

Karakterisasi fisik dan aktivitas antioksidan masker wajah gel peel off yang mengandung sari buah naga (*Hylocerus polyrhizus*)

Physical characterisation and antioxidant activity of peel off gel face mask containing Hylocerus polyrhizus fruit juice

Ririn Setiawati*, Anita Sukmawati

Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

*E-mail: ririnsetiawati36@gmail.com

Abstrak

Kerusakan kulit yang disebabkan oleh radikal bebas dari radiasi sinar *ultraviolet* dapat dicegah menggunakan antioksidan. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang mengandung antioksidan dapat dibuat menjadi masker wajah gel *peel off* menggunakan gelatin sebagai *gelling agent* untuk diaplikasikan dengan mudah pada kulit. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi gelatin terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan masker wajah gel *peel off* yang mengandung sari buah naga merah. Masker wajah gel *peel off* dibuat dengan variasi konsentrasi gelatin 7,5% b/b (F1); 10% b/b (F2); dan 12,5% b/b (F3) serta mengandung 10% b/b sari buah naga merah. Masker wajah gel *peel off* kemudian diuji sifat fisik dan aktivitas antioksidannya dengan DPPH. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi gelatin akan meningkatkan daya lekat dan mempercepat waktu mengering dari gel *peel off*. Peningkatan konsentrasi gelatin dari 7,5% b/b (F1) ke 10% b/b (F2) tidak mempengaruhi daya sebar gel *peel off*. Akan tetapi, daya sebar gel *peel off* menurun dengan meningkatnya konsentrasi gelatin dari 10% b/b (F2) ke 12,5% b/b (F3). Uji aktivitas antioksidan gel *peel off* menghasilkan rata-rata persen penghambatan sebesar 9,101% (F1); 12,469% (F2); dan 15,109% (F3). Berdasarkan hasil uji sifat fisik dan aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa formula yang direkomendasikan yaitu formula 2.

Kata Kunci: Antioksidan, gel *peel off*, gelatin, *Hylocereus polyrhizus*.

Abstract

Damaged skin due to free radicals from ultraviolet radiation can be prevented using antioxidants. Red dragon fruit (Hylocereus polyrhizus) containing antioxidants can be made into a peel off gel face mask using gelatin as a gelling agent to be applied easily to the skin. The purpose of this study is to determine the effect of various gelatin concentrations on the physical properties and antioxidant activity of peel off gels containing red dragon fruit juice. The peel off gels face mask were made using various gelatin concentration i.e 7.5% w/w (F1); 10% w/w (F2); and 12.5% w/w and containing 10% w/w red dragon fruit. The peel off gels then evaluated for physical properties and antioxidant activity using DPPH. The result showed that the increasing of the gelatin concentration would increase the drying time and adhesive ability of the peel off gels. The escalation of gelatin concentration from 7.5% w/w (F1) to 10% w/w (F2) did not affect the spreading ability of the peel off gel. However, the spreading ability of the peel off gel decreased with the increasing concentration of gelatin from 10% w/w (F2) to 12.5% w/w (F3). The antioxidant test of peel off gel had an average percentage of inhibition of 9.101% (F1); 12.469% (F2); and 15.109% (F3). Based on the results of physical properties and antioxidant activity showed that formula 2 was recommended.

Keywords: Antioxidant, gelatin, *Hylocereus polyrhizus*, peel off gel.

PENDAHULUAN

Radikal bebas dapat terbentuk karena adanya radiasi sinar *ultraviolet* (Suhartono, 2016). Paparan sinar *ultraviolet* (UV) secara terus menerus dapat menyebabkan kerusakan kulit seperti adanya bintik-bintik akibat pigmentasi, hilangnya elastisitas kulit, keriput, dan kulit kasar (Barel *et al.*, 2009). Kerusakan yang terjadi akibat radikal bebas dapat

dinetralsir dengan antioksidan (Percival, 1998). Antioksidan memiliki kemampuan dalam menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan tubuh akibat radikal bebas dengan melengkapi adanya kekurangan elektron pada radikal bebas tersebut (Febrianti & Wahyuningsih, 2016). Sumber antioksidan alami dapat diperoleh dari buah-buahan. Hal ini karena sebagian besar buah-buahan banyak

mengandung senyawa vitamin C, polifenol, dan karoten (Sikora *et al.*, 2008). Salah satu buah yang mengandung senyawa antioksidan yaitu buah naga merah.

