

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma longa* L.) DENGAN METODE DPPH

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST COMBINATION OF RED DRAGON FRUIT RIND EXTRACT (*Hylocereus polyrhizus*) AND TURMERIC EXTRACT (*Curcuma longa* L.) WITH DPPH METHOD

Muh Yani Zamzam¹, Yuniarti Fayla,¹ Yossi Onirika Anggraeni¹

¹Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon

Cideng Indah, Kertawinangun, Kedawung, Cirebon, Jawa Barat 45153

Email : myanizamzam@gmail.com

Submitted: 17 October 2022 Revised: 15 November 2022 Accepted: 16 November 2022

ABSTRAK

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kunyit (*Curcuma longa* L.) merupakan tanaman yang mengandung senyawa aktif yang berperan sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu mencegah atau memperlambat reaksi oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas. Tujuan penelitian untuk mengetahui kemampuan aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan ekstrak kunyit (*Curcuma longa* L.) dibanding dengan bentuk tunggalnya dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Kulit buah naga merah dan kunyit dilakukan maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Selanjutnya dilakukan uji pemeriksaan mutu dan skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). Kombinasi ekstrak kulit buah naga merah dan ekstrak kunyit dibuat dengan perbandingan 1:2 dan 2:1. Pengukuran aktivitas antioksidan ditentukan dengan % inhibisi dan nilai IC₅₀ (inhibition concentration). Hasil penelitian menunjukkan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) IC₅₀ 42,31 ppm, ekstrak kunyit (*Curcuma longa* L.) 56,88 ppm. Kombinasi ekstrak kulit buah naga merah dan kunyit menunjukkan hasil IC₅₀ sebesar 113,66 ppm untuk perbandingan (1:2) dan 87,23 ppm untuk perbandingan (2:1). Kesimpulan penelitian bahwa sediaan tunggal lebih kuat efek antioksidannya dibandingkan dengan kombinasi ekstrak kulit buah naga merah dan ekstrak kunyit.

Kata kunci : kulit buah naga merah, kunyit, aktivitas antioksidan, DPPH, IC₅₀.

ABSTRACT

Red dragon fruit rind (*Hylocereus polyrhizus*) and turmeric (*Curcuma longa* L.) are plants that contain active compounds that act as antioxidants. Antioxidants are compounds that can not slow down but can inhibited caused by free radicals. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of the combination of red dragon fruit cortex extract (*Hylocereus polyrhizus*) and turmeric extract (*Curcuma longa* L.) compared to its single form using the DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) method. Red dragon fruit cortex and turmeric were macerated using 70% ethanol as solvent. Furthermore, quality inspection tests, phytochemical screening were carried out on the ethanol extract of red dragon fruit

cortex and ethanol extract of turmeric. Furthermore, the antioxidant activity test was carried out using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. The combination of red dragon fruit cortex extract and turmeric extract was made in a ratio of 1:2 and 2:1. Measurement of antioxidant activity was determined by % inhibition and IC_{50} (Inhibition Concentration) value. Results red dragon fruit cortex extract (*Hylocereus polyrhizus*) IC_{50} 42.31 ppm, turmeric extract (*Curcuma longa* L) 56,88 ppm. Combination of red dragon fruit cortex extract and turmeric was made in a ratio of 1:2 and 2:1. shows IC_{50} results of 113,6614 ppm for comparison (1:2) and 87,23 ppm for comparison (2:1). The conclusion of the study is that the single preparation has a stronger antioxidant effect than the combination of red dragon fruit peel extract and turmeric extract.

Key words : red dragon fruit cortex, *Curcuma longa* L., antioxidant activity, DPPH, IC_{50} .

PENDAHULUAN

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas pada molekul yang sangat aktif (Nadia *et al.*, 2016). Radikal bebas adalah atom atau molekul dengan elektron tidak berpasangan. Elektron yang tidak berpasangan ini memungkinkan radikal bebas yang sangat reaktif untuk menyerap atau mengambil elektron dari senyawa lain seperti protein, lipid, karbohidrat, dan senyawa penetral diri lainnya seperti DNA. Tubuh manusia tidak memiliki kelebihan antioksidan. Paparan radikal yang berlebihan membutuhkan antioksidan eksternal. Karena kekhawatiran tentang potensi efek samping antioksidan sintetik yang belum diketahui, antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat potensial yang perlu dikembangkan (Haveni *et al.*, 2019).

Tumbuhan atau tanaman yang mempunyai kandungan antioksidan yang tinggi diantaranya buah naga dan kunyit (Noviyanty *et al.*, 2019). Buah naga dapat menenangkan emosi dan menetralkan racun di dalam darah. Manfaatnya adalah pengurangan massa lemak darah dan pencegahan kanker usus besar (Niah dan Baharsyah, 2018).

