

Studi Literatur Potensi Aktivitas Antioksidan dari Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr.)

Anggun Raga Bijaksana, Yani Lukmayani, Reza Abdul Kodir

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: anggunragab@gmail.com, lukmayani@gmail.com, Reza.abdul.kodir@gmail.com

ABSTRACT: Pineapple is one of the superior fruits in Indonesia. Waste from pineapple fruit skin is often left to rot, giving off an unpleasant odor. The way to reduce pineapple skin waste, namely by processing it into valuable products using environmentally friendly techniques is very much needed. Aside from being consumed as fresh fruit, pineapple is also widely used as a raw material for the agricultural industry to be processed into various products such as jam, sweets, syrup, dodol, chips, and nata de pina. Pineapple contains high antioxidants compared to deeper tissue so that the skin of fruits can be used as a source of antioxidants. Pineapple skin contains many flavonoids. Flavonoids compounds are known to have strong antioxidant activity. Antioxidants act as free radical acceptors and can delay the initiation of free radical formation so that they cannot induce a disease. Based on the results of this literature study, the results show that pineapple skin contains flavonoids as the main compound, which have potential as antioxidants.

Keywords: Antioxidants, flavonoids, pineapple.

ABSTRAK: Nanas merupakan salah satu buah unggulan di Indonesia. Limbah dari kulit buah nanas seringkali dibiarkan membusuk, sehingga mengeluarkan aroma yang kurang sedap. Cara untuk mengurangi limbah kulit nanas tersebut, yaitu dengan pengolahan ke produk yang berharga menggunakan teknik yang ramah lingkungan itu sangat diperlukan. Nanas selain dikonsumsi sebagai buah segar, juga banyak digunakan sebagai bahan baku industri pertanian untuk diolah menjadi berbagai produk seperti selai, manisan, sirup, dan dodol nanas, kripik, nata de pina. Pada buah nanas mengandung antioksidan yang tinggi dibanding dengan jaringan yang lebih dalam sehingga kulit buah-buahan dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan. Kulit nanas banyak mengandung flavonoid. Senyawa flavonoid diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Antioksidan berperan sebagai akseptor radikal bebas dan dapat menunda inisiasi pembentukan radikal bebas sehingga tidak dapat menginduksi suatu penyakit. Berdasarkan hasil studi literatur ini didapatkan hasil yang menyatakan bahwa kulit nanas mengandung senyawa utama yaitu flavonoid yang mempunyai potensi sebagai antioksidan.

Kata Kunci: Antioksidan, flavonoid, nanas.

1 PENDAHULUAN

Limbah dari kulit buah nanas seringkali dibiarkan membusuk, sehingga mengeluarkan aroma yang kurang sedap. Cara untuk mengurangi limbah kulit nanas tersebut, yaitu dengan pengolahan ke produk yang berharga menggunakan teknik yang ramah lingkungan itu sangat diperlukan. Nanas selain dikonsumsi sebagai buah segar, juga banyak digunakan sebagai bahan baku industri pertanian untuk diolah menjadi berbagai produk seperti selai, manisan, sirup, dan dodol nanas, kripik, nata de pina, atau diekstraksi cairannya untuk pakan

ternak, sedangkan serat pada daun dapat diolah menjadi kertas dan tekstil. (Hadiati dan Indriyani, 2008; 1-2).

Menurut Winarsi (2007) bahwa kulit buah-buahan mengandung antioksidan yang tinggi dibanding dengan jaringan yang lebih dalam sehingga kulit buah-buahan dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan. Kulit nanas banyak mengandung flavonoid dan bromelin (Punbasayakul et al, 2018).

Flavonoid adalah metabolit sekunder, Senyawa flavonoid diketahui memiliki aktivitas antioksidan

yang kuat (Markham,1988: 68). Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat atau mencegah kerusakan yang disebabkan oleh adanya oksidasi. Antioksidan berperan sebagai penyumbang hidrogen yang bertindak sebagai akseptor radikal bebas dan dapat menunda inisiasi pembentukan radikal bebas sehingga tidak dapat menginduksi suatu penyakit (Youngson, 1998; 18).