Hasil penelitian Rebecca *et al.* (2010) menunjukkan bahwa daging buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki aktivitas penangkapan radikal bebas (EC50) sebesar 2,90 mM ekuivalen vitamin C/g ekstrak kering. Selain itu, ekstrak air buah naga putih (*Hylocereus undatus*) memiliki antioksidan total sebesar $157,609 \pm 0,25 \text{ mg/L}$ (Halimoon and Hasan, 2010). Daging buah naga merah yang mengandung antioksidan dapat dibuat menjadi suatu sediaan kosmetik. Beberapa sediaan kosmetik yang bisa diaplikasikan untuk kulit wajah yaitu losion, krim, dan masker wajah atau masker *peel off* (Grace *et al.*, 2015).

Masker wajah gel *peel off* merupakan masker wajah dalam bentuk gel yang praktis untuk digunakan karena setelah sediaan mengering dapat diangkat secara langsung dari kulit wajah (Syarifah *et al.*, 2015). Selain itu, masker wajah gel *peel off* menyegarkan, membersihkan, melembabkan, dan merelaksasi otot-otot wajah (Sulastri & Chaerunnisa, 2017). Masker *peel off* dapat digunakan untuk memperbaiki masalah kulit seperti keriput, jerawat, dan bisa juga untuk menutup pori-pori yang membesar (Grace *et al.*, 2015). Hal ini menjadikan masker wajah gel *peel off* menjadi lebih unggul dari sediaan masker wajah pada umumnya (Rahmawanty *et al.*, 2015). Masker *peel off* yang baik memiliki waktu kering antara 5-30 menit (Grace *et al.*, 2015), pH antara 4,5-6,5 (Rahmawanty *et al.*, 2015), daya sebar 5-7 cm, dan daya lekat lebih dari 4 detik (Voigt, 1995). Penelitian ini menggunakan gelatin sebagai *film forming agent* dan *gelling agent* (Rowe *et al.*, 2009). Konsentrasi gelatin dalam pembuatan sediaan masker wajah gel *peel off* mempengaruhi sifat fisik dari sediaan tersebut (Rahmawanty *et al.*, 2015). Penelitian yang telah dilakukan Suhery and Anggraini (2016), menunjukkan bahwa masker wajah gel *peel off* dengan basis gelatin 30% memiliki

aktivitas antioksidan dengan persen penghambatannya sebesar 63,13%. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian pengaruh variasi konsentrasi gelatin terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan sediaan masker wajah gel *peel off* dari sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

METODE PENELITIAN

Alat

Neraca analitik (Scout Pro OHAUS), alat-alat gelas (Pyrex), *blender*, *freeze dryer* (Alpha 1-2 LD Plus), pH meter (STARTER 3100), *ELISA reader* (Elx800 Bio Tech), *sentrifuge* (Plc Series), mikropipet (Socorex), Spektrofotometer UV-Vis (Genesys 10s UV-Vis).

Bahan

Buah naga merah (Colomadu, Karanganyar, Jawa Tengah), akuades (Mitra Medika), etanol 96% (teknis, Mitra Medika), nipagin (teknis, Mitra Medika), blue tips, yellow tips (Multi Lab), vitamin C (*E.Merck*), metanol pro analisis (*Merck, pharmaceutical grade*, Kurnia), *microplate 96 well* (General Labora), *polyvinyl alcohol* (PVA teknis, Agung Jaya), propilen glikol (Agung jaya), gelatin (Saba Kimia), DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) (Sigma Co).

Pembuatan Sari Buah Naga Merah

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) diperoleh dari toko buah di Colomadu, Karanganyar, Jawa Tengah. Sebanyak 2 kg buah naga merah dicuci, dipotong, diambil daging buah beserta isinya, dan diblender selama 1 menit. Hasil blender disaring dengan kain putih agar bijinya terpisah. Hasil saringan ditimbang dan didapatkan bobot sebesar 449,72 gram (berat basah). Setelah itu, sari buah naga merah dimasukkan ke dalam toples, disimpan dalam *refrigerator* selama 2 hari, dan dilakukan *freeze dry* selama 1 hari. Hasil *freeze dry* ditimbang dan didapatkan berat kering sebesar 53,35 gram.

