

Cek Turnitin Jurnal Farmasi Wahid Hasyim

by harlm project

Submission date: 26-Oct-2022 10:38PM (UTC-0600)

Submission ID: 1914707818

File name: Cek_Turnitin_Jurnal_Farmasi_Wahid_Hasyim.pdf (202.94K)

Word count: 3756

Character count: 22467

PENENTUAN FENOLIK TOTAL, FLAVONOID TOTAL, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN NILAI SPF FRAKSI BUAH OKRA (*Abelmoschus esculentus* L.)

Christina Astutiningsih^{1*)}, Ebta Narasukma Angraeni²⁾

12

^{1), 2)} SEKOLAH TINGGI ILMU FARMASI YAYASAN PHARMASI SEMARANG

Jalan Letnan Jendral Sarwo Edie Wibowo Km-1 Plamongsari – Pucanggading, Semarang

*Email: Christinaastutiningsih@gmail.com

INTISARI

Buah okra sudah sangat banyak dikonsumsi masyarakat sebagai sayur dan diharapkan dapat dimanfaatkan untuk sediaan kosmetik. Penelitian ini bertujuan menfraksinasi buah okra, menganalisis kadar fenolik total, kadar flavonoid total serta menguji aktivitas fraksi buah okra sebagai antioksidan dan tabir surya. Pada penelitian ini, ekstraksi dengan etanol 80% melalui metode remaserasi serbuk buah okra bertujuan untuk mendapat beberapa fraksi seperti air, etil asetat, maupun n-heksana. Secara definitif, buah okra diekspektasikan untuk sanggup menyedat radikal bebas akibat ekspos dari cahaya matahari karena golongan fenolik dengan kemampuan untuk proteksi dan antioksidan. Pengujian potensi sebagai tabir surya ditentukan berdasarkan metode perhitungan nilai SPF, nilai persen transmitan eritema dan nilai persen transmitan pigmentasi. Hasil analisis menunjukkan nilai 251, 0116 mgGAE/g untuk kandungan fenolik pada fraksi etil asetat dan 127,6178 mgQE/g untuk kandungan flavonoid pada fraksi yang sama. Nilai IC_{50} juga menunjukkan konsentrasi paling kecil yaitu 40,2254 ppm. Fraksi etil asetat pada konsentrasi 100ppm memberikan nilai SPF 8, 5973; 200ppm 49,7069 dan 400ppm sebesar 77,4765 yang menunjukkan fraksi etil asetat mampu memberikan perlindungan ultra; persen transmisi pigmentasi (T_p) 100ppm adalah 0,3441; 200ppm sebesar 0,1447 dan 400ppm sebesar 0,1113 serta persen transmisi eritema (T_e) 100ppm sebesar 0,3407; 200ppm sebesar 0,1436 dan 400ppm sebesar 0,1102 menunjukkan kemampuan fraksi etil asetat sebagai sunblock.

Kata kunci: Buah Okra, antioksidan, tabir surya, fraksi

ABSTRACT

Okra fruit has been widely consumed by the public as a vegetable and is expected to be used for cosmetic preparations. This study aims to utilize okra fruit by fractionation, analyzing the total phenolic content, total flavonoid content and the activity of the okra fruit fraction as an antioxidant and sunscreen. In this study, extraction was carried out using the remaceration method of okra fruit powder using 80% ethanol as a solvent followed by fractionation using n-hexane, ethyl acetate

and water. Okra fruit is expected to inhibit the increase in free radicals caused by sun exposure because okra fruit contains phenolic compounds which are antioxidant and protective compounds. The test of the potency as a sunscreen was determined based on the calculation method for the percentage transmittance of erythema %Te and the percentage transmittance of pigmentation %Tp which were tested at a wavelength of 292.5-372.5 nm, as well as the value of the Sun Protection Factor (SPF) which was tested at 290-320nm wavelength with 5nm interval. The results showed that the ethyl acetate fraction had the largest phenolic and flavonoid content, namely 251.0116 mgGAE/g and 127.6178 mgQE/g. The IC₅₀ value also shows the lowest concentration compared to the water fraction, which is 40.2254 ppm. The ethyl acetate fraction at a concentration of 100ppm gave SPF value of 8.5973; 200ppm of 49.7069; and 400ppm of 77.4765. The transmission of pigmentation (Tp) was 100 ppm of 0.3407; 200ppm of 0.1447 and 400 ppm of 0.1113. The percentage of erythema transmission (Te) was 100 ppm of 0.3407; 200ppm of 0.1436 and 400ppm of 0.1102.

