

UJI IDENTIFIKASI DAN EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK N-HEKSANA KELOPAK DAN MAHKOTA ROSELLA MERAH (*Hibiscus sabdariffa* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Gusti Ayu Dewi Lestari^{1*}, Ni Ketut Esati¹

¹Program Studi Diploma Tiga Farmasi, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar, Bali, Indonesia

ABSTRAK

Pendahuluan: Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat mencegah sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan tanaman yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang mampu menghambat radikal bebas yang menyebabkan timbulnya penyakit degeneratif. Rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki kandungan senyawa flavonoid yang berperan sebagai antioksidan alami. **Tujuan:** Untuk mengetahui aktivitas antioksidan serta kandungan dari ekstrak n heksana bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang berperan sebagai antioksidan. Penelitian ini menggunakan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. **Metode:** Kelopak dan mahkota rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut n-Heksana dengan perbandingan 1:5 b/v. Ekstrak yang diperoleh dilakukan skrining fitokimia dengan cara uji pendahuluan simplisia dan kromatografi lapis tipis (KLT). kemudian dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH. **Hasil:** ekstrak kelopak dan mahkota rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) positif mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Nilai IC₅₀ dan nilai AAI berturut-turut diperoleh 284,589 ppm dan 0,12. **Kesimpulan:** Dari nilai tersebut disimpulkan bahwa ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki aktivitas antioksidan lemah.

Kata Kunci: Antioksidan; Rosella merah; n-Heksana; DPPH; Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Introduction: Antioxidants are compounds that can protect cells from damage caused by free radicals. Red roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) is a plant known to possess antioxidant activity capable of inhibiting free radicals that lead to degenerative diseases. Red roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) contains flavonoid compounds that act as natural antioxidants. **Objective:** To determine the antioxidant activity and the components of the n-hexane extract of red roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) flowers that function as antioxidants. This study utilized DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) via the UV-Vis spectrophotometry method. **Methods:** The calyces and petals of red roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) were extracted through maceration using an n-hexane solvent at a ratio of 1:5 w/v. The obtained extract underwent phytochemical screening through preliminary crude drug (simplisia) testing and thin-layer chromatography (TLC), followed by an antioxidant activity test using DPPH. **Results:** The calyx and petal extract of red roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) tested positive for flavonoids, tannins, and saponins. The IC₅₀ value and the AAI (Antioxidant Activity Index) value obtained were 284.589 ppm and 0.12, respectively. **Conclusion:** Based on these values, it is concluded that the n-hexane extract of the calyces and petals of the red roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) flower has weak antioxidant activity.

Keywords: Antioxidant; Red roselle; n-Hexane; DPPH; UV-Vis spectrophotometry

Detail Riwayat Artikel

Diterima: 26 Januari 2026

Direvisi: 10 Maret 2026

Disetujui: 26 April 2026

*Penulis Korespondensi:

Gusti Ayu Dewi Lestari

Alamat: Universitas

Pendidikan Nasional

email:

dewilestari@undiknas.ac.id

PENDAHULUAN

Beberapa penyakit kronis yang lazim dijumpai dan diderita oleh masyarakat Indonesia antara lain penyakit hipertensi, kanker, jantung, diabetes, liver, inflamasi, artritis dan penyakit-penyakit degeneratif lainnya. Salah satu penyebab penyakit-penyakit degeneratif itu ialah radikal bebas (1). Radikal bebas dapat diatasi dengan penggunaan senyawa antioksidan (2). Antioksidan adalah suatu senyawa yang dapat mencegah sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas (3). Berdasarkan sumbernya antioksidan dapat dibedakan menjadi 2 yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik. Antioksidan alami adalah senyawa antioksidan yang terdapat secara alami di dalam tubuh sebagai mekanisme pertahanan tubuh normal maupun berasal dari asupan luar tubuh, sedangkan antioksidan sintetik adalah senyawa antioksidan yang diperoleh secara kimiawi. Kelebihan dari antioksidan alami diantaranya adalah hampir tidak menimbulkan efek samping yang berbahaya, harga yang terjangkau, bebas dari toksin dan mudah diperoleh.

Penelitian mengenai senyawa aktif dari bahan alam yang memiliki aktivitas antioksidan mulai banyak dikembangkan, salah satunya pemanfaatan kelopak dan mahkota dari tanaman rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang dipercaya memiliki aktivitas antioksidan (4). Tanaman rosella merupakan tanaman obat yang memiliki khasiat mencegah penuaan dini (*anti-aging*) karena adanya kandungan antioksidan. Tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan tanaman yang sangat dikenal karena bunga rosella merah dapat digunakan sebagai minuman kesehatan yang dapat menyembuhkan penyakit seperti hipertensi, diabetes, dan diuretik (5). Selain sebagai bahan minuman untuk kesehatan, bunga rosella merah juga dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami untuk mencegah

penggunaan bahan aditif yang berbahaya pada makanan.

Zat aktif yang terdapat dalam bunga rosella meliputi gossypetin, antosianin, dan glukosida hibisci (6). Senyawa aktif dari bunga rosella yaitu antosianin merupakan penyebab terbentuknya warna merah pada bunga rosella. Antosianin merupakan senyawa yang termasuk ke dalam golongan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit degeneratif (7).

Berbagai penelitian terkait aktivitas antioksidan tanaman rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) sudah dilakukan. Dalam penelitian menggunakan ekstrak etil asetat kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan radikal DPPH melaporkan bahwa kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki aktivitas sebagai antioksidan karena dapat menangkal radikal DPPH (8). Dalam penelitiannya melaporkan kandungan senyawa pada kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang dapat menangkal radikal bebas DPPH adalah senyawa fenolik dan senyawa alkaloid.

Pada penelitian ini digunakan n-Heksana sebagai pelarut untuk mengekstraksi zat yang terkandung di dalam bunga rosella merah. Diharapkan dengan menggunakan pelarut ini, semua senyawa aktif pada kelopak dan mahkota bunga rosella merah dapat terekstraksi dengan baik. N-Heksana merupakan suatu hidrokarbon alkana dengan rumus kimia C_6H_{14} . N-Heksana sering digunakan sebagai pelarut organik yang bersifat inert. Di dalam industri, n-Heksana digunakan sebagai formulasi lem dan sebagai agen pembersih produk tekstil, meubeler, sepatu dan percetakan (9).

Salah satu uji untuk menentukan aktivitas antioksidan adalah dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan mengukur aktivitas penangkal radikal bebas dari DPPH (2,2-

diphenyl-1-picrylhydrazil). DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang dapat direduksi dengan menerima atom hidrogen dari senyawa antosianin sehingga menyebabkan perubahan warna dari ungu tua menjadi kuning pucat (10). Parameter dari metode DPPH adalah nilai *inhibition concentration* 50% (IC_{50}) atau konsentrasi yang dapat meredam aktivitas radikal bebas sebesar 50% dan nilai AAI (*antioxidant activity index*). Sedangkan untuk uji identifikasi senyawa yang terdapat pada ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah digunakan metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis).

METODE

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.), n-Heksana (brataco), DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) (Sigma Aldrich), etanol 96% (brataco), pereaksi Dragendorff, pereaksi amonia, pereaksi $FeCl_3$, pereaksi Liebermann-Burchard (nitra kimia), pereaksi mayer, metanol (dwilab mandiri), aquadest.

Skrining Fitokimia Simplisia Kelopak dan Mahkota Bunga Rosella Merah (11)

Golongan Senyawa Alkaloid

Sebanyak 0,5 gram serbuk kelopak dan mahkota bunga rosella merah ditambahkan 1 mL HCl 2 N ditambahkan 9 mL air kemudian dipanaskan di atas pemanas air selama 2 menit, setelah 2 menit angkat lalu dinginkan dan saring. Untuk pengujian dengan pereaksi dragendorff dan pereaksi mayer masing-masing 3 mL larutan pada tabung reaksi yang berbeda dan ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendorff dan pereaksi mayer pada tabung yang berbeda.

Golongan Senyawa Flavonoid

Sebanyak 0,5 gram serbuk kelopak dan mahkota bunga rosella merah ditambahkan 50 mL air panas, dididihkan selama 5 menit, kemudian disaring. Filtrat

sebanyak 5 mL masukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 0,3 gram serbuk magnesium di tambahkan 1 mL alkohol klorhidrat di tambahkan amilalkohol lalu kocok kuat - kuat dan biarkan memisah.

Golongan Senyawa Tanin

Sebanyak 0,5 gram serbuk kelopak dan mahkota bunga rosella merah ditambahkan 50 mL air panas dididihkan selama 5 menit, kemudian saring. Filtrat sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan beberapa tetes $FeCl_3$ 1%.

Golongan Senyawa Saponin

Sebanyak 0,5 gram serbuk kelopak dan mahkota bunga rosella merah ditambahkan 50 mL air panas dididihkan selama 5 menit kemudian disaring. Filtrat sebanyak 10 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dikocok kuat-kuat secara vertikal selama 10 detik dan biarkan selama 10 menit dan busa tidak menghilang ketika ditambahkan HCl 1N sebanyak 2 tetes menunjukkan positif mengandung saponin.

Ekstraksi Bunga Rosella Merah

Ekstraksi pada kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) menggunakan metode maserasi dengan pelarut n-Heksana. Sebanyak 100 gram simplisia kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang telah dihaluskan direndam menggunakan pelarut n-Heksana sebanyak 500 mL. Perbandingan bahan dengan pelarut adalah 1:5 b/v. Kemudian diaduk dan didiamkan selama 24 jam dan disaring menggunakan kain flanel dan kertas saring. Ampas yang diperoleh dimaserasi kembali sebanyak tiga kali dengan perlakuan yang sama. Hasil ekstrak yang diperoleh digabung menjadi satu. Filtrat kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C dengan kecepatan 330 rpm. Ekstrak pekat dimasukkan ke dalam gelas vial dan disimpan pada suhu 4°C (12).

Uji KLT Ekstrak n-Heksana Kelopak dan Mahkota Bunga Rosella Merah

Penentuan golongan senyawa yang berpotensi sebagai anti radikal bebas dilakukan dengan skrining fitokimia secara KLT terhadap golongan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Skrining fitokimia secara KLT dilakukan dengan menggunakan :

Fase diam : Silica Gel 60 GF₂₅₄

Fase gerak yang digunakan antara lain :

- Tanin yaitu : Etil Asetat : Metanol : Air (100 : 13,5 : 10)
- Flavonoid yaitu : Butanol : Asam Asetat Glasiat : Air (4 : 1 : 5)
- Alkaloid yaitu : Etil Asetat : Metanol : Air (100 : 13,5 : 10)
- Saponin yaitu : Kloroform : Metanol : Air (64 : 50 : 10)

Fase gerak dibuat sebanyak 20 mL pada masing-masing chamber. Penampak noda yang digunakan adalah :

- Pereaksi *Dragendorff* untuk senyawa alkaloid
- Pereaksi Amonia untuk senyawa flavonoid
- Pereaksi FeCl₃ untuk senyawa tanin
- Pereaksi *Liebermann Burchard* untuk senyawa saponin