Tabel 1. Formula sediaan masker wajah gel peel off tanpa sari buah naga merah dan dengan sari buah naga merah

Bahan	Satuan	F1	F2	F3	FK1	FK2	FK3	Fungsi Bahan
Gelatin	g	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	Film forming agent dan gelling agent
PVA	g	2	2	2	2	2	2	Film forming agent
Propilen glikol	g	2	2	2	2	2	2	Emollient
Sari buah naga merah	g	2	2	2	-	-	-	Antioksidan
Nipagin	mg	40	40	40	40	40	40	Pengawet
Etanol 96%	g	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	Pelarut nipagin
Akuades sampai	g	20	20	20	20	20	20	pelarut

Keterangan: F1=Formula 1, F2=Formula 2, F3=Formula 3, FK1: Formula kontrol 1 dengan konsentrasi gelatin 7,5% b/b, FK2: formula kontrol 2 dengan konsentrasi gelatin 10% b/b, FK3: formula kontrol 3 dengan konsentrasi gelatin 12,5% b/b.

Pembuatan Sediaan Masker Wajah Gel Peel Off dari Sari Buah Naga Merah

Formula sediaan masker wajah gel peel off tanpa sari buah naga merah dan dengan sari buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 1. Sediaan masker wajah gel peel off dengan konsentrasi gelatin 7,5% b/b (F1), 10% b/b (F2) dan 12,5% b/b (F3) dibuat dengan cara melarutkan berturut turut gelatin sebanyak 1,5; 2; dan 2,5 gram gelatin dalam 4 g aquadest pada suhu 60°C di dalam beaker glass sambil diaduk. Sebanyak 2 g PVA dikembangkan dengan 8 mL aquadest pada suhu 80°C di dalam cawan porselin sambil diaduk. PVA dan gelatin dimasukkan ke dalam mortir dan dicampurkan sampai homogen (Campuran A). Sebanyak 2 g propilen glikol dicampurkan dengan campuran A dan diaduk sampai homogen (Campuran B). Sari buah naga merah sebanyak 2 g dilarutkan dengan 3 g aquadest di dalam beaker glass dan dicampurkan ke dalam campuran B (campuran C). Sebanyak 40 mg nipagin dilarutkan dengan 2,5 g etanol 96% di dalam beaker glass (campuran D). Campuran D dicampurkan ke dalam campuran C dan digerus sampai homogen, kemudian diaduk, dan masing-masing formula ditambahkan aquadest sampai 20 g.

Pengujian sifat fisik sediaan masker wajah gel peel off

Pengujian sifat fisik sediaan meliputi uji organoleptis, pH, waktu mengering, daya sebar, dan daya lekat.

Pengujian secara organoleptis

Uji secara organoleptis dilakukan dengan melihat warna, bentuk, dan mencium bau sediaan masker wajah gel peel off.

Pengujian pH (derajat keasaman)

pH meter dikalibrasi dengan pH 7 dan pH 4. Elektroda pH meter dicelupkan ke dalam 500 mg sediaan masker wajah gel peel off yang dilarutkan dengan 50 mL aquadest. pH yang telah ditampilkan di layar pH meter dicatat nilainya. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali pada masing-masing formula.

Pengujian waktu mengering

Sebanyak 500 mg sediaan masker wajah gel peel off dioleskan pada lengan seorang perempuan dengan luas 5×5 cm dan dihitung waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering sehingga dapat dikelupas. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali pada masing-masing formula.

Pengujian daya sebar

Ditimbang sediaan masker wajah gel peel off sebanyak 500 mg dan diletakkan di atas cawan petri yang telah ditemeli kertas milimeter blok pada sisi dalam. Setelah itu ditutup dengan cawan petri lain dan diberi pemberat di atas cawan petri tersebut dengan beban 0, 50, 100, dan 150 gram. Pengukuran diameter dilakukan setelah diberi pemberat

selama 1 menit. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali pada masing-masing formula.

Pengujian daya lekat

Sebanyak 500 mg sampel diletakkan di atas gelas objek dan ditutup dengan gelas obyek lain. Lalu ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Gelas obyek dipasang pada alat uji daya lekat yang diberi beban 80 gram. Waktu melepasnya sediaan dari gelas obyek dicatat. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali pada masing-masing formula.

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Sebanyak 19,7 mg DPPH dilarutkan dalam 250 mL metanol pro analisis sehingga didapatkan konsentrasi 0,078 mg/mL (Prieto, 2012). Larutan tersebut dibaca absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-600 nm. Panjang gelombang yang didapatkan sebesar 528 nm dengan pembacaan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, tetapi dalam penelitian ini digunakan panjang gelombang 550 nm karena disesuaikan dengan panjang gelombang yang ada di *elisa reader*.

