

Potensi Antioksidan Pada Kulit Petai (*Parkia Speciosa*)

Antioxidant Potential In Petai Peel (Parkia Specioas)

Fitriana Ikhtiarinawati Fajrin¹, Ida Susila²

^{1,2}Prodi DIII Kebidanan, Universitas Islam Lamongan
Email: fitrianaikhtiarinawatifajrin@gmail.com

ABSTRAK

Bagian kulit petai (*Parkia speciosa*) yang tidak dimanfaatkan biasanya dibuang sehingga menjadi limbah. Padahal limbah kulit petai (*Parkia speciosa*) ini diketahui memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Tujuan dari kajian ini adalah menganalisis potensi kulit petai (*Parkia speciosa*) sebagai sumber antioksidan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode studi literatur yang mengkaji mengenai senyawa bioaktif antioksidan yang terdapat pada limbah kulit petai (*Parkia speciosa*). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari publikasi ilmiah seperti jurnal, buku maupun media internet. Data yang diperoleh, kemudian dianalisis secara dengan cara memaparkan dan membandingkan hasil-hasil penelitian eksternal terkait pemanfaatan limbah kulit petai (*Parkia speciosa*) sebagai antioksidan. Hasil penelitian membuktikan bahwa bagian kulit petai (*Parkia speciosa*) diketahui memiliki manfaat sebagai antioksidan karena di dalam kulit petai (*Parkia speciosa*) mengandung senyawa fenol dan flavonoid. Kulit petai (*Parkia speciosa*) berpotensi sebagai senyawa antioksidan alami karena memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal bebas DPPH dan ABTS. Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa kulit petai (*Parkia speciosa*) memiliki potensi sebagai sumber antioksidan.

Kata kunci: Kulit petai, *Parkia speciose*, antioksidan

PENDAHULUAN

Pemakaian obat tradisional dalam bentuk jamu maupun tanaman obat masih berlangsung sampai sekarang bahkan mengalami peningkatan. Pencemaran udara di sekeliling kita yang banyak mengandung radikal bebas, tanpa disadari radikal bebas akan masuk kedalam tubuh menyebabkan timbulnya penyakit degeneratif. Tubuh melawan radikal bebas dengan membentuk antioksidan alami sehingga terjadi kesetimbangan antara radikal bebas dengan antioksidan. Radikal bebas adalah atom atau molekul yang memiliki

elektron tidak berpasangan (*unpaired elektron*). Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan, dengan cara menyerang dan mengikat elektron molekul yang berada di sekitarnya. Radikal bebas yang merusak tubuh ini dinetralisir oleh senyawa antioksidan (Winarsi, 2007).

Petai (*Parkia speciosa*) merupakan sayuran yang umum dikonsumsi di Asia Tenggara, khususnya Indonesia, Malaysia, Thailand dan Filipina (Orwa dkk, 2009). Petai memiliki nama yang berbeda di beberapa negara, misalnya

“petai” di Indonesia dan Malaysia, “sataw” di Thailand, dan “nejirefusamame” di Jepang (Miyazawa, 2001). Pada tahun 2014, produksi petai mencapai 230.401 ton dengan kontribusi 1,93% dari seluruh sayuran yang diproduksi di Indonesia. Pulau Jawa merupakan daerah yang paling banyak memproduksi petai, diikuti oleh Sumatera dan Kalimantan (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2015).

Bagian kulit petai yang tidak dimanfaatkan biasanya dibuang sehingga menjadi limbah. Padahal, banyak sekali keuntungan yang dapat diperoleh dengan memanfaatkan limbah kulit petai. Kulit petai ini diketahui memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi (Mahardhika C, 2013). Saat ini, cukup banyak penelitian-penelitian yang mengkaji petai sebagai antioksidan, seperti pada bagian daun (Maisuthisakul P dkk, 2008; Butarbutar and Untari, 2016) yang diekstraksi dengan metode microwave (Buanasari, 2017) dan ultrasound assisted (Buanasari dkk, 2018), biji (Suvachittanont and Jaranchavanapet, 2015; Maisuthisakul P dkk, 2008; Jin CB, Noor Hamdan, 2008; Patel D dkk, 2011) yang diekstrak dengan metode supercritical CO₂ (Yunus MAC dkk, 2008; Gülçin I, 2003). Begitu juga untuk kajian antioksidan pada bagian kulit petai (Kumar K dkk, 2017) yang diekstrak dengan alcohol insoluble polysaccharides (AIPS) (Gan CY dkk, 2010).

Antioksidan merupakan komponen yang dapat mencegah sel atau molekul teroksidasi dengan cara mendonorkan elektron/atom hidrogen pada radikal bebas atau oksigen reaktif, seperti superoksida, hidrosil, dan radikal peroksi. Antioksidan yang

ada dalam makanan memberikan manfaat baik bagi kesehatan karena dapat mencegah berbagai jenis penyakit serta bersifat antikarsinogenik (Yadav A dkk, 2016). Di sisi lain, permintaan produk pangan fungsional yang disuplementasi dengan antioksidan juga terus meningkat. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat, kini antioksidan menjadi faktor penting untuk menjaga kesehatan (Amarnath B, 2004).

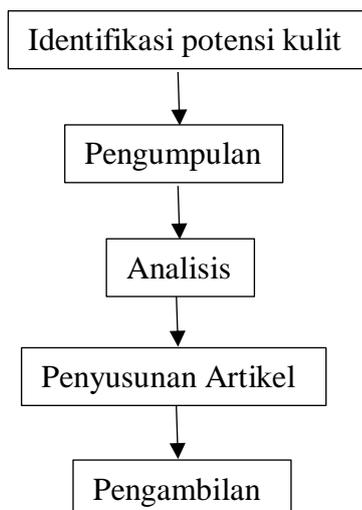
Radikal bebas (*free radical*) adalah suatu senyawa atau molekul yang tidak stabil di dalam sel yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan elektron bersifat reaktif sehingga senyawa tersebut menyerang dan mengikat elektron molekul yang berada disekitarnya. Jika elektron yang terikat oleh senyawa radikal bebas yang bersifat ionik maka akan timbul dampak yang tidak begitu berbahaya. Namun, jika elektron yang terikat radikal bebas berasal dari senyawa yang berikatan kovalen akan menimbulkan dampak yang berbahaya karena ikatan digunakan bersama-sama pada orbital terluarnya. Reaksi ini disebut reaksi oksidasi (Winarsi, 2007)

Antioksidan dapat berupa enzim, vitamin (misalnya vitamin E, C, A), dan senyawa lain seperti flavonoid, karoten, albumin dan lain-lain (Winarsi, 2007). Antioksidan diperlukan oleh tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal protein dan lemak. Senyawa ini melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan cara melengkapi kekurangan elektron

yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas. Antioksidan dapat mencegah terjadinya penyakit degeneratif seperti jantung koroner, diabetes mellitus, aterosklerosis, gagal ginjal, insomnia, rematik dan kanker maupun menghambat proses penuaan dini (Setyowati dkk, 2013).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode studi literatur yang mengkaji mengenai senyawa bioaktif antioksidan yang terdapat pada limbah kulit petai. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari publikasi ilmiah seperti jurnal, buku maupun media internet (Agustina N dkk, 2013; Kiyat, 2012). Data yang diperoleh, kemudian dianalisis secara deskriptif (Kiyat WE, 2013; Hakim MWK dkk, 2018; Kiyat W El, 2014) dengan cara memaparkan dan membandingkan hasil-hasil penelitian eksternal terkait pemanfaatan limbah kulit petai sebagai antioksidan. Alur studi literatur yang dilakukan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Studi literature

PEMBAHASAN

Limbah Kulit Petai

Limbah makanan menjadi salah satu hal krusial yang perlu diantisipasi. Sekitar sepertiga dari total makanan yang diproduksi dapat menjadi limbah karena terbuang (Hatta H dkk, 2016). Diperkirakan bahwa dengan pengurangan limbah pangan hingga setengahnya di tahun 2050 dapat berdampak positif di kemudian hari, yakni tepenuhinya seperempat kebutuhan pangan yang saat ini masih tidak dapat terpenuhi (Lipinski B dkk, 2013). Produk pangan yang tidak dimanfaatkan secara maksimal berdampak merugikan dari sisi ekonomi. Hal ini diperjelas dengan fakta bahwa total limbah pangan dari produk pokok beras di Philippine di tahun 2014 memiliki nilai sebesar 631 juta dollar (Lipinski B dkk, 2013). Nilai tersebut seharusnya dapat digunakan untuk memfasilitasi masyarakat mengolah limbah kulit petai. Teknologi pengolahan kulit petai dapat meningkatkan kesadaran, penerimaan, dan kenyamanan bagi masyarakat. Kesenambungan sosial dalam pengelolaan limbah pangan dapat didefinisikan sebagai penyediaan layanan yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan kesehatan dan kenyamanan peserta. Keberlanjutan sosial dapat diamati melalui indikator kenyamanan masyarakat dalam menjalani kehidupannya sehari-hari (Rybackzewska, 2013).

Pemanfaatan limbah petai dapat mengurangi produksi limbah di setiap pabrik pengolahan petai sehingga dapat menjaga kebersihan lingkungan sekitar. Kulit petai yang biasanya menjadi limbah kini telah diketahui mengandung antioksidan yang tinggi. Antioksidan sendiri telah

terbukti memberi manfaat yang baik bagi kesehatan tubuh. Selain antioksidan, kulit petai juga mengandung senyawa fitokimia lainnya yang penting bagi kesehatan tubuh. Jika kulit petai yang biasanya dibuang, diolah menjadi produk pangan atau obat-obatan maka limbah petai dapat menjadi salah satu bahan potensial yang bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu, limbah makanan yang terus menerus meningkat, merupakan salah satu ancaman serius bukan saja bagi lingkungan, ekonomi, dan sosial, melainkan juga bagi kesehatan. Manajemen pengolahan limbah pangan dapat berfungsi untuk menekan jumlah ancaman serius bagi kesehatan masyarakat dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Paritosh K dkk, 2013).

Kulit Petai dan Potensinya sebagai sumber antioksidan

Antioksidan alami hampir terdapat pada tumbuhan yang tersebar di seluruh nusantara. Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah kulit petai (*Parkia speciosa*) Secara tradisional petai dimanfaatkan sebagai pencegah penyakit ginjal, hati, peluruh cacing, meningkatkan kekebalan tubuh, menambah vitalitas bagi laki-laki, antiradang alami, serta membersihkan selaput lender (Suparni, 2013)

Beberapa penelitian tanaman petai telah dilakukan. Hasil penelitian membuktikan bahwa bagian kulit petai diketahui memiliki manfaat sebagai antioksidan karena di dalam kulit petai mengandung senyawa fenol dan flavonoid. Kulit petai berpotensi sebagai senyawa antioksidan alami karena memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal bebas DPPH dan ABTS

(Wonghirundecha dkk, 2014). Hasil penelitian biji petai menunjukkan bahwa ekstrak biji petai memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar Hemoglobin (Hb) dalam darah tikus putih. Namun belum dapat ditentukan dosis ekstrak yang paling optimum (Nursucihta dkk, 2014). Hanya sebagian kecil masyarakat Indonesia yang mengetahui manfaat besar dari kulit dan buah petai. Bahkan pada kehidupan sehari-hari bagian kulit petai tidak dikonsumsi layaknya biji petai.

Proses Ekstraksi Kulit Petai

Proses ekstraksi kulit petai dilakukan dengan beberapa tahap. Kulit petai dicuci dengan air bersih, lalu dikeringkan dengan oven pada suhu 45°C hingga kadar air akhir yang diperoleh sebesar 10% dengan lama pengeringan ± 12 jam. Kulit petai kering kemudian dihancurkan dengan blender dan diayak pada 60 mesh (250 μm). Hasil ayakan selanjutnya disimpan dalam kemasan plastik polietilen pada suhu -20°C (Wonghirundecha S dkk, 2014).

Salah satu contoh pelarut yang dapat digunakan pada proses ekstraksi adalah etanol, karena murah dan bersifat food grade. Kulit petai kering kemudian dilarutkan dengan etanol 50% dengan perbandingan sampel : pelarut sebesar 1:10 (w/v) dan dikocok pada 200 rotasi per menit pada keadaan gelap dan suhu 25°C selama 2 jam. Ekstrak kulit petai disaring menggunakan kertas saring Whatman nomor 1 dan dievaporasi menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C. Ekstrak disimpan dalam botol kedap udara dan disimpan pada suhu -20°C hingga digunakan untuk pengujian. Selain menggunakan pelarut etanol, proses ekstraksi kulit petai dapat menggunakan pelarut

aseton. Ekstraksi kulit petai dilakukan menggunakan bubuk kulit

Tabel 1 Kandungan fitokimia pada kulit petai

Pelarut ekstraksi	Alkaloid	Saponin	Terpenoid	Fenolik	Flavonoid	Tanin	Peneliti
Kulit	-	-	-	+	-	+	Kamisah Y dkk, (2013)
Etanoll 96%	-	-	+	-	+	-	Tanjaya, A. (2015)

