

**UJI AKTIVITAS GEL MOISTURIZER ANTI-AGING  
TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*) DAN BUNGA MAWAR MERAH  
(*Rosa x damascena Herrm.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

**ACTIVITY TEST OF TOMATO (*Solanum lycopersicum L.*) ANTI-AGING  
MOISTURIZER GEL AND RED ROSE (*Rosa x damascena Herrm.*) AS  
ANTIOXIDANT**

<sup>1</sup>Ida Kristianingsih\*, <sup>2</sup>Tonia Dwi Susianti, <sup>3</sup>Munifatul Lailiyah, <sup>4</sup>Fita Sari  
<sup>1,2,3,4</sup> Fakultas Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

**Info Artikel**

*Sejarah Artikel :*  
*Submitted :* 10-12-2024  
*Accepted :* 31-05-2025  
*Publish Online :* 21-06-2025

*Kata Kunci :*  
*Anti-aging,*  
*(Solanum lycopersicum L.), (Rosa x damascena Herrm.), gel..*

**Article Info**

**Keywords:**  
*Anti-aging,*  
*(Solanum lycopersicum L.), (Rosa x damascena Herrm.), gel.*

**Abstrak**

Penuaan dini terjadi akibat radiasi sinar matahari ditandai dengan kulit kering, tidak elastis, kulit tipis, kematian sel kulit, dan keriput yang disebabkan karena pecahnya kolagen dan sintesa kolagen yang rusak. Salah satu sediaan semisolid yang digunakan untuk kosmetik yaitu gel. Gel merupakan sediaan yang mampu menciptakan kondisi lembab sehingga pada saat dioleskan akan timbul rasa dingin yang dapat melembabkan kulit sehingga kulit tidak kering. Tomat dan bunga mawar merah dapat menangkal radikal bebas karena tomat mengandung senyawa antioksidan tinggi yang berpotensi sebagai anti-aging pada kulit. Metode penyarian buah tomat dan bunga mawar merah dengan cara ekstraksi maserasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dan aktivitas antioksidan dari buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) dengan menggunakan metode DPPH. Sediaan dibuat dengan tiga formulasi dan disetiap formulasi menggunakan konsentrasi zat aktif 7% dengan perbedaan konsentrasi perbandingan *gelling agent*, F1 menggunakan karbopol 0,5% dan HPMC 0,5%, F2 menggunakan HMPC 1%, dan F2 menggunakan 1%. Hasil evaluasi uji karakteristik sediaan didapatkan hasil bahwa perbedaan konsentrasi *gelling agent* antara karbopol dan HPMC dapat mempengaruhi karakteristik sediaan gel dan hasil evaluasi uji antioksidan dianalisa menggunakan software SPSS dengan tingkat kepercayaan 0,05. Berdasarkan pengujian aktivitas antioksidan F1, F2, dan F3 memiliki aktivitas mampu menangkal radikal bebas. Berdasarkan hasil yang diperoleh F1 memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$   $43,353 \pm 0,07$  ppm.

**Abstract**

*Premature aging that occurs due to sun radiation is characterized by dry, inelastic skin, thin skin, skin cell death, and wrinkles caused by the breakdown of collagen and damaged collagen synthesis. One of the semisolid preparations used for cosmetics is gel. Gel is a preparation that is able to create moist conditions so that when applied, a cold feeling will arise which can moisturize the skin so that the skin does not dry out. Tomatoes and red roses can ward off free radicals because tomatoes contain high antioxidant compounds that have the potential for anti-aging on the skin. Extraction method of tomatoes and red roses by maceration extraction method. The purpose of this study was to determine the characteristics and antioxidant activity of tomatoes (*Solanum lycopersicum L.*) and red roses (*Rosa x damascena Herrm.*) using the DPPH method. The preparations were made with three formulations and each formulation used a concentration of 7% active substance with different concentrations compared to the gelling agent, F1 used 0.5% carbopol and 0.5% HPMC, F2 used 1% HMPC, and F2 used 1%. The*

*results of the evaluation of the test characteristics of the preparation showed that the difference in the concentration of the gelling agent between carbopol and HPMC could affect the characteristics of the gel preparation and the results of the evaluation of the antioxidant test were analyzed using SPSS software with a confidence level of 0.05. Based on the antioxidant activity testing, F1, F2, and F3 have activity capable of counteracting free radicals. Based on the results obtained, F1 has a very strong antioxidant activity with an  $IC_{50}$  value of  $43.353 \pm 0.07$  ppm.*

---

## PENDAHULUAN

Kulit adalah lapisan paling luar dari tubuh manusia yang sering kali terkena radikal bebas (Agustina *et al.*, 2017). Penuaan prematur menjadi salah satu tantangan utama bagi wanita yang melibatkan proses yang kompleks, yaitu cara kerusakan dan pemulihan di dalam tubuh yang berlangsung secara bergantian dengan variasi dalam kecepatan dan waktu (Tambayong, 2001).

Penuaan dini pada kulit disebabkan oleh radiasi sinar matahari yang dikenal dengan ciri-ciri seperti kulit yang kering, kurang elastis, lapisan kulit yang tipis, serta munculnya kerutan akibat kerusakan kolagen dan gangguan dalam produksi kolagen, warna kulit tidak rata, kematian sel kulit tidak disertai pembentukan kulit baru, hypopigmentasi, *hyperpigmentasi*, dan yang paling parah sampai dengan kanker kulit (Almeida *et al.*, 2008; Ratnam *et al.*, 2006).

Menurut “Farmakope Indonesia edisi VI” gel kadang-kadang disebut sebagai jeli. Gel merupakan sediaan yang dapat menciptakan kondisi lembab pada kulit dan saat diaplikasikan akan menciptakan rasa dingin dan tidak meninggalkan bekas.

Tanaman Tomat adalah salah satu jenis tanaman yang memiliki banyak nutrisi. Tomat yang sudah masak mengandung komponen NMF, salah satunya adalah gula yang dapat menambah kelembapan pada kulit (Natalia, 2013). Asam amino yang ada pada tomat juga termasuk dalam komponen NMF yang berfungsi untuk melembapkan kulit (Wójtowicz *et al.*, 2018). Bunga mawar merah juga memiliki aktivitas antioksidan yang cukup kuat, hal ini disebabkan oleh adanya kelompok hidroksil fenolik dan dengan tiga glikosida flavonol. Anti penuaan pada bunga mawar dapat membantu terjadinya penuaan kulit, keriput, dan peradangan (Putri *et al.*, 2015).

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan pendekatan sistematis yang dilakukan dalam beberapa tahap, yang meliputi perencanaan dan perumusan desain penelitian, alokasi waktu penelitian, pemilihan sampel penelitian, pengumpulan data, analisis temuan, dan penyajian hasil. Penelitian dilakukan di Laboratorium Semisolid Farmasi dan Laboratorium Analissi Obat Dan Instrumen, Fakultas Farmasi IIK Bhakti Wiyata Kediri.

### Alat

Kebutuhan alat pada penelitian ini antara lain: timbangan digital, *blander*, oven, sendok tanduk, gelas ukur, batang pengaduk, pipet tetes, kain kasa, botol maserasi, pot salep, tabung reaksi, viskometer *Brookfield tipe Cone and Plate DV-I*, *waterbath*, cover glass, lempeng kaca, pH meter, spektrofotometer *UV-Visible*, dan *Skin Hydration Analyzer*.

### Bahan

Kebutuhan bahan dalam penelitian ini antara lain; buah tomat, bunga mawar merah, karbopol, HPMC, propilenglikol, gliserin, nipagin, nipasol, aquadest, etanol 70%, etanol p.a, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, FeCl 1%, HCl pekat, HCl 2N, serbuk Mg, pereaksi dragendroff, pereaksi mayer, pereaksi wagner, K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] 1%, dan *1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil* (DPPH).

### Probandus

Kriteria probandus/panelis yang dipilih adalah anita dengan usia 20-30 tahun dan memiliki jenis kulit normal.

### Determinasi

Metode pengumpulan data yang pertama dilakukan adalah determinasi tanaman tomat dan tanaman bunga mawar. Determinasi buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu.