Sediaan masker wajah gel *peel off* dengan konsentrasi gelatin 7,5; 10; dan 12,5% b/b diukur aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH. Preparasi larutan yang akan diukur meliputi; kontrol (metanol pro analisis), DPPH 0,078 mg/mL, kontrol positif (vitamin C 100 µg/mL), dan sampel 100 mg/mL yang mengandung 10% b/b sari buah naga merah (larutan gel *peel off* dengan konsentrasi gelatin 7,5% b/b (F1); 10% b/b (F2); dan 12,5% b/b (F3)). larutan uji dimasukkan ke dalam *wellplate* 96, dibungkus dengan aluminium foil dan diinkubasi. Pembacaan absorbansi dilakukan pada inkubasi 30 menit dengan menggunakan *elisa reader* pada panjang gelombang 550 nm.

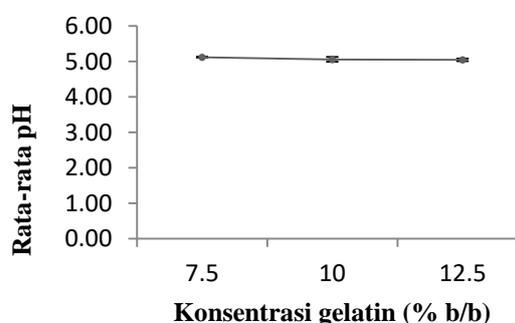
HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen sari buah naga merah yang didapatkan sebesar 11,86%. Hasilnya berupa sari buah naga merah yang kering, berwarna merah, jika terkena udara menjadi lembek, dan berbau khas buah naga merah.

Evaluasi sifat fisik sediaan masker wajah gel *peel off* bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi gelatin terhadap sifat fisik sediaan yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji waktu mengering, uji daya sebar, dan uji daya lekat.

Uji organoleptis bertujuan untuk mengetahui warna, bentuk dan bau sediaan masker wajah gel *peel off*. Hasil uji organoleptis menunjukkan bahwa pada formula 1, 2, dan 3 berwarna merah. Warna merah dihasilkan dari sari buah naga merah yang berfungsi sebagai antioksidan. Formula 1 berbentuk agak cair, formula 2 dan 3 berbentuk semi padat. Bau pada semua formula yaitu berbau khas buah naga merah.

Uji pH dilakukan untuk mengetahui keamanan dari suatu sediaan masker wajah gel *peel off*. pH sediaan masker wajah gel *peel off* dengan sari buah naga merah dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**

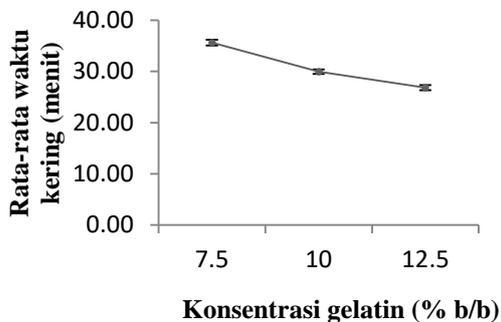


Gambar 1. Grafik hubungan antara konsentrasi gelatin dan rata-rata pH gel *peel off* dengan 10% b/b sari buah naga merah. Data diambil dari rata-rata pH gel *peel off* yang diukur sebanyak 3 kali replikasi.

Hasil uji pH pada semua konsentrasi berkisar antara 5,05-5,12. Derajat keasaman (pH) yang baik untuk sediaan masker wajah gel *peel off* yaitu antara 4,5-6,5 (Zhelsiana *et al.*, 2016). Nilai pH tidak boleh bersifat terlalu asam karena bisa menyebabkan kulit mengalami iritasi dan tidak boleh bersifat terlalu basa karena bisa menjadikan kulit bersisik. Hasil menunjukkan semua konsentrasi gelatin memenuhi pH yang baik bagi kulit wajah. Gelatin bersifat asam dengan pH antara 3,8-

5,5 (Rowe *et al.*, 2009) sehingga peningkatan konsentrasi gelatin akan berpengaruh terhadap pH sediaan masker wajah gel *peel off* (Rahmawanty *et al.*, 2015). Uji ANOVA menghasilkan nilai P sebesar 0,17 ($P > 0,05$) sehingga peningkatan konsentrasi gelatin dari 7,5% b/b (F1) sampai 12,5% b/b (F3) tidak berpengaruh terhadap pH sediaan masker wajah gel *peel off* dari sari buah naga merah. Hal ini karena perbedaan konsentrasi gelatin sebesar 2,5% b/b pada masing-masing formula memiliki nilai pH yang tidak berbeda bermakna.

