

Nilai pH dan Intensitas Warna Antosianin Buah Jamblang (*Syzygium cumini*) yang Diekstrak dengan Metode Ultrasonik

(*pH Value and Anthocyanin Color Intensity of Jamblang Fruit (*Syzygium cumini*)
Extracted by Ultrasonic Method*)

Muhammad Mesa Tamamy¹, Nida El Husna¹, Novi Safriani^{1*}

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu serta waktu ekstraksi terhadap total antosianin ekstrak buah jamblang menggunakan metode ultrasonik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu Suhu ekstraksi (T) yang terdiri dari 3 taraf yaitu, T1= Suhu ruang (30⁰C) T2= Suhu 40⁰C dan T3= Suhu 50⁰C. Faktor kedua yaitu Waktu Ekstraksi (W) yang terdiri dari 3 taraf yaitu W1= 30 menit, W2= 45 menit dan W3= 60 menit. Hasil penelitian menunjukkan suhu ekstraksi (T) dan waktu ekstraksi (W) tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap pH ekstrak antosianin. Sedangkan interaksi antara suhu dan waktu (TW) berpengaruh nyata ($P\leq 0,05$) terhadap pH ekstrak antosianin buah jamblang. Suhu ekstraksi (T), waktu ekstraksi (W) maupun interaksi antara suhu dan waktu ekstraksi (TW) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap intensitas warna ekstrak antosianin buah jamblang.

Kata kunci : buah jamblang, metode ultrasonik, antosianin.

Abstract. This study aims to determine the effect of temperature and time of extraction on total anthocyanin extract of jamblang fruit using ultrasonic method. The research used Randomized Block Design (RAK) Factorial consisting of 2 factors. The first factor is the temperature of extraction (T) consisting of 3 levels ie, T1 = Room temperature (30⁰C) T2 = Temperature 40⁰C and T3 = Temperature 50⁰C. The second factor is the Extraction Time (W) consisting of 3 levels ie W1 = 30 minutes, W2 = 45 minutes and W3 = 60 minutes. The results showed that the extraction temperature (T) and the extraction time (W) had no significant effect ($P> 0.05$) on the pH of antosianin extraction. While the interaction between temperature and time (TW) significantly ($P\leq 0.05$) to the pH of anthocyanin extract of jamblang fruit. The extraction temperature (T), the extraction time (W) and the interaction between temperature and extraction time (TW) have no significant effect ($P> 0.05$) on the intensity of anthocyanin extract color of the jamblang fruit.

Keyword : jamblang fruit, ultrasonic method, anthocyanin.

PENDAHULUAN

Buah jamblang (*Syzygium cumini*) merupakan buah yang memiliki banyak nama, tergantung pada daerah asal buah itu ditemukan. Pada daerah Aceh, buah ini disebut jambe kleng, di daerah Gayo disebut jambu kling, daerah Sunda disebut jamblang, daerah Jawa disebut buah jambu kalang, di Madura disebut buah dhuwak, di Bali disebut jujutan, di Makasar disebut rarapo jawa, di Bugis disebut alicopeng, di Ternate disebut jambula, di Melayu disebