

ANALISIS SENYAWA POLIFENOL EKSTRAK KULIT BUAH DAN BIJI DELIMA (*Punica granatum L*)

Sonya Titin Nge¹, Apriliana Ballo¹

Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan UKAW Kupang

ABSTRAK

Delima kaya akan polifenol, seperti tannin, flavanoid, asam galic, asam ellagic dan punicalagin. Senyawa-senyawa ini ditemukan dalam biji dan kulit delima dan diperkirakan memiliki dua kali kemampuan antioksidan dibanding dari anggur merah dan teh hijau. Polifenol buah delima mempunyai peranan penting untuk mencegah radikal bebas di dalam tubuh, dan mencegah kanker. Tujuan Untuk mengetahui senyawa polifenol pada ekstrak buah dan biji delima. Menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua kali ulangan. Larutan yang dipakai adalah etanol, phosphoric acid dan acetonitril. 10 g kulit dan biji buah delima dimaserasi dengan etanol 96%, lalu dievaporasi dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 40⁰C, setelah itu dianalisis dengan HPLC menggunakan model Agilent seri 1100. Senyawa polifenol yang dideteksi pada 280 nm dengan laju alir 1 ml / menit. Injeksi sampel 20 µl. Fase gerak yang digunakan adalah phosphoric acid 92 %: asetonitril 8% (v/v).

Ekstrak kulit buah dan biji delima terdapat perbedaan jumlah peak, pada ekstrak kulit buah delima terdapat 22 peak, sedangkan ekstrak biji delima berjumlah 21 peak.

Hasil identifikasi dari ke-dua sampel menunjukkan jenis polifenol yang dominan adalah Galloyl-hexoxide, Ferulic acid, Chlorogenic acid, Gallic acid, Caffeic acid, Catechin, Epicatechin, α Punicalagin, β Punicalagin, Ellagic acid.

Kata Kunci : *Senyawa Polifenol, Antioksidan, Buah delima, Biji Delima*

Hasil Penelitian

Polifenol merupakan senyawa kimia yang terkandung di dalam tumbuhan. Polifenol memiliki peran sebagai antioksidan yang dapat mengatasi radikal bebas berbahaya. Antioksidan polifenol secara alami ada di dalam sayuran (brokoli, kol, dan seledri), buah-buahan (apel, delima, melon, ceri, pir, dan stroberi), kacang-kacangan (walnut, kedelai, kacang tanah), minyak zaitun, dan minuman (teh, kopi, cokelat, dan anggur merah/red wine). Kadar polifenol yang lebih tinggi dapat ditemukan pada kulit buah seperti pada delima, anggur, dan apel. Pada beberapa penelitian disebutkan bahwa kelompok polifenol memiliki peran sebagai antioksidan yang baik untuk kesehatan. Aktivitas antioksidan dari jus delima dievaluasi dengan empat metode yang berbeda dan dibandingkan dengan anggur merah dan teh hijau, jus delima menunjukkan aktivitas antioksidan tiga kali lebih tinggi dibandingkan anggur merah dan teh hijau. Terdapat penelitian yang menyimpulkan bahwa kulit dari buah delima merupakan sumber daya potensial untuk fenolat, proanthocyanid, dan flavonoid.

Delima kaya akan polifenol, seperti tannin, flavanoid, asam galic, asam ellagic dan punicalagin. Suatu jenis antioksidan kuat yaitu sekitar 92% dari total aktivitas antioksidan buah delima. Asam ellagic ditemukan dalam biji delima sedangkan punicalagin hanya ditemukan di kulit luar, dan diperkirakan memiliki dua kali kemampuan antioksidan dari anggur merah dan teh hijau. Telah dilaporkan bahwa kulit memiliki aktivitas antioksidan relatif lebih tinggi dibandingkan biji.

Polifenol buah delima mempunyai peranan penting untuk mencegah berkembangnya radikal bebas di dalam tubuh sekaligus memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak, serta mampu dalam memberikan perlindungan terhadap penyakit. Antioksidan yang terkandung didalamnya membantu mencegah penyumbatan pada pembuluh darah arteri oleh kolesterol.

Bagian yang dapat dimakan dari buah delima (sekitar 50% dari total berat buah) terdiri dari sari 80% dan 20% biji. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Tyagi (2012) pada pembuatan jus dengan mencampurkan biji dan kulitnya bersama - sama, membuktikan bahwa pada bagian kulit banyak terkandung senyawa polifenol yang memiliki potensi tinggi untuk penambahan nilai sebagai sumber daya potensial fenolat, proanthocyanidins, dan flavonoid yang disebut sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa polifenol dari ekstrak buah dan biji delima.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-September 2018 di Laboratorium Biosains, Universitas Nusa Cendana Kupang. Sampel yang digunakan adalah kulit dan biji delima diambil dari Desa Bone Kecamatan Nekemesse Kabupaten Kupang-NTT. Bahan kimia yang digunakan adalah etanol, methanol, acetonitril, phosphoric acid, aquades.

Preparasi Sampel

Buah delima dibersihkan lalu dipisahkan antara biji dan kulit buah.

Hasil Penelitian

Untuk biji delima ditumbuk biji delima dikeringkan 3 hari lalu diayak menggunakan ayakan ukuran 65 mesh, sehingga sampai kecil-kecil kemudian dikeringkan 4 hari kemudian dihancurkan (diblender). Setelah halus, menghasilkan serbuk biji delima. Untuk kulit buah delima dipotong kecil-kecil lalu dikeringkan 5 hari kemudian dihancurkan (diblender). Kemudian dikeringkan selama 2 hari lalu diayak menggunakan ayakan ukuran 65 mesh, sehingga menghasilkan serbuk kulit buah delima.

Ekstraksi Sampel Maserasi

Serbuk biji dan kulit buah delima masing-masing dimaserasi dengan etanol 96% selama 24 jam. Sampel disaring dan filtrat yang diperoleh ditampung sedangkan residu diekstraksi lagi. Larutan dievaporasi kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu 40⁰C sampai kering hingga diperoleh ekstrak pekat biji dan kulit buah delima.

Identifikasi Senyawa Polifenol

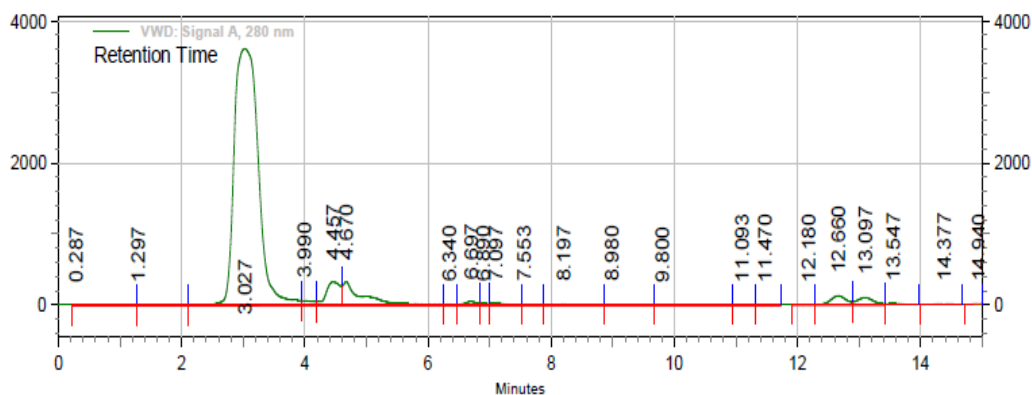
Analisis kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) dilakukan menggunakan model Agilent seri 1100. dengan model sistem pompa G1310A, model injeksi G1328B manual dan variabel panjang gelombang Model detektor G1314A. Penyerapan terdeteksi pada 280 nm.

Senyawa polifenol yang dideteksi pada 280 nm dengan laju alir 1 ml / menit. Kolom itu dioperasikan pada suhu 25°C. Jenis kolom yang digunakan adalah 150 x 4.6 mm I.D dengan waktu 35 menit, injeksi sampel 20µl. Fase gerak yang digunakan adalah phosphoric acid 92 %: asetonitril 8% (v/v).

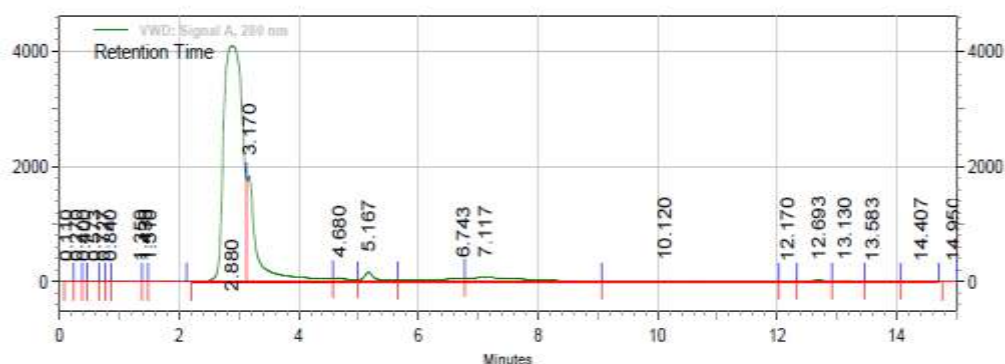
HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Senyawa Polifenol

Identifikasi senyawa polifenol dilakukan menggunakan Kromatogram Cair Kinerja Tinggi (KCKT) pada panjang gelombang 280 nm, dan hasil kromatogram disajikan pada gambar 1 dan 2. Penentuan jenis senyawa polifenol pada biji dan kulit delima pisang, dilakukan dengan membandingkan waktu tambat “retention time” dan serapan maksimum hasil penelitian dengan waktu tambat dan serapan maksimum jenis senyawa polifenol lain dalam literatur. Literatur hasil penelitian lain yang dapat dijadikan acuan adalah yang menggunakan KCKT kolom fase terbalik ODS dan fase gerak dengan pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang hampir sama.



Gambar 1. Kromatogram Hasil Ekstrak Kulit Buah Delima



Gambar 2. Kromatogram Hasil Ekstrak Biji Delima

Jenis polifenol pada ekstrak kulit buah dan biji delima, dapat dilihat pada gambar 1. Pada kromatogram sampel ekstrak kulit buah jumlah peak yang diperoleh adalah sebanyak 22 peak dan jenis polifenol yang berhasil diidentifikasi antara lain: HHDP-hexoside, Ferulic acid, Chlorogenic acid, Caffeic acid, Ascorbic acid, Quercetin, Naringenin, Caffein, Gallic acid, Dihydrokaempferol-hexoside, α Punicalagin, Quercetin-deoxyhexose, Epicatechin, Rutin dan 4 peak lainnya belum teridentifikasi. Sedangkan pada kromatogram sampel ekstrak biji delima

secara berturut-turut jenis polifenol yang berhasil diidentifikasi antara lain: HHDP-hexoside, Galloyl-hexoside, Ferulic acid, Chlorogenic acid, Gallic acid, Ascorbic acid, Caffeic acid, Pedunculagin I isomer, Quercetin, Naringenin, Caffein, Coumaric, Galloyl-HHDP-hexoside, Tanic acid, Cathecin, Galloyl-HHDP-gluconate, Epicatechin, Epicatechin gallat, Cathecol, Protocatechuic acid, α Punicalagin, β Punicalagin, Gallochatecin gallat, Oleuropein, Ethyl- ester galic acid, Hydroxy tyrosol, Phloretic acid, Vanillic acid, Dihydroxybenzoic acid, ellagic acid,

Hasil Penelitian

Vanilin, Dihydrokaempferol-hexoside, Caumaric acid derivative gallochatechin gallat, Quercetin, Quercetin-deoxyhexose, Rutin, p-hydroxybenzoic acid, Dihydroxy phenilacetic acid.

Dari kedua perlakuan ekstrak kulit buah dan biji delima terdapat perbedaan jumlah peak yang muncul, pada ekstrak kulit buah delima terdapat 22 peak, sedangkan perlakuan ekstrak biji delima berjumlah 21 peak yang artinya tidak terlalu mempengaruhi penambahan jenis polifenol. Hal ini dikarenakan beberapa kandungan senyawa pada kulit buah delima lebih banyak dibandingkan dengan biji.

Melihat dari hasil komposisi, ada beberapa jenis polifenol yang belum berhasil diidentifikasi. Untuk mengetahui lebih lanjut jenis polifenol pada ekstrak kulit buah dan biji delima perlu menggunakan metode lain. Metode yang dapat digunakan adalah kromatografi cair-spektroskopi massa (LC-MS). LC-MS merupakan metode baru yang memiliki sensitif tinggi dan dapat bekerja cepat. Selain itu, juga telah menggunakan gabungan sistem antara PDA-HPLC dan PDA-LC-MS dalam penelitiannya, karena dapat mempermudah dalam analisis, dan hasilnya lebih akurat.

