



Contents list available at JKP website

## Jurnal Kesehatan Perintis

Journal homepage: <https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/JKP>



### Aktivitas Antioksidan Masker Gel Peel-off Ekstrak Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

Irene Puspa Dewi\*, Verawaty Verawaty, Tuty Taslim, Pola Paulina Sinabutar

Akademi Farmasi Prayoga Padang, Sumatera Barat, Indonesia

#### Article Information :

Received 16 May 2024; Accepted 28 June 2024; Published online 30 June 2024

\*Corresponding author: irene.puspadewi@yahoo.com

#### ABSTRAK

Temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) mengandung senyawa flavonoid yang memiliki daya antioksidan dan dapat dijadikan sediaan masker gel peel-off. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antioksidan masker gel peel-off ekstrak rimpang temu ireng menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Ekstrak rimpang temu ireng diperoleh dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%. Ekstrak rimpang temu ireng dimanfaatkan sebagai bahan aktif dalam pembuatan masker gel peel-off. Metode DPPH digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC50. Nilai IC50 ekstrak rimpang temu ireng sebesar 746,75µg/mL, nilai IC50 masker gel peel-off ekstrak rimpang temu ireng sebesar 5.569,90µg/mL, dan nilai IC50 vitamin C sebesar 24,65µg/mL. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa masker gel peel-off ekstrak rimpang temu ireng memiliki aktivitas antioksidan berdaya sangat lemah dengan IC50 5.569,90µg/mL.

Kata kunci : Antioksidan, masker gel peel-off, temu ireng

#### ABSTRACT

*Temu ireng (Curcuma aeruginosa Roxb.) is a plant that contains antioxidant compounds which can be used as a peel-off gel mask preparation. The aim of this research was to determine the antioxidant activity of a peel-off gel mask of temu ireng rhizome extract using the DPPH method. Temu ireng rhizome extract was obtained through maceration using 70% ethanol. Temu ireng rhizome extract is used as the active ingredient in preparing peel-off gel mask. In the DPPH method, the antioxidant activity is measured based on the IC50 value. The IC50 value of temu ireng rhizome extract is 746.75µg/mL, the IC50 value of the peel-off gel mask for temu ireng rhizome extract is 5,569.90µg/mL, and the IC50 value of vitamin C is 24.65µg/mL. The research results showed that the peel-off gel mask with temu ireng rhizome extract had potential as an weak antioxidant.*

Keywords: Antioxidant, peel-off gel mask, temu ireng

#### PENDAHULUAN

Kulit mempunyai peranan penting dalam melindungi tubuh dari pengaruh

lingkungan luar. Seiring bertambahnya usia, kulit secara bertahap kehilangan kekuatan dan fungsi perlindungannya. Banyak faktor

intrinsik seperti metabolisme sel dan kadar hormon, dan faktor ekstrinsik seperti polusi lingkungan, paparan radiasi ultraviolet dan bahan kimia dapat menyebabkan penuaan kulit (Jinhong et al., 2022).

Paparan berbagai faktor eksternal dapat mengaktifkan stres oksidatif pada fibroblas kulit. Dengan penambahan waktu, terjadi kerusakan pada dermis, fibroblast berhenti berkembang dan lapisan kolagen berkurang (Lan et al., 2019). Dalam kasus yang parah, peradangan dan kanker kulit juga dapat terjadi. Sel kulit mempunyai sistem pertahanan antioksidan kompleks yang terdiri dari antioksidan endogen dan eksogen, yang efektif dalam menurunkan spesies oksigen reaktif (ROS) dalam kondisi normal (Arif & Serpil, 2023). Namun, ketika mekanisme pertahanan kulit gagal menanggulangnya, seperti berkurangnya antioksidan endogen dan peningkatan kadar peroksidasi lipid intraseluler, dapat terjadi kerusakan pada komponen kulit (Zhan et al., 2014).