Pengukuran Aktivitas Antioksidan kelopak dan mahkota bunga rosella merah

Ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dibuat larutan sampel induk pada konsentrasi 1000 ppm. Dari larutan induk ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.), dipipet masing-masing sebanyak 1 mL, 2 mL, 3 mL, 4 mL, 5 mL, 6 mL kemudian dimasukan ke dalam labu tentukur 10 mL, ditambahkan etanol 96% sampai tanda batas, kemudian dikocok sampai homogen. Selanjutnya dibuat larutan DPPH 35 ppm. Larutan sampel uji dengan konsentrasi 100, 200, 300, 400, 500 dan 600 ppm masing-masing dipipet sebanyak 2 mL, kemudian dimasukan pada masing-masing vial yang telah ditutup alumunium foil, ditambah larutan DPPH 35 ppm

masing-masing sebanyak 2 mL, kemudian semua larutan dalam vial diinkubasi selama 60 menit di dalam oven dengan suhu 37°C. Lalu diukur dengan spektrofotometer UV-Vis dan dicatat absorbansinya. Pengukuran ini dilakukan 3 kali replikasi. Dari data absorbansi yang diperoleh pada masing-masing konsentrasi larutan uji dihitung persentase inhibisi (peredaman) dengan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{absorbansi DPPH} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi DPPH}} \times 100\%$$

Dari nilai persentase inhibisi pada masing-masing konsentrasi, selanjutnya dibuat kurva regresi, sehingga didapatkan persamaan $y = bx + a$ dan akan diperoleh nilai IC₅₀ dengan perhitungan secara regresi linear dimana konsentrasi ekstrak (ppm) sebagai absis (sumbu x) dan nilai persentase inhibisi sebagai ordinatnya (sumbu y). Nilai IC₅₀ didapatkan dari perhitungan persentase dimana y sama dengan 50. Nilai IC₅₀ (*inhibitory concentration*) yaitu konsentrasi sampel yang memiliki penghambatan absorbansi DPPH sebesar 50%. Semakin rendah nilai IC₅₀ menunjukkan aktivitas antioksidan yang semakin tinggi. Nilai AAI berfungsi untuk menggolongkan sifat antioksidan ekstrak. Jika nilai AAI <0,5 antioksidan bersifat lemah; AAI > 0,5 antioksidan bersifat sedang; AAI > 1-2 antioksidan bersifat kuat dan AAI >2 antioksidan sangat kuat (Vasic *et.al* 2012). Rumus AAI adalah sebagai berikut :

$$\text{AAI} = \frac{\text{Konsentrasi DPPH yang digunakan}}{\text{IC}_{50}}$$

HASIL

Skrining Simplisia Bunga Rosella Merah

Skrining pada simplisia kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dilakukan pengujian terhadap senyawa alkaloid, tanin, flavonoid dan saponin. Hasil yang diperoleh sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil skrining simplisia bunga rosella merah

Senyawa	Hasil	Gambar
Alkaloid	(-) Tidak terdapat endapan	
Flavonoid	(+) Terbentuk warna merah, terdapat cincin dan endapan	
Tanin	(-) Tidak terbentuk warna hijau-biru	
Saponin	(-) Busa tidak stabil, busa menghilang setelah 10 menit	

Hasil Maserasi

Pada saat maserasi digunakan serbuk simplisia kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebanyak 100 gram. Kemudian di maserasi menggunakan pelarut n-Heksana sebanyak 500 mL. Di diamkan selama 24 jam, disaring dan lakukan replikasi sebanyak 3 kali maserasi bertahap dengan perlakuan yang sama. Setelah itu dipekatkan pada alat *rotary evaporator* dan didapatkan ekstrak pekat sebanyak 400 mg. Dari hasil tersebut didapat persentase rendemen ekstrak 0,4%.