Buah naga merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki potensi untuk tumbuh dan juga berfungsi sebagai sumber antioksidan alami. Penggunaan dan konsumsi buah naga juga semakin meningkat, namun umumnya terbatas pada pengolahan daging buahnya saja, meskipun masih banyak kemungkinan dari bagian tanaman yang lain, termasuk kulit buah. Pada penelitian Noor *et al.* (2016) ekstrak kulit buah naga merah mengandung antioksidan berupa alkaloid, steroid, vitamin C, tanin, saponin, dan flavonoid berdasarkan hasil uji fitokimia dan FTIR (Noviyanty *et al.*, 2019).

Sumber antioksidan bisa didapatkan dari tanaman obat salah satu tanaman utama obat tradisional adalah rimpang kunyit (Cahya dan Prabowo, 2019). Senyawa dalam kandungan ini berfungsi sebagai sumber antioksidan seperti tanin, polifenol, flavonoid, kurkumin, dan eugenol (Suparmajid *et al.*, 2017).

Pada penelitian Rahayu (2010) melaporkan bahwa rimpang kunyit mengandung banyak komponen kimia yaitu protein, glukosa, minyak atsiri, fruktosa, dan kurkumin beserta turunannya yaitu bidesmetoksikurkumin dan monodesmetoksikurkumin. (Wahyuningtyas *et al.*, 2017). Kurkumin adalah senyawa utama kunyit dari hasil ekstraksi pada rimpang kunyit. Kurkumin adalah zat pada kunyit yang memberi warna kuning, dan juga berfungsi sebagai antikanker, antiinflamasi, antioksidan, dan hepatoprotektif (Nikmah *et al.*, 2019). Kurkumin merupakan bahan penting dan memberikan karakteristik warna kuning atau kuning jingga yang khas. Kurkumin termasuk dalam golongan senyawa polifenol yang dapat melawan radikal bebas sebagai antioksidan (Wahyuningtyas *et al.*, 2017). Zat yang berpengaruh nyata pada kunyit adalah vitamin E, selenium, minyak atsiri, dan kurkumin, yang saling mendukung sebagai antioksidan alami (Muchtadi dan Sugiono, 1992). Senyawa kurkumin diketahui mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi (Suparmajid *et al.*, 2017).

Manfaat rimpang kunyit sebagai antioksidan para peneliti telah melaporkan di antaranya adalah ekstrak etanol rimpang kunyit yang memiliki sifat antioksidan dengan menggunakan metode reduksi radikal bebas. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari rimpang kunyit juga memiliki aktivitas antioksidan tertinggi

dibandingkan dengan 4 jenis *Curcuma* lainnya yaitu *C. amada*, *C. angustifolia*, *C. zedoaria*, dan *C. aromatica* (Pranata, *et al.*, 2013).

Penelitian sebelumnya tentang uji aktifitas antioksidan pada ekstrak etanol kulit buah naga merah menghasilkan nilai IC₅₀ yang berbeda-beda, sebesar 2,69 ppm (Winahyu *et al.*, 2019), 73,27 ppm (Nurliyana *dkk.*, 2010) dan 59,12 ppm (Romdonah dan Kusumo, 2017).

Berdasarkan hasil analisis aktivitas antioksidan ekstrak kunyit (IC₅₀) pelarut dengan etanol memiliki persentase aktivitas antioksidan (IC₅₀) 51,17 mg/L (Wahyuningtyaset *al.*, 2017). Pada penelitian (Nadia *et al.*, 2016) kombinasi dari ekstrak kulit buah naga merah dan bunga rosella memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 175,64 ppm untuk kombinasi 1:2 dan 133,17 ppm untuk kombinasi 2:1.

Penelitian ini akan menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga, ekstrak etanol kunyit, dan kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit dengan kombinasi 1:2 dan 2:1.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Spektrofotometer uv-vis, kuvet, baecker glass, labu Erlenmeyer, oven, neraca analitik, rotary evaporator, kaca arloji, tabung reaksi, labu ukur, gelas ukur, toples kaca, kulit buah naga merah, rimpang kunyit, etanol 70%, DPPH, Vitamin C, besi (III) klorida, asam borat, asam oksalat, aseton, Pereaksi Dragendroff, Pereaksi Mayer, Pereaksi Wagner.

Prosedur Penelitian

1. Preparasi Sampel

Kulit buah naga merah dan kunyit dikeringkan dengan oven selama 1-2 hari dengan suhu 40°C. Selanjutnya dihaluskan hingga menjadi serbuk.