Kesadaran masyarakat menggunakan produk berbahan dasar dari bahan alam untuk melindungi kesehatan kulit semakin meningkat. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pelindung kulit yang berasal dari tumbuhan memberikan efek perlindungan dengan mekanisme kerja sebagai antioksidan (Zhan et al., 2014). Beberapa penelitian mengenai aktivitas bahan alam sebagai antioksidan memberikan hasil bahwa bahan alam dapat menangkap radikal bebas, mengurangi tingkat ROS dan memberikan aktivitas antioksidan (Chen et al., 2020).

Temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) merupakan tanaman yang umum dimanfaatkan sebagai obat di Indonesia, Malaysia, Thailand, Australia, Australia Timur, dan Papua Nugini (Sulfianti et al., 2019). Tanaman ini telah diuji bioaktivitasnya sebagai antimikroba (Akarchariya et al., 2017), antioksidan (Nurcholis et al., 2012), dan anti inflamasi (Dewi et al., 2024). Tanaman ini dilaporkan mengandung senyawa flavonoid golongan isoflavan, polifenol dan minyak atsiri (Yumita et al., 2022). Kandungan flavonoid yang terdapat dalam tanaman obat dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan (Mamay et al., 2022) (Ojo & Adanlawo, 2024) (Wu et al., 2024).

Pemanfaatan sediaan masker gel peel-off sebagai antioksidan banyak digunakan oleh masyarakat karena penggunaannya yang sangat praktis. Masker gel peel-off merupakan produk kosmetik yang dalam pengaplikasiannya membutuhkan waktu yang sedikit dan cepat mengering membentuk lapisan film elastis transparan dan mudah lepas dari wajah (Astri & Anis, 2016). Penelitian ini ditujukan untuk mengkaji aktivitas antioksidan masker gel peel-off ekstrak rimpang temu ireng dengan metode DPPH.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Timbangan analitik, hot plate, mortar dan stamper, gelas ukur, tabung reaksi, pipet tetes, batang pengaduk, pH meter, wadah masker, kaca arloji, objek glass, cawan petri, aluminium foil, spatel, rak tabung reaksi, anak timbangan, waterbath, micropipet, microplate 96 well, Microplate Reader.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.), PVA, HPMC, gliserin, TEA, nipagin, nipasol, aquadest, etanol 70% yang sudah didestilasi, labu ukur, metanol PA, HCl pekat, HCl 2N, magnesium stearat, FeCl<sub>3</sub>, pereaksi mayer, dragendorff, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, dan DPPH.

### Prosedur Penelitian

#### Pengambilan dan Identifikasi Sampel

Sampel temu ireng didapatkan dari daerah Bungus, Padang, Sumatera Barat. Bagian sampel yang diambil adalah bagian rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.). Sampel temu ireng diidentifikasi di Herbarium Universitas Andalas.

#### Pembuatan Serbuk Simplisia Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

Sampel yang sudah dikumpulkan disortasi basah guna memisahkan sampel dari kotoran dan dicuci dengan air mengalir. Kemudian, iris tipis-tipis rimpang temu ireng dan lakukan pengeringan dengan cara dikering anginkan dan tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah melakukan pengeringan, selanjutnya sampel temu ireng

dilakukan sortasi kering guna memisahkan sampel dari kotoran lainnya yang masih tertinggal. Sampel kemudian dibuat menjadi serbuk dengan cara diblender dan diayak. Sampel serbuk simplisia disimpan pada wadah tertutup rapat pada suhu ruangan (Hidayana, 2015) (Dewi et al., 2023).

**Pembuatan Ekstrak Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)**

Ekstrak rimpang temu ireng dibuat dengan metode maserasi. Sebanyak 400 gram serbuk simplisia ditimbang. Kemudian rendam serbuk simplisia dalam etanol 70% sampai semua sampel terendam pada wadah tertutup rapat yang sudah dilapisi aluminium foil. Diamkan dan aduk sesekali selama 3 hari pada suhu ruang. Kemudian saring dengan menggunakan corong serta kertas saring, lalu pelarut diuapkan hingga didapatkan ekstrak kental dengan rotary evaporator. Ekstrak kental kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat.