Keywords: Okra Fruit, antioxidant, sunscreen, fraction

PENDAHULUAN

Pekerja Indonesia rata-rata memiliki mata pencaharian yang berkulat dengan luar ruangan yang tentunya tak lepas dari eksposur cahaya matahari. Spektrum dari sinar matahari yang sering menimbulkan masalah justru terdapat pada bagian kecil spektrum yaitu sinar UV dengan kemampuannya yang mampu merusak kulit manusia (Yulianti, 2015).

Paparan sinar matahari yang berlebihan dapat meningkatkan radikal bebas yang dapat memicu terjadinya kelainan kulit (Afaq dan Muktar, 2001) dan respon biologi seperti rusaknya DNA, melagonesis, penuaan, melemahnya lapisan kulit terluar, penggelapan kulit, melemahnya kinerja sistem kekebalan tubuh, timbul bercak kulit berwarna merah, dan penumpukan cairan (Walters, 2008).

Usaha untuk meminimalisir efek sinar matahari harus bisa untuk melindungi kulit dari UV A (320 nm) dan B (290-320 nm) yang ternyata dapat diaplikasikan dengan penggunaan tabir surya (Kaur dan Saraf, 2009). Variabel paling sering dijumpai pada tabir surya adalah *Sun Protection Factor* (SPF) guna melindungi dari reaksi hipersensitivitas pada kulit (Hasan, et al, 2013).

Sudah sangat banyak beredar sediaan tabir surya dengan bahan aktif senyawa kimia yang dalam perkembangannya seringkali menimbulkan masalah alergi seperti iritasi yang justru akan muncul setelah diinduksi cahaya, reaksi abnormal kulit setelah terekspos cahaya matahari, dan peradangan kulit (Saewan & Jimtaisong, 2013) dan sebagai solusinya adalah penggunaan tabir surya alami karena dalam bahan alam terdapat zat yang dapat bersifat photoprotektif dan didukung kemampuannya sebagai antioksidan yang digunakan untuk menghambat autooksidasi (Svobodova et al., 2003; Panovska et al., 2005). Ditemukan bahwa terdapat ekivalensi baik pada tabir surya maupun senyawa fenolik terkhususnya pada konjugasi sehingga diharapkan mempunyai potensi yang sama (Abdiana dan Anggraini, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik melakukan pengujian fraksi buah okra sebagai antioksidan dan sebagai tabir surya. Dari penelitian terdahulu diperoleh fakta adanya pengaruh dari tingginya flavonoid untuk menghambat penyakit akut seperti diabetes pada buah okra (Prabaune et al, 2017) serta isolat kuersetin dari flavonoid buah okra juga dapat dipisahkan dan memberikan aktifitas antidiabetes, antijamur, antibakteri, antioksidan (Astutiningsih, 2021; Astutiningsih, 2022).

Senyawa golongan fenolik dalam penelitian ini diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 80%. Hal tersebut juga didukung penelitian Lumempuow, 2012 yang menyatakan dalam

etanol konsentrasi 80% tersebut mampu mengekstraksi senyawa fenol dengan konsentrasi terbesar. Penelitian ini bertujuan untuk mendapat fraksi dari air, etil asetat, dan n-heksana dengan ekstrak etanol 80%. Fraksi tersebut jika mengandung fenolik dan flavonoid akan dilakukan penetapan kadar fenolik dan flavonoid serta diuji aktifitas antioksidan dan uji SPF.

25

METODE PENELITIAN

BAHAN

Penelitian ini menggunakan sampel berupa buah okra dari Desa Toroh, Purwodadi. Selain sampel, penelitian ini juga membutuhkan etanol 80% (Brataco); amoniak (Brataco); asam sulfat (Brataco); kloroform pa (Merck); pereaksi Mayer pa (Merck); dragendrof pa (Merck); etil asetat teknis (Brataco); n-heksana (Brataco); asam klorida teknis (Brataco); aseton teknis (Brataco); folin ciocalteu pa (Sigma); DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazil), baku kuersetin (Sigma), N-butanol pa (Merck), Na_2CO_3 pa (Merck), asam galat pa (Merck), NaNO_2 , AlCl_3 , NaOH , besi(III) klorida, asam klorida pekat, serbuk Mg, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat.