### Ekstraksi dari Tomat (*Solanum lycopersicum L.*)

Proses ekstraksi dari tomat dilakukan dengan cara maserasi. Tomat yang telah menjadi serbuk halus sebanyak 300 mg dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 2100 ml selama 3 hari dalam ruangan gelap dan diaduk sesekali kemudian diserkai dengan kain flanel sehingga menghasilkan filtrat dan residu I. Residu I direndam dan dilakukan perendaman ulang menggunakan etanol 70% sebanyak 900 ml, kemudian disaring dengan kain flanel sehingga diperoleh filtrat dan residu II. Maserat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan waterbath hingga menjadi ekstrak yang kental.

### Ekstraksi dari Bunga Mawar (*Rosa x damascena Herrm.*)

Pembuatan ekstrak bunga mawar dilakukan dengan cara maserasi. Bunga mawar yang telah menjadi serbuk halus sebanyak 300 mg dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 2100 ml selama 3 hari dalam ruangan gelap dan diaduk sesekali kemudian diserkai dengan kain flanel sehingga didapatkan filtrat dan residu yang pertama. Residu pertama direndam dilakukan remaserasi selama dengan etanol 70% sebanyak 900 ml, selanjutnya disaring dengan kain flanel dan didapatkan filtrat dan residu yang ke II. Maserat yang didapatkan dipekatkan dengan waterbath sampai terbentuk ekstrak kental

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia kandungan tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) dilakukan dengan beberapa karakterisasi pengujian pereaksi warna pada senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid, dan fenolik.

**Tabel 1** Formulasi dan Pembuatan Gel Kombinasi Tomat dan Bunga Mawar Merah

Bahan	Fungsi	Rentang	FI (%)	FII (%)	FIII (%)
Ekstrak buah tomat	Zat aktif	-	7	7	7
Ekstrak bunga mawar merah	Zat aktif	-	7	7	7
Karbopol	Gelling agent	0,5 - 2,0	0,5	0	1
HPMC	Gelling agent	-	0,5	1	0
Propilenglikol	Humektan	< 15	0,75	0,75	0,75
Gliserin	Emollient	< 30	0,5	0,5	0,5
TEA	Alkalizing agent	-	2	2	2

---

Methylparaben (Nipagin)	Pengawet	0,02 – 0,3	0,2	0,2	0,2
Prophylyparaben (Nipasol)	Pengawet	0,01 – 0,6	0,5	0,5	0,5
Aquadest add	Pelarut	-	100	100	100

---

Pembuatan basis dari gel dengan cara memformulasikan karbopol dan HPMC, diikuti dengan penambahan komponen seperti propilen glikol, gliserin nipasol, nipagin dan air suling hingga membentuk struktur gel. Pada campuran tomat dan mawar merah, ditambahkan basis gel dicampur secara bertahap dan dilakukan pengadukan sampai didapatkan sediaan yang homogen.

### **Pelaksanaan Uji Mutu Fisik Sediaan**

Analisis sediaan gel bertujuan untuk melihat karakter sediaan gel sudah sesuai spesifikasi. Pemeriksaan mutu secara kimia sediaan gel diantaranya yaitu pemeriksaan pH, untuk pemeriksaan analisis sifat fisika gel meliputi karakterisasi orgalopetik, karakterisasi homogenitas, karakterisasi viskositas, karakterisasi daya sebar dan karakterisasi daya lekat.

### **Organoleptik**

Sediaan gel dengan kandungan bahan aktif kombinasi tomat dan bunga mawar merah yang sudah dibuat diamati secara visual (Aryantini *et al.*, 2020).

### **Uji pH**

Karakterisasi dari pH sediaan dilakukan dengan memanfaatkan elektroda pH. Sebelum digunakan, elektroda pH terlebih dahulu dikalibrasi dan kemudian dicelupkan ke dalam sediaan gel. pH sediaan memenuhi syarat apabila memenuhi kriteria pH dari kulit yang berkisar 4,5 sampai 6,5. Pengujian pH ini dilakukan replikasi 3 kali (Aryantini *et al.*, 2020; Mapa *et al.*, 2013; Tranggono dan Latifa, 2007).

### **Uji Viskositas**

Pengukuran viskositas menggunakan alat viskometer Brookfield dengan tipe Cone and Plate DV-I pada spindle CPE-42. Pengujian dilakukn dengan melepaskan sampel *cup* dari alat. Gel ditaruh di area sampel cup, sampel perlu bebas dari gelembung udara dan harus tersebar dengan baik di permukaan cup. Sampel cup dipasang kembali ke alat viscometer, kemudian viscometer dihidupkan, kemudian dibiarkan hingga pembacaannya bisa stabil. Catat hasil pembacaan viskositas yang tertulis di bagian display. Viskositas gel diharapkan pada rentang yaitu 3.000-50.000 (Pertiwi, 2016).