2. Ekstraksi Sampel

Serbuk kulit buah naga merah sebanyak 500 gram diekstraksi dengan etanol 70% 3,75 liter sampai semua serbuk terendam selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari dilakukan penyaringan sehingga diperoleh maserat, pada ampas ditambah etanol 70%, serkai hingga didapatkan maserat sebanyak 5 liter. Maserat yang diperoleh ditampung di dalam bejana kemudian tutup bejana biarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari, lalu disaring. Maserat dipekatkan di *rotary evaporator* yang dilanjutkan dengan penguapan di *waterbath* sampai diperoleh ekstrak kental. Timbang bobot ekstrak yang dihasilkan dan hitung rendemennya. Prosedur yang sama digunakan untuk serbuk kunyit.

$$\text{Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$$

3. Karakteristik Ekstrak

a. Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik pada ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kunyit (*Curcuma longa* L.) dilakukan dengan pemeriksaan bentuk, warna, ukuran, bau, dan rasa dengan panca indra.

b. Susut Penguapan

Timbang 1 g ekstrak dan ditimbang dengan seksama dalam wadah yang telah ditara. Masukkan ke dalam oven dan keringkan pada suhu 105°C selama 5 jam lalu timbang. Lanjutkan pengeringan dan timbang pada jarak 1 jam sampai perbedaan antara 2 penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25%.

c. Penetapan Kadar Air

Penetapan kelembaban ekstrak dilakukan dengan menggunakan alat MAB (*moisture analyce balance*). Prinsip kerjanya alat ini terjadinya pemanasan ekstrak

kemudian mengalami penguapan sampai bobot ekstrak menjadi tetap. Sebanyak 1 g ekstrak dimasukkan kedalam alat *moisture analyce balance*, kemudian catat nilai kadar airnya.

d. Penentuan Kadar Sari Larut Air

Timbang sebanyak 5 g ekstrak, dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer bersumbat dan ditambahkan 100 mL air jenuh kloroform. Labu erlenmeyer yang berisi simplisia kemudian dikocok selama 6 jam pertama, kemudian didiamkan selama 18 jam dan disaring, filtrat sebanyak 20 ml diuapkan hingga kering dalam cawan porselen yang telah dipanaskan 105 °C dan ditara, panaskan sisa pada suhu 105 °C hingga bobot tetap. Kadar sari larut air dihitung dalam % b/b.

e. Penentuan Kadar Sari Larut Etanol

Timbang sebanyak 5 g ekstrak, dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer bersumbat dan ditambahkan 100 mL etanol. Labu erlenmeyer yang berisi simplisia kemudian dikocok selama 6 jam pertama, kemudian didiamkan selama 18 jam dan disaring, filtrat sebanyak 20 mL diuapkan hingga kering dalam cawan porselen yang telah dipanaskan 105 °C dan ditara, panaskan sisa pada suhu 105 °C hingga bobot tetap. Kadar sari larut air dihitung dalam % b/b.

4. Skrining Fitokimia

a. Uji Alkaloid

Sebanyak 100 mg ekstrak kemudian ditetesi dengan asam klorida 2N, lalu dibagi dalam 2 tabung reaksi. Sampel direaksikan masing-masing dengan pereaksi Mayer dan Dragendorff.

b. Uji Flavonoida.

Masukan air panas secukupnya dimasukkan kedalam 100 mg ekstrak dan dididihkan 5 menit kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh diambil ditambahkan serbuk magnesium dan 1mL HCl pekat.

c. Uji Tanin

Sebanyak 100 mg ekstrak ditambahkan air panas secukupnya kemudian ditambahkan dengan larutan besi (III) klorida 10% 1 sampai 2 tetes.

d. Uji Saponin

Sebanyak 100 mg ekstrak ditambahkan air panas secukupnya lalu didinginkan, kemudian dikocok selama 10 detik akan timbul busa..

e. Uji Triterpenoid dan Steroid

Sebanyak 100 mg ekstrak ditambahkan air panas kemudian diuapkan di atas penganas air, residu dilarutkan dengan 0,5 mL kloroform, dipindahkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 0,5 mL asam asetat anhidrat dan 2 mL asam sulfat pekat secara perlahan melalui dinding tabung.

5. Uji Aktivitas Antioksidan

a. Pembuatan Larutan DPPH

Sebanyak 20 mg DPPH ditimbang, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, dilarutkan dengan etanol 70% hingga batas (200 ppm). Larutan DPPH 200 ppm dipipet sebanyak 5 mL kemudian diencerkan dengan etanol 25% hingga volume 25 mL (40 ppm).

b. Pembuatan Larutan Induk Vitamin C

Sebanyak 2,5 mg serbuk vitamin C dilarutkan dengan etanol 70% hingga volume 25 mL (100 ppm).

c. Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah

Sebanyak 25 mg ekstrak etanol kulit buah naga merah dilarutkan dengan etanol 70% hingga volume 25 mL (1.000 ppm).

d. Pembuatan Larutan Ekstrak Etanol Kunyit

Sebanyak 25 mg ekstrak etanol kulit buah naga merah dilarutkan dengan etanol hingga volume 25 mL (1000 ppm).

e. Pengukuran Absorbansi Aktivitas Antioksidan Larutan Vitamin C

Larutan induk vitamin C dipipet sebanyak 0,25 mL; 0,5 mL; 1,0 mL; dan 2,0 mL ke dalam labu ukur 25 mL untuk mendapatkan konsentrasi larutan uji 1 ppm, 2 ppm, 4 ppm, dan 8 ppm. Kemudian ditambahkan 5 mL larutan DPPH 200 ppm ke dalam masing-masing labu ukur diatas, lalu volumenya dicukupkan dengan etanol 70% sampai garis tanda.

f. Pengukuran Absorbansi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah

Larutan induk ekstrak etanol kulit buah naga merah dipipet sebanyak 0,5 mL; 1,0 mL; 1,5 mL; dan 2,0 mL ke dalam labu ukur 25 mL untuk mendapatkan konsentrasi larutan uji 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, dan 80 ppm. Kemudian ditambahkan 5 mL larutan DPPH 200 ppm ke dalam masing-masing labu ukur diatas, lalu volumenya dicukupkan dengan etanol 70% sampai garis tanda.

g. Pengukuran Absorbansi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kunyit.

Larutan induk ekstrak etanol kulit buah naga merah dipipet sebanyak 0,5 mL; 1,0 mL; 1,5 mL; dan 2,0 mL ke dalam labu ukur 25 mL untuk mendapatkan konsentrasi larutan uji 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, dan 80 ppm. Kemudian ditambahkan 5 mL larutan DPPH 200 ppm ke dalam masing-masing labu ukur diatas, lalu volumenya dicukupkan dengan etanol 70% sampai garis tanda.

h. Pengukuran Absorbansi Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah dan Ekstrak Etanol Kunyit (1:2)

Larutan induk ekstrak etanol kulit buah naga merah dan kunyit dipipet masing-masing 0,25:0,5 mL; 0,5:1,0 mL; 0,75:1,5 mL dan 1,0:2,0 mL untuk mendapatkan konsentrasi campuran larutan uji 30 ppm, 60 ppm, 90 ppm dan 120 ppm untuk larutan uji kombinasi ekstrak dengan perbandingan 1:2. Kemudian ditambahkan 5 mL larutan DPPH 200 ppm ke dalam masing-masing labu ukur diatas, lalu volumenya dicukupkan dengan etanol 70% sampai garis tanda.

i. Pengukuran Absorbansi Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah dan Ekstrak Etanol Kunyit (2:1)

Larutan induk ekstrak etanol kulit buah naga merah dan kunyit dipipet masing-masing 0,5:0,25 mL; 1,0:0,5 mL; 1,5:0,75 mL dan 2,0:1,0 mL untuk mendapatkan konsentrasi campuran larutan uji 30 ppm, 60 ppm, 90 ppm dan 120 ppm untuk larutan uji kombinasi ekstrak dengan perbandingan 2:1. Kemudian ditambahkan 5 mL larutan DPPH 200 ppm ke dalam masing-masing labu ukur diatas, lalu volumenya dicukupkan dengan etanol 70% sampai garis tanda.

Analisis Data

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif untuk menentukan nilai IC 50 dari masing-masing sampel yang diuji. Analisis data berupa tabulasi hasil skrining fitokimia yaitu analisis uji alkaloid, uji flavonoid, uji fenol, uji terpenoid, uji triterpenoid, uji saponin, uji tanin, uji steroid, kemudian disimpulkan. Hasil pencatatan uji aktivitas antioksidan digunakan untuk menghitung % inhibisi sesuai rumus berikut ini:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh hasil persentase inhibisi dari masing-masing konsentrasi ekstrak, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan persamaan regresi linier yaitu $y = ax + b$; dimana x merupakan konsentrasi (ppm) sedangkan y adalah persentase inhibisi (%). Selanjutnya nilai IC_{50} dari masing-masing sampel dihitung dengan menggunakan persamaan regresi liniernya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil determinasi tanaman yang dilakukan di Laboratorium Jurusan Tadris Biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon, dipastikan bahwa tanaman yang digunakan adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan famili *Cactaceae* dan kunyit (*Curcuma longa* L.) dengan famili *Zingiberaceae*. Ekstrak yang digunakan pada penelitian ini dibuat dari kulit buah naga merah dan kunyit yang diperoleh dari daerah Pasar Kanoman Kecamatan Lemahwungkuk Kota Cirebon.

Hasil Rendemen Ekstrak etanol kulit buah naga merah yang didapatkan 23,13 % dan pada ekstrak etanol kunyit 20,35 %.

Hasil pengamatan organoleptik pada masing-masing ekstrak disajikan pada **Tabel I**.

Tabel I. Hasil Pengamatan Organoleptik Ekstrak

No	Ekstrak	Warna	Bau
1.	Kulit Buah Naga Merah	Coklat	Tidak berbau
	Kunyit	Kuning kecoklatan	Bau khas kunyit
2.			

Hasil standardisasi masing-masing ekstrak disajikan pada **Tabel II** dan **Tabel III**.