**Skrining Fitokimia**

(1) Flavonoid. Tambahkan beberapa tetes HCl pekat dan serbuk Mg pada sampel. Bila hasilnya positif akan menghasilkan warna jingga. (2) Alkaloid. Tambahkan beberapa tetes HCl 2 N dan reagen Dragendorff pada sampel. Jika hasilnya positif akan terbentuk endapan jingga. (3) Tanin. Tambahkan sebanyak 2 tetes FeCl<sub>3</sub> 1% pada sampel. Jika hasilnya positif akan menghasilkan warna biru kehitaman atau hijau kehitaman. (4) Saponin. Tambahkan 2 ml aquadest pada sampel, kemudian kocok selama 10 detik. Jika hasilnya positif, terbentuk buih stabil dan tidak hilang dalam waktu sekitar 10 detik. (5) Terpenoid/Steroid. Tambahkan beberapa tetes asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat pada sampel. Jika hasilnya positif akan menghasilkan warna merah jingga atau ungu dan jika positif steroid akan menghasilkan warna biru (Fendri et al., 2022).

**Pembuatan Masker Gel Peel-Off**

**Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Rimpang Temu Ireng**

Berikut formulasi masker gel peel-off ekstrak rimpang temu ireng (tabel 1).

**Tabel 1. Formula Masker Gel Peel-Off**

Komposisi Bahan	Formulasi
Ekstrak temu ireng	0,50%
PVA	10,5%
HPMC	1%
Gliserin	6%
TEA	3%
Nipagin	0,3%
Nipasol	0,6%
Aquadest	Ad 20 gram

**Prosedur Pembuatan Masker Gel Peel-off**

Siapkan alat dan bahan, lalu timbang semua bahan yang dibutuhkan. Kembangkan PVA dalam aquadest panas sambil diaduk di dalam mortir hingga mengembang sepenuhnya. Kemudian kembangkan HPMC dalam mortir dengan aquadest panas, gerus sampai tercampur sempurna. Tambahkan larutan HPMC ke dalam lumpang yang berisi PVA (Massa I), gerus sampai homogen. TEA, gliserin, nipagin, nipasol yang sudah dilarutkan kemudian masukkan ke dalam Massa I, gerus sampai homogen. Tambahkan ekstrak kental rimpang temu ireng yang sudah dilarutkan, gerus sampai tercampur sempurna (Oktavia et al., 2021).

**Uji Mutu Fisik Masker Gel Peel-Off**

(1) Uji Organoleptik. Pengujian sediaan masker gel peel-off dilakukan dengan melihat perubahan bentuk, warna, dan aroma dengan menggunakan panca indra. (2) Uji Homogenitas. Pengujian dilakukan dengan meletakkan masker gel diatas gelas objek lalu ditutup dengan cover glass. Jika tidak ditemukan gumpalan maupun partikel, maka dapat dikatakan homogen. (3) Uji Waktu Mengering. Dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan masker ke punggung tangan. Kemudian tunggu sampai mengering dan dapat dilepas. Lamanya mengering sediaan masker dapat dilihat dengan stopwatch. (4). Uji Daya Sebar. Percobaan dilakukan dengan meletakkan sebanyak 1gram masker diatas cawan petri dengan beban 125 gram, lalu ukur diameter sebarannya. Biarkan selama 1 menit, diameter sebar yang baik sekitar 5-7 cm. (5). Uji pH. Pengujian dilakukan dengan pH meter, dengan mencelupkan pH meter kedalam sediaan masker. Hasilnya dibaca pada layar

monitor pH meter. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah pH formulasi masker memenuhi persyaratan menurut SNI 164399-1996, yaitu sekitar 4,5 hingga 8,0 (Oktavia et al., 2021):

**Uji Antioksidan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dengan Metode DPPH**

**Pembuatan Larutan DPPH (0,077mM)**

Larutan dibuat dengan menimbang kristal DPPH sebanyak 0,759 mg, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 25 mL dengan pelarut metanol p.a sampai tanda batas, aduk hingga homogen. Larutan langsung segera digunakan dan disimpan dengan suhu rendah, terhindar dari cahaya.

**Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Temu Ireng**

(1) Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Rimpang Temu Ireng. Ekstrak etanol rimpang temu ireng ditimbang sebanyak 5,0 mg, kemudian larutkan dengan metanol p.a sebanyak 500 µL hingga didapatkan konsentrasi 10.000 µg/mL. (2) Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Temu Ireng. Siapkan larutan uji dengan konsentrasi 1000; 500; 250; 125; 50 µg/mL dengan cara pengenceran bertingkat.

**Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Rimpang Temu Ireng**

(1) Pembuatan Larutan Induk Masker Gel Peel-Off Ekstrak Rimpang Temu Ireng. Timbang gel setara 5,0 mg ekstrak etanol temu ireng, kemudian larutkan dengan metanol p.a sebanyak 500 µL hingga didapatkan konsentrasi 10.000 µg/mL. (2) Pembuatan Larutan Uji Masker Gel Peel-Off Ekstrak Temu Ireng. Siapkan larutan uji dengan konsentrasi 1000; 500; 250; 125; 50 µg/mL.

**Pembuatan Blanko Vitamin C**

(1) Pembuatan Larutan Induk. Timbang sebanyak 5,0 mg vitamin C, kemudian larutkan dengan metanol p.a sebanyak 500 µL hingga didapatkan konsentrasi 10.000 µg/mL. (2) Pembuatan Larutan Uji Vitamin C. Siapkan larutan uji vitamin C dengan konsentrasi 50; 40; 30; 20; 10 µg/mL, kemudian dilakukan pengenceran

untuk konsentrasi 100µg/mL terlebih dahulu dengan cara mengambil 10 µL larutan induk dan menambahkan methanol pa hingga 1000 µL. Larutan tersebut diambil sebanyak 250; 200; 150; 100; 50µL dan menambahkan methanol pa hingga volume 500 µL. Larutan uji vitamin C ini dilakukan sebagai pembandingan.

**Pengujian**

Masukkan 50µL larutan uji dengan masing-masing konsentrasi ke dalam well yang telah ditentukan, kemudian tambahkan larutan DPPH sebanyak 200µL ke masing-masing well. Simpan dan diamkan selama 30 menit pada suhu kamar. Gunakan sebanyak 200µL larutan DPPH sebagai Blanko. Ukur serapan dengan panjang gelombang 517 nm.

**Hitung persentase inhibisi dengan rumus:**

$$\% \text{ inhibisi} = (\text{Abs larutan blanko} - \text{Abs larutan Uji}) / (\text{Abs larutan blanko}) \times 100$$

Buat perbandingan grafik konsentrasi dengan persentase inhibisi, kemudian hitung nilai IC50 dari sampel.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rimpang temu ireng diidentifikasi di Herbarium Jurusan Biologi Universitas Andalas (ANDA) dengan nomor surat 306/K-ID ANDA/V2023 dan dinyatakan bahwa sampel yang digunakan adalah benar *Curcuma aeruginosa* Roxb. Bentuk temu ireng yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1. Sampel dibuat menjadi simplisia dan diekstraksi dengan etanol hingga didapatkan ekstrak kental. Randemen ekstrak temu ireng yang didapat adalah 2,07 %.

**Skrining Fitokimia**

Ekstrak etanol temu ireng diskriming fitokimia dengan hasil seperti pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia**

Senyawa	Hasil
Flavonoid	+
Alkaloid	+
Tanin	+
Saponin	+
Terpenoid/Steroid	+/+



**Gambar 1. Tanaman Temu Ireng (*Curcuma aureginosa* Roxb.)**

Pengujian homogenitas dilakukan dengan meletakkan 1 g gel di atas kaca objek dan meletakkan cover glass di atas gel. Hasil yang didapat adalah masker gel peel-off ekstrak temu ireng telah homogen, karena tidak tampak adanya gumpalan atau partikel pada sediaan.

Pada pengujian waktu mengering dipilih 10 orang panelis, dimana 5 orang panelis menggunakan basis masker gel peel-off dan 5 orang panelis menggunakan masker gel peel-off ekstrak temu ireng. Hasil yang didapat bahwa waktu mengering basis masker gel peel-off adalah sekitar 16-20 menit, masker gel peel-off ekstrak temu ireng sekitar 15-17 menit. Baik basis maupun masker gel peel-off ekstrak temu ireng memenuhi syarat uji waktu mengering untuk sediaan masker gel peel-off yang beredar dipasaran yaitu sekitaran 10-20 menit.