### **Uji Daya Sebar**

Timbang gel 0.5gram dan letakkan ditengah kaca kemudian ditutup dengan kaca transparan. sampel didiamkan dalam waktu 1 menit. Diameter penyebaran gel dianalisis setelah 1 menit dengan menambahkan beban 50gram, 100 gram, 150 gram, dan 250 gram (Suharsnti, 2018). Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali. Penyebaran yang optimal berkisar antara 5-7 cm (Mappa *et al.*, 2013).

### Uji Daya Lekat

Satu buah objek *glass* digunakan untuk menimbang 0,25 gram gel, yang kemudian ditutup dengan objek *glass* kedua sambil ditimpa dengan beban dengan berat 1 kg selama 5 menit sebelum berat tersebut dipindahkan. Setelah itu, 80gram dari beban tersebut diambil dan durasi yang diperlukan untuk kedua objek *glass* terpisah dicatat. Proses ini dilakukan tiga kali (Ansiah, 2014).

### Uji Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dalam penelitian ini menggunakan spektrofotometer UV-visible dan teknik DPPH. Untuk membuat larutan dengan konsentrasi 40 ppm, 4 mg DPPH dilarutkan dalam 100 ml etanol p.a. dalam gelas volumetrik. Dengan menambahkan 2 ml larutan DPPH ke dalam vial, menambahkan 2 ml etanol, mengocok hingga homogen, dan kemudian menuangkan ke dalam kuvet, dan kemudian dilihat panjang gelombang maksimum larutan DPPH antara 500 dan 525 nm

Membuat larutan baku pembanding dari Vitamin C dengan membuat larutan stok konsentrasi 100 ppm. Larutkan vitamin C 10mg dalam 100 mL aquadest. 10 mL etanol p.a digunakan untuk menyiapkan serangkaian larutan dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. 2 mL larutan DPPH dan 2 mL etanol p.a ditambahkan pada vial yang berisi larutan kosong, kemudian dibiarkan di tempat dengan susana gelap dalam jangka waktu 30 menit.

Evaluasi kemampuan antioksidan dari vitamin C terhadap DPPH sebagai radikal bebas. 2 mL larutan DPPH ditambahkan ke dalam 2 mL larutan vitamin C dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm. Campuran diaduk hingga homogen lalu dibiarkan di ruang gelap selama setengah jam. Diukur pada panjang gelombang 515 nm dengan memakai alat spektrofotometri UV-Vis.

Evaluasi sampel sebagai antioksidan dilihat dengan senyawa DPPH yang berperan sebagai radikal bebas. Timbang 10mg gel kombinasi ekstrak tomat dan bunga mawar merah dari semua konsentrasi dan dimasukkan vial dan ditambah dengan etanol p.a sampai 100 mL, kocok sampai homogen selanjutnya saring sampai jernih dan filtrat yang didapatkan ditampung. Kemudian diencerkan 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm dan selanjutnya dipindahkan dalam labu ukur dan ditambah dengan etanol p.a sampai 10 mL. Semua konsentrasi diambil 2 ml dan dicampur dengan larutan DPPH 2 mL, kocok hingga homogen. Diinkubasi diruang gelap dalam waktu 30 menit. Setiap larutan diukur absorbansinya pada 515nm. Nilai absorbansi yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam rumus prosentase (% inhibisi), lalu dibuat kurva standar antara konsentrasi (ppm) dan prosentase inhibisi. Setelah itu, dilakukan analisis regresi linier untuk menentukan nilai  $IC_{50}$  menggunakan rumus  $Y = a + bx$ . Dari situ didapatkan nilai absorbansi dan prosentase inhibisi terhadap DPPH, lalu dilakukan perhitungan nilai  $IC_{50}$  dengan menggunakan konsentrasi sebagai X dan prosentase inhibisi sebagai Y, sehingga diperoleh nilai a dan b dalam persamaan regresi  $Y = a + bx$ . Selanjutnya, nilai Y disubstitusikan dengan 50 dalam persamaan tersebut, dan nilai X yang diperoleh akan menjadi nilai  $IC_{50}$ .

### Uji Iritasi Kulit

Para relawan menjalani uji tempel dan kemudian ditutup untuk mengetahui ketidaknyamanan pada kulit. 0,1gram masing-masing sediaan diaplikasikan pada bagian lengan bawah dengan cara di oles, kemudian di tutup plester yang dibiarkan selama empat jam. Gejala yang muncul, termasuk edema kulit dan eritema, kemudian dicatat. Empat panelis berpartisipasi dalam uji kecemasan. (Anonim, 1985; Kristianingsih, 2021).

### Uji Kelembaban Kulit

Pengujian kadar kelembaban kulit melibatkan tiga wanita berumur antara 20 hingga 30 tahun sebagai probandus/ panelis yang memiliki tingkat kelembaban pada kulit dalam katagori normal dan tidak memakai produk yang lainnya di area yang diuji. Pengujian kelembaban berlangsung selama tujuh hari dengan bantuan perangkat *Skin Hydration Analyzer*.

Sediaan gel yang kombinasi tomat dan bunga mawar merah diaplikasikan pada kulit lengan bagian bawah dengan ukuran area 2x5 cm di pagi dan malam. Sebelum mengoleskan gel, kelembaban kulit diukur terlebih dahulu dengan menggunakan alat yang disebut Skin Hydration Analyzer (Iskandar *et al.*, 2019). Menentukan persentase kadar air pada kulit diproses pada waktu-waktu tertentu, yaitu dua jam, tiga hari, dan tujuh hari setelah pemakaian. Hasil dari persentase kadar air yang didapat kemudian diolah menggunakan skala yaitu kulit kering (0%-45%), kulit normal atau lembab (46%-55%), dan kulit sangat lembab (56%-100%) (Wih *et al.*, 2012)

### Analisis Data

Pengaruh konsentrasi sediaan gel kombinasi tomat dan bunga mawar merah sebagai antioksidan diuji parametik *One Way Anova* (Notoadmojo, 2012). Analisis ANOVA digunakan untuk mengetahui pengaruh utama dan pengaruh interaksi dari variable independen kategorikal terhadap variabel dependen metrik (Dastiana, 2013). Data yang dimasukkan ke dalam Anova yaitu dari hasil uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji kelembaban kulit dan uji antioksidan,

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Determinasi

Hasil determinasi tanaman tomat dan bunga mawar merah yang dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu menyatakan bahwa tanaman yang dipegunakan dalam penelitian ini adalah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*).

### Ekstrak Sampel

Metode yang diaplikasikan adalah maserasi. Ekstraksi maserasi adalah proses pengambilan dengan cara merendam bahan dengan memilih pelarut yang tepat, sambil dilakukan pengadukan beberapa kali pada suhu ruangan selama beberapa hari (Julianto, 2019; Nasution, 2020). Digunakan metode maserasi beberapa alasan antara lain: mudah, murah, menggunakan alat sederhana dan tidak melalui proses pemanasan sehingga kecil

kemungkinan tanaman yang digunakan akan teruari (Susanty, 2016). Simplisia tomat dan bunga mawar sebanyak 300gram diekstraksi secara maserasi dengan 3000ml pelarut etanol 70%. Hasil filtrat kemudian dipekatkan dan diperoleh berat ekstrak tomat sebesar 46,13 gram sehingga diperoleh rendemen ekstrak sebesar 11,71% dan didapatkan berat ekstrak bunga mawar 35,50 gram dan diperoleh rendemen ekstrak 11,71%. Nilai rendemen yang lebih tinggi menunjukkan bahwa jumlah ekstrak yang diperoleh semakin banyak, sehingga juga meningkatkan jumlah zat-zat bermanfaat yang didapatkan dari komponen tanaman tomat dan bunga mawar merah. Rendemen dikatakan baik jika nilainya >10% (Wijaya, 2015).

### **Skrining Fitokimia**

Hasil dari analisis fitokimia yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa ekstrak dari tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan ekstrak bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) positif mengandung berbagai senyawa seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid, dan fenolik.