Tabel II. Hasil Parameter Standarisasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Parameter Standarisasi Ekstrak	Hasil Ekstrak Kulit Buah Naga Merah
Susut Pengeringan	49,03 %
Kadar Air	26,7 %
Kadar Sari Larut Air	54,78 %
Kadar Sari Larut Etanol	51 %

Tabel III. Hasil Parameter Standarisasi Ekstrak Kunyit

Parameter Standarisasi Ekstrak	Hasil Ekstrak Kunyit	Syarat FHI
Susut Pengeringan	31,81 %	≤12%
Kadar Air	7,3 %	≤10%
Kadar Sari Larut Air	12,94 %	≥11,5%
Kadar Sari Larut Etanol	45,63 %	≥11,4%

Tabel IV. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

No	Skrining Fitokimia	Pereaksi	Hasil Positif	Hasil Penelitian
1.	Uji Alkaloid	HCl + Dragendrof	Endapan jingga	Endapan jingga (+)
		HCl + Mayer	Endapan putih atau kuning	Endapan kuning kecoklatan (+)
2.	Uji Flavonoid	Serbuk Magnesium + HCl Pekat	Berwana orange, merah atau orange	Larutan merah (+)
3.	Uji	Kloroform + As.	Triterpenoid :	Larutan coklat

	Triterpenoid dan Steroid	Asetat anhidrat + As. Sulfat Pekat	cincin kecoklatan atau violet perbatasan larutan Steroid : cincin biru kehijauan	kehitaman (-)
4.	Uji Tanin	FeCl ₃	Warna hitam kehijauan	Larutan hitam kehijauan (+)
5.	Uji Saponin	Aquades + As. Klorida Pekat	Busa tidak hlang	Timbul busa stabil (+)

Keterangan :**(+) :** Terdeteksi**(-) :** Tidak Terdeteksi

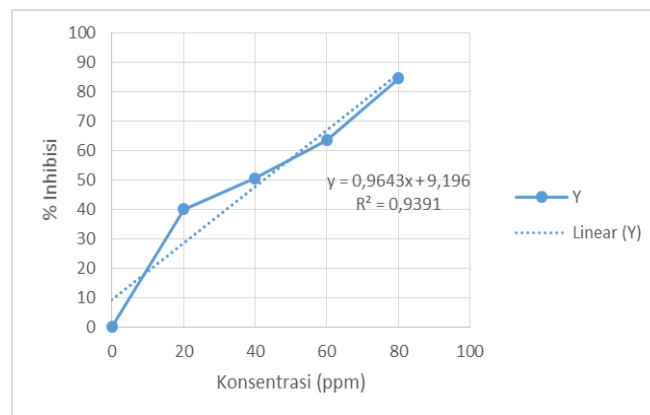
Hasil skrining fitokimia pada ekstrak etanol kulit buah naga merah pada uji alkaloid dengan pereaksi mayer dan dragendrof sama-sama terdeteksi, pada reagen mayer menunjukkan hasil endapan kuning kecoklatan dan pada reagen dragendrof menunjukkan hasil endapan jingga. Pada uji flavonoid dengan penambahan serbuk Magnesium dan HCl pekat yaitu untuk magnesium akan berikatan pada gugus karbonil flavonoid dan pada HCl pekat akan membentuk garam flavillium (Afriani *et al.*, 2016) dan pada hasil uji flavonoid terdeteksi menunjukkan hasil yang didapatkan larutan merah, uji tanin terdeteksi menunjukkan hasil yang didapatkan larutan hitam kehijauan, uji saponin terdeteksi yaitu timbul busa yang stabil, dan pada uji triterpenoid dan steroid tidak terdeteksi dan menunjukkan hasil larutan coklat kehitaman. Hasil yang didapat terdapat perbedaan tidak sesuai dengan data literatur (Indriyanti *et al.*, 2017).

Tabel V. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kunyit

No	Skrining Fitokimia	Pereaksi	Hasil Positif	Hasil Penelitian
1.	Uji Alkaloid	HCl + Dragendrof	Endapan jingga	Endapan jingga (+)
		HCl + Mayer	Endapan putih atau kuning	Larutan oranye (-)
2.	Uji Flavonoid	Serbuk Magnesium + HCl Pekat	Berwana orange, merah atau orange	Larutan jingga (+)
3.	Uji Triterpenoid dan Steroid	Kloroform + As. Asetat anhidrat + As. Sulfat Pekat	Triterpenoid : cincin kecoklatan atau violet perbatasan larutan Steroid : cincin biru kehijauan	Larutan jingga (-)
4.	Uji Tanin	FeCl ₃	Warna hitam kehijauan	Larutan coklat (-)
5.	Uji Saponin	Aquades + As. Klorida Pekat	Busa tidak hlang	Tidak timbul busa (-)