Uji waktu mengering dilakukan untuk mengetahui berapa lamanya sediaan masker wajah gel *peel off* dapat mengering pada saat diaplikasikan di permukaan kulit. Hasil uji waktu mengering sediaan masker wajah gel *peel off* dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**

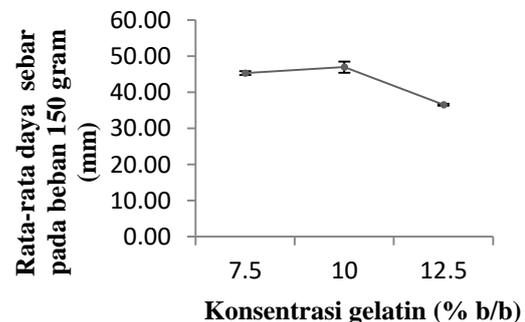


Gambar 2. Grafik hubungan antara konsentrasi gelatin dan rata-rata waktu mengering gel *peel off* dengan 10% b/b sari buah naga merah. Data diambil dari rata-rata waktu kering gel *peel off* yang diukur sebanyak 3 kali replikasi.

Hasil uji waktu mengering menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin, maka waktu keringnya semakin cepat. Hal ini sesuai dengan penelitian Rahmawanty *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi gelatin menyebabkan semakin cepatnya sediaan untuk mengering. Waktu kering yang ideal untuk sediaan masker *peel off* yaitu antara 15-30 menit (Grace *et al.*, 2015). Waktu kering gel *peel off* pada konsentrasi gelatin 7,5% b/b (F1) tidak memenuhi waktu kering yang ideal. Hal ini

karena terlalu rendahnya konsentrasi gelatin sehingga sediaan lebih encer. Uji ANOVA dan uji t menghasilkan nilai P sebesar 0,00 ($P < 0,05$), sehingga peningkatan konsentrasi gelatin dari 7,5% b/b (F1) sampai 12,5% b/b (F3) dapat mempercepat waktu mengering karena gelatin berfungsi sebagai *film forming agent* (Rowe *et al.*, 2009), dengan demikian semakin tinggi konsentrasi gelatin maka pembentukan *film* menjadi semakin cepat yang mengakibatkan sediaan gel *peel off* lebih cepat mengering dan mudah dilepaskan dari kulit.

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui diameter penyebaran sediaan masker wajah gel *peel off* saat dioleskan pada kulit. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada Gambar 3.

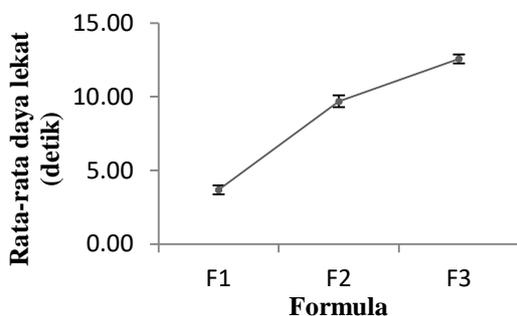


Gambar 3. Grafik hubungan antara konsentrasi gelatin dan rata-rata daya sebar gel *peel off* dengan 10% sari buah naga merah pada beban 150 gram. Data diambil dari rata-rata daya sebar gel *peel off* yang diukur sebanyak 3 kali replikasi.

Sediaan masker wajah gel *peel off* yang baik memiliki daya sebar 50-70 mm (Lieberman *et al.*, 1998). Hal ini menunjukkan bahwa daya sebar pada semua konsentrasi gelatin hasilnya kurang baik karena daya sebar nya kurang dari 50 mm. Selain itu, hasil tersebut tidak sesuai dengan penelitian Rahmawanty *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa konsentrasi gelatin yang semakin tinggi dapat menurunkan daya sebar. Uji ANOVA menghasilkan nilai P sebesar 0,00 ($P < 0,05$). Uji t antara F1 (gelatin 7,5% b/b) dengan F2 (gelatin 10% b/b), menghasilkan nilai P sebesar 0,15 ($P > 0,05$), sehingga peningkatan konsentrasi gelatin dari konsentrasi 7,5% b/b ke 10% b/b tidak

mempengaruhi nilai daya sebar masker wajah gel *peel off*. Uji t antara F1 (gelatin 7,5% b/b) dengan F3 (gelatin 12,5% b/b) serta F2 (gelatin 10% b/b) dengan F3 (gelatin 12,5% b/b), menghasilkan nilai P sebesar 0,00 ($P < 0,05$), sehingga peningkatan konsentrasi gelatin dari konsentrasi 10% b/b (F2) ke 12,5% b/b (F3) menurunkan daya sebar masker wajah gel *peel off*. Hal ini disebabkan karena gel *peel off* dengan konsentrasi gelatin 12,5% b/b (F3) memiliki konsistensi yang lebih kental sehingga daya sebarannya semakin rendah.