2 LANDASAN TEORI

TANAMAN NANAS

Nanas (*Ananas comosus* L.) Merr.) merupakan tanaman buah berbentuk semak dan hidupnya bersifat tahunan. Penyebaran nanas ini di budidayakan dan memiliki ciri-ciri tera yang kuat, tinggi 0,5-1,25 m, memiliki banyak daun, berduri kecil, kuat melengkung keatas, tebal, buah kuning atau kemerahan, dan berair atau keras (Kasahara,1995; 266).

Kegunaan nanas yaitu untuk gangguan haid, disuria, antelmintik, demam, sembelit, kejang perut, stomakikum, radang amandel, beri-beri, penyakit jiwa, difteria, ketombe (Kasahara,1995; 266).

SISTEMATIKA NANAS

Dalam sistematika (taksonomi) tanaman nanas memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Liliopsida

Bangsa: Bromeliales

Suku: Bromeliaceae

Marga: Ananas

Jenis: *Ananas comosus* (L.) Merr.

Nama: Anes (Ac); Nas (Gy); Gona (Ns); Aneh, Naneh (Mk); Kanas (Dy); Danas, Ganas (Sd); Nanas (Jw). (Takhtajan, armen 2009: 700-701; Kasahara,1995: 266, Cronquist 1981: 1164).

FLAVONOID

Senyawa flavonoid mempunyai 15 atom karbon dan terdapat dua cincin aromatik yang dihubungkan dalam 3 atom karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin dan tersusun dari C6 – C3 – C6, ketiga varian flavonoid tersebut saling berikatan disebabkan alur

biosintesis yang sama (Markham 1988: 1).

Flavonoid merupakan senyawa polar karena flavonoid mempunyai gugus hidroksil yang tak tersulih atau suatu gula, sehingga flavonoid dapat larut dalam pelarut polar seperti aseton, butanol (BuOH), dimetilsulfoksida (DMSO), dimetilformamida (DMF), etanol (EtOH), metanol (MeOH), dan air.

ANTIOKSIDAN

Antioksidan merupakan zat alami yang terdapat dalam tanaman untuk memberikan aroma, cita rasa, dan warna yang khas pada tanaman tersebut. Pada senyawa fitokimia tersebut memiliki beberapa khasiat yang berfungsi sebagai antioksidan, meningkatkan sistem kekebalan, mengatur kadar gula darah, menurunkan kolesterol, serta mengatur tekanan darah. Antioksidan sangat dibutuhkan tubuh yaitu untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas (Sayuti dan Yenrina, 2015:7).

Manfaat Antioksidan untuk mempertahankan mutu pada produk pangan serta kesehatan. Kemudian pada bidang kesehatan, antioksidan berfungsi untuk penuaan dini, penyempitan pembuluh darah, dan mencegah penyakit kanker dan tumor, dan lain-lain (Tamat et al. 2007; 31-36).

PEREDAMAN DPPH

Salah satu radikal bebas yang banyak digunakan pada uji antioksidan adalah dengan menggunakan radikal bebas 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH). Pengukuran antioksidan dengan metode DPPH merupakan metode pengukuran antioksidan yang sederhana, dan tidak membutuhkan banyak (Badarinath et al., 2010; 1276-1285). Pada metode ini, larutan DPPH berperan sebagai radikal bebas yang akan bereaksi dengan senyawa antioksidan sehingga DPPH akan berubah menjadi 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazin yang bersifat non-radikal. Peningkatan jumlah 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazin akan ditandai dengan berubahnya warna ungu tua menjadi warna merah muda atau kuning pucat dan bisa diamati dan dilihat menggunakan spektrofotometer sehingga aktivitas peredaman radikal bebas oleh sampel dapat ditentukan (Molyneux, 2004; 211-219).

3 METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode studi kepustakaan atau *literatur review* yang mengkaji mengenai senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang terdapat pada kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.).

