

Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya dari Tongkol dan Rambut Jagung (*Zea mays* L.)

Herni Kusriani, Lia Marliani, Erlina Apriliani
Sekolah Tinggi Farmasi Bandung, Bandung, Indonesia
herni.kusriani@gmail.com

ABSTRAK

Zea mays L. (Jagung) adalah tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan pemanfaatan limbah dari jagung masih sebatas sebagai pakan ternak, sedangkan pemanfaatan kandungan komponen didalamnya masih sangat terbatas. Kandungan kimia yang terdapat pada tanaman jagung antara lain alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, fenol, steroid, glikosida, terpenoid, protein, mineral. Senyawa fenol banyak berperan dalam aktivitas antioksidan dan tabir surya. Sampel tongkol dan rambut jagung diduga berpotensi sebagai sumber antioksidan dan tabir surya alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan tabir surya dari ekstrak dan fraksi tongkol dan rambut jagung serta kadar fenol totalnya. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode peredaman radikal bebas 1,1 Difenil-1-Pikrihidrazil (DPPH) dan uji aktivitas tabir surya dengan penentuan nilai *sun protected factor* (SPF) dengan spektrofotometri yang diukur pada λ 290-320nm. Penetapan kadar fenol total diukur dengan metode kolorimetri menggunakan reagen Folin Ciocalteu dan diukur dengan spektrofotometri pada λ 765nm. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dan tabir surya terbaik ditunjukkan oleh fraksi etil asetat rambut jagung dengan nilai IC_{50} sebesar 45,18 μ g/mL dan nilai SPF sebesar 23,943 serta kadar fenol totalnya sebesar 106,010 mg/G \pm 0,431. Fraksi etil asetat rambut jagung memiliki aktivitas antioksidan, tabir surya, dan kadar fenol yang lebih tinggi dari yang lainnya.

Kata Kunci : Tongkol dan rambut jagung (*Zea mays* L.), kadar fenol, antioksidan dan tabir surya.

Antioxidant and Sunscreen Activities of Corn Cob and Corn Silk of *Zea mays*

ABSTRACT

Zea mays L (corn) is a kind of plantation widely cultivated in Indonesia. The corn waste is often used as cattle feed, while the component inside it is still limited. The chemical components existing in the corn are alkaloid, saponin, tannin, flavonoid, phenol, steroid, glycoside, terpenoid, protein, and mineral. The phenolic compounds mostly takes part in the activities of antioxidant and sunscreen. The sample of corn cob and corn silk is considered to be potential as the source of natural antioxidant and sunscreen. This research was conducted to determine the activities of antioxidant and sunscreen of the extract and fractions of corn cob and corn silk, and also the total phenolic compounds. The whole extracts and fractions were then tested their antioxidant and sunscreen activity and total phenolic content. The antioxidant activity was carried out by 1.1 of Difenil-1-Pikrihidrazil (DPPH) method and the sunscreen activity by determination the value of Sun Protected Factor (SPF) by spectrofotometry method. The determination of the total phenolic compound was analysed using the Folin Ciocalteu reagent. The best antioxidant and sunscreen activities showed on ethyl acetate fractions of cornsilk where as IC_{50} 45.18 μ g/mL and SPF 23.943. Total phenolic compound of ethyl acetate fractions of corn silk was 106.010 mg/G \pm 0.431. Ethyl acetate fractions of corn silk has antioxidant activity, sunscreen activity and phenolic compound which was higher than the others.

Keywords : Corn cob and corn silk (*Zea mays* L.), antioxidant, sunscreen, total phenolic content

Pendahuluan

Kecenderungan masyarakat untuk kembali menggunakan bahan-bahan alam untuk pengobatan maupun pencegahan penyakit akhir-akhir ini cukup meningkat, seperti penggunaannya sebagai antioksidan dan tabir surya. Dari sekian banyak tanaman yang ada di Indonesia salah satunya tumbuhan yang berpotensi untuk digunakan sebagai antioksidan dan tabir surya adalah Jagung (*Zea mays* L.)