### **Uji Mutu Fisik Sediaan**

Pengujian mutu fisik produk yang dilakukan pertama kali adalah pengujian organoleptik. Pengujian ini dilakukan dengan cara memperhatikan secara visual berbagai aspek seperti warna, bau, dan bentuk dari produk ge mutu fisik produk yang pertama kali dilaksanakan adalah pengujian organoleptik. Pengujian organoleptik dilakukan dengan cara mengamati secara visual aspek-aspek seperti warna, aroma, dan bentuk dari sediaan gel (Nisa, 2017). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sediaan gel pada formula 1, 2 dan 3 menghasilkan warna coklat, bau khas ekstrak dan berbentuk semi padat. Selanjutnya, dilakukan pengujian keseragaman sediaan. Uji keseragaman dilakukan dengan mengaplikasikan pada kuldengan mengoleskan sediaan gel pada selembur kaca, kemudian dijepit dengan selembur kaca lainnya. Dilakukan pengamatan untuk menentukan apakah terdapat partikel kasar pada sediaan tersebut. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil sediaan gel kombinasi tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) pada formula 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa sediaan homogen dan tidak terdapat partikel yang kasar.

Pengujian untuk pH dengan menggunakan alat pH meter yang sebelumnya sudah dilakukan kalibrasi. Berdasarkan penelitian pengukuran pH didapatkan hasil pH formula 1 sebesar  $5,07 \pm 0,06$ , pada formula 2 sebesar  $5,00 \pm 0,01$ , dan pada formula 3 sebesar  $5,21 \pm 0,46$ . Semakin besar kadar TEA yang diterapkan, maka pH dari produk tersebut akan semakin bersifat basa.

Pemeriksaan viskositas gel yang mengandung tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) dilakukan untuk menentukan tingkat kekentalan sediaan tersebut, di mana semakin tinggi nilai kekentalannya, semakin kental pula sediaan yang dihasilkan (Ardana, 2015). Berdasarkan penelitian didapatkan hasil uji viskositas formula 1 sebesar  $5917 \pm 211$  Cps, formula 2 sebesar  $2814 \pm 288$  Cps, dan formula 3 sebesar  $9098 \pm 169$  Cps. Pada penelitian ini yang berpengaruh meningkatkan

viskositas yaitu F3 karena menggunakan *gelling agent* karbopol. Semakin banyak karbopol yang digunakan, semakin besar pula tingkat kentalnya.

Pemeriksaan kemampuan penyebaran setiap sediaan dengan variasi *gelling agent* dilakukan untuk melihat kemampuan sediaan gel dapat menyebar di kulit (Hasym, 2012.) Dari hasil penelitian ditemukan bahwa uji penyebaran pada formula 1 menunjukkan nilai  $5,20 \pm 0,20$  cm, formula 2 mencapai  $6,18 \pm 0,20$  cm, dan formula 3 memperoleh  $5,16 \pm 0,02$  cm. Pada formula 2, hasil yang sangat tinggi disebabkan oleh beberapa faktor seperti viskositas. Semakin rendah viskositas, maka kemampuan penyebarannya semakin tinggi.

Pemeriksaan daya lekat dilaksanakan untuk memahami sejauh mana gel dapat menempel pada kulit yang berada di bagian dalam. Berdasarkan penelitian uji daya lekat yang sudah dilakukan didapatkan hasil pada formula 1 sebesar  $5,12 \pm 0,02$  detik, formula 2 sebesar  $4,73 \pm 0,58$  detik, dan formula 3 sebesar  $5,31 \pm 0,05$  detik. Persyaratan uji daya lekat yaitu  $> 4$  detik (Yati *et al.*, 2018).

Pengujian untuk lihat aktivitas antioksidan dilakukan dengan alat spektrofotometer *UV-Vis*. tahap pertama yaitu mencari Panjang gelombang maksimal DPPH yang akan digunakan pada penelitian. Hasil diperoleh Panjang gelombang maksimal 515 nm dengan absorbansi 0,677. Tahap selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi sampel, sampel yang digunakan yaitu gel kombinasi tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) dan menggunakan sampel vitamin C sebagai baku pembanding. Pengukuran dilakukan di beberapa titik dengan konsentrasi yang berbeda, hal ini dilakukan untuk membuat kurva linieritas sehingga dapat diketahui linieritas dari pengukuran yang dilakukan. Dari kurva linieritas yang telah didapatkan dapat dilihat dari pengujian yang ditunjukkan oleh nilai r, nilai r yang baik yaitu mendekati 1. Dari persamaan yang diperoleh kemudian dilanjutkan perhitungan  $IC_{50}$ .