Hasil Kromatografi Lapis Tipis

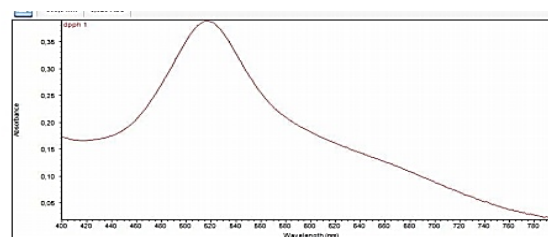
Uji KLT pada ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dilakukan untuk mengetahui senyawa aktif golongan alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Nilai Rf pada uji KLT dapat di lihat sebagai berikut (jarak tempuh pelarut 8 cm):

Tabel 3. Hasil KLT Skrining Ekstrak

Senyawa	Hasil warna noda pada UV 366 nm	Nilai Rf
Alkaloid	3 titik :	
	Merah 7 cm	0,87
	Biru fluoresensi 6,2 cm	0,77
Flavonoid	Biru 1,5 cm	0,18
	3 titik :	
	Merah 7,5 cm	0,93
Tanin	Biru fluoresensi 6,8 cm	0,85
	Biru 3,5 cm	0,43
Saponin	2 titik :	
	Merah 7,5 cm	0,83
	Biru 0,5 cm	0,05
Saponin	2 titik :	
	Biru 7 cm	0,87
	Merah 5 cm	0,62

Panjang Gelombang Maksimum DPPH

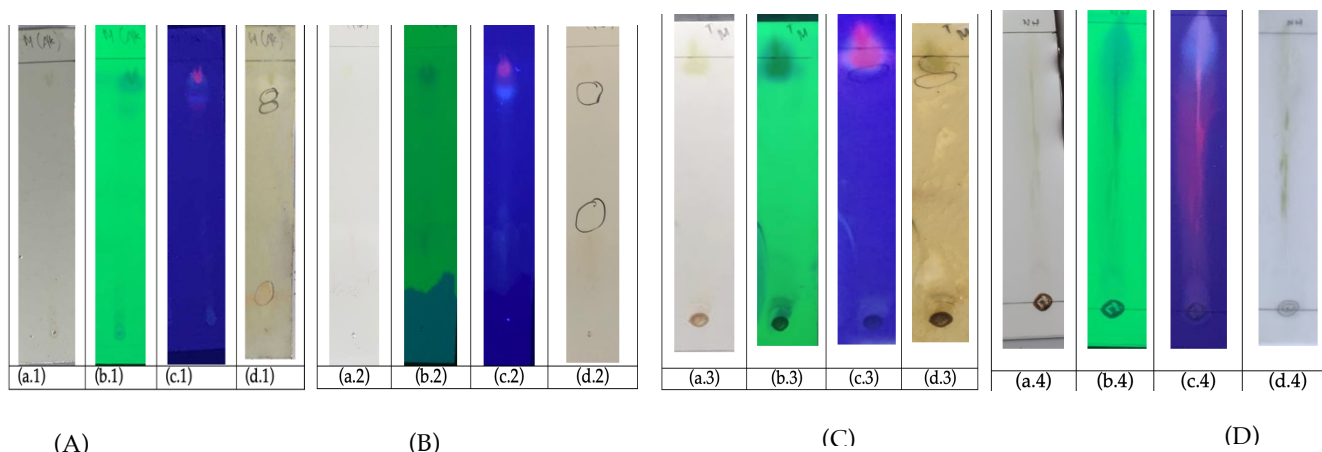
Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH dilakukan dengan mengukur serapan larutan DPPH 35 ppm pada panjang gelombang 400 - 800 nm. Panjang gelombang maksimum DPPH diperoleh 516 nm.

**Gambar 1.** Panjang Gelombang Maksimum DPPH 35 ppm

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pada pengujian aktivitas antioksidan ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan spektrofotometer UV-Vis dibuat 6 larutan sampel uji dengan konsentrasi 100, 200, 300, 400, 500, dan 600 ppm. Replikasi masing-masing sampel dilakukan sebanyak 3 kali. Dari hasil absorbansi yang diperoleh, maka dihitung nilai % peredaman untuk membuat kurva kalibrasi. Persamaan garis linear didapat $y = 0,1743x + 0,3960$ dimana $r^2 = 0,9841$. Dari persamaan tersebut maka dihitung nilai IC_{50} dengan nilai $y = 50$, maka didapat IC_{50} adalah 284,589 ppm. Setelah mendapatkan

nilai IC_{50} , maka dihitung nilai AAI dan hasil yang diperoleh adalah 0,12



Gambar 2. Hasil KLT skrining ekstrak

Keterangan: A. hasil senyawa golongan alkaloid; B. hasil senyawa golongan flavonoid; C. hasil senyawa golongan tanin; D. hasil senyawa golongan saponin.