Zea mays L. dengan nama Indonesia Jagung adalah tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan penelitian mengungkapkan bahwa rambut jagung memiliki komponen senyawa fenol, flavonoid dan karoten yang memiliki aktivitas antioksidan dan tabir surya.^{1,11,12} Selain itu Lumempouw dkk. (2012) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa ekstrak tongkol jagung memiliki kandungan senyawa fenol dan flavonoid yang dapat memberikan aktivitas antioksidan dan tabir surya.⁶

Antioksidan adalah senyawa yang digunakan untuk mencegah terjadinya penyakit degeneratif yang disebabkan oleh radikal bebas. Pemicu dari adanya radikal bebas adalah asap rokok, radiasi, polusi udara dari pabrik-pabrik dan makanan yang telah terkontaminasi radikal bebas. Radikal bebas ini bersifat reaktif dan berbahaya, jika jumlah radikal bebas didalam tubuh berlebih maka perlu adanya asupan antioksidan dari luar. Antioksidan bermanfaat menetralkan radikal bebas yang sifatnya reaktif, antioksidan akan melumpuhkan radikal bebas dan menghambat proses kerusakan. Antioksidan merupakan senyawa yang akan menghambat atau menunda proses oksidasi substrat pada konsentrasi yang rendah.¹⁵ Salah satu sumber antioksidan alami adalah sayuran, buah-buahan dan daun yang kaya senyawa fenol.

Sejumlah besar pasokan antioksidan dalam makanan dapat diperoleh dari konsumsi sayuran dan buah. Tumbuhan umumnya memiliki kandungan senyawa

aktif antioksidan seperti halnya senyawa fenolik, bioflavonoid, vitamin C, vitamin E dan β -karoten. Bahan yang berasal dari bahan alam merupakan sumber antioksidan yang efektif dan aman, sehingga banyak dilakukan penelitian tentang kandungan antioksidan bahan alam. Senyawa fenol banyak digunakan sebagai antioksidan dengan cara menghambat terbentuknya radikal bebas dengan mendonorkan proton (H^+) pada senyawa radikal bebas tersebut.^{12,13,14}

Sinar UV berlebih merupakan salah satu sumber radikal bebas. Selain menggunakan antioksidan untuk mencegah penyakit degeneratif dapat juga digunakan senyawa tabir surya. Tabir surya adalah senyawa yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar matahari yang efeknya sangat buruk terhadap kulit manusia. Sinar UV yang merupakan bagian terkecil dari spektrum sinar matahari yang dapat memberikan perubahan akut terhadap kulit seperti eritema, pigmentasi, penuaan dini hingga dapat menyebabkan kanker kulit. Sehingga upaya untuk melindungi kulit salah satunya dengan menggunakan tabir surya. Antioksidan dan tabir surya tersebut dapat diperoleh dari tanaman yang mengandung senyawa flavonoid, fenol dan karoten sebagai tabir surya alami salah satunya adalah tanaman jagung.⁸ Dalam tongkol dan rambut jagung berdasarkan penelitian Guo, J. dkk pada tahun 2009 mengungkapkan bahwa terdapat beberapa kandungan senyawa antara lain senyawa fenol, flavonoid, karoten, quersetin, alkaloid, fenol sederhana seperti p-kumarik, saponin, tanin, antosianin, dan protokatekin.⁴

Senyawa fenolik memiliki ikatan yang saling berkonjugasi dalam inti benzena dimana saat terkena sinar UV akan terjadi resonansi dengan cara transfer elektron sehingga menyebabkan senyawa ini berpotensi sebagai fotoprotektif dalam tabir surya. Bagian tanaman jagung yaitu tongkol dan rambut jagung dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan dan tabir surya. Daya proteksi terhadap sinar UV

dinyatakan dengan SPF. SPF merupakan perbandingan ukuran berapa banyak UV yang diperlukan untuk membakar kulit ketika kulit dilindungi dengan kulit yang tidak dilindungi tabir surya.^{5,8,9}

