

**SENYAWA FENOLIK DAN FLAVONOID, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK METANOL KULIT BUAH IHAU
(*Dimocarpus longan* Lour var. *malesianus* Leenh.)**

**PHENOLIC AND FLAVONOID CONTENTS, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY
OF METHANOL EXTRACT OF IHAU (*Dimocarpus longan* Lour var. *malesianus*
Leenh.) FRUIT PEELS**

Nor Hikmah¹, Enos Tangke Arung^{2,3}, Sukemi^{3,4,5*}

¹SMAN 1 Loa Janan, Kutai Kartanegara, Indonesia

²Forest Product Chemistry Lab., Faculty of Forestry, Mulawarman University, Samarinda, Indonesia

³Research Center for Medicine and Cosmetics from Tropical Rainforest Resources, Mulawarman University, Samarinda, Indonesia

⁴Bachelor Degree of Chemical Education Program, Faculty of Teacher Training and Education, Mulawarman University, Samarinda, Indonesia

⁵SMA Negeri 2 Samarinda, Indonesia

*Corresponding Author: kekem.basri@gmail.com

ABSTRAK

Senyawa fenolik dan flavanoid adalah senyawa kimia yang bertindak sebagai penangkal radikal bebas. Senyawa tersebut banyak terkandung dalam tanaman dan buah-buahan. Penelitian ini dirancang untuk menentukan total senyawa fenolik dan flavanoid, dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit buah iha (*Dimocarpus longan* Lour. var. *malesianus* Leenh.). Serbuk kering kulit buah iha dimaserasi dalam metanol selama 48 jam dan difiltrasi. Filtrat dipekatkan menggunakan evaporator. Total senyawa fenolik ditentukan menggunakan metode Follin Ciocalteu dan total flavanoid ditentukan menggunakan tes dengan $AlCl_3$. Aktivitas antioksidan diukur menggunakan uji penangkapan radikal DPPH. Total senyawa fenolik adalah $383,720 \pm 0,986$ mg/g ekstrak dan total senyawa flavanoid adalah $26,000 \pm 0,001$ mg/g ekstrak. Ekstrak menunjukkan aktivitas penangkapan radikal DPPH dengan persentase penangkapan 85.6% pada konsentrasi 200 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa kulit buah iha memiliki potensi sebagai sumber agen penangkap radikal bebas.

Kata kunci: DPPH, radikal bebas, buah, iha

ABSTRACT

Phenolic and flavonoid compounds were chemical compounds which act as free radical scavenger. The compound was widely contained in plants and fruits. The aim of study was designed to determine the total phenolic and flavonoid contents, and antioxidant activity of methanol extract of iha (*Dimocarpus longan* Lour. var. *malesianus* Leenh.) fruit peels. The dried powder of iha fruit peels soaked in methanol for 48 hours and filtered. Filtrate was concentrated using a rotary evaporator. The total phenolic content was obtained by using Follin Ciocalteu method and total flavonoid content was obtained by using $AlCl_3$ test. Antioxidant activity was measured using DPPH radicals scavenging assay. The total phenolic content of the extract was 383.720 ± 0.986 mg/g extract and total flavonoid content was 26.000 ± 0.001 mg/g extract. The extract show great DPPH radical scavenging activity with 85.6% of scavenging percentage at the concentration of 200 ppm. These results showed that the iha fruit peel has potency as free radical scavenger.

Keywords: DPPH, free radical, fruit, iha

PENDAHULUAN

Peneliti telah banyak menemukan senyawa kimia yang berpotensi sebagai penangkal radikal bebas dan antioksidan (Dembitsky, dkk., 2011; Huang, 2012 & Muhtadi, dkk., 2013). Golongan senyawa tersebut diantaranya adalah senyawa fenolik dan flavonoid (Jaitrong, Rattanapanone, & Manthey, 2006). Kedua senyawa ini banyak ditemukan di tumbuhan dan buah, sehingga banyak tumbuhan dan buah yang digunakan sebagai penangkal radikal bebas dan antioksidan (Sudjaroen, 2012). Senyawa golongan fenolik memiliki kemampuan struktural sebagai pengikat radikal bebas dan memiliki potensi sebagai antioksidan dan obat-obatan (Pan, 2008). Telah banyak dilaporkan bahwa buah-buahan seperti lengkeng baik kulit, daging buah dan bijinya mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang memiliki aktifitas antioksidan (Parashar, 2014). Senyawa asam galat, asam ellagat, epikatekin, kaemferol dan kuersetin merupakan beberapa senyawa fenolik dan flavonoid yang telah dilaporkan terdapat pada kulit buah lengkeng (Dembitsky, dkk., 2011).