Data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dan diterbitkan dalam jurnal online nasional dan internasional. Untuk melakukan penelitian ini penulis melakukan pencarian jurnal-jurnal penelitian yang dipublikasikan di internet dengan memasukan kata kunci yang mengerucut pada judul skripsi ini yaitu “*ananas comosus* antioksidan pada kulit buah nanas” “*ananas comosus* antioxsidant pipeapple peel” kemudian dilakukan pemilihan jurnal berdasarkan kriteria yang sudah terindeks oleh SINTA (*Science and Technology*) atau termasuk jurnal internasional yaitu *ProQuest*, *Hindawi*, *Elshievier* dan *Google scholar*

4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Nanas dimanfaatkan buahnya dalam bentuk segar, atau dibuat dalam bentuk sirup. Pemanfaatan buah nanas menghasilkan limbah nanas berupa kulit, bonggol dan daun nanas. Kulit nanas sebagai salah satu limbah tanaman nanas dapat dimanfaatkan menjadi produk yang bermanfaat karena kandungan kimianya yang memiliki aktivitas antioksidan, gula, senyawa fenolat, serat tinggi dan protein.

Penapisan fitokimia adalah tahap awal dalam identifikasi kandungan kimia yang terdapat didalam suatu simplisia dengan tujuan mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder pada simplisia kulit buah nanas. Hasil pengujian kualitatif skrining fitokimia dari kulit buah nanas menurut Inul, et al (2019), Aninditha, et al (2018), dan Yeragamreddy, et al (2013) bahwa pada kulit buah nanas menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, polifenol, steroid dan triterpenoid.

Penetapan parameter standar dilakukan terhadap simplisia dengan tujuan untuk mengetahui mutu bahan. Penetapan parameter standar dibagi menjadi dua yaitu parameter standar spesifik dan non spesifik. Penetapan parameter standar spesifik meliputi kadar sari larut air. Sedangkan pada penetapan parameter standar non spesifik meliputi susut pengeringan, kadar air,

kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam terhadap simplisia (Departemen Kesehatan RI, 2000:30). Pada parameter spesifik yaitu kadar sari larut air Menurut penelitian Aninditha, et al (2018) yang telah meneliti karakterisasi simplisia dan ekstrak dari kulit buah nanas didapatkan hasil pemeriksaan diperoleh kadar sari larut air 33,6710%, kadar sari larut etanol 30,6233 untuk karakteristik ekstrak kulit buah nanas diperoleh kadar sari larut air 33,6710% dan kadar sari latur etanol 30,6233%. Kemudian pada penetapan parameter standar non spesifik kadar air 5,99%, kadar abu total 3,7789%, Untuk karakteristik ekstrak kulit buah nanas diperoleh kadar air 3,3328%, kadar abu total 4,0069%, kadar abu tidak larut asam 0,1377%.

Antioksidan merupakan molekul yang memiliki kemampuan memperlambat atau menghambat oksidasi molekul yang lain. Kandungan senyawa-senyawa fenolik seperti polifenol, flavonoid dan antosianin pada tumbuhan sudah terbukti menyebabkan ekstrak tumbuhan tersebut memiliki aktivitas antioksidan. Menurut Mardalena, et al. (2011) kulit buah nanas mengandung total antioksidan sebesar 38,95 mg/100 g, dengan komponen bioaktif berupa vitamin C sebesar 24,40 mg/100 g. Menurut Sri, et al (2013) potensi antioksidan dari kulit buah nanas. Didapatkan hasil penelitian antioksidan menggunakan radikal bebas DPPH menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas dengan metode maserasi, soxhlet, dan refluks mengandung total fenolik berturut-turut 16,53; 28,78; 16,02 µg/mL, total flavonoid berturut-turut adalah 3,514; 5,115; 4,414 µg/m. Hasil penelitian Devi, et al. (2018) ekstraksi *A. comosus* diperoleh dari lima ekstrak dengan menggunakan pelarut N-heksan, Diklorometan, etil asetat, methanol, dan air dengan nilai ekstraksi pada N-heksan 0.13, diklorometan 0.25, etil asetat 0.25, methanol 2.76, dan air 1.43. Didapatkan hasil ekstraksi tertinggi dari berbagai ekstrak dan hasil tertinggi pada metanol. Pada hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar senyawa pada kulit buah nanas ini telah terperangkap oleh metanol karena pelarut metanol dapat mengekstraksi komponen non-polar dan komponen polar (Hidayati, et al., 2017). Kemudian nilai penghambatan % dari kelima ekstrak kulit buah nanas berdasarkan uji DPPH pada konsentrasi 99,01 µg / mL diperoleh dengan aktivitas penghambatan yang baik. Menurut hasil

penelitian Devi, et all (2018) ekstrak cair air dan metanol menunjukkan penghambatan tertinggi yaitu masing-masing sekitar 61,48 dan 59,05%. Asam galat sebagai kontrol positif menunjukkan aktivitas antioksidan sekitar 97,8%.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi studi literatur pada beberapa jurnal penelitian di atas menyatakan bahwa kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) mengandung senyawa utama yaitu flavonoid yang mempunyai potensi sebagai antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