ALAT

Selain bahan, maka dibutuhkan juga alat berupa bejana maserasi, rotary evaporator, waterbath, spektrofotometer berspeksifikasi UV-Vis Shimadzu UV-1700 Pharmaspec, neraca analitik, alat gelas

PROSEDUR PENELITIAN

a. Penyiapan Sampel

Buah okra dibersihkan dan dikeringkan dalam almari pengering, kemudian simplisia dihaluskan dan diayak. Ekstrak dilakukan dengan metode remaserasi dengan etanol 80%, setiap 200gram direndam dengan 1 liter pelarut perendaman dan penggantian pelarut dilakukan selama 5x 24 jam. Ekstrak cair hasil penyaringan diproses dengan evaporator untuk dikumpulkan dan dievaporasi pada suhu 50°C yang kemudian diproses lebih lanjut untuk mendapat ekstrak kental dengan waterbath (Tandi, 2017).

b. Penapisan fitokimia

1. Identifikasi Alkaloid: dilakukan dengan pereaksi pengendap antara lain dragendrof, mayer dan bouchardat (Depkes RI, 2015).
2. Identifikasi Flavonoid: dilakukan dengan serbuk Mg, HCl pekat dan amil alcohol (Indrayani, dkk, 2006).
3. Identifikasi Saponin: dengan uji busa (Depkes RI, 1995).
4. Identifikasi Senyawa Fenolik: dengan larutan FeCl_3 1% (Widowati dkk., 2006).
5. Identifikasi tannin : dengan larutan NaCl dan gelatin

c. Uji Penegasan dengan KLT

Tabel 1
Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Buah Okra

Sampel	Fase diam	Fase gerak	Penampak Bercak
Flavonoid	Silica gel GF254	n-Butanol: asam aseta: air(4:1:5) (Harbone, 1987)	Uap amoniak
Alkaloid	Silica gel GF254	Etil asetat: metanol: air (100:13,5:10) (Harbone, 1987)	Dragendorf
Saponin	Silica gel	Chloroform: metanol: air	Anisaldehyd –

Judul manuskrip (Penulis pertama)

	GF254	(64:50:10) (Hanani, 2015)	H ₂ SO ₄ (p)
Tannin	Silica gel GF 254	Metanol : air (6:4) (Hanani, 2015)	FeCl ₃ 5%
Terpenoid	Silica gel GF254	n-hexane : etil acetat (5;5) (Hanani, 2015)	Liebermann- Burchard

d. Perhitungan Total Fenolik

Dalam perhitungan total flavonoid, tahap pertama yang dilakukan adalah memastikan operating time dan kurva baku dengan asam galat. Selanjutnya, sampel dicampur dengan folin-cioceltaeu sebanyak 0,4 ml sebagai larutan pereaksi, lalu dicampur dengan Na₂CO₃ 7% sebesar 3 ml untuk kemudian diencerkan hingga bervolume 10 ml dengan air suling. Setelah 2 jam dibiarkan pada suhu ruangan dan tercampur merata, spektrofotometer UV-Vis digunakan pada campuran tersebut untuk mengukur absorbansi pada panjang gelombang 746nm.

e. Perhitungan Total Flavonoid

Dalam perhitungan total flavonoid, tahap pertama yang dilakukan adalah memastikan operating time dan kurva baku dengan kuersetin. Sebelum diinkubasi selama 30 menit, terdapat beberapa bahan seperti natrium asetat sebanyak 0,2 ml, metanol sebanyak 3ml, dan 0,2 ml AlCl₃10%, dan 0,2 ml natrium asetat yang dicampur ke dalam 1 ml sampel. Selanjutnya, spektrofotometer UV-Vis digunakan pada campuran tersebut untuk mengukur absorbansi pada panjang gelombang 415 nm (Chang dkk, 2002).