(a.1) Pengamatan sinar tampak sebelum disemprot *Dragendorff*; (b.1) pengamatan sinar UV 254 nm sebelum disemprot *Dragendorff*; (c.1) pengamatan sinar UV 365 nm sebelum disemprot *Dragendorff*; (d) pengamatan sinar tampak setelah disemprot *Dragendorff*; (a.2) pengamatan sinar tampak sebelum diuapi amonia; (b.2) Pengamatan sinar UV 254 nm sebelum diuapi amonia; (c.2) pengamatan sinar UV 365 nm sebelum diuapi amonia; (d.2) pengamatan sinar tampak setelah diuapi amonia; (a.3) pengamatan sinar tampak sebelum disemprot $FeCl_3$ 3%; (b.3) pengamatan sinar UV 254 nm sebelum disemprot $FeCl_3$ 3%; (c.3) pengamatan sinar UV 365 nm sebelum disemprot $FeCl_3$ 3%; (d.3) pengamatan sinar tampak setelah disemprot $FeCl_3$ 3%; (a.4) pengamatan sinar tampak sebelum disemprot Lieberman-Burchard; (b.4) pengamatan sinar UV 254 nm sebelum disemprot; (c.4) pengamatan sinar UV 365 nm sebelum disemprot; (d.5) pengamatan sinar tampak setelah disemprot

PEMBAHASAN

Uji fitokimia simplisia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.). Skrining dilakukan pada senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Berdasarkan hasil yang diperoleh adalah simplisia kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) menunjukkan hasil positif terhadap kandungan flavonoid sedangkan untuk alkaloid, tanin, saponin menunjukkan hasil yang negatif. Kandungan alkaloid, tanin dan saponin yang negatif bisa disebabkan kadar zat aktif dalam simplisia sangat sedikit sehingga saat diuji menunjukkan hasil negatif.

Ekstraksi kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dilakukan dengan metode maserasi. Metode maserasi merupakan metode yang sering digunakan karena tergolong

mudah. Proses maserasi kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dilakukan dengan menggunakan pelarut n-Heksana sebanyak 500 mL dengan pengulangan sebanyak 3 kali, hal ini bertujuan agar semua zat dapat tersari dengan baik. Pelarut n-Heksana dipilih karena bersifat inert, nonpolar dan memiliki titik didih yang tidak terlalu tinggi. Perbandingan yang digunakan yaitu 1:5 b/v artinya sebanyak 100 gram simplisia kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus Sabdariffa* L.) yang telah dihaluskan dimasukkan kedalam 500 mL n-Heksana dan didiamkan selama 24 jam kemudian disaring. Hasil maserasi kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu $40^{\circ}C$ selama 2 jam sehingga didapatkan ekstrak pekat sebanyak 400 mg. *Rotary evaporator* dipilih untuk pemekatan ekstrak dikarenakan memiliki pompa vakum. Vakum tersebut berfungsi untuk mempermudah proses penguapan pelarut dengan memperkecil tekanan

dalam labu evaporator sehingga pelarut dapat menguap di bawah titik didihnya. Persentase rendemen ekstrak yang didapat pada penelitian adalah 0,4%. Hasil ini sangat sedikit/kecil dikarenakan kemungkinan besar senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) bersifat polar, sehingga n-Heksana tidak bisa mengekstrak secara sempurna kandungan dari kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan menyebabkan persentase rendemen menjadi sangat kecil