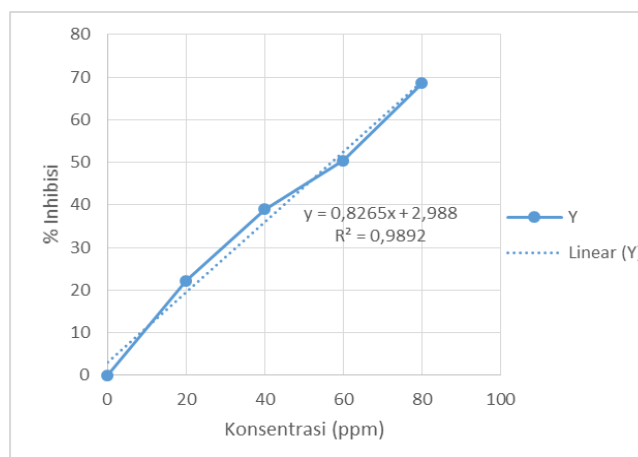
Keterangan :**(+) :** Terdeteksi**(-) :** Tidak Terdeteksi

Hasil pengujian skrining fitokimia pada ekstrak etanol kunyit yang diperoleh yaitu pada alkaloid pada sampel dengan reagen mayer menunjukkan hasil yang tidak terdeteksi dengan hasil yang didapatkan larutan orange, sedangkan sampel dengan reagen Dragendrof menunjukkan hasil yang terdeteksi dengan hasil yang didapatkan endapan jingga dikarenakan dapat terjadi positif palsu saat pengujian pada ekstrak tidak dilakukan penyaringan sehingga tidak hilang pelarut asam basa (Djoronga *et al.*, 2014). Pada uji flavonoid ekstrak etanol kulit buah naga merah menunjukkan hasil yang terdeteksi dengan hasil yang didapatkan larutan jingga, uji tanin menunjukkan hasil yang tidak terdeteksi dikarenakan hasil yang didapatkan larutan coklat maka dikatakan negatif palsu dikarenakan kunyit mengandung tanin (Cobra *et al.*, 2019). Uji saponin menunjukkan hasil yang tidak terdeteksi dikarenakan tidak menimbulkan busa, dan terakhir pada uji triterpenoid dan steroid menunjukkan hasil yang tidak terdeteksi hasil yang didapatkan larutan jingga. Metabolit lain yang berfungsi sebagai antioksidan yang terdapat pada kunyit yaitu kurkumin, eugenol, dan minyak atsiri (Suparmajid *et al.*, 2017).



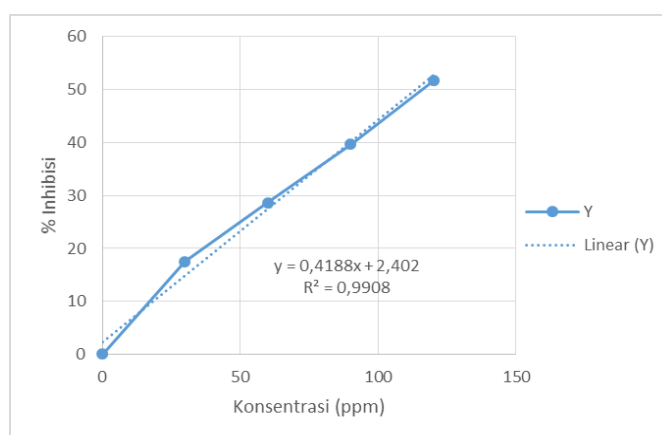
Gambar 1. Kurva Absorbansi Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah

Pada hasil pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol kulit buah naga merah dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80 ppm yang dikeringkan dengan oven pada suhu 40 °C. menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 42,31 ppm. Hal ini berarti ekstrak etanol kulit buah naga merah merupakan antioksidan yang sangat kuat karena hasil yang didapatkan masuk dalam range kurang dari 50 ppm (Niah dan Baharsyah, 2018). Persamaan regresi antara konsentrasi dari ekstrak etanol kulit buah naga merah (sumbu x) dengan % inhibisi aktivitas antioksidan (sumbu y) adalah $y = 0,9643x + 9,196$ dengan nilai koefisien korelasi 0,9391, yang menunjukkan semakin meningkat konsentrasi ekstrak etanol kulit buah naga merah, maka semakin besar pula aktivitas antioksidannya.