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan gel melekat pada permukaan kulit dalam jangka waktu tertentu sehingga dapat berfungsi secara maksimal. Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**



Gambar 4. Grafik hubungan antara konsentrasi gelatin dan daya lekat gel *peel off* dengan 10% sari buah naga merah. Data diambil dari rata-rata daya lekat gel *peel off* yang diukur sebanyak 3 kali replikasi.

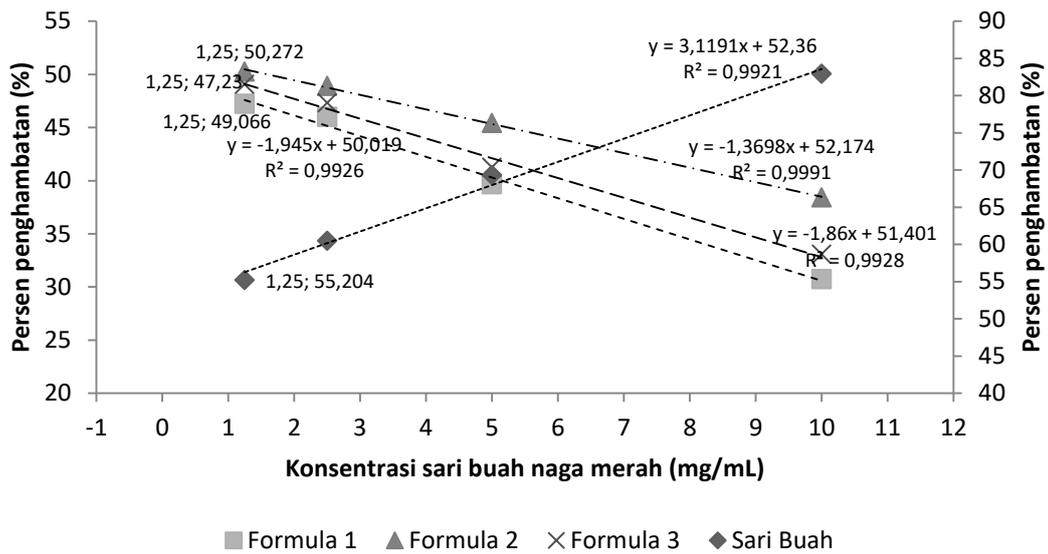
Hasil uji daya lekat menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin maka daya lekatnya semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Rahmawanty *et al.*, (2015) yang menyebutkan bahwa peningkatan konsentrasi gelatin mengakibatkan peningkatan daya lekat karena konsistensi sediaan yang meningkat. Daya lekat yang baik untuk sediaan masker wajah gel *peel off* yaitu lebih dari 4 detik (Voigt, 1995). Hasil penelitian menunjukkan bahwa masker wajah gel *peel off* dengan 10% b/b sari buah naga merah pada konsentrasi gelatin 7,5% b/b (F1)

tidak memenuhi syarat. Uji ANOVA dan uji t menghasilkan nilai P sebesar 0,00 ($P < 0,05$), sehingga peningkatan konsentrasi gelatin dari 7,5% b/b (F1) sampai 12,5% b/b (F3) meningkatkan daya lekat sediaan masker wajah gel *peel off* dari sari buah naga merah. Hal ini berkaitan dengan konsistensi sediaan karena semakin tinggi konsentrasi gelatin maka konsistensi sediaan gel *peel off* menjadi lebih kental sehingga daya lekatnya menjadi tinggi.

Hasil pengujian aktivitas antioksidan pada sediaan kontrol (tanpa sari buah naga merah) dengan konsentrasi gelatin 7,5% b/b (FK1), 10% b/b (FK2), dan 12,5% b/b (FK3) tidak menunjukkan adanya reaksi penghambatan radikal DPPH setelah inkubasi 30 menit karena tidak terjadi perubahan warna (Gambar 5). Hal tersebut menunjukkan bahwa basis gel (gelatin) yang digunakan dalam pembuatan masker wajah gel *peel off* tidak memiliki aktivitas antioksidan.