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan tabir surya serta kandungan senyawa fenol dari rambut dan tongkol jagung agar dapat diperoleh manfaat yang optimal dan tidak terbuang sebagai limbah.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium untuk memperoleh data hasil. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu pengumpulan bahan meliputi tongkol dan rambut jagung, determinasi tanaman, pengolahan bahan, skrining fitokimia, ekstraksi, pengujian aktivitas antioksidan dan tabir surya. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol sebagai pelarut. Ekstraksi masing-masing bahan dilakukan selama 3x24 jam. Fraksinasi dengan metode ekstraksi cair cair dilakukan menggunakan pelarut n Heksan dan etil asetat terhadap ekstrak yang paling aktif. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH baik secara kualitatif maupun uji kuantitatif. Uji secara kualitatif dengan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), hasil positif sebagai antioksidan ditandai dengan

adanya bercak kuning berlatar ungu dari larutan DPPH yang dilihat dibawah lampu UV. Uji aktivitas secara kuantitatif adalah dengan menghitung nilai IC_{50} (*Inhibitor Concentration*) dari masing-masing sampel. Sampel direaksikan dengan larutan DPPH kemudian diukur menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Uji aktivitas tabir surya menggunakan penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF). Pengukuran ini dilakukan pada menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 290-400 nm (interval 5 nm). Penetapan kadar fenol pada ekstrak uji dilakukan dengan menggunakan reagen Folin Ciocalteu, dengan asam galat sebagai standar. Kadar fenol dianalisis dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada λ 765 nm. Hasil pengukuran dihitung sebagai nilai mg/g asam galat (GAE mg) dari kurva kalibrasi yang di dapat.

Hasil dan Pembahasan

Penyiapan Bahan

Penyiapan bahan tongkol dan rambut jagung (*Zea mays* L.) diperoleh dari daerah Sumedang, Jawa Barat. Berdasarkan dari data determinasi yang dilakukan di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjajaran Jatinangor, diperoleh informasi bahwa tanaman uji yang digunakan merupakan tanaman jagung manis dengan nama latin *Zea mays* L. dan nama sinonim *Zea vulgaris* Mill.

Tabel 1 Hasil Skrining Fitokimia

Parameter	Tongkol	Rambut
Alkaloid	-	+
Flavonoid	+	+
Saponin	-	+
Tanin	+	+
Kuinon	-	+
Steroid/ Triterpenoid	+	+

Keterangan :

(+) mengandung senyawa yang diuji

(-) tidak mengandung senyawa yang diuji

Tabel 2 Rendemen Fraksinasi

Bahan	Fraksi	Rendemen(%)
Tongkol	N-heksan	9,65
	Etil asetat	9,80
Rambut	Metanol-Air	61,15
	N-heksan	16,57
Rambut	Etil asetat	5,44
	Metanol-Air	49,35

Tongkol dan rambut jagung dibersihkan terlebih dahulu dari pengotor – pengotor kemudian dilakukan pencucian. Selanjutnya dilakukan perajangan atau merubah sampel ke bentuk yang lebih kecil, selanjutnya dilakukan proses pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan.

Skrining fitokimia

Skrining Fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat dalam tongkol dan rambut jagung manis (*Zea mays* L.). Skrining fitokimia ini meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, tanin dan steroid/triterpenoid. Adapun hasil dari penapisan fitokimia ini meliputi data berikut lihat tabel 1.