Keterangan: -(tidak terdeteksi), + (terdeteksi)

Petai yang sudah diayak melalui ayakan 60 mesh. Bubuk kulit petai kemudian disimpan pada suhu dingin, yakni 4°C. Selanjutnya, ekstraksi dilakukan dengan bantuan pelarut aseton berdasarkan pertimbangan bahwa pelarut aseton mampu menghasilkan rendemen yang lebih tinggi dibandingkan pelarut lainnya, seperti metanol, etanol, etil asetat, dan heksana. Persentase pelarut aseton yang digunakan adalah 50% dari massa bubuk kulit petai. Ekstraksi dilakukan pada suhu 3536°C selama 100-102 menit. Kemudian, hasil ekstraksi disentrifugasi pada 3000 rpm selama 15 menit dan supernatan dikumpulkan sebagai hasil akhir ekstraksi kulit petai (Gan CY dkk, 2010).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa kulit petai (*Parkia speciosa*) memiliki potensi sebagai sumber antioksidan dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan sumber anti oksidan pada lotion kulit petai.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina N, Kiyat W El, Alya RT, Ulinuha Z. Upaya Pemanfaatan Lahan Bekas Tambang dengan Teknologi Kombinasi Agroforestri Dan

Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) untuk Mendukung Indonesia Swasembada Pangan. In: Prosiding Seminar Nasional "Pemanfaatan Lahan Marjinal Berbasis Sumberdaya Lokal untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional". Purwokerto; 2013. p. 42–51.

Amarnath B. a Study on Antioxidant Nature. National University of Singapore; 2004

Buanasari. Extraction of Phenolic Compounds from Petai Leaves (*Parkia speciosa* Hassk) using Microwave and Ultrasound Assisted Methods. *J Bahan Alam* Terbarukan. 2017;6(1):25–31.

Buanasari, Palupi PD, Serang Y, Pramudono B, Sumardiono S. Development of ultrasonic-assisted extraction of antioxidant compounds from Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) leaves. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*. 2018;349(1):1–7.

Butarbutar RH, Untari EK. Potensi Ekstrak Etanol Daun Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) Terhadap Kadar Superoksida Dismutase (SOD) Pada Plasma

- Tikus yang Mengalami Stres Oksidatif Abstrak. *Pharaceutical Sci Res.* 2016;3(2):97–106.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014.* Promosiana A, Atmojo HD, Taufik Y, Widayati W, Nugraheni W, Sulastri, et al., editors. Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura; 2015. 286 p.
- Gan CY, Abdul Manaf NH, Latiff AA. Optimization of alcohol insoluble polysaccharides (AIPS) extraction from the *Parkia speciosa* pod using response surface methodology (RSM). *Carbohydr Polym.* 2010;79(4):825–31.
- Gülçin I, Oktay M, Kireççi E, Küfrevioğlu ÖI. Screening of antioxidant and antimicrobial activities of anise (*Pimpinella anisum* L.) seed extracts. *Food Chem.* 2003;83(3):371–82.
- Hakim MWK, Sucitas MM, Kiyat W El. Utilization of Bromelain on Production of Fish Sauce of Sardine, Catfish, and Anchovy in Indonesia. *OISAA J Indones Emas.* 2018;1(2):In Press.
- Hatta H, Nurhafsa, Laboko AI, Masriani, Manggabarani S. Kajian Mutu Kerupuk Kulit Pisang Kepok. In: Peningkatan Daya Saing Industri Pangan Nasional Berbasis Pangan Lokal Inovatif, Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia. Makassar, Indonesia: Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia; 2016. p. 18–20.
- Jin CB, Noor Hamdan. The hypoglycemic effect of aqueous seed extract of *Parkia speciosa* on rats. *J Trop Med Plants.* 2008;9(1):39–42.
- Kamisah Y, Othman F, Qodriyah HMS, Jaarin K. *Parkia speciosa* Hassk.: A potential phytomedicine. *Evidence-based Complement Altern Med.* 2013;2013(6):1–9.
- Kiyat W El. Peran Industri Rokok dalam Mengatasi Krisis Ekonomi, Mungkinkah Menjawab Polemik Keberadaan Rokok di Indonesia. In: *The Book of 2nd IPHSS: Di Balik Kisruh Regulasi Rokok, Sebuah Tinjauan Komprehensif dari Pemuda untuk Bangsa.* Jakarta; 2012. p. 1–8.
- Kiyat W El. Peran longline dalam meningkatkan hasil tangkapan ikan tuna mata besar: mungkinkah memicu gejala overfishing di laut palabuhan ratu? In: *Simposium Nasional Pengelolaan Perikanan Tuna Berkelanjutan.* Bali; 2014. p. 495–504.
- Kiyat WE, Hamzah A, Munibah Y. Puffer Fish Crackers: Sustainable Utilization of Puffer Fish Leather (*Tetraodon lunaris*) in Raising Economical Rate Among People in Gebang Mekar Region, Indonesia. *Int Conf Sustain Agric Environ.* 2013;(June):467–74.