Pengujian daya sebar gel bertujuan untuk mengevaluasi seberapa baik gel menyebar saat diterapkan pada kulit. Daya sebar yang baik merupakan atribut krusial dalam formulasi karena memengaruhi penyaluran bahan aktif ke area target dengan dosis yang sesuai (Garg et al., 2002). Dari pengujian daya sebar masker gel peel-off ekstrak temu ireng didapatkan hasil yaitu 5-6 cm, dan dikategorikan ke daya sebar yang baik. Sebaran dalam rentang 5-7 cm mengindikasikan konsistensi semisolid yang amatlah nyaman untuk digunakan (Garg et al., 2002).

Dari hasil skrining yang didapat diketahui bahwa ekstrak temu ireng positif mengandung flavonoid, alkaloid, tannin, saponin dan terpenoid/steroid. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang juga melakukan skrining fitokimia ekstrak temu ireng dalam penelitian yang berjudul uji sitotoksis ekstrak etanol temu ireng terhadap larva udang (Hidayana, 2015).

### **Uji Mutu Fisik Masker Gel peel-off Ekstrak Temu Ireng**

Masker gel peel-off ekstrak temu ireng dibuat sesuai dengan prosedur dan dilakukan Uji Mutu Fisik Masker Gel Peel-Off. Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan bentuk, warna dan aroma sediaan selama 14 hari. Hasil pengujian organoleptis tampak seperti pada tabel 3.

Pemeriksaan pH penting dilakukan pada sediaan topikal karena pH berperan dalam efektivitas zat aktif, stabilitas sediaan, dan kenyamanan saat aplikasi di kulit. pH yang terlalu rendah bisa menyebabkan iritasi, sementara pH yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kulit mengelupas. Hasil pengukuran pH menunjukkan bahwa masker gel peel-off dengan ekstrak temu ireng memenuhi kriteria pH yang diperlukan untuk sediaan topikal, yakni berada dalam rentang 4-8, yaitu 6,43 (Warnida et al., 2016).

### **Uji Antioksidan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aereginosa* Roxb.) dengan Metode DPPH**

Uji antioksidan masker hel peel-off ekstrak temu ireng dilakukan dengan metode DPPH. Metode ini diuji dengan menggunakan alat microplate reader yaitu alat spektrofotometer yang dirancang khusus untuk membaca lempeng mikro (microplate) dengan kemudahan pengujian waktu yang singkat serta tidak membutuhkan sampel yang banyak (Wardaniati & Yanti, 2018).

Untuk pengujian antioksidan, dilakukan terhadap ekstrak temu ireng, masker gel peel-off ekstrak temu ireng, dan vitamin C. Tujuan pengujian ekstrak temu ireng adalah sebagai pembanding aktivitas antioksidan sebelum dibuat menjadi sediaan masker gel peel-off dan vitamin C digunakan sebagai

**Tabel 3. Hasil Pengujian Organoleptis Masker Gel Peel-off Ekstrak Temu Ireng**

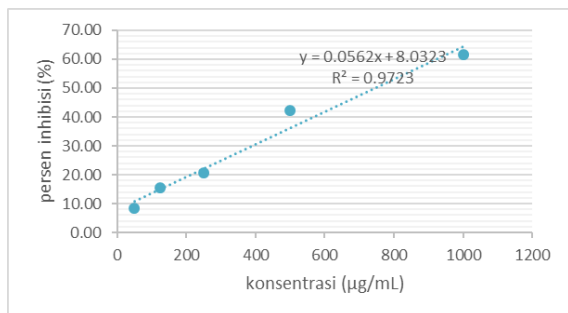
Parameter	Basis Masker Gel Peel-off			Masker Gel Peel-off Ekstrak Temu Ireng		
	1	7	14	1	7	14
Hari Ke-	1	7	14	1	7	14
Bentuk	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke
Warna	PS	B	B	C	C	C
Aroma	TB	TB	TB	K	K	K

Keterangan: Ke: Kental; PS: Putih Susu; B: Bening; C: Coklat; TB: Tak Berbau; K: Khas

pembandingan antioksidan yang telah umum digunakan. Hasil nilai absorbansi dan % inhibisi ekstrak temu ireng dapat dilihat pada tabel 4, sedangkan grafik persamaan kurva baku dapat dilihat pada gambar 2.