Pengolahan Bahan

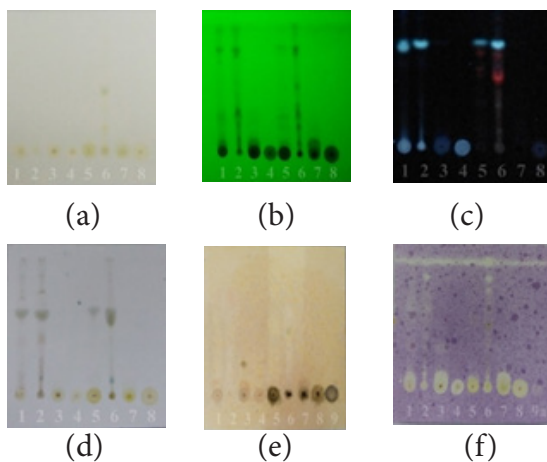
Tongkol dan rambut jagung diekstraksi dengan metode maserasi selama 3x24 jam dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang didapat kemudian dipekatkan dengan alat penguap berputar hampa udara dan didapatkan ekstrak kental tongkol jagung dengan rendemen 16,20% sedangkan rambut jagung sebanyak 14,84%.

Terhadap ekstrak pekat dilakukan ekstraksi cair-cair secara bertingkat, dengan pelarut n-heksan kemudian dilanjutkan dengan pelarut etil asetat. Setelah dilakukan fraksinasi, setiap fraksi yang diperoleh dipekatkan, dan dihitung % rendemen masing-masing fraksi (tabel 2).

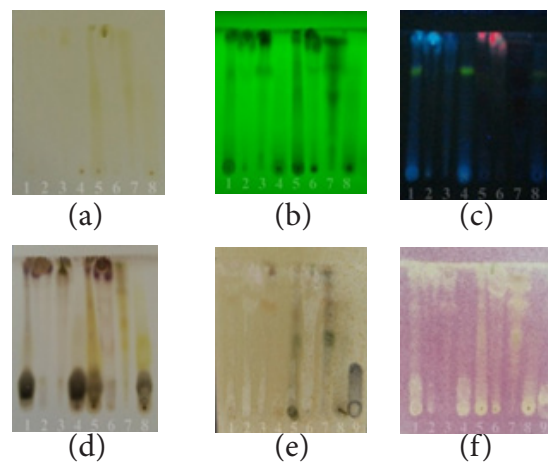
Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan secara kualitatif dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase diam silika gel GF254 pra salut, fase gerak yang digunakan dengan tiga pengembang yang berbeda kepolarannya. Penampak bercak yang digunakan yaitu DPPH 0,2 %, FeCl_3 10% dalam metanol dan H_2SO_4 10 %.

Dari hasil pengujian secara kualitatif setelah disemprot penampak bercak FeCl_3 10% menunjukkan hasil positif dengan munculnya warna (bercak) hitam pada sampel ekstrak dan fraksi untuk menunjukkan adanya senyawa fenolat, pereaksi DPPH 0,2% dalam metanol menunjukkan adanya senyawa antioksidan dengan adanya bercak berwarna kuning dengan latar ungu yang muncul. Dari hasil pengujian kualitatif dapat dilihat bahwa



Gambar 1 Kromatogram dengan Pengembang (n-heksan : etil asetat 7:3)



Gambar 2 Kromatogram dengan Pengembang (kloroform : metanol 7:3)

Keterangan: (1); ekstrak tongkol jagung, (2); fraksi n-Heksana tongkol, (3); fraksi etil asetat tongkol, (4); fraksi metanol air tongkol, (5); ekstrak rambut jagung, (6); fraksi n-Heksana rambut, (7); fraksi etil asetat rambut, (8); fraksi metanol air rambut, (9); asam galat, (9a); vitamin C (a); visual, (b); Sinar UV λ 254, (c); Sinar UV λ 356, (d); penampak bercak H_2SO_4 10%, (e); penampak bercak FeCl_3 10%, (f); penampak bercak DPPH 0,2%.