Pada uji KLT terhadap ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa dalam ekstrak. Untuk golongan alkaloid, setelah plat disemprot dengan pereaksi *Dragendorff*, tidak terlihat noda yang berwarna oranye dimana hal ini menunjukkan bahwa ekstrak ini tidak mengandung alkaloid. Menurut (13), senyawa alkaloid positif memberikan noda oranye setelah disemprot pereaksi *Dragendorff*. Identifikasi golongan senyawa flavonoid dimana saat plat disemprot ammonia dan disinari sinar UV 365 nm terdapat 3 noda dengan warna merah, biru berflouresensi dan biru. Reaksi menunjukkan positif adanya flavonoid jika terdapat noda warna hijau atau berwarna biru (13). Hal ini menunjukkan ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) positif mengandung flavonoid. Nilai R_f pada bercak noda merah 0,93, noda biru berflouresensi 0,85, dan noda biru 0,43. Perkiraan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak ini adalah golongan antosianin. Identifikasi senyawa tanin dengan KLT dimana saat plat disemprot dengan $FeCl_3$ 3% menghasilkan spot berwarna hitam atau coklat sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak ini mengandung senyawa tanin (13). Perkiraan tanin yang terkandung dalam ekstrak ini adalah senyawa fenol (11).

Identifikasi senyawa saponin pada ekstrak dimana setelah plat disemprot dengan pereaksi Lieberman-Burchard terdapat noda berwarna hijau coklat. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak n-Heksana bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) mengandung senyawa saponin (13). Perkiraan saponin yang terkandung dalam ekstrak ini adalah saponin tipe steroid (14)

Panjang gelombang maksimum DPPH yang diperoleh adalah 516 nm. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan konsentrasi 100, 200, 300, 400, 500, dan 600 ppm diperoleh nilai IC_{50} adalah 284,589 ppm dan nilai AAI adalah 0,12. Suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, kelompok kuat IC_{50} antara 50-100 ppm, kelompok sedang jika nilai IC_{50} 101-150 ppm, dan kelompok lemah jika nilai IC_{50} antara 150-200 ppm (15). Sedangkan untuk nilai AAI jika $< 0,5$ adalah antioksidan bersifat lemah, jika nilai AAI $> 0,5$ adalah antioksidan bersifat sedang, nilai AAI $> 1-2$ adalah antioksidan bersifat kuat dan nilai AAI > 2 antioksidan sangat kuat (16).

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) mempunyai aktivitas antioksidan namun aktivitas antioksidan yang terdapat pada bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) tergolong antioksidan lemah. Ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) tergolong antioksidan lemah karena kandungan yang terdapat pada kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) bersifat polar dan senyawa yang terkandung sulit untuk diekstrak dikarenakan pelarut yang digunakan untuk mengekstrak kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) bersifat non polar. Antosinidin adalah golongan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan dan efektifitasnya dalam menghambat oksidasi

lipid terkait dengan aktivitas pengkelat ion logam dan aktivitas menangkap radikal bebas. Antosianidin dapat menyumbangkan elektron (disertai dengan inti hidrogen) ke radikal bebas dari gugus -OH yang melekat pada cincin fenolik. Elektron ini menstabilkan dan menonaktifkan radikal bebas. Dalam prosesnya zat pereduksi polifenolik berubah menjadi radikal aroksil, yang secara relatif lebih stabil karena resonansi daripada radikal yang telah berkurang (17). Hubungan antara struktur senyawa flavonoid dan penangkal radikal bebas ditentukan oleh gugus-gugus yang terikat pada inti flavonoid, terutama ditentukan oleh adanya gugus hidroksi OH pada posisi C-5 dan C-7 serta adanya ikatan rangkap pada posisi C-2 dan C-3. Semakin banyak gugus hidroksi yang terikat pada kerangka flavonoid semakin tinggi pula aktivitas antiradikal bebas (18).