**Tabel 4. Nilai Absorbansi dan % Inhibisi Ekstrak Temu Ireng**

Konsentrasi (µg/mL)	Serapan		% Inhibisi
	DPPH	Sampel + DPPH	
50	0.596	0.546	8.39
125	0.596	0.504	15.44
250	0.596	0.473	20.64
500	0.596	0.344	42.28
1000	0.596	0.229	61.58



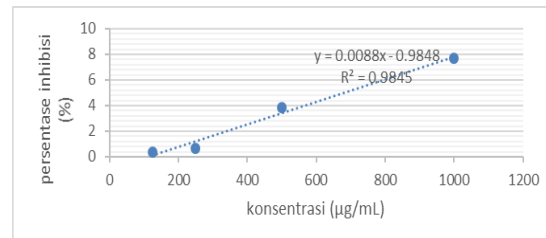
**Gambar 2. Grafik Persamaan Kurva Baku Ekstrak Temu Ireng**

Berdasarkan grafik persamaan kurva baku, didapat nilai  $y = 0.0562x + 8.0323$  dan  $R^2 = 0.9723$ . Dapat dihitung nilai IC50 dengan cara mengganti nilai y menjadi 50, sehingga didapat nilai IC50 ekstrak rimpang temu ireng adalah 746,75µg/mL. Ekstrak rimpang temu ireng berpotensi sebagai antioksidan dengan daya sangat lemah. Selanjutnya pengujian aktivitas antioksidan masker gel peel-off ekstrak rimpang temu ireng. Hasil nilai absorbansi dan % inhibisi ekstrak rimpang temu ireng dengan DPPH dapat dilihat pada Tabel 5, sedangkan grafik

persamaan kurva baku dapat dilihat pada Gambar 3.

**Tabel 5. Nilai Absorbansi dan % Inhibisi Masker Gel Pell-off Ekstrak Temu Ireng**

Konsentrasi (µg/mL)	Serapan		% Inhibisi
	DPPH	Sampel + DPPH	
50	0.596	0.596	0
125	0.596	0.594	0.34
250	0.596	0.592	0.67
500	0.596	0.573	3.86
1000	0.596	0.55	7.72



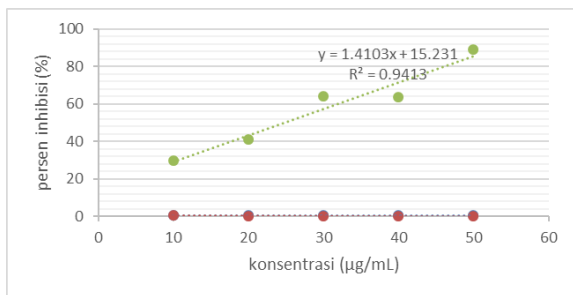
**Gambar 3. Grafik Persamaan Kurva Baku Masker Gel Peel-off Ekstrak Temu Ireng**

Berdasarkan grafik persamaan kurva baku, diperoleh nilai  $y = 0.0088x - 0.9848$  dan  $R^2 = 0.9845$ . Nilai IC50 dapat dihitung dengan mengubah nilai y menjadi 50, dalam hal ini nilai IC50 dari masker gel peel-off ekstrak rimpang temu ireng adalah 5.569,90µg/mL. Masker gel peel-off ekstrak rimpang temu ireng berpotensi sebagai antioksidan dengan daya antioksidan sangat lemah. Setelah dilakukan pengujian terhadap ekstrak temu ireng dan masker gel peel-off rimpang temu ireng, dilakukan uji aktivitas antioksidan vitamin C sebagai pembandingan. Hasil nilai absorbansi dan % inhibisi ekstrak rimpang temu ireng dengan DPPH dapat dilihat pada Tabel 6, sedangkan grafik persamaan kurva baku dapat dilihat pada gambar 4.