Tabel 3 Aktivitas Antioksidan

Sampel	IC ₅₀ (µg/mL)	r ²
Ekstrak Rambut	350,506	0,9970
Fraksi n-heksan	190,729	0,9982
Fraksi Etil Asetat	45,181	0,9957
Fraksi Metanol Air	279,718	0,9979
Ekstrak Tongkol	707,239	0,9900
Fraksi n-Heksan	305,289	0,9924
Fraksi Etil Asetat	135,427	0,9907
Fraksi Metanol Air	266,789	0,9953
Standar Vitamin C	4,560	0,9995

senyawa yang aktif sebagai antioksidan adalah golongan senyawa fenol.

Pengujian aktivitas antioksidan secara kuantitatif diuji secara in vitro terhadap ekstrak dan fraksi menggunakan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) sebagai radikal bebas. Metode ini memanfaatkan pengukuran serapan DPPH yang teroksidasi oleh larutan uji pada saat inkubasi sehingga diperoleh nilai absorbansi yang lebih rendah dibandingkan nilai absorbansi control (larutan stok DPPH:metanol, 1:1). Kurva kalibrasi DPPH dibuat untuk menunjukkan hubungan linieritas antara respon absorbansi larutan dengan konsentrasi larutan DPPH yang terekam pada instrumen spektrofotometri UV-sinar tampak.

a). Kurva kalibrasi DPPH

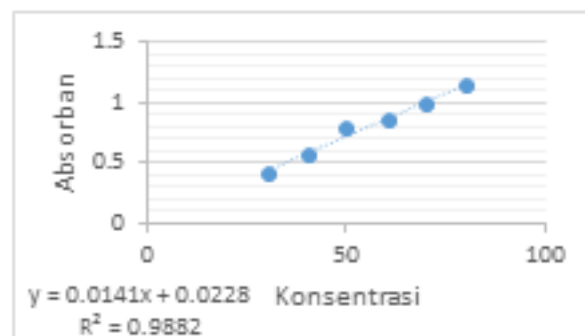
Dari kurva kalibrasi larutan DPPH (Gambar 3) didapat persamaan regresi linier ($y=bx+a$), "a" = 0,0228, "b" = 0,0141 dan kuadrat koefisien relasinya "r²" = 0,9882 dengan panjang gelombang (λ 516 nm).

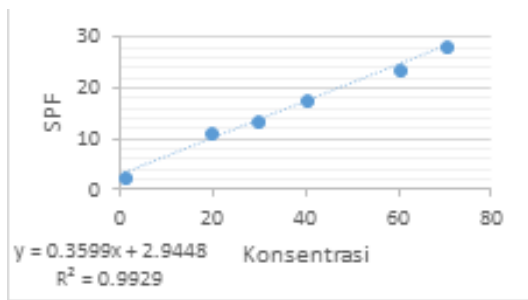
Jika dilihat dari kurva kalibrasi diatas hubungan data numerik yang dihasilkan adalah benar, semakin tinggi konsentrasi DPPH maka semakin besar absorbansinya. Dari kurva diatas didapat spectrum DPPH 60 ppm dengan panjang gelombang (λ 516 nm) dan digunakan untuk pengujian antioksidan secara in vitro pada ekstrak dan fraksi.

Prosedur selanjutnya larutan baku DPPH dibuat seri konsentrasi kemudian ukur absorbansinya sehingga didapat persamaan garis regresi linier kurva kalibrasi DPPH. Berdasarkan ketentuan hukum Lambert-Beer absorbansi yang didapat harus dalam rentang 0,2 nm - 0,8 nm. Langkah yang dikerjakan meliputi larutan stok DPPH ditambah metanol p.a dengan perbandingan volume (1:1) kemudian di inkubasi selama 30 menit, kemudian ukur pada panjang gelombang serapan maksimum DPPH yang didapat. Proses pengukuran setiap masing-masing seri konsentrasi dilakukan tiga kali (triplo) hal ini bertujuan untuk melihat

