dengan nilai

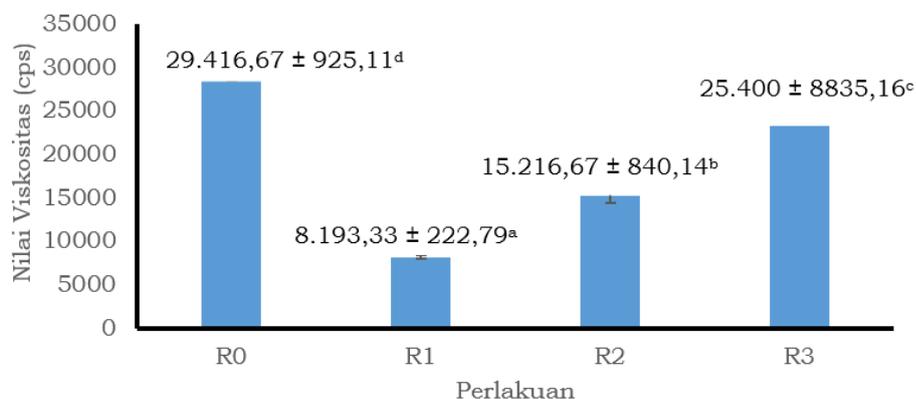
PVA. Konsentrasi PVA semakin tinggi yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai viskositas gel yang dihasilkan.

Berdasarkan Gambar 3 hasil uji viskositas pada perlakuan R1, R2, R3 secara berurutan menghasilkan nilai yang semakin tinggi, hal tersebut dikarenakan perbedaan konsentrasi antara *T. conoides* dan *M. olierefe* L. yang ditambahkan pada setiap perlakuan. *T. conoides* memiliki kandungan gel dan bahan aktif lainnya, jika semakin tinggi konsentrasi *T. conoides* yang ditambahkan maka nilai viskositas pada masker akan semakin meningkat begitupula sebaliknya. Menurut Nurjanah *et al.* (2020), rumput laut mengandung senyawa karbohidrat netral yang terdiri atas molekul asam dan bersifat koloid. Sifat tersebut akan membentuk gel saat disatukan dengan air oleh sebab itu gel yang terbentuk dari rumput laut akan meningkatkan nilai viskositas pada masker.

Hasil yang diperoleh dari pengujian nilai viskositas pada masker gel *peel off* *T. conoides* dan *M. olierefe* L. untuk setiap perlakuannya cenderung kental, dimana nilai viskositas gel yang didapatkan tergantung tujuan produk akhir yang diinginkan. Menurut Ameliawati (2012), nilai viskositas yang diinginkan yaitu 6.000-24.000 cps. Nilai viskositas tergantung

tujuan penggunaan produk akhir yang dihasilkan. Hal ini diperkuat oleh Andini *et al.* (2017), nilai viskositas gel pada produk tergantung dengan tujuan awal dibuatnya produk. Nilai viskositas yang diperlukan untuk produk obat-obatan akan lebih rendah dibandingkan dengan nilai viskositas gel pada produk kecantikan.

Produk kecantikan seperti masker gel *peel off* ini memiliki nilai viskositas yang tinggi, hal tersebut berkaitan dengan karakteristik dari masker gel *peel off* sendiri. Masker gel *peel off* yang berarti sediaan masker wajah yang berbentuk gel, dimana setelah pengaplikasiannya diwajah dan ditunggu sampai mengering akan membentuk lapisan sehingga dapat dikelupas serta dapat mengangkat sel kulit mati dan kotoran pada kulit. Nilai viskositas yang tinggi berkaitan dengan daya lekat masker gel *peel off* yang akan dihasilkan, semakin tinggi nilai viskositas gel maka semakin tinggi juga daya lekat. Menurut Sholikhah dan Apriyanti (2019), tinggi rendahnya nilai viskositas gel yang dihasilkan dari masker gel *peel off* berkaitan dengan daya lekat yang akan dihasilkan. Nilai viskositas yang semakin tinggi akan mengakibatkan daya lekat masker gel *peel off* semakin tinggi.



Gambar 3. Hasil uji viskositas masker gel *peel off* *T. conoides* dan *M. olierefe* L dengan rasio yang berbeda

Keterangan:

- Data merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan ± standar deviasi
- Data yang diikuti dengan tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )
- R0: perlakuan tanpa penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 0:0)
- R1: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 1:3)
- R2: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 1:1)
- R3: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 3:1)

## Hedonik

Hasil uji hedonik terhadap masker gel *peel off* dengan penambahan konsentrasi serbuk *T. conoides* dan *M. oleifera* L yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3. Perbandingan untuk hasil uji hedonik pada masker gel *peel off* ini tersaji pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 3 nilai rata-rata uji hedonik dapat disimpulkan bahwa masker gel *peel off* dengan perlakuan R1 sangat disukai oleh panelis baik pada parameter kekentalan, warna, ataupun baunya. Hasil uji hedonik pada perlakuan R2 berdasarkan nilai rata-rata yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa ada parameter yang disukai panelis yaitu pada bau masker gel *peel off* dan pada parameter kekentalan dan warna sedikit disukai, sedangkan pada perlakuan R0 dan R3 masuk dalam kriteria sedikit disukai oleh panelis dengan nilai hedonik rata-rata sekitar 4,53-6,47. Menurut Syarifah *et al.* (2015), pengujian hedonik penting dilakukan untuk mengetahui penilaian seberapa tingkat kesukaan atau produk diterima. Parameter penilaian pada

masker wajah meliputi kekentalan, warna, dan bau.

## Kekentalan

Masker gel *peel off* dengan perlakuan R1 memiliki nilai kekentalan yang paling disukai oleh panelis, dimana tingkat kekentalannya tidak terlalu kental dan tidak terlalu encer sehingga lebih mudah untuk menempel pada kulit dan tingkat elastisitas yang rapat sehingga menimbulkan kulit terasa kencang. Nilai kekentalan masker gel *peel off* ini dipengaruhi oleh konsentrasi bahan antara *T. conoides* dan *M. olierefe* L. dari masing-masing perlakuan yang dicobakan. Menurut Karmilah dan Rusli (2018), sifat kekentalan pada sediaan masker berbeda-beda tergantung dengan komposisi yang ditambahkan. Variasi konsentrasi yang berbeda juga akan memengaruhinya. Hal ini diperkuat oleh Cahnia *et al.* (2022), perbedaan konsentrasi yang ditambahkan pada sediaan masker akan memengaruhi tingkat kekentalan masker tersebut.

Tabel 3. Hasil uji hedonik masker gel *peel off* dari Bubuk *T. conoides* dan *M. olierefe* L dengan rasio yang berbeda

Perlakuan	Parameter		
	Kekentalan	Warna	Bau
R0	5,67 ± 1,60 <sup>b</sup>	6,13 ± 1,55 <sup>ab</sup>	6,47 ± 1,28 <sup>b</sup>
R1	8,00 ± 1,02 <sup>d</sup>	7,87 ± 1,36 <sup>b</sup>	8,20 ± 1,00 <sup>c</sup>
R2	6,93 ± 1,53 <sup>c</sup>	6,73 ± 1,26 <sup>b</sup>	7,27 ± 1,36 <sup>b</sup>
R3	4,53 ± 1,25 <sup>a</sup>	5,80 ± 1,24 <sup>c</sup>	4,73 ± 1,14 <sup>a</sup>

Keterangan:

- Data merupakan hasil rata-rata dari 30 panelis ± standar deviasi
- Data yang diikuti dengan tanda huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )
- R0: perlakuan tanpa penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 0:0)
- R1: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 1:3)
- R2: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 1:1)
- R3: perlakuan penambahan *T. conoides* dan *M. olierefe* L (rasio 3:1)

Tabel 4. Hasil uji hedonik masker gel *peel off* dari bubuk rumput laut *Sargasum* sp.

Perlakuan	Parameter		
	Tekstur	Warna	Aroma
F0	5,5	6,5	6,07
F1	6,1	6,2	5,93
F2	6,1	6,1	6
F3	6,8	7,1	6,9

Sumber: Sutrisna *et al.* (2021)

## Warna

Berdasarkan hasil uji hedonik parameter warna menunjukkan bahwa masker gel *peel off* rumput laut *T. conoides* dan *M. olierefe* L. dengan penambahan konsentrasi yang berbeda pada setiap perlakuannya pada R1 paling disukai oleh panelis dibandingkan perlakuan yang lainnya, hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata parameter warna uji hedonik yang telah dilakukan. R1 memiliki nilai rata-rata >7 yaitu 7,87 dengan nilai tersebut maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan R1 masker gel *peel off* *T. conoides* dan *M. olierefe* L. pada uji hedonik parameter warna sangat disukai oleh panelis karena warnanya hijau yang tidak terlalu gelap. Perlakuan R3 memiliki warna yang paling gelap, hal ini dikarenakan warna dari *T. conoides* bubuk yang ditambahkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi sehingga warnanya menjadi coklat gelap.

## Bau

Hasil uji hedonik dengan parameter bau pada perlakuan R3 menghasilkan nilai paling rendah yaitu sebesar 4,73 yang berarti bau masker kurang disukai panelis karena bau masker cenderung amis dikarenakan konsentrasi bubuk *T. conoides* yang ditambahkan lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain, dimana *T. conoides* ini memiliki bau yang sedikit amis, walaupun sudah mengalami proses pencucian dan pengeringan bahan baku sebelum dibuat menjadi bubuk *T. conoides*. Penyebab bau amis karena kandungan senyawa *trimethylamin*, asam lemak, amonia, dan oksidasi asam lemak. Menurut Sinurat dan Suryaningrum (2019), rumput laut memiliki bau yang khas yaitu berbau amis. Permasalahan bau amis dari rumput laut disebabkan karena terdapat kandungan senyawa *trimethylamin*, asam lemak, amonia, dan oksidasi asam lemak pada rumput laut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari uji coba dan analisis hasil yang bersesuaian dengan teori-teori pendukung yang telah dibahas yaitu:

1. Masker gel *peel off* dengan penambahan bubuk *T. conoides* dan *M. olierefe* L. dari rasio yang berbeda mempunyai pengaruh terhadap penurunan pH, tingkat warna, meningkatkan aktivitas senyawa antioksidan.
2. Perlakuan terbaik yaitu pada R1 dengan rasio *T. conoides* 5% dan *M. olierefe* L. 15% pada masker gel *peel off* menghasilkan nilai viskositas 8.193,33 cps, lama waktu mengering yaitu rata-rata 15 menit, nilai pH 5,99, dan aktivitas senyawa antioksidan 9.514,35 mg/L, untuk uji hedonik rata-rata nilainya sekitar 7,87-8,20 serta untuk nilai rata-rata uji iritasi yaitu 3,2-3,93.

### Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian masker gel *peel off* dengan rasio *T. conoides* dan *M. olierefe* L. yang berbeda adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode pengeringan *T. conoides* dan *M. olierefe* L. yang berbeda, seperti diangin-anginkan saja untuk meningkatkan nilai aktivitas antioksidan pada masker gel *peel off* dari bubuk *T. conoides* dan *M. olierefe* L. dengan rasio yang berbeda.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan rasio yang lebih tinggi dan dengan parameter uji lainnya untuk mengetahui nilai efektivitas senyawa antioksidan dalam masker gel *peel off*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ameliawati. 2012. Prediksi Komposisi Optimum *Film Agent* Polivinil Alkohol dan Humectan Gliserin dalam Formula Gel Masker *Peel off* Antiacne Ekstrak Etanol Daun Siri (*Piper betle* L): Aplikasi Desain Faktorial [Skripsi]. Yogyakarta (ID): Universitas Sanata Dharma.
- Andini T, Yusriadi, Yuliet. 2017. Optimasi Pembentuk Film Polivinil Alkohol dan Humektan Propilen Glikol pada Formula Masker Gel *Peel off* Sari Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Galenika*. 3(2): 165-173.
- Ardini D, Rahayu P. 2019. Studi Variasi