f. Penentuan Aktifitas antioksidan

Penentuan aktifitas antioksidan diawali dengan penentuan operating time dan pembuatan kurva baku, untuk penelitian ini digunakan baku kuersetin. Selanjutnya, DPPH 0,4 mm sebanyak 1 ml dan 5 ml etanol ditambahkan pada ekstrak buah okra dengan variasi konsentrasi sebanyak 100µL. Campuran kemudian divortex, setelah selesai didiamkan, untuk kemudian spektrofotometer UV-Vis digunakan pada campuran tersebut untuk mengukur absorbansi pada panjang gelombang 517 nm. Prosedur di atas dilakukan juga pada pengukuran pada pengukuran blanko (Cikita, Hasibuan dan Hasibuan, 2016).

g. Uji Efektifitas Tabir surya (SPF, %eritema, % pigmentasi)

Pada tahap ini, spektrofotometer digunakan untuk mendapat SPF secara in vitro sebagai penentu efektivitas tabir surya (Walters et al., 1997). Semua ekstrak dengan konsentrasi 100, 200 dan 400 ppm kemudian baca pada spektrofotometer. Spektrum absorbansi sampel dalam larutan dibaca pada wavelenght antara 290 dan 375. nm dengan interval 5 nm menggunakan 1 cm quvet dan etanol sebagai kosong. Nilai SPF fraksi buah okra dihitung menggunakan persamaan matematika (Mansur et al., 1986; Abreu Dutra et al., 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini ekstrak etanol buah okra yang diperoleh berwarna hijau kecoklatan dan berbau khas buah okra. Hasil ekstraksi buah okra dengan etanol 80% mendapat rendemen sebesar 30,68% melalui metode remaserasi. Setelah mendapat ekstrak yang sudah bebas pelarut, tentunya dibutuhkan juga nilai rendemen fraksi-fraksi, seperti 13,6944% pada fraksi n-heksana, 28,7696% pada fraksi etil asetat, dan 46,4804% pada fraksi air. Fraksi-fraksi tersebut kemudian dilakukan identifikasi dengan skrining fitokimia dan penegasan secara KLT sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil KLT dan Skrining Fitokimia Fraksi Buah Okra

Golongan	Fraksi n-heksana		Fraksi Etil asetat		Fraksi air	
	Identifikasi kimia	Identifikasi KLT	Identifikasi kimia	Identifikasi KLT	Identifikasi kimia	Identifikasi KLT
Fenolik	Negatif coklat	Tidak muncul noda	+ hijau hitam	+ noda biru hitam Rf 0,84	+ hijau hitam	+ noda biru hitam Rf 0,84
Tanin	negatif	-	Endapan putih	-	Endapan putih	-
Flavonoid	Negatif amil alkohol hijau	Tidak muncul noda	+ Amil alkohol merah	+ noda kuning Rf 0,74	+ Amil alkohol oranye	+ noda kuning Rf 0,73
Saponin	+ Busa stabil	+ noda kuning Rf 0,39	+ Busa stabil	+ kuning Rf 0,40	+ Busa stabil	+ kuning Rf 0,41
Triterpenoid	+ hijau	+ noda hijau Rf 0,31	+ hijau	+ noda hijau Rf 0,31	+ hijau	+ noda hijau Rf 0,31
Alkaloid	Dengan dragendrof endapan merah bata	+ noda oranye coklat Rf 0,74	Dengan dragendrof endapan merah bata	+ noda oranye coklat Rf 0,75	Dengan dragendrof endapan merah bata	+ noda oranye coklat Rf 0,76
	Dengan dragendrof endapan putih		Dengan dragendrof endapan putih		Dengan dragendrof endapan putih	
	Dengan dragendrof endapan merah bata		Dengan dragendrof endapan merah bata		Dengan dragendrof endapan merah bata	

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada fenolik maupun flavonoid pada n-heksana walaupun tetap mengandung saponin, steroid, dan alkoid, hal ini berbeda dengan etil asetat maupun air yang memiliki seluruhnya sehingga hal tersebut sama dengan penelitian terdahulu yang dilakukan Nurfatwa, 2018 dan Tandi, dkk 2020.