- Kumar K, Yadav AN, Kumar V, Vyas P, Dhaliwal HS. Food waste: a potential bioresource for extraction of nutraceuticals and bioactive compounds. *Bioresour Bioprocess.* 2017;4(1):18.
- Lipinski B, Hanson C, Lomax J. Reducing Food Loss and Waste. *Creating a Sustainable Food Future.* Washington, DC; 2013.
- Mahardhika C. Fraksionasi ekstrak kulit petai berpotensi antioksidan christine mahardhika. Institut Pertanian Bogor; 2013.
- Maisuthisakul P, Pasuk S, Ritthiruangdej P. Relationship between antioxidant properties and chemical composition of some Thai plants. *J Food Compos Anal.* 2008;21(3):229–40.
- Miyazawa M, Osman F. Headspace constituents of *Parkia speciosa* seeds. *Nat Prod Lett.* 2001;15(3):171–6.
- Nursucihta, S., Ataina, H., Putri, D. M., Utami, N., & Ghani, A. P. (2014). ANTIANEMIA ACTIVITY OF *Parkia speciosa* Hassk SEED ETHANOLIC EXTRACT. *Trad. Med. J.*, 19(2), 49–54.
- Orwa C, Jamnadass R, Kindt R, Mutua A, Simons A. *Agroforestry database: a tree species reference and selection guide version 4.0.* Vol. 1, Agroforestry Database 4.0. 2009.
- Paritosh K, Kushwaha S, Yadav M, Pareek N, Chawade A, Vivekanand V. Food waste to energy: an overview on sustainable approach for food waste management and nutrient recycling. *Biomed Res Int.* 2017;(2):1–19.
- Patel D, Kumar R, Prasad S, Sairam K, Hemalatha S. Antidiabetic and in vitro antioxidant potential of *Hybanthus enneaspermus* (Linn) F. Muell in streptozotocin-induced diabetic rats. *Asian Pac J Trop Biomed.* 2011;1(4):316–22.
- Rybczewska-Błażejowska M. Economic, Environmental and Social Aspects of Waste Management – the LCA Analysis. *Pr Nauk Akad im Jana Długosza w Czċstochowie.* 2013;(8):239–50.
- Setyowati, W. A. E. Ariani, S. R.D., Ashadi., Mulyani, B., 2013. Analisis Fitokimia, Uji Aktifitas Anti Oksidan dan Anti infertilitas Kontrasepsi Kulit Buah Durian (*Duriozibethinus Murr*). Laporan Akhir. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Suparni, I. (2013). *Herbal Nusantara 1001 Ramuan Tradisional Asli Indonesia.* Andi Publisher, Jakarta
- Suvachittanont W, Jaranchavanapet P. Mitogenic effect of *Parkia speciosa* seed lectin on human

- lymphocytes. *Planta Med.* 2000;66(8):699–704.
- Tanjaya, A. (2015). Uji Aktivitas Antiinflamasi Dan Antipiretik Ekstrak Etanol Biji Petai (*Parkia Speciosa Hassk*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 3(1).
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius, Yogyakarta
- Wonghirundecha S, Benjakul S, Sumpavapol P. Total phenolic content, antioxidant and antimicrobial activities of stink bean (*Parkia speciosa Hassk.*) pod extracts. *Songklanakar J Sci Technol.* 2014;36(3):300–8.
- Yadav A, Kumari R, Yadav A, Mishra JP, Srivatva S, Prabha S. Antioxidants and its functions in human body - A Review. *Res Environ Life Sci.* 2016;9(11):1328–31.
- Yunus MAC, Salman Z, Norulain NAN, Kadir MOA. Extraction and Identification of Compounds from *Parkia Speciosa* Seeds by Supercritical Carbon Dioxide. *J Chem Nat Resour Eng.* 2008;2(11):153–63.