- Gelling Agent* PVA (Propil Vinil Alkohol) pada Formulasi Masker *Peel off* Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Kesehatan*. 10(2): 165-173.
- Armadany FI, Hasnawati MS, Sirait M. 2015. Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel off* Antioksidan dari Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum L. var. cucurbita*). *Pharmauho*. 1(2): 29-32.
- Asih DJ, Warditiani NK, Wiarsana IGS. 2022. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Alma (*Phyllanthus emblica/Emblicia officinalis*). *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*. 1(6): 674-687.
- Cahnia MS, Muhaimin, Yiliawati, Lestari U, Sani FK. 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. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 7(2): 23-35.
- Chakraborty K, Praveen NK, Vijayan KD, Rao GS. 2013. Evaluation of Phenolic Contents and Antioxidant Activities of Brown Seaweeds Belonging to *Turbinaria* spp. (Phaeophyta, Sargassaceae) Collected from Gulf of Mannar. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 3(1): 8-16.
- Damogalad V, Edy HJ, Supriati HS. 2013. Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) dan Uji *in Vitro* Nilai *Sun Protecting Factor* (SPF). *Jurnal Pharmacon*. 2(2): 12-16.
- Diachanty S, Nurjanah, Abdullah A. 2017. Aktivitas Antioksidan Berbagai Jenis Rumput Laut Coklat dari Perairan Kepulauan Riau. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(2): 305-318.
- Diantoro A, Rohman M, Budiarti R, Palupi HT. 2015. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oliefera L.*) terhadap Kualitas Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pangan*. 6(2): 59-66.
- Haryono IA, Noval, Nugroho B. 2021. Formulasi Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) Masker Gel sebagai Antiaging. *Jurnal Surya Medika (JSM)*. 6(2): 102-110.
- Herlina, Vestabiliv E. 2019. Pengaruh Pengetahuan dan Penggunaan Kosmetik Pemutih terhadap Kulit Wajah pada Mahasiswa STIKes Persada Husada Indonesia. *Jurnal Persada Husada Indonesia*. 6(20): 30-40.
- Ishak P, Mohamad F, Wicita PS, Slamet NS, Imran AK. 2022. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Peel off Mask* Ekstrak Etanol Daun Kelor. *Jurnal Katalisator*. 7(1): 148-160.
- Karmilah, Rusli N. 2018. Formulasi dan Uji Efektivitas Masker *Peel off* Pati Jagung (*Zea mays sacchrata*) sebagai Perawatan Kulit Wajah. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 4(1): 59-66.
- Khansa M, Supiani T, Ambarwati NSS. 2019. Jagung sebagai Masker terhadap Kesehatan Kulit Wajah Kering Secara Alami. *Jurnal Tata Rias*. 9(2): 1-10.
- Kurniawan H, Sukmawaty, Ansar, Murad, Sabani R, Yuniarto K, Khalil FI. 2020. Pengolahan Daun Kelor di Desa Sigar Penjalin Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Abdi Mas TPB*. 2(2): 1-8.
- Limbong YAJ, Lestari U, Muhaimin. 2021. Uji Iritasi dan Efektivitas Masker Gel *Peel off* Arang Aktif Cangkang Sawit (*Elaeis guinensis Jacq*) sebagai Pembersih Wajah. *Indonesian Journal of Pharma Science*. 1(1): 28-41.
- Lucida H, Fitri E, Pitricia D, Hosiana V. 2017. Formulir Masker *Peel off* dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Asam Kandis (*Garcinia cowa, Roxb*) dan Uji Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Sains dan teknologi Farmasi*. 19(1): 1-6.
- Numberi AM, Dewipratiwi R, Gunawan E. 2020. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel dari Ekstrak Alga Merah (*Poryphyra* sp). *Majalah Farmasetika*. 5(1): 1-17.
- Nurjanah, Fauziyah S, Abdullah A. 2019. Karakteristik Bubur Rumput Luat *Eucheuma cottoni* dan *Turbinaria conoides* sebagai Bahan Baku Masker *Peel Off*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(2): 1-4.
- Nurjanah, Jacoeb AM, Bestari E, Seulalae AV. 2020. Karakteristik Bubur Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* dan *Turbinaria conoides* sebagai Bahan Baku *Body Lotion*. *Jurnal Akuatek*. 1(2): 73-83.
- Ponnan A, Ramu K, Marudhamuthu M, Marimuthu R, Siva K, Kadarkari M. 2017. Antibacterial, Antioxidant, and Anticancer Properties of *Turbinaria conoides* (J. Agardh) Kuetz. *Clinical Phytoscience*. 3(5): 1-10.
- Pradiningsih A, Mahida NN. 2019. Uji Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel*