PENUTUP

Simpulan

Kandungan total polifenol pada ekstrak kulit buah dan biji delima 34,953 mg/kg dan 2,143 mg/kg. Dari hasil identifikasi dari ke-dua sampel menunjukkan jenis polifenol yang dominan adalah Galloyl - hexoxide, Ferulic acid,

Chlorogenic acid, Gallic acid, Caffeic acid, Catechin, Epicatechin, α Punicalagin, β Punicalagin, Ellagic acid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kementerian Ristek Dikti yang telah memberikan bantuan dana penelitian melalui skim Penelitian Dosen Pemula pada tahun 2018 yang bekerja sama dengan Lembaga Penelitian Universitas Kristen Artha Wacana.

DAFTAR PUSTAKA

- Aviram, M., Dornfeld, L., Rosenblat, M., Volkova, N., Kaplan, M., Coleman, R., Hayek, T., Presser, D., Fuhrman, B. 2000. Pomegranate Juice Consumption Reduces Oxidative Stress, Atherogenic Modifications To *LDL*, And Platelet Aggregation. *American Society for Clinical Nutrition*. 71: 1062-1076.
- Aloqbi A, Omar U, Yousr M, Grace M, Lila MA, and Howell N. 2016. Antioxidant activity of pomegranate juice and punicalagin, *J. Natural Science*. 8: 235-246.
- Amakura, Y., Okada M, Tsuji S., & Tonogai Y. 2000. High-Performance Liquid Chromatographic Determination With Photodiode Array Detection Of Ellagic Acid In Fresh And Processed Fruits. *J. Chromatog A*. 896:87–93.

Hasil Penelitian

- Gil, M., Thomas, B. F., Hess P B., & Holcroft, D. K. A. 2000. Antioxidant Activity of Pomegranate Juice its Relationship with Phenolic Composition and Processing. *J. Agric Food Chemistry*. 48:4581-4589
- Li Y, Guo C, Yang J, Wei J, Xu J, Cheng S. 2006. Evaluation of antioxidant properties of pomegranate peel extract in comparison with pomegranate pulp extract. *J. Food Chem*. 2(96): 254-260.
- Mousavinejad, G., Djomeh, E. Z., and Rezaei, K. 2009. Identification and Quantification of Phenolic Compounds and Their Effects on Antioxidant Activity in Pomegranate Juices of Eight Iranian Cultivars. *Food Chemistry*. 115: 1274-1278.
- Prakash, C. V. S., & Prakash, I. 2011. Bioactive Chemical Constituents from Pomegranate (*Punica granatum*) Juice, Seed and Peel-A Review. *Int J. Res in Chem and Environ*. Vol. 1 2248-9649.
- Prayong, P., Weerapreeyakul, N., & Sripanidkulchai, B. 2007. Validation of Isocratic Eluting and Stepwise Flow Rate Gradient for HPLC Determination of Catechins, Gallic Acid and Caffeine in Tea. *J. Sci. Asia*. 33; 113-117.
- Pedrialli, C.A., Fernandes, A. U., Santos, P.A., Silva, M, B. 2010. Antioxidant activity, cito- and phototoxicity of pomegranate (*Punica granatum* L.) seed pulp extract. *J. Technol. Aliment, Campinas*. 30(4): 1017-1021.
- Singh, R. P., Jayaprakasha, G. K., and Sakariah, K. K. A. 2000. Process for the Extraction of Antioxidants from Pomegranate Peels. Submitted for Indian. Patent No. 392
- Tyagi, S., Sing, A., Bhardwaj, P., Sahu S., Yadau, A. P., Kori, M. L. 2012. Punicalagin-A Large Poliphenol Compounds Found in Pomegranates; A Therapeutic Review. *Journal of Plant Science*. 5 (2): 45-49.
- Wang, Z., Pan, Z., Ma, H., Atungulu, G. G. 2011. Extract of Phenolics from Pomegranate Peels. *J. Food Science*. 5: 17-25
- Zheng, X., Liu, B., Li, L., Zhu. 2011. X. Microwave-Assisted Ekstraktion and Antioxidant Activity of Total Phenolic Compounds from Pomegranate Peel. *J. Medicinal Plant*. 5:1004-1011
- Zheng X, Wang X, Lan Y, Shi John, Xue SJ, Liu C. Application of Response Surface Methodology To Optimize Microwave-Assisted Extraction of Silymarin From Milk Thistle Seeds. *Sep. Purif. Technol*. 2013. 70(1): 34-40.