Pengenceran bertingkat dilakukan untuk mengetahui konsentrasi sari buah naga merah yang sudah tidak berwarna. Jika sampel sudah memiliki warna merah kemudian ditambahkan DPPH yang memiliki warna ungu, maka nilai absorbansinya menjadi bias ketika dibaca di spektrofotometer *visible*. Hal ini karena buah naga merah dan DPPH memiliki panjang gelombang maksimal yang hampir sama. Buah naga merah memiliki panjang gelombang maksimal sebesar 536 nm dan DPPH memiliki panjang gelombang maksimal sebesar 528 nm. Sebenarnya sampel yang berwarna dapat diuji aktivitas antioksidan dengan syarat sampel tersebut harus diencerkan sampai warna pada sampel tersebut tidak tampak. Dalam penelitian ini, untuk konsentrasi sampel sari buah naga merah 10 mg/mL; 5 mg/mL; 2,5 mg/mL; dan 1,25 mg/mL, warna merah sudah tidak terlihat sehingga data tersebut dapat diterima.

Grafik hubungan antara konsentrasi sari buah naga merah dengan persen penghambatan dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.** Berdasarkan Gambar 5, dapat dilihat bahwa nilai persen

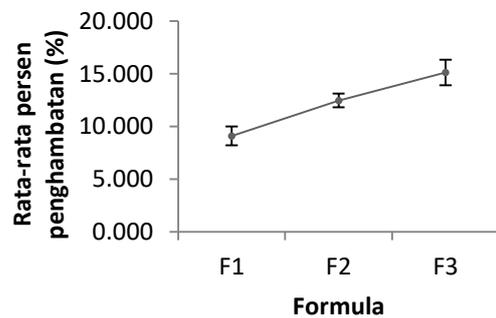


Gambar 5. Grafik hubungan antara konsentrasi sari buah naga merah dengan persen penghambatan sari buah naga merah dan masker wajah gel peel off pada formula 1, 2, dan 3.

penghambatan sari buah naga merah lebih tinggi dibandingkan dengan nilai persen penghambatan sari buah naga merah yang sudah dimasukkan ke dalam sediaan masker wajah gel peel off. Hal ini dikarenakan pada gel peel off terdapat gelling agent gelatin dan film forming agent PVA sehingga pelepasan aktivitas antioksidan terhalang oleh kedua bahan tersebut. Penelitian ini menguji aktivitas antioksidan pada inkubasi 30 menit, 1 jam, 2 jam, dan 24 jam, tetapi yang dipilih yaitu inkubasi 30 menit karena sediaan masker wajah gel peel off efektif digunakan selama 30 menit. Nilai IC₅₀ sari buah naga merah tidak bisa didapatkan karena konsentrasi sampel terkecil (1,25 mg/mL) sudah memberikan persen penghambatan lebih dari 50%, sehingga perlu ditambahkan pengujian pada konsentrasi dibawah 1,25 mg/mL.

Hubungan antara formula masker wajah gel peel off yang mengandung 10% b/b sari buah naga merah dengan rata-rata persen penghambatan dapat dilihat pada Gambar 6. Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan bahwa pada F1 (gelatin 7,5% b/b), F2 (gelatin 10% b/b), dan F3 (gelatin 12,5% b/b) menghasilkan rata-rata persen penghambatan sebesar 9,101% (F1); 12,469% (F2); dan 15,109%

(F3). Uji ANOVA dan uji t menghasilkan nilai P sebesar 0,00 (P<0,05), sehingga peningkatan konsentrasi gelatin dari 7,5% b/b sampai 12,5% b/b meningkatkan aktivitas antioksidan masker wajah gel peel off. Hal ini sesuai dengan penelitian Naibaho *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi gelatin maka kadar vitamin C akan semakin meningkat, sehingga aktivitas antioksidannya juga meningkat.