Dengan berdasarkan hasil skrining fitokimia dan penegasan secara KLT yang memastikan adanya senyawa fenolik pada fraksi etil asetat dan fraksi air maka pada kedua sampel tersebut dilakukan penetapan kadar fenolik totalnya dan kadar flavonoid totalnya. Masing-masing sampel dan baku asam galat diberikan folin-ciocalteu (berubah menjadi kuning) dan Na_2CO_3 (berubah menjadi biru). Perubahan warna menjadi kuning menandakan fenol sedangkan biru menandakan molybdenum-tungsten. Senyawa fenolik bereaksi dengan reagen Folin-Ciocalteu dalam suasana basa dapat terjadi disosiasi proton sehingga menjadi ion fenolat. Nilai-nilai yang didapatkan kemudian dianalisis secara sebab-akibat (regresi) hingga diformulasi menjadi $y = 0,015x + 0,0967$ yang menunjukkan korelasi kuat ($r = 0,9997$) sehingga kadar fenolik total dari sampel fraksi adalah sebagai berikut

Tabel 4. Perhitungan Total Fenolik Fraksi pada Buah Okra

Replikasi	Fraksi Etil asetat (mg GAE /gfraksi)	Fraksi Air (mg GAE /gfraksi)
1	261,6412	77,7989

Judul manuskrip (Penulis pertama)

2	248,5621	75,3595
3	258,7363	83,3656
4	248,1053	81,7598
5	238,0128	82,8846
Rata-rata	251,0116	80,2337

Tabel di atas menunjukkan bahwa etil asetat memiliki nilai tertinggi kadar fenolik total sebesar 251,0116 mg GAE /g, hal tersebut sesuai dengan penelitian Kulit dkk., (2019) pelarut yang mempunyai sifat semipolar yaitu etil asetat mampu menyari fenol dan lebih efektif dibandingkan dengan etanol, *n*-heksan, dan aquadest. Senyawa fenolik yang mungkin terdapat didalam fraksi etil asetat adalah fenolik sederhana, flavonoid dan tanin.

Selanjutnya dilakukan penetapan kandungan flavonoid total pada fraksi fraksi etil asetat, dan fraksi air. Penetapan kandungan flavonoid total dilakukan dengan metode Chang (Chang, 2002). Dari pembuatan deret baku diperoleh kurva kalibrasi kuersetin yang kemudian diformulasikan sebagai hubungan sebab akibat yaitu $y = 0,06242x + 0,076$ dengan korelasi kuat sebesar 0,99976. Perhitungan total flavonoid dapat mengikuti formulasi yang telah dibuat pada sampel fraksi etil asetat dan fraksi air.

Tabel 5. Penetapan Kadar Flavonoid Total Fraksi Buah Okra

Replikasi	Fraksi Etil asetat (mg GAE /gfraksi)	Fraksi Air (mg GAE /gfraksi)
1	261,6412	77,7989
2	248,5621	75,3595
3	258,7363	83,3656
4	248,1053	81,7598
5	238,0128	82,8846
Rata-rata	251,0116	80,2337

Secara sederhana dapat disimplikasi bahwa fraksi etil asetat memiliki lebih banyak flavonoid dari air. Kandungan fenolik dalam sampel cenderung mempunyai nilai yang lebih besar karena selain senyawa flavonoid terdapat senyawa lain dalam sampel karena, senyawa polifenol juga menjadi bagian utama pada metabolisme tanaman yang dapat dibagi-bagi lagi menjadi tanin, melanin, kumarin, dsb (Harborne, 1987).

Pengujian selanjutnya adalah penentuan aktifitas antioksidan dari semua fraksi karena pada fraksi *n*-heksana juga terkandung beberapa senyawa aktif yang kemungkinan dapat memberikan aktifitas antioksidan dengan metode DPPH (Koleva dkk., 2002). Pada dasarnya, molekul DPPH akan tereduksi oleh senyawa antioksidan yang ditandai dengan penurunan intensitas warna larutan dari ungu (*violet*) menjadi kuning pucat akibat tangkapan hidrogen di nitrogen sehingga menunjukkan adanya aktivitas antioksidan (Molyneux, 2004).