Aninditha Rachmah R, Urip Harahap, Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan. 2018. Pengaruh Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr.) Terhadap Glukosa Darah Pada Mencit Hiperglikemia Secara In Vivo. Universitas Sumatera Utara, Aisyiyah Palembang.

Anies. 2006. Seri Lingkungan dan Penyakit: SUTET. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta

Badarinath A, Rao K, Chetty CS, Ramkanth S, Rajan T, & Gnanaprakash K. A Review on In-vitro Antioxidant Methods : Comparisons, Correlations, and Considerations. International Journal of PharmTech Research, 2010: 1276-1285

Bartholomew, D.P., Paull, R. and Rohrbach, K.G. 2002. The Pineapple: Botany, Production and Uses. CAB International, Wallingford, UK.

Burda, S. dan W. Olezek. 2001. Antioxidant and Antiradical Activities of Flavonoids. J. Agric. Food Chem. 49 : 2774-2779.

Chang, C.C., Yang, M.H., Wen, H.M., dan Chernn J.C., 2002, Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods, Journal of Food and Drug Analysis.

Cronquist, A. (1981). An Integrated System of Classification of Flowering Plants, Columbia University Press, New York.

Dachriyanus. 2004. Cytotoxic Compounds from Karamunting (*Rhodomytus tomentosa*). Padang: Universitas Andalas.

Dalimarta, Setiawan. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Penerbit Trubus. Agriwidya :

Bogor

Devi Anggraini Putri, Aulia Ulfi, Adi Setyo Purnomo, Sri Fatmawati. 2018. Antioxidant and antibacterial activities of *Ananas comosus* peel extracts. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Ditjen POM. (1979). Farmakope Indonesia, edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Ditjen POM. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Erukairune, O.L., J.A. Ajiboye, R.O. Adejobi, O.Y. Okafor, S.O. Adenekan. 2010. Protective effect of pineapple (*anas comosus*) peel extract on alcohol- induced oxidative stress in brain tissues of male albino rats. Asian Pac. J. Trop. Disease.

Farnsworth, N, R. (1966). Biological and Phytochemical Screening of Plants, Journal of Pharmaceutical Sciences, Vol. 55, No. 3.

Gardner, F. P., R. B. Pearce., R. L. Mictchell., 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. UI-Press, Jakarta.

Gardner, P.T., White, T.A.C., McPhail, D.B. and Duthie, G.G. 2000. The relative contributions of vitamin C, carotenoids and phenolics to the antioxidant potential of fruit juices. Food Chemistry. 68, 471474.

Hadianti, S. 2008. Variabilitas genetic nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) berdasarkan analisis fenotip dan isozim. Thesis. Program Pascasarjana Universitas Padjajaran. Bandung.

Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Hatam, S. F., Edi, S., Abidjulu, J., 2013. Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr). Pharmacon, 2(1), pp. 2302-2493.

Ibrahim, W., dan Mutia, R. 2016. Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi Dalam Ransum Yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat Terhadap Konsumsi Nutrient Ayam Broiler. Jurnal Agripet.

Inul Ahmanda Reiza, Laode Rijai, Febrina Mahmudah. 2019. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr). Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