Buah iha (*D. longan* Lour. var. *malesianus* Leenh.) adalah buah yang satu genus dengan buah lengkeng, karena secara fisik dan rasa buah ini menyerupai buah lengkeng. Perbedaan buah iha dan buah lengkeng terletak pada kulitnya (Uji, 2007). Pada kulit buah iha terdapat bintik-bintik hitam kecoklatan yang menonjol, sedangkan pada kulit buah lengkeng tidak terdapat bintik-bintik tersebut (Uji, 2007 & Susi, 2014). Senyawa fenolik dan flavonoid ditemukan dalam ekstrak metanol kulit buah lengkeng (Sihombing, dkk., 2015). Karena iha dan lengkeng satu genus, maka ada kemungkinan bahwa kulit buah iha juga mengandung senyawa fenolik dan flavonoid.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dirancang untuk mengetahui kadar total senyawa fenolik dan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak metanol kulit buah iha.

METODE PENELITIAN

Sampel dan bahan kimia

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit buah iha dan bahan kimia yang digunakan adalah aluminium klorida (AlCl_3) air suling, asam galat ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_5$), Folin-ciocalteu 2 N, kuersetin ($\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_7$), metanol (CH_3OH), natrium karbonat (Na_2CO_3) dan DPPH.

Pengumpulan Sampel

Sampel buah iha dibeli dari pasar malam Suryanata, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia pada 11 Januari 2013. Buah ini telah diidentifikasi oleh Dr. Medi Hendra di Laboratorium Physiology,

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman dan disimpan di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman (spesimen voucher No. NR-DD-17).

Ekstraksi

Buah iha dipisahkan antara buah dan kulitnya. Kulitnya dicuci dengan air keran dan dibilas dengan air suling, kemudian dibiarkan kering tanpa terkena sinar matahari selama 48 jam. Kulit yang telah kering dihauskan dan diperoleh 65,371 gram serbuk kering kulit buah iha yang selanjutnya diekstraksi dengan 1 L metanol selama 2 x 24 jam. Ekstraksi dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan, kemudian disaring dan filtrat yang dihasilkan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*, lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 39°C selama 2 x 24 jam. Sebanyak 58,606 gram ekstrak metanol kulit buah iha yang diperoleh disimpan di dalam desikator.

Penentuan kadar total senyawa fenolik

Jumlah kadar total senyawa fenolik ditentukan dengan metode Folin-ciocalteu. Sebanyak 0,2 ml larutan sampel 0,1 mg/ml diuji dengan mencampurkan 1,0 ml reagen Folin-ciocalteu 0,2 N. Campuran dibiarkan pada suhu kamar selama 5 menit dan kemudian 0,8 ml Na_2CO_3 7,5% ditambahkan ke dalam campuran. Setelah itu, inkubasi selama 2 jam pada suhu kamar. Absorbansi campuran diukur pada 760 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Jumlah kadar fenolik dihitung dari grafik standar asam galat dan hasilnya dinyatakan sebagai miligram setara asam galat (mg/g ekstrak kasar) (Sukemi, 2015).

Penentuan kadar total senyawa flavanoid

Jumlah kadar total senyawa flavonoid ditentukan dengan metode aluminium klorida. Sebanyak 1 ml larutan sampel 0,5 mg/ml diuji dengan mencampurkan 1 ml AlCl_3 2 % dalam pelarut metanol. Campuran didiamkan selama 1 jam pada suhu kamar, kemudian diukur pada 420 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Kandungan flavonoid dihitung menggunakan grafik standar kuersetin dan hasilnya dinyatakan sebagai miligram setara kuersetin (mg/g ekstrak kasar) (Sukemi, 2015).

Uji aktivitas penangkapan radikal DPPH

Uji penangkapan radikal DPPH dilakukan sesuai prosedur yang dikembangkan oleh Sukemi, dkk. dengan beberapa modifikasi. Sebanyak 0,066 ml sampel uji ditambah dengan 0,934 ml metanol dan dihomogenkan. Kedalam campuran tersebut ditambahkan 1 ml DPPH 0,030 mg/ml. Campuran dihomogenkan dan didiamkan selama 20 menit pada tempat gelap. Absorbansi campuran diukur

menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 514 nm. Sebagai kontrol negatif digunakan 1 ml DPPH 0,030 mg/ml dicampur dengan 1 ml metanol. Vitamin C digunakan sebagai pembanding. Konsentrasi akhir sampel dan vitamin C yang digunakan adalah 200 ppm. Persentase penangkapan radikal DPPH dinyatakan sebagai:

$$\% = \frac{\text{Abs negatif kontrol} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs negatif kontrol}} \times 100$$

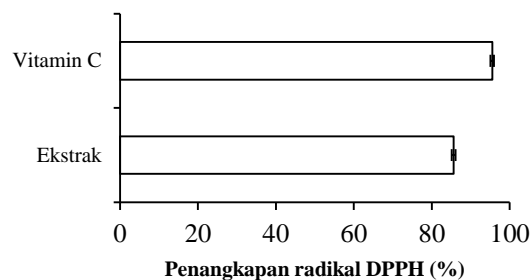
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kadar total senyawa fenolik dan flavonoid disajikan dalam tabel 4.1. Berdasarkan Tabel 4.1, kadar total senyawa fenolik 10 kali lebih tinggi dari kadar total flavonoid. Hasil ini sesuai dengan kadar total senyawa fenol dan flavonoid pada ekstrak metanol kulit buah lengkeng yang telah dilaporkan sebelumnya (Muhtadi, dkk., 2013). Kadar total senyawa fenol dan flavonoid pada kulit buah lengkeng disajikan dalam tabel 4.1. Berdasarkan Tabel 4.1 kadar total senyawa fenolik pada ekstrak metanol kulit buah ihaui lebih tinggi hampir 2 kali lipat dari ekstrak metanol kulit buah lengkeng. Sedangkan kadar total senyawa flavonoid ekstrak metanol kulit buah ihaui hampir 4 kali lipat lebih rendah dari ekstrak metanol kulit buah lengkeng.