Aktivitas antioksidan diuji dengan *operating time* 12 menit menggunakan spektrofotometer berpanjang gelombang 517 nm. Hasil uji aktivitas antioksidan berupa kurva persamaan regresi linier yang dibuat untuk mengetahui korelasi antara konsentrasi sampel dengan persentase penghambatan aktivitas radikal bebas DPPH, dan persamaan dari kurva digunakan untuk menghitung nilai IC₅₀. Hasil menunjukkan inhibisi akan semakin meningkat akibat peningkatan konsentrasi. Hal ini dikarenakan dengan meningkatnya konsentrasi sampel, maka kandungan senyawa antioksidan pada sampel lebih banyak sehingga kemampuannya dalam menghambat

radikal bebas DPPH semakin besar (Firdayani, 2015). Oleh karena itu, formulasi dari pengukuran serapan dengan variasi tingkat konsentrasi mampu mendapat nilai IC_{50} pada masing-masing fraksi.

Tabel 6. Data Nilai IC_{50} Fraksi N-Heksana, Fraksi Etil asetat dan Fraksi Air

Sampel Uji	IC_{50} (ppm)	Keterangan
Quersetin	25,7338	Sangat kuat
Fraksi n-heksana	107,1021	Kuat
Fraksi etil asetat	40,2254	Sangat Kuat
Fraksi air	71,0831	Kuat

Nilai terendah untuk mengurungi konsentrasi DPPH hingga 50% pada tabel di atas ditunjukkan pada fraksi etil asetat (Molyneux, 2004). Bila dilihat pada data tersebut fraksi n-heksana memiliki daya antioksidan yang lebih rendah karena pada fraksi tersebut tidak terkandung senyawa golongan fenolik dan flavonoid sedangkan fraksi air mempunyai aktifitas yang lebih rendah dari fraksi etil asetat karena memang kandungan senyawa fenolik dan flavonoidnya juga lebih kecil. Dari pengujian statistik juga terdapat perbedaan bermakna kadar fenolik total dan kadar flavonoid total pada fraksi etil asetat dan fraksi air begitu juga untuk pengujian aktifitas antioksidan terdapat perbedaan bermakna nilai IC_{50} antara fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air.

Senyawa fenolik dan flavonoid berkontribusi langsung pada efek antioksidan (Sannigrahi dkk., 2010). Semakin tinggi kadar senyawa fenolik dan flavonoid, maka aktivitas antioksidan akan semakin meningkat (Erukainure dkk, 2011). Nilai IC_{50} memiliki hubungan negatif dengan korelasi kuat dengan kadar fenolik total dan flavonoid total fraksi untuk kadar fenolik pada nilai (-0.89529) sedangkan flavonoid total pada (-0.90018) sehingga apabila fenolik total atau flavonoid total meningkat maka IC_{50} akan menurun. Sedangkan untuk kadar flavonoid total dan kadar fenolik total memiliki hubungan positif dengan korelasi (0.993223) sehingga apabila flavonoid meningkat maka fenolik akan meningkat. Selanjutnya hubungan antara IC_{50} , total fenolik, dan total flavonoid adalah $Y = 0.01669X_1 - 0.286668X_2 + 73.38984$ sehingga apabila nilai fenolik meningkat satu unit maka nilai IC_{50} akan turun sebesar 0,01559 dan apabila flavonoid meningkat maka nilai IC_{50} akan turun sebesar 0,028668. Berdasarkan nilai R^2 0.7788 atau 77.88% maka dipengaruhi oleh kadar fenolik total dan flavonoid total sedangkan sisanya ditentukan oleh variabel yang lain. Tingkat konsentrasi serta struktur kimiawi dari fenolik dan flavonoid mampu mempengaruhi kinerja aktivitas antioksidan.

Menurut (Pietta, 2000), anion superoksida dapat dihambat oleh fenolik dan flavonoid sehingga jumlah protein kinase dan xantin oksidase akan semakin rendah. Fenolik dan flavonoid juga menghambat kerja dari siklooksigenase, mikrosomal monooksigenase, glutathion-S-transferase, NADPH oksidase dan mitokondrial suksinokinase, selain itu flavonoid juga mengkhelat logam agar tidak menghasilkan radikal bebas. Dengan potensial yang rendah (0,23-0,75 V), radikal superoksida mampu direduksi produksinya dengan fenolik dan flavonoid (1,0-2,13 V) (Winarsi, 2007).

Potensi senyawa fenolik dan flavonoid sebagai antioksidan tersebut akan dimanfaatkan untuk mengatasi serangan radikal bebas karena paparan sinar matahari oleh sebab itu penelitian ini dilanjutkan dengan pengujian fraksi buah okra sebagai tabir surya. Sehingga, sinar UV agar mampu diserap harus menggunakan senyawa organik dengan energi transisi yang setara seperti yang ditemukan pada gugus kromofor.

Penentuan aktifitas tabir surya secara universal dilakukan dengan menghitung nilai SPF (*Sun Protecting Factor*), semakin tinggi nilainya maka semakin mampu memberikan perlindungan terhadap paparan sinar matahari (Dutra dan Olivera, 2004); (Walters et al, 1997) yang dihitung menggunakan persamaan matematik (Mansur et al., 1986); (Abreu Dutra et al., 2004). Sebagai tambahan pada SPF, ada dua hal yang perlu diperhatikan yaitu persen transmisi eritema (jumlah

UV-A yang diteruskan) dan persen pigmentasi (Setiawan, 2010). Hasil pengujian fraksi buah okra sebagai tabir surya dengan parameter SPF, % eritema dan % pigmentasi dapat dilihat pada tabel di bawah

Tabel 7. Nilai SPF, % Eritema dan % Pigmentasi Fraksi Buah Okra

No	Sampel	Rata-rata Nilai SPF	Rata-rata % Eritema	Rata-rata % pigmentasi
1	Fraksi n-heksana			
	100 ppm	1,5825	0,7925	0,8006
	200 ppm	2,451425	0,6350	0,6420
	400 ppm	6,259275	0,3929	0,4002
2	Fraksi Etil asetat			
	100 ppm	8,5973	0,34074	0,3441
	200 ppm	49,70688	0,1436	0,14468
	400 ppm	77,47652	0,11015	0,1113
3	Fraksi air			
	100 ppm	2,3839	0,6450	0,6624
	200 ppm	9,2411	0,3272	0,3380
	400 ppm	15,7083	0,2510	0,2580

Dari hasil pengujian kemampuan dari fraksi buah okra sebagai tabir surya di atas pada fraksi n-heksana yang tidak terdapat senyawa fenolik dan flavonoid maka fraksi tersebut mempunyai kemampuan proteksi lebih rendah dengan dilihat nilai SPFnya fraksi n-heksana tergolong proteksi minimal pada konsentrasi 200ppm, dan tergolong proteksi sedang pada konsentrasi 400ppm tetapi pada konsentrasi 100ppm belum dapat memberikan proteksi. Sedangkan fraksi etil asetat dari konsentrasi 100 ppm sudah mampu memberikan proteksi maksimal dan konsentrasi 200ppm dan 400ppm tergolong proteksi ultra. Untuk fraksi air pada konsentrasi 100ppm memberikan konsentrasi minimal, konsentrasi 200ppm memberikan proteksi maksimal dan pada konsentrasi 400ppm sudah memberikan proteksi ultra. Dilihat dari nilai transmisi eritema dan transmisi pigmentasi maka fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air mempunyai nilai %Te dan %Tp semua fraksi <1% maka dapat dikategorikan sebagai sunblok total. Sunblok adalah produk yang melindungi kulit dengan cara merefleksikan sinar ultraviolet. Dengan demikian secara teoritis fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air buah okra sudah dapat memberikan perlindungan terhadap sinar UV pada kulit.

Dari pengujian statistik dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna kadar fenolik total dan kadar flavonoid total pada fraksi etil asetat dan fraksi air begitu juga untuk pengujian aktifitas tabir surya terdapat perbedaan bermakna nilai SPF, %eritema dan %pigmentasi antara fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air.

Senyawa fenolik dan flavonoid berkontribusi langsung pada efek nilai SPF makin tinggi kadar senyawa fenolik dan flavonoid, maka nilai SPF akan semakin meningkat. Nilai SPF memiliki hubungan positif dengan korelasi kuat dengan kadar fenolik total dan flavonoid total fraksi untuk kadar fenolik pada nilai (0.47377) sedangkan flavonoid total pada (0.52553) sehingga apabila fenolik total atau flavonoid total meningkat maka nilai SPF akan meningkat. Selanjutnya hubungan antara IC50, total fenolik, dan total flavonoid adalah $Y = 0.214921X_1 - 0.50159X_2 + 10.35048$ sehingga apabila nilai fenolik meningkat satu unit maka nilai SPF akan naik sebesar 0, 214921 dan

apabila flavonoid meningkat maka nilai **SPF** akan naik sebesar 0,50159. Berdasarkan nilai R^2 0.258 atau 25.88% maka dipengaruhi oleh **kadar fenolik total dan flavonoid total** sedangkan sisanya ditentukan oleh variabel yang lain.