Dari persamaan yang didapatkan selanjutnya dihitung nilai  $IC_{50}$ . Hasil pengujian yang telah dilakukan diperoleh bahwa gel kombinasi tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) pada formula 1,2, dan 3 memiliki rata-rata nilai  $IC_{50}$  yaitu formula 1 sebesar  $43,353 \pm 0,07$  ppm, formula 2 sebesar  $48,149 \pm 0,14$  ppm, dan formula 3 sebesar  $48,930 \pm 0,03$  ppm, dan pada vitamin C sebagai baku pembanding didapatkan hasil nilai  $IC_{50}$   $6,630 \pm 0,02$  ppm. Dilihat dari hasil pengukuran nilai  $IC_{50}$ , bisa disimpulkan bahwa formula 1, 2, dan 3 dari sediaan gel yang menggabungkan tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) menunjukkan kemampuan antioksidan yang sangat tinggi. Hal ini diungkapkan dalam penelitian Putri (2015) yang menunjukkan nilai  $IC_{50}$ .  $< 50$  ppm menandakan adanya daya antioksidan yang sangat tinggi,  $IC_{50}$  50-100 ppm menunjukkan daya antioksidan yang tinggi,  $IC_{50}$  100-250 ppm menunjukkan daya antioksidan yang sedang, dan  $IC_{50}$  250-500 ppm menunjukkan daya antioksidan yang rendah.

Selanjutnya dilakukan pemeriksaan iritasi kulit sediaan gel kombinasi tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*). Pada pengujian iritasi pada kulit dari formulasi ini dilakukan dengan metode patch test tertutup pada 4 panelis selama 4 jam dengan cara mengaplikasikan formulasi pada kulit yang sehat dan menutupnya dengan plester. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa sediaan gel kombinasi tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah

(*Rosa x damascena Herrm.*) tidak menyebabkan iritasi pada kulit panelis. Hal ini disebabkan karena nilai pH yang memenuhi syarat.

Pemeriksaan kelembaban kulit sediaan gel kombinasi tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) dilakukan terhadap sukarelawan dengan kriteria wanita berusia 18-30 tahun. Evaluasi kelembapan kulit melibatkan penilaian tingkat hidrasi yang terdapat di lapisan terluar kulit pada individu yang diuji. Pembacaan hidrasi peserta dicatat dengan *Skin Hydrations Analyzer* pada interval 2 jam di hari awal, serta setelah 3 hari dan 7 hari aplikasi. Berdasarkan hasil yang diperoleh sebelum perlakuan didapatkan nilai kelembaban kulit sebesar 48%, dan setelah dilakukan perlakuan didapatkan hasil pada formula 1 sebesar  $59,51 \pm 0,50$ . Formula 2 didapatkan hasil sebesar  $59,58 \pm 0,50$ . Formula 3 didapatkan hasil sebesar  $59,46 \pm 0,50$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa sediaan gel kombinasi tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) mampu untuk melembabkan kulit. Hal tersebut dikarenakan gel kombinasi tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) mengandung gliserin yang berfungsi sebagai emolien yang dapat meningkatkan kelembapan pada lapisan *stratum corneum* kulit. Asam amino yang terdapat pada kandungan tomat juga dapat meningkatkan kelembaban kulit.

Data uji antioksidan selanjutnya di analisis menggunakan metode LSD (*Least Significant Difference*). Data dari uji ini digunakan untuk melihat perbedaan bermakna dari kelompok perlakuan. Berdasarkan uji LSD (*Least Significant Difference*). Hasil dari uji LSD (*Least Significant Difference*) menunjukkan bahwa pada formulai 1, formula 2, dan formula 3 didapatkan nilai sig  $<0,05$ . Vitamin C sebagai pembanding didapatkan nilai sig  $<0,05$ . Hasil ini menunjukkan bahwa ada beda bermakna antara formula dengan perbedaan *gelling agent*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Sediaan gel *moisturizer anti-aging* tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) sebagai antioksidan pada formula 1, 2 dan 3 mempunyai aktivitas antioksidan kategori sangat kuat.