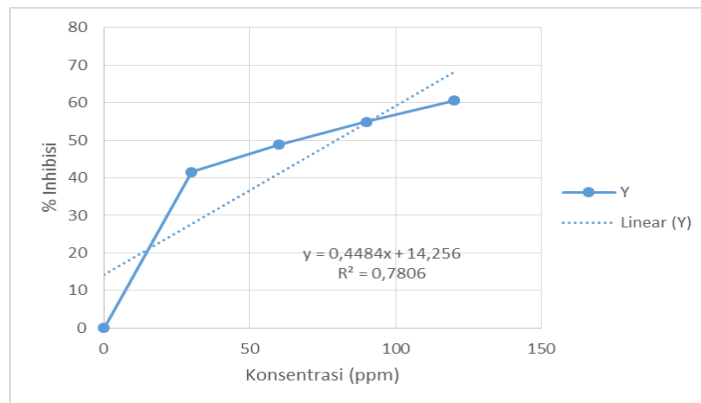
Gambar 2. Kurva Absorbansi Ekstrak Etanol Kunyit

Pada hasil pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol kunyit dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80 ppm yang dikeringkan dengan oven pada suhu 40 °C menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 56,88 ppm. Hal ini berarti ekstrak etanol kunyit merupakan antioksidan yang kuat karena hasil yang didapatkan masuk dalam range 50-100 ppm (Niah dan Baharsyah, 2018). Persamaan regresi antara konsentrasi dari ekstrak kunyit (sumbu x) dengan % inhibisi aktivitas antioksidan (sumbu y) adalah $y = 0,8265x + 2,988$ dengan nilai koefisien korelasi 0,9892, yang menunjukkan semakin meningkat konsentrasi ekstrak etanol kunyit, maka semakin besar pula aktivitas antioksidannya.



Gambar 3. Kurva Absorbansi Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga merah dan Ekstrak Etanol Kunyit (1:2)

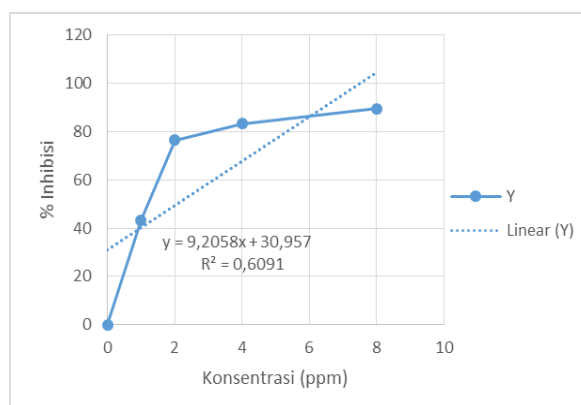
Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit 1:2 menghasilkan nilai IC_{50} pada sebesar 113,66 ppm. Hal ini berarti kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit 1:2 merupakan antioksidan yang sedang karena hasil yang didapatkan masuk dalam range 100-150 ppm (Niah dan Baharsyah, 2018). Persamaan regresi antara konsentrasi dari antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit 1:2 (sumbu x) dengan % inhibisi aktivitas antioksidan (sumbu y) adalah $y = 0,4188x + 2,402$ dengan nilai koefisien korelasi 0,9908. Pada kombinasi 1:2 ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit kurang efektif bila dikombinasikan jika dibandingkan dengan bentuk tunggal.



Gambar 4. Kurva Absorbansi Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga merah dan Ekstrak Etanol Kunyit (2:1)

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit 2:1 menghasilkan nilai IC_{50} pada sebesar 87,23 ppm. Hal ini berarti kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit 2:1 merupakan antioksidan yang kuat karena hasil yang didapatkan masuk dalam range 50-100 ppm (Niah dan Baharsyah, 2018). Persamaan regresi antara konsentrasi dari kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit 2:1 (sumbu x) dengan % inhibisi aktivitas antioksidan (sumbu y) adalah $y = 0,4484x + 14,256$ dengan nilai koefisien korelasi 0,7806 yang menunjukkan semakin meningkat konsentrasi kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit 2:1, maka semakin besar pula aktivitas antioksidannya. Perbedaan nilai IC_{50} pada masing-masing ekstrak ataupun kombinasi ekstrak disebabkan adanya distribusi jenis dan jumlah golongan senyawa metabolit sekunder yang bersifat sebagai antioksidan berdasarkan kepolaran pelarut yang digunakan, etanol dapat menarik senyawa alkaloid, steroid, saponin, flavonoid, antakuinon, dan glikosida (Marianne *et al.*, 2018).

Kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan kunyit 2:1 memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perbandingan 1:2 dikarenakan komponen polifenol seperti flavonoid, polifenol atau flavonoid berperan penting pada aktivitas antioksidan, juga memiliki peran dalam mencegah oksidasi lipid (Marianne *et al.*, 2018).



Gambar 5. Kurva Absorbansi Larutan Vitamin C

Pada uji aktivitas antioksidan larutan Vitamin C sebagai kontrol positif yang baik untuk membandingkan aktivitas antioksidan pada sampel yang diuji. Larutan vitamin C

menghasilkan nilai IC_{50} pada sebesar 2,0686 ppm. Hal ini berarti larutan vitamin C merupakan antioksidan yang sangat kuat karena hasil yang didapatkan masuk dalam range kurang dari 50 ppm (Niah dan Baharsyah, 2018). Persamaan regresi antara konsentrasi dari larutan vitamin C (sumbu x) dengan % inhibisi aktivitas antioksidan (sumbu y) adalah $y = 9,2058x + 30,957$ dengan nilai koefisien korelasi 0,6091, yang menunjukkan semakin meningkat konsentrasi larutan vitamin C, maka semakin besar pula aktivitas antioksidannya.