KESIMPULAN

Fraksi n-heksana buah okra tidak mengandung fenolik dan flavonoid sedangkan **fraksi etil asetat dan fraksi air** buah okra mengandung **senyawa fenolik total sebesar 251,0116 mgQA/g** dan 80,2337 mgQA/gr serta mengandung senyawa flavonoid total sebesar 127,6178 mgQE/gr dan 42,8632 mgQE/gr. Potensi sebagai antioksidan fraksi buah okra adalah kuat pada fraksi n-heksana dengan nilai IC_{50} pada 107.1021 ppm berarti kemampuan antioksidannya lemah; fraksi etil asetat IC_{50} pada 40,2254 ppm berarti kemampuannya sangat kuat sedangkan fraksi air dengan nilai IC_{50} 71,0832ppm berarti kemampuannya kuat. Potensi fraksi buah okra sebagai tabir surya adalah proteksi minimal pada konsentrasi 200ppm, dan tergolong proteksi sedang pada konsentrasi 400ppm tetapi pada konsentrasi 100ppm belum dapat memberikan proteksi. Sedangkan fraksi etil asetat dari konsentrasi 100 ppm sudah mampu memberikan proteksi maksimal dan konsentrasi 200ppm dan 400ppm tergolong proteksi ultra. Untuk fraksi air pada konsentrasi 100ppm memberikan konsentrasi minimal, konsentrasi 200ppm memberikan proteksi maksimal dan pada konsentrasi 400ppm sudah memberikan proteksi ultra. Dilihat dari nilai transmisi eritema dan transmisi pigmentasi maka **fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air** mempunyai nilai %Te dan %Tp semua **fraksi <1%** maka dapat dikategorikan sebagai sunblok total.

Cek Turnitin Jurnal Farmasi Wahid Hasyim

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ojs.itekes-bali.ac.id

Internet Source

1%

2

123dok.com

Internet Source

1%

3

repository.setiabudi.ac.id

Internet Source

1%

4

eprints.ums.ac.id

Internet Source

1%

5

ejournal.unsrat.ac.id

Internet Source

1%

6

Submitted to Bellevue Public School

Student Paper

1%

7

core.ac.uk

Internet Source

1%

8

doaj.org

Internet Source

1%

9

positori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

1%

10	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1 %
11	Submitted to Universitas Mataram Student Paper	1 %
12	download.garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1 %
13	prosiding.farmasi.unmul.ac.id Internet Source	1 %
14	Submitted to Udayana University Student Paper	<1 %
15	Ahmad Maulana, Lela Nurlela Wati. "PENGARUH KONEKSI POLITIK DAN STRUKTUR KEPEMILIKAN MANAJERIAL TERHADAP NILAI PERUSAHAAN", JURNAL AKUNTANSI, 2020 Publication	<1 %
16	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1 %
17	repository.ubaya.ac.id Internet Source	<1 %
18	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
19	Submitted to Universitas Pelita Harapan Student Paper	<1 %

20	adoc.pub Internet Source	<1 %
21	opac.elte.hu Internet Source	<1 %
22	jurnal.akfarsam.ac.id Internet Source	<1 %
23	www.scribd.com Internet Source	<1 %
24	Aini Auliana Amar, Syaiful Bahri, Mappiratu Mappiratu. "AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MIKROKAPSUL EKSTRAK ETANOL KAPANG ONCOM MERAH (Neurospora sp)", KOVALEN: Jurnal Riset Kimia, 2018 Publication	<1 %
25	es.scribd.com Internet Source	<1 %
26	ojs.serambimekkah.ac.id Internet Source	<1 %
27	stifar.ac.id Internet Source	<1 %
28	www.koreascience.or.kr Internet Source	<1 %
29	bukumerahkreatif.blogspot.com Internet Source	<1 %

30

doku.pub

Internet Source

<1 %

31

repository.ipb.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Cek Turnitin Jurnal Farmasi Wahid Hasyim

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10