KESIMPULAN

Ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tanin dan saponin aktivitas sebagai antioksidan terhadap DPPH namun tergolong antioksidan lemah. Nilai IC₅₀ yang diperoleh adalah 284,589 ppm dan nilai AAI (*antioxidant activity indeks*) yang diperoleh adalah 0,12, sehingga ekstrak n-Heksana kelopak dan mahkota bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) termasuk antioksidan lemah.

Konflik Kepentingan

Tidak terdapat konflik kepentingan pada penelitian ini.

PUSTAKA

1. Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) Hasil Pengadukan Dan Reflux. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Surabaya*. 2013; 1(2): 1-2.
2. Mandal S, Yadav S, Nema R. Antioxidants: A Review. *Journal of*

Chemical and Pharmaceutical Research. 2009: 102-104.

3. Deena DM., Lakshmi MSA., Kumar AG, Basha JD, Naganjaneyulu. Antioxidant Activity of *Sophora interrupta* Bedd. *International Journal of Phytopharmacology*. 2011: 43-47.
4. Cerezo, Ana B, Elyana C, Winterhalter P, Garcia-Parrilla MC, Troncoso AM. Isolation, identification, and antioxidant activity of anthocyanin compounds in Camarosa strawberry. *Food & Chemistry*. 2010;123: 574-582.
5. Patel S. *Hibiscus sabdariffa* : An idelan yet underexploited candidate for nutraceutical Applications. *Biomedicine & Preventive Nutrition*. 2014; 4: 23-27.
6. Moeksin R, dan Ronald SH. Pengaruh Kondisi, Perlakuan dan Berat Sampel terhadap Ekstraksi Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella dengan Pelarut Aquadest dan Ethanol. *Jurnal Sains dan Matematika (JSM)*. 2009; 16: 11-18.
7. Mardiah FR, Zakaria, Prangdimurti E, Damanik R. Perubahan kandungan kimia sari rosella merah dan ungu hasil pengeringan menggunakan cabinet dryer dan fluidized bed drayer. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 2015; 25(1):1-7.
8. Wijaya AG. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi-fraksi Hasil Pemisahan Ekstrak Etil Asetat Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) Dengan Metode Penangkal Radikal DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Skripsi Program S1 Kimia*. 2011. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
9. Atkins PW. *Physical chemistry*, 2nd Oxford ELBS. 1987.
10. Mohamed BB, Sulaiman AA, Dahab AA. Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) in Sudan, Cultivation and Their Uses. *Bull. Environ. Pharmacol. Life Sci*. 2012; 1 [6] : 48 – 54.
11. Harborne JB. *Metode Fitokimia*, Penerbit ITB: Bandung. 1987
12. Moko EM, Purnomo H, Kusnadi J, Dan Ijong FG. Phytochemical content and antioxidant properties of colored and non colored varieties of rice bran from Minahasa, North Sulawesi, Indonesia. *International Food Research Journal*. 2014; 21(3): 1053-1059.

13. Wagner H, Bladt S. Plant Drug Analysis : A Thin Layer Chromatography, Second Ed, New York, Springer. 1996
14. Farnsworth NR. Biological and Phytochemical Screening of Plants *J.Pharm. Sci.* 1966, 55(3), 225-276.
15. Molyneux P. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating anti aging oxidant activity. *J. Sci. Technol.* 2004; 26(2).
16. Vasic SM, Stefanovic OD, Licina BZ, Radojevic ID, Comic LR. Biological Activities of Extracts from Cultivated Granadilla Passiflora alata. *EXCLI Journal.* 2012; 11
17. Nimse BS, and Dilipkumar P. Free radicals natural antioxidant and their reaction mechanism. *RSC Advances.* 2015; 5:27986.
18. Kristanti NK, Nanik SA, Mulyadi T, Bambang K. Buku ajar Fitokimia. Surabaya: Airlangga Universitas Press. 2008