- Kataki, M. S., 2010. Antibacterial activity, in vitro antioxidant activity and anthelmintic activity of ethanolic extract of *Ananas Comosus* L. tender leaves. *Pharmacologyonline*, 2, pp. 308-319.
- Kongsuwan, P. Suthiluk, T. Theppakorn, V. Srilaong and S. Setha. 2009. Bioactive compounds and antioxidant capacities of phulae and nanglae pineapple As. *J. Food Ag-Ind. Special Issue*, S44-S50.
- Mardalena. 2012. Evaluasi Pakan Suplemen Sebagai Sumber Antioksidan dan Pengaruhnya Terhadap Respon Fisiologis dan Produktifitas Kambing Perah Peranakan Etawah. Disertasi S3 Unand.
- Markham, K. R. (1988). Cara Mengidentifikasi Flavonoid, Terjemahan oleh Padmawainata, K., Penerbit ITB. Bandung.
- Minarno, B.E. 2015. Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavanoid Pada Buah *Carica Pubescens* Lenne dan *K. Koch* Di Kawasan Bromo, Cagar, dan Dataran Tinggi Dieng. *Jurnal El-Hayah skrining fitokimia*. Volume 5.
- Molyneux, (2004). The Use Of Stable Free Radical Diphenylpicryl hidrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, *Songklanakarinn J. Sci. Technol*,
- Prakash, A., Rigelhof, F., Miller, E., 2001, Antioxidant Activity, *Medalliaon Laboratories Analytical Progress*, vol 10, No.2.
- Punbasayakul N, Samart K, Sudmee W. 2018. Antimicrobial Activity of Pineapple Peel Extract. *Proceeding of Innovation of Functional Foods in Asia Conference*; 2018 April 24; Phayao. Thailand. Thailand:IFFA.
- Rakhmat, Farid & Fitri Handayani. 2007. *Budidaya Pasca Panen Nanas*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Bptp). Kalimantan Timur.
- Respati, E. *Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Holtikultura Nanas*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta; 2016.
- Rice-Evans CA, Miller NJ, Bolwel PG, Bramely PM, Pridham JB. 1995. The relative antioxidants activities of plant-derivet polyphenolic flavonoids. *Free Radic res* 22:375-383 Rice-Evans CA, Diplock AT, Symons MCR. 1991. *Technique in Free Radical Research*. Elsevier Amsterdam, London, Tokyo
- Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Terjemahan oleh Padmawinata K. Penerbit ITB. Bandung.
- Rukmana, R dan Y. Yuniarsih. 1996. *Kedelai Budidaya dan Pascapanen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sahidi, F. dan M. Nacz. 1995. *Food Phenolics*. Tecnomipub. Co. Inc. Lancaster-Basel.
- Saraswaty V, C Risdian, I Primadona, R Andriyani, DGS Andayani, T Mozef. 2016. Pineapple peel waste as a potential source of antioxidant compounds. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*.
- Sayuti, K. dan Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press. Padang.
- Sirait. M. (2007). *Penuntun Fitokimia Dalam Farmasi*. Penerbit ITB. Bandung.
- Sri Febriani Hatam, Edi Suryanto, Jemmy Abidjulu. 2013. *Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Nanas (Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Nanas (Ananas comosus Ananas comosus (L) Merr)*. UNSRAT Manado.
- Sukarti, T. (2008). *Pengantar Lengkap Analisa Kimia Bahan*. Widya Padjajaran. Bandung.
- Takhtajan, Armen. (2009). *Flowering Plants, Second Edition*. Springer Science, St. Petersburg, Rusia.
- Tamat, S. R., T. Wikanta dan L. S. Maulina. 2007. *Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Rumput Laut Hijau Ulva reticulata Forsskal*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*.
- Wijayakusuma, H.M.H. 1999. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*. Jilid 1, Prestasi Insan Indonesia. Jakarta.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Potensi dan aplikasinya dalam kesehatan*. Penerbit Kanisius.
- Winarti, Sri. 2010. *Makanan Fungsional*. Yogyakarta
- Yen, G. C. & Duh, P. D. 1994. *Antioxidative Properties of methanolic Extracts from Peanut Hulls*. *J. Agric. Oil Chem. Soc.*
- Youngson, Robert. 1998. *Antioksidan : Manfaat Vitamin C & E Bagi Kesehatan*. Jakarta : Arcan.
- Yeragamreddy, P.R., Peraman Ramalingam,

1016 | Anggun Raga Bijaksana, et al.

Chilamakuru, N.B. dan Routhu Haribau. 2013. In Vitro Antitubercular and Antibacterial Activities of Isolated Constituents and Column Fractions from Leaves of *Cassia occidentalis*, *Camellia sinensis* and *Ananas comosus*. *African Journal of Pharmacology and Therapeutics*, Vol. 2, No. 4, Pages 116-123. India.