**Tabel 6. Hasil Nilai Absorbansi dan % inhibitas Vitamin C dengan DPPH**

Konsentrasi (µg/mL)	Serapan		% Inhibisi
	DPPH	Sampel + DPPH	
10	0.585	0.411	29.7435
20	0.585	0.344	41.1965
30	0.585	0.21	64.1025
40	0.585	0.213	63.5897
50	0.585	0.064	89.0598

Vitamin C dapat digunakan sebagai antioksidan dengan kapasitas hambat 50% dengan % inhibisi 41,1965 – 64,1025 berada pada konsentrasi 20 – 30µg/mL. Hasil kurva persentase IC50 vitamin C dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4. Grafik Persamaan Kurva Baku Vitamin C**

Berdasarkan kurva persamaan didapat nilai  $y = 1.4103x + 15.231$  dan  $R^2 = 0.9413$ . Nilai IC50 dapat dihitung dengan mengubah nilai y menjadi 50, sehingga nilai IC50 vitamin C adalah 24,65µg/mL. Vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat

Kandungan flavonoid yang dimiliki rimpang temu ireng merupakan senyawa yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan. Hal ini disebabkan karena senyawa flavonoid memiliki gugus hidroksil fenolik yang bersifat sebagai pengkhelat logam. Secara langsung bekerja dengan memutus reaksi oksidasi radikal bebas untuk mempertahankan keseimbangan radikal bebas dengan antioksidan (Sukandiarsyah et al., 2023). Kekuatan daya antioksidan dibagi dalam beberapa kategori yaitu sangat kuat (IC50 <50 ppm), kuat

(IC50 51-100 ppm), sedang (IC50 101-150 ppm), lemah (IC50 >151 ppm) dan sangat lemah (IC50 500 ppm) (Susiloningrum & Mugita Sari, 2021).

## KESIMPULAN

Masker gel peel-off ekstrak rimpang temu ireng memiliki aktivitas antioksidan berdaya sangat lemah dengan IC50 5.569,90µg/mL.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana berkat dukungan dana dari Yayasan Prayoga Padang tahun anggaran 2023.

## REFERENSI

- Akarchariya, N., Sirilun, S., Julsrigival, J., & Chansakaowa, S. (2017). Chemical profiling and antimicrobial activity of essential oil from *Curcuma aeruginosa* Roxb., *Curcuma glans* K. Larsen & J. Mood and *Curcuma cf. xanthorrhiza* Roxb. collected in Thailand. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 7(10), 881–885. <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.09.009>
- Arif, M., & Serpil, D. (2023). Recent Advances in Triazoles as Tyrosinase Inhibitors. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 259(115665). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2023.115655>
- Astri, S., & Anis, Y. C. (2016). Formulasi Masker Gel Peel Off Untuk Perawatan Kulit Wajah. *Farmaka*, 14(3), 17–26.
- Chen, Z., Zhao, Y., Zhang, M., Yang, X., Yue, P., Tang, D., & Wei, X. (2020). Structural characterization and antioxidant activity of a new polysaccharide from *Bletilla striata* fibrous roots. *Carbohydrate Polymers*, 227(September 2019), 115362. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2019.115362>
- Dewi, I. P., Dachriyanus, Aldi, Y., Ismail, N. H., Hefni, D., Susanti, M., Syafri, S., & Wahyuni, F. S. (2024). Curcuma *Aeruginosa* Roxb. Extract Inhibits the Production of Proinflammatory Cytokines on Raw 264.7 Macrophages. *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 16(1), 41–44.