KESIMPULAN

Aktivitas aktioksidan yang terkandung dengan ekstrak etanol kulit buah naga merah dinyatakan dengan nilai IC_{50} sebesar 42,31 ppm, ekstrak etanol kunyit dinyatakan dengan nilai IC_{50} sebesar 56,88 ppm, kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit 1:2 dinyatakan dengan nilai IC_{50} sebesar 113,66 ppm, dan kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit 2:1 dinyatakan dengan nilai IC_{50} sebesar 87,23 ppm. Sediaan tunggal memiliki efek antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi ekstrak etanol kulit buah naga merah dan ekstrak etanol kunyit.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, N., Idiawati, N., & Alimudin, A.H. (2016). Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Akar Mentawa (*Artocarpus anisophyllus*) terhadap larva *Artemia salina*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(1), 58-64
- Badan POM RI. (2012). *Pedoman Teknologi Sediaan Berbasis Ekstrak Volume 1*. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI.
- BPOM. (2014). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional*. BPOM.
- Cobra, L.S., Amini, H.W. (2019). Skrining Fitokimia Ekstrak Sokhletasi Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) dengan Pelarut Etanol 96%, *Jurnal ilmiah Kesehatan Karya Putra Bangsa 1* (1), 12-17.
- Djoronga, M.I, Pandiangan, D, Kandou, F.S.F, & Tangapo, A.M. (2014). Penapisan Alkaloid pada Tumbuhan Paku dari Halmahera Utara. *Jurnal MIPA Unsrat Online*, 3(2), 102-107
- Haveni, D., Mastura, M., & Sari, R. P. (2019). Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) sebagai Anti Oksidan dengan Menggunakan Metode DPPH. *KATALIS: Jurnal Penelitian Kimia dan Pendidikan Kimia*, 2(2), 30-37.
- Khotimah, K. (2016). Skrining Fitokimia dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain Pada Ekstrak Metanol Daun *Carica pubescens* Lenne dan K. Koch Dengan LC/MS. *Uin Maulana Malik Ibrahim Malang, januari*, 1–69.
- Indrianti, E., Purwaningsih, Y., & Wigati, D. (2017). Skrining Fitokimia dan Standardisasi. *Cendekia Eksakta*, 3(2), 20-25.
- Lia Fikayuniar, Neni Sri Gunarti, & Mellya Apriliani. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(1), 278–287.
- Marianne, M., Patilaya, P., & Barus, B. T. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Temu Giring (*Curcuma Heyneana*) dan Daun Pugun Tanoh (*Curanga Fel-Terrae*) Menggunakan Metode Diphenyl Picrylhydrazil(DPPH). *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(2), 398–404.
- Muchtadi, D., & Sugiyono, T. R. (1992). *Petunjuk Laboratorium Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. PAU Institut Pertanian Bogor dan Depdiknas, Jakarta.
- Nadia, S., Riyanti, R., & Nirmala, R. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) dan Bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) dengan Metode DPPH (1, 1 Diphenyl-2-picrylhidrazyl) Beserta Bentuk Tunggalnya. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*.
- Niah, R., & Baharsyah, R. N. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hyclocereus costaricensis*). *Jurnal Pharmascience*, 5(1), 14–21.

- Noor, M. I., & Yufita, E. (2016). Identification Content of the Red Dragon Fruit Extract Skin Using Fourier Transform Infrared (FTIR) and Phytochemistry. *Journal of Aceh Physics Society*, 5(1), 14-16.
- Noviyanty, A., Salingkat, C. A., & Syamsiar, S. (2019). Pengaruh jenis pelarut terhadap ekstraksi dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 5(3), 271-279.
- Rahayu, H. D. I. (2010). Pengaruh Pelarut Yang Digunakan Terhadap Optimasi Ekstraksi Kurkumin Pada Kunyit (*Curcuma domestica* Vahl.) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Rustam, F. (2018). *Penetapan parameter spesifik dan nonspesifik simplisia inti biji kemiri (Aleurites moluccana (L.) Willd) asal Sulawesi Selatan*. 25.
- Suparmajid, A. H., Sabang, S. M., & Ratman, R. (2017). Pengaruh Lama Penyimpanan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Vahl) Terhadap Daya Hambat Antioksidan. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(1), 1.
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum*. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 32–39.
- Wahyuningtyas, S.E.P., Permana, I.D.G.M., Wiadnyani, A. A. I. S. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Senyawa Kurkumin Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Itepa*, 6(2), 61–70.
- Winahyu, D. A., Candra Purnama, R., & Yevi Setiawati, M. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Metode DPPH. *Jurnal Analis Farmasi*, 4(2), 117–121.