Konsentrasi perbandingan antara karbopol dan HMPC sebagai *gelling agent* dapat mempengaruhi karakteristik daya sebar dan viskositas sediaan gel *moisturizer anti-aging* tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan bunga mawar merah (*Rosa x damascena Herrm.*) sebagai antioksidan.

### Saran

Diharapkan ada penelitian lebih lanjut mengenai gel antioksidan kombinasi ekstrak tomat dan bunga mawar merah dengan menggunakan perbedaan konsentrasi maupun perbedaan zat aktif.

Diharapkan ada penelitian lebih lanjut dan lebih dikembangkan lagi dalam penggunaan pada manusia.

## REFERENSI

Agustina, L. *et al.* (2017) 'Formulasi dan Evaluasi Sabun Mandi Cair dengan Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) sebagai Antioksidan', *Jurnal Wiyata Penelitian*

- Sains dan Kesehatan*, 4(2), p. hal. 104-110.
- Almeida, I. F. *et al.* (2008) 'In Vivo Skin Irritation Potential Of A Castanea Sativa (chestnut) Leaf Extract, A Putative Natural Antioxidant For Topical Application', *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*, 103(5), pp. 461–467. doi: 10.1111/J.1742-7843.2008.00301.X.
- Ardana, M., Vebry, A., Arsyik, I. 2015. Formulasi Dan Optimasi Basis Gel HPMC (*Hidroxy Propyl Methyl Cellulose*) Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi. *J. Trop. Pharm. Chem*, 3.(2).
- Aryantini, D. *et al.* (2020) 'Formulasi Dan Karakterisasi Fisik Shooting Gel Kombinasi Lidah Buaya Dan Buah Naga', 4(1), pp. 1–9.
- Hasyim, N., K. L. Pare, I., Junaid, A. Kurniati. 2012. Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Luka Bakar Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata L.*) Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 16 (2): 89-94.
- Julianto, T. S. 2019. *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta:Universitas Islam Indonesia.
- Nasution, H. M. 2020. *Farmasi Dalam Perspektif Islam*. Medan:CV. MANHAJI.
- Nisa, O.N., Anggita, V.L., Hidayatul, K., Nugroho, P. 2017. *Uji Stabilitas Pada Gel Daun Pisang (Gelek Usang)*. University Research Colloquium.
- Notoatmodjo, P. D. S. (2012) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Cet. 2. Rineka Cipta.
- Pandanwangi, Siti., Bachtiar Arsyad., Firmansyah Deni. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Krim Kombinasi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Dan Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus carota L.*) Dengan Menggunakan Metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*). *Jurnal Medical Sains*. 3(1), 31-42.
- Pertiwi, Ratih Dyah., Joni Kristianto., Graha Ayu Praptiwi. 2016. "Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Gel Untuk Sariawan Dari Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius Linn.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*". *Jurnal Ilmiah Manutung*. Akademi Farmasi Samarinda. 2,(2), 244.
- Putri, Ade Aprilia Surya dan Nurul Hidajati. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Fenolik Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Nyiri Batu (*Xylocarpus moluccensis.*). *UNESA Journal of Chemistry* Volume 4 No 1.
- Ratnam, D. V. *et al.* (2006) 'Role Of Antioxidants In Prophylaxis And Therapy: A Pharmaceutical Perspective', *Journal of Controlled Release*, 113(3), pp. 189–207. doi: 10.1016/J.JCONREL.2006.04.015.
- Susanty dan Fairus. 2016. *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (Zea Mays L.)*. *Konversi*, 5 (2).
- Tambayong, J. (2001) *Anatomi & Fisiologi Untuk Keperawatan*. EGC.
- Wójtowicz, A. *et al.* (2018) 'Chemical Characteristics and Physical Properties of Functional Snacks Enriched with Powdered Tomato', *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 68(3), pp. 251–261. doi: 10.1515/pjfn-2017-0028.
- Yati, K., Mahdi, J., Misri, G., Mardiasuti. 2018. Pengaruh Variasi Konsentrasi *Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC)* Terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiena Tabaccum L.*) Dan Aktivitasnya Terhadap Streptococcus Mutans. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*, 5(3), 133-141.