Tabel 4 Nilai SPF Benzofenon

Konsentrasi	Nilai SPF
1	2,373
20	11,165
30	13,805
40	17,977
60	23,703
70	28,188

**Gambar 3** Kurva Kalibrasi DPPH

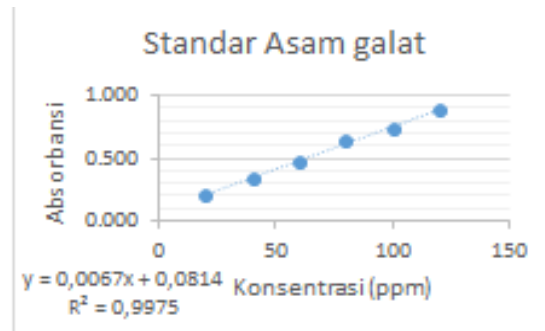


Gambar 4 Kurva Kalibrasi Benzofenon

akurasi dan presisinya. Langkah kerja yang sama dilakukan juga terhadap sampel dan standar vitamin C.

Adanya aktivitas dari sampel mengakibatkan terjadinya perubahan warna dari yang semula warna ungu kemudian menjadi warna kuning dan kemudian diukur pada panjang gelombang serapan maksimum DPPH. Semakin pekat perubahan warna kuning yang terjadi semakin kuat pula aktivitas antioksidannya. Selanjutnya dari data absorbansi yang didapat dilakukan perhitungan untuk mencari peredaman 50% radikal bebas (% inhibisi). Proses selanjutnya dilakukan perhitungan nilai IC₅₀ pada ekstrak uji dengan menggunakan persamaan regresi linier ($y=bx+a$) yang diperoleh dari regresi linier antara konsentrasi sampel (x) terhadap persen inhibisi. “y” merupakan nilai peredaman 50% (% inhibisi). Nilai IC₅₀ menunjukkan nilai konsentrasi efektif yang dapat meredam 50% radikal bebas (DPPH).

Pengujian aktivitas antioksidan terhadap sampel (ekstrak dan fraksi) dan standar vitamin C dilakukan secara kuantitatif menggunakan metode DPPH, langkah pertama pembuatan larutan induk sampel ekstrak kemudian dibuat seri konsentrasi. Dari masing-masing konsentrasi dipipet 2 mL kemudian ditambahkan 2 mL larutan kontrol DPPH perbandingan volume (1:1) dilakukan ditempat gelap kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar, ukur absorbansinya pada panjang gelombang DPPH yaitu 516 nm.



Gambar 5 Kurva Kalibrasi Asam Galat

Pengukuran masing-masing konsentrasi dilakukan secara triplo (tiga kali). Data hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3.

Dari hasil Tabel 3 didapat bahwa nilai IC₅₀ terbaik terdapat pada sampel fraksi etil asetat rambut jagung yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena hasil <50 ppm. Sedangkan sampel yang lainnya menunjukkan aktivitas antioksidan sedang sampai dengan sangat lemah. Nilai IC₅₀ Standar Vitamin C adalah 4,560 yang menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan lebih kuat daripada sampel.

Pengujian Tabir Surya

Tujuan pengujian nilai tabir surya untuk mengetahui aktivitas daya proteksi terhadap UV B. Perlakuan awal dilakukan *scanning spectra* UV yang diserap oleh sampel, bertujuan untuk melihat kemampuan sampel dalam menyerap radiasi UV.

Dari tabel 4 diperoleh nilai SPF dengan kategori proteksi maksimal pada konsentrasi 70 µg/mL yaitu sebesar 28,188. Kemudian perlakuan yang sama dilakukan untuk sampel ekstrak dan fraksi.

Dari hasil kesetaraan menunjukkan daya proteksi benzofenon lebih besar dibandingkan dengan sampel. Ekstrak tongkol jagung pada konsentrasi 80-180 µg/mL setara dengan 5-14 µg/mL benzofenon. Fraksi n-heksan tongkol jagung pada konsentrasi 250-500 µg/mL setara dengan 3-13 µg/mL benzofenon. Fraksi Etil asetat tongkol jagung pada konsentrasi 200-450 µg/mL setara dengan 4-18 µg/mL benzofenon. Fraksi metanol

Tabel 5 Kadar Fenol

Sampel	Konsentrasi	Kadar (mg/G)	± SD
Ekstrak Rambut		26,060	1,952
Fraksi n-heksan		22,677	0,086
Fraksi Etil Asetat		106,010	0,431
Fraksi Metanol Air	1000 ppm	19,443	0,086
Ekstrak Tongkol		20,886	0,431
Fraksi n-Heksan		19,542	0,172
Fraksi Etil Asetat		28,498	0,086
Fraksi Metanol Air		20,338	0,086

air tongkol jagung konsentrasi 350-600 µg/mL setara dengan 3-13 µg/mL benzofenon. Ekstrak rambut jagung pada konsentrasi 40-140 µg/mL setara dengan 4-49 µg/mL benzofenon. Fraksi n-hesan rambut jagung pada konsentrasi 250-500 µg/mL setara dengan 6-21 µg/mL benzofenon. Fraksi Etil asetat rambut jagung pada konsentrasi 100-350 µg/mL setara dengan 14-58 µg/mL benzofenon. Fraksi metanol air rambut jagung pada konsentrasi 250-500 µg/mL setara dengan 4-14 µg/mL benzofenon. Hal ini menunjukkan daya proteksi sampel lebih kecil dibandingkan dengan benzofenon.

Penetapan Kadar Fenol Total

Teknik penetapan kadar fenol menggunakan reagen Folin Ciocalteu yang dilarutkan dalam aquades (1:10). Sebanyak 0,5 mL sampel ekstrak dari larutan induk ditambahkan 5 mL reagen Folin Ciocalteu inkubasi 5 menit, kemudian larutan tersebut ditambahkan Na₂CO₃ 1 M dan inkubasi selama 15 menit, kemudian ukur absorbansinya pada panjang gelombang 765 nm.

Dari hasil kurva kalibrasi (Gambar 5) yang didapat diperoleh persamaan regresi linier ($y=bx+a$), „a“ = 0,0814, „b“ = 0,0067 dan kuadrat koefisien relasinya (r^2) = 0,9975.

Setelah kurva kalibrasi asam galat diperoleh selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap sampel ekstrak dan fraksi pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali (triplo). Data absorbansi hasil pengukuran dimasukkan kedalam kurva kalibrasi asam

galat dimana absorbansi sampel uji yang didapat sebagai “y” sehingga didapat nilai “x” sebagai ekuivalen, hasil perhitungan kadar fenol dapat dilihat pada tabel 5.

Dari hasil tabel 5 dapat disimpulkan bahwa sampel yang memiliki kadar paling tinggi terdapat pada fraksi etil asetat rambut jagung dengan kadar 106,010 mg/G ± 0,431. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan fenol yang terdapat pada fraksi etil asetat rambut jagung paling banyak dibandingkan dengan ekstrak dan fraksi lainnya.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian terhadap sampel ekstrak dan fraksi tongkol dan rambut jagung (*Zea mays* L.) didapatkan data sebagai berikut :

1. Aktivitas antioksidan dari ekstrak tongkol jagung dan fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, fraksi metanol air berturut – turut adalah 707,24 µg/mL; 305,29 µg/mL; 135,43 µg/mL; 266,79 µg/mL; serta ekstrak rambut jagung dan fraksi fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, fraksi metanol air dinyatakan dengan nilai IC50 secara berturut-turut adalah 305,51 µg/mL; 190,73 µg/mL; 45,18 µg/mL; 279,72 µg/mL.
2. Nilai SPF pada pengujian tabir surya ekstrak tongkol jagung dan fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, fraksi metanol air berturut – turut adalah 4,941-7,985; 4,249-7,632; 4,603-9,511; 4,161-7,665; serta ekstrak rambut jagung dan fraksi n-heksan, fraksi etil

asetat, fraksi metanol air berturut – turut adalah 4,638-20,784; 5,321-10,783; 8,140-23,943; 4,427-8,150.

3. Hasil penetapan kadar fenol total dari ekstrak tongkol jagung dan fraksi berturut-turut adalah 20,886 mg/G \pm 0,431; 19,542 mg/G \pm 0,172; 28,498 mg/G \pm 0,086; 20,338mg/G \pm 0,086; serta ekstrak rambut jagung dan fraksi secara berturut-turut adalah 26,060 mg/G \pm 1,952; 22,677 mg/G \pm 48,428; 106,010 mg/G \pm 0,431; 19,443 mg/G \pm 0,086. Fraksi etil asetat rambut jagung memiliki aktivitas antioksidan, tabir surya, dan kadar fenol yang lebih tinggi dari yang lainnya.

Daftar Pustaka

1. Bhaigyabati, T.T.Kirithika, J.Ramya, and K.Usha. Phytochemical Constituents and Antioxidant Activity of Various Extracts of Corn Silk (*Zea mays*.L). *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*; 2011;2(4):986-993.
2. Ebrahimzadeh MA, Pourmorad F, and Hafezi S. Antioxidant Activities of Iranian Corn Silk. *Turkish Journal of Biology*. 2008; 32(1): 43–49.
3. Farnsworth, N.R. (1996). Biological and Phytochemical Screening of Plant. *Journal of Pharmaceutical Sciences* 55(3), 226-276.
4. Guo J, Liu T, Han L, and Liu Y. The Effect of Corn Silk on Glycaemic Metabolism. *Journal Nutrition & Metabolism Biomed Central*. 2009; 6:47.
5. Harry. R.G. (1982) : Harry Cosmetology, 6th edition. “ The Principle and Practice Of Modern Cosmetic. “ Leonard Hill Book. London.
6. Hasanudin, K., P. Hashim and S. Mustafa. Corn Silk (*Stigma Maydis*) in Healthcare: A Phytochemical and Pharmacological Review. *Molecules*. 2012;17:9697-9715.
7. Lomempuow, L.I., J. Paendong., L.I. Momuat., dan E. Suryanto. Potensi Antioksidan dari Ekstrak Etanol Tongkol Jagung (*Zea mays* L.). *Chem. Prog.* 2012; 5:49-56.
8. Paendong. Aktivitas Anti UV- B Ekstrak Fenolik dari Tongkol Jagung (*ZeamaysL.*). *Jurnal Mipa Online*. 2012; 1:1.
9. Prasiddha, Jati Ismizana, L. Ariesta Rosalina, E. Teti dan M. Mahar Jaya. Potensi Senyawa Bioaktif Rambut Jagung (*Zea mays*.L) Untuk Tabir Surya Alami : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* . 2016; 4 (1): 40-45.
10. Rahmayani A. 2007. Telaah Kandungan Kimia Rambut Jagung (*Zea mays* L.). ITB : Bogor.
11. Shaath, N.A. (1990) : The Chemistry Of Sunscreen. In : N.J. Lowe and N.A. Shaath (eds), *Sunscreens : Development, Evaluation, and Regulatory Aspects*, Marcel Dekker Inc. New York P. 55-56.
12. Sholihah, M.A., Nurhanan, A.R. Wan Rosli, W.I. Phytochemicals screening and total phenolic content of Malaysian *Zea mays* hair extracts. *International Food Research Journal*. 2012; 19(4): 1533-1538.
13. Singleton. V L., dan Rossi, J.A., (1965) : Colorimetry of Total Phenolic with Phosphomolibdyc-Phosphotungstic Acid Reagent. *Am, J. End Vitic* , 16, 147.
14. Winarsi, Hery., (2007). Buku Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Penerbit Kanisius, hal 21 dan 79-81.
15. Wungkana, I., Suyanto, E. dan Momuat, L. Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Fraksi Fenolik dari Limbah Tongkol Jagung (*Zea mays*.L). *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2013;Vol. 2 No. 04