Gambar 6. Grafik hubungan antara formula masker wajah gel peel off pada konsentrasi 100 mg/mL dengan rata-rata persen penghambatan. Data diambil dari rata-rata persen penghambatan masker wajah gel peel off yang diukur sebanyak 5 kali replikasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa peningkatan konsentrasi gelatin dari 7,5% b/b (F1) sampai 12,5% b/b (F3) akan meningkatkan daya lekat dan mempercepat waktu mengering. Peningkatan konsentrasi gelatin dari konsentrasi 7,5% b/b (F1) ke 10% b/b (F2) tidak mempengaruhi daya sebar gel *peel off* tetapi memberikan pengaruh penurunan terhadap daya sebar gel pada konsentrasi gelatin 10% b/b (F2) ke 12,5% b/b

(F3). Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan rata-rata persen penghambatan pada konsentrasi gel *peel off* 100 mg/mL sebesar 9,101% (F1); 12,469% (F2); dan 15,109% (F3), sehingga peningkatan konsentrasi gelatin dari 7,5% b/b (F1) sampai 12,5% b/b (F3) meningkatkan aktivitas antioksidan masker wajah gel *peel off*. Berdasarkan hasil uji sifat fisik dan aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa formula yang direkomendasikan yaitu formula 2.

Daftar Pustaka

- Barel, A. O., Paye, M., & Maibach, H. I. (2009). *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. Informa Healthcare USA (3rd Ed.). New York. <https://doi.org/10.1001/archderm.138.9.1262-a>
- Febrianti, N., & Wahyuningsih, R. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Berbagai Buah Tropik dengan Metode Ferrous Ion Chelating. *Prosiding Symbion*, 629–634.
- Grace, X. F., C, D., K V, S., Afker, A., & S, S. (2015). Preparation and Evaluation of Herbal Dentifrice. *International Research Journal of Pharmacy*, 6(8), 509–511. <https://doi.org/10.7897/2230-8407.068102>
- Halimoon N. and Hasan M.H.A., 2010, Determination and evaluation of antioxidative activity in red dragon fruit (*Hylocereus undatus*) and green kiwi fruit (*Actinidia deliciosa*), *American Journal of Applied Sciences*, 7 (11), 1432–1438.
- Lieberman, A. H., Rieger, M. M., & Banker, S. G. (1998). *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System* (Second Edi). New York.
- Naibaho O.H., Yamlean P.V.Y. and Wiyono W., 2013, Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Pada Kulit Punggung Kelinci yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 2 (2), 27-34.
- Percival. (1998). Antioxidants. *Clinical Nutrition Insights*.
- Prieto, J. M. (2012). Procedure : Preparation of DPPH Radical , and antioxidant scavenging assay. *DPPH Microplate Protocol*, 7–9.
- Rahmawanty, D., Yulianti, N., & Fitriana, M. (2015). Konsentrasi Gelatin Dan Gliserin Formulation and Evaluation Peel-Off Facial Mask Containing Quercetin With Variation Concentration of Gelatin and Gliserin. *Media Farmasi*, 12(1), 17–32.
- Rebecca, O. P. S., Boyce, A. N., & Chandran, S. (2010). Pigment Identification and Antioxidant Properties of Red Dragon Fruits. *African Journal of Biotechnology*, 9(10), 1450–1454. <https://doi.org/10.5897/AJB09.1603>

- Rowe, R., Sheskey, P., & Quinn, M. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients. Pharmaceutical Press* (Sixth Ed.). London: Pharmaceutical Press. [https://doi.org/10.1016/S0168-3659\(01\)00243-7](https://doi.org/10.1016/S0168-3659(01)00243-7)
- Sikora, E., Cieslik, E., & Topolska, K. (2008). The Sources of Natural Antioxidants. *Acta Sci. Pol., Technol. Ailment.*, 7(1), 5–17.
- Suhartono, E. (2016). *Toksisitas Oksigen Reaktif dan Antioksidan Di Bidang Kedokteran dan Kesehatan*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Suhery, W. N., & Anggraini, N. (2016). Formulation and Evaluation of Peel-off Gel Masks from Red Rice Bran Extract with Various Kind of Bases, 9(12), 574–580.
- Sulastri, A., & Chaerunnisa, A. Y. (2017). Formulasi Masker Gel Peel Off Untuk Perawatan Kulit Wajah. *Farmaka*, 4(3), 1–12.
- Syarifah, R. S., Mulyanti, D., & Gadri, A. (2015). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) sebagai Antijerawat dan Uji Aktivitasnya terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba 2015*, 662–670.
- Voigt, R. (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. (S. Noerono, Ed.). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Zhelsiana, D. A., Pangestuti, Y. S., Nabilla, F., Lestari, N. P., & Wikantyasning, E. R. (2016). Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Masker Gel Peel-Off Lempung Bentonite. *The 4 Th Univesity Research Coloquium*, 42–45.