- off Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Fitofarmaka*. 9(1): 40-46.
- Priani SE, Mutiara R, Mulyanti D. 2020. The Development of Antioxidant Peel off Facial Mask from Cinnamon Bark Extract (*Cinnamomum burmannii*). *Pharmaciana Journal*. 10(1): 69-76.
- Rompis F, Yamlean PVY, Lolo WA. 2019. Formulasi dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Cleodendron squamatum* Vahl.). *Jurnal Pharmacon*. 8(2): 388-396.
- Rosaini HI, Makmur RD, Putri, Sidoretno WM. 2019. Formulasi, Pengujian Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Sediaan Masker Gel Peel off Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Farmasi Higea*. 11(2): 133-143.
- Setianingsih D, Halim M. 2020. Uji Efektivitas dan Uji Stabilitas Formulasi Masker Gel Peel off Ekstrak Metanol Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria* Giseke). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. 5(1): 80-93.
- Setiawan F, Subagja SB, Yuliana A, Nurdianti L. 2021. Formulasi dan Evaluasi Masker Gel Peel off Ekstrak Minyak Buah Merah Papua (*Pandanus conoideus* Lam) untuk Perawatan Kulit Wajah. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 7(2): 266-272.
- Sholikhah M, Apriyanti R. 2019. Formulasi dan Karakteristik Fisik Masker Gel Peel off Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*, (L.) Sw). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi klinik*. 16(2): 99-104.
- Sinurat E, Suryaningrum TD. 2019. Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensori Teh Rumput Laut *Sargassum* sp. berdasarkan Variasi Lama Perendaman. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(1): 581-588.
- Sulastri E, Yusriadi Y, Rahmiyati D. 2016. Pengaruh Pati Prigelatinasi Beras Hitam sebagai Bahan Pembentuk Gel terhadap Mutu Fisik Sediaan Masker Gel Peel off. *Jurnal Pharmascience*. 3(2): 69-79.
- Sutrisna N, Taruna M, Latifa D, Sipahutar YH. 2021. Formula Bubur Rumput Laut *Sargassum* sp. dalam Pembuatan Produk Masker Gel Peel off. Prosiding Simposium Nasional VII Kelautan dan Perikanan. Makassar (ID): Universitas Hasanuddin.
- Syarifah FY, Mulyanti D, Priani SE. 2015. Formula Edibe Film Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya* L.) dan Uji Aktivitasnya terhadap Bakteri *Klebsiella Penumoniae* dan *Staphylococcus Aureus*. *SPeSIA (Seminar Penelitian Sivitas Akademika Unisba)*. 1(2): 405-414.
- Wolf R, Wolf D, Morganti P, Ruocco V. 2001. Sunscreens. *J. Clinic. Dermatol*. 19: 452-459.
- Yanuarti R, Nurjanah, Anwar E, Pratama G. 2017. Kandungan Senyawa Penangkal Sinar Ultra Violet dari Ekstrak Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dan *T conoide*. *Biosfera*. 34(2): 51-58.
- Zou Z, Xi W, Hu Y, Nie C, Zhou Z. 2016. Antioxidant Activity of Citrus Fruits. *Food Chemistry*. 196: 885-896.