- <https://doi.org/10.22159/ijap.2024.v16s1.08>
- Dewi, I. P., Verawaty, & Taslim, T. (2023). Aktivitas Imunomodulator Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) Pada Mencit Putih. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 10(1), 1–6.
- Fendri, S. T. J., Irwandi, I., Fidausa, A. A., & Ferilda, S. (2022). Ekstrak Etanol Buah Rotan (*Daemonorops* sp) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 9(2), 68–75.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., & Singla, A. K. (2002). Spreading of semisolid formulations: An update. *Pharmaceutical Technology North America*, 26(9), 84–105.
- Hidayana, V. (2015). Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) Terhadap Larva Udang (*Artemiasalina* leach). *Jurnal Kesehatan Perintis*, 2(2), 59–60.
- Jinhong, H., Yao, W., Chang, S., You, L., Zhao, M., Cheung, P. C.-K., & Hileuskaya, K. (2022). Structural characterization and anti-photoaging activity of a polysaccharide from *Sargassum fusiforme*. *Food Research International*, 157(111267). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111267>
- Lan, C. C. E., Hung, Y. T., Fang, A. H., & Ching-Shuang, W. (2019). Effects of irradiance on UVA-induced skin aging. *Journal of Dermatological Science*, 94(1), 220–228. <https://doi.org/10.1016/j.jdermsci.2019.03.005>
- Mamay, M., Wardani, D., & Hakim, F. (2022). Aktivitas Antioksidan Total pada Ekstrak Etanol Daun Bambu Surat (*Gigantochloa pseudoarundinaceae*). *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 9(1), 47–52. <https://doi.org/10.33653/jkp.v9i1.797>
- Nurcholis, W., Priosoeryanto, B. P., Purwakusumah, E. D., Katayama, T., & Suzuki, T. (2012). Antioxidant, Cytotoxic Activities and Total Phenolic Content of Four Indonesian Medicinal Plants. *Jurnal Kimia VALENSI*, 2(4). <https://doi.org/10.15408/jkv.v2i4.267>
- Ojo, A. B., & Adanlawo, I. G. (2024). Antioxidant, antidiabetic, and anti-inflammatory activities of flavonoid-rich fractions of *Solanum anguivi* Lam. fruit: In vitro and ex vivo studies. *Heliyon*, 10(11), e31895. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31895>
- Oktavia, T., Suci, P. R., Ikhda, C., & Hamidah, N. (2021). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) Sebagai Masker Gel Peel Off Pencerah Wajah. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS)*, VI, 337–344.
- Sukandiarsyah, F., Purwaningsih, I., & Ratnawaty, G. J. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) Metode DPPH. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(1), 62–70. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i1.299>
- Sulfianti, A., Ningsih, S., & Agustini, K. (2019). Chemoprevention Effect of *Curcuma Aeruginosa* in Dmba-Induced Cytokines Production. *International Research Journal Of Pharmacy*, 10(3), 54–59. <https://doi.org/10.7897/2230-8407.100378>
- Susiloningrum, D., & Mugita Sari, D. E. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Temu Mangga (*Curcuma Mangga* Valetton & Zijp) Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(2), 117–127. <https://doi.org/10.31596/cjp.v5i2.148>
- Wardaniati, I., & Yanti, R. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Propolis Lebah Trigona (*Trigona itama*). *Journal of Pharmacy and Science*, 2(1), 14–21.
- Warnida, H., Oktaviani, R., & Sukawaty, Y. (2016). Formulasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak(*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.). *Media Sains*, 9(2), 167–173.
- Wu, H., Zhao, W., Zhou, J., Xie, X., Zhong, X., Liu, Y., & Shi, L. (2024). Extraction, analysis of antioxidant activities and structural characteristics of flavonoids in fruits of *Diospyros lotus* L. *Lwt*,

- 201(May), 116248.  
<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2024.116248>
- Yumita, A., Dwitianti, D., & Ermawati, P. (2022). Aktivitas Antikonvulsan Ekstrak Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) Pada Tikus Putih Jantan Menggunakan Elektrokonvulsimeter. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 5(1), 41–51. <https://doi.org/10.29313/jiff.v5i1.8829>
- Zhan, X., Jia, L., Niu, Y., Qi, H., Chen, X., Zhang, Q., Zhang, J., Wang, Y., Dong, L., & Wang, C. (2014). Targeted depletion of tumour-associated macrophages by an alendronate-glucomannan conjugate for cancer immunotherapy. *Biomaterials*, 35(38), 10046–10057. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2014.09.007>