Senyawa fenolik dan flavonoid diketahui memiliki fungsi sebagai antioksidan (Dharma, 2015; Muhtadi, dkk., 2013 & Liu, 2012). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas penangkapan radikal DPPH ekstrak kulit buah ihaui adalah $85,6 \pm 0,5\%$ pada konsentrasi 200 ppm, sedikit lebih rendah dibanding dengan vitamin C ($95,5 \pm 0,4\%$) pada konsentrasi yang sama (Gambar 1). Aktifitas antioksidan ekstrak kulit buah ihaui dimungkinkan oleh adanya kandungan senyawa fenolik dan flavonoid di dalamnya. Senyawa fenolik dan flavonoid juga berfungsi sebagai antibakteri, antiinflamasi, antiplasmodial dan antikanker (Dembitsky, 2011 & Jaitrong, Rattanapanone, & Manthey, 2006). Penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk mengetahui aktivitas biologis dari ekstrak kulit buah ihaui.

Tabel 4.1
Total senyawa fenolik dan flavonoid
ekstrak metanol kulit buah ihaui dan lengkeng

Golongan Senyawa	Kadar (mg/g)	
	Kulit buah ihaui	Kulit buah lengkeng
Total senyawa fenolik	$383,720 \pm 0,986$	$226,520 \pm 13,99$
Total senyawa flavonoid	$26,000 \pm 0,001$	$80,64 \pm 6,98$



SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kadar total senyawa fenolik dan flavonoid ekstrak metanol kulit buah ihaui adalah $383,720 \text{ mg/g}$ dan $26,000 \text{ mg/g}$. Ekstrak metanol kulit buah ihaui memiliki potensi sebagai sumber antioksidan dengan % penangkapan radikal DPPH sebesar $85,6\%$ pada konsentrasi 200 ppm. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas biologis dari ekstrak metanol kulit buah ihaui dan isolasi senyawa yang terkandung didalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dembitsky, V.M., Poovarodom, S., Leontowicz, H., Leontowicz, M., Vearasilp, S., Trakhtenberg, S., & Gorinstein, S., 2011. The multiple nutrition properties of some exotic fruits: Biological activity and active metabolites. *Food Research International*, 44.(7), 1671-1701.
- Huang, G.J., Wang, B.S., Lin, W.C., Huang, S.S., Lee, C.Y., Yen, M.T., & Huang, M.H. 2012. Antioxidant and anti-inflammatory properties of longan (*Dimocarpus longan* Lour.) pericarp. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 10(1), 1-10.
- Jaitrong, S., Rattanapanone, N., and Manthey, J.A. 2006. Analysis of the phenolic compounds in longan (*Dimocarpus longan* Lour.) peel. *Proc. Fla. State Hort.* 119, 371-375
- Liu, Y., Liu, L., Mo, Y., et al. 2012. Antioxidant Activity of Longan (*Dimocarpus longan*) Barks and Leaves. *African Journal of Biotechnology*, 11(27), 7038-7045.
- Muhtadi, Annida, R., Melannisa, R., Haryoto, Azizah, T., Indrayudha, P., dan Suhendi, E. 2015. Antioxidant activity, total phenolic and flavonoid content of ethanolic extracts of local longan (*Euphoria longan* Lour.) seeds and rinds. *International Conference on Medicinal Chemistry and Timmerman Award 2013*
- Pan, Y., Wang, K., Huang, S., Wang, H., Mu, X., He, C., Ji, X., Zhang, J., dan Huang, F. 2008. Antioxidant activity of microwave-assisted

extract of longan (*Dimocarpus longan* Lour.) peel. *Food Chemistry*, 106(3), 1264–1270.

Parashar, S., Sharma, S., dan Garg, M. 2014. Antimicrobial and Antioxidant activities of fruits and vegetable peels: A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3(1), 160-164.

Sihombing, J.R., Dharma, A., Chaidir, Z., Almahdy, Fachrial, E., dan Munaf, E. 2015. Phytochemical screening and antioxidant activities of 31 fruit peel extract from Sumatera, Indonesia. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(11), 190-196.

Sudjaroen, Y., Hull, W.E., Erben, G., Wurtele, G., Changbumrung, S., Ulrich C.M., dan Owen, R.W. 2012. Isolation and characterization of ellagitannins as the major polyphenolic components of longan (*Dimocarpus longan* Lour) seed. *Phytochemistry*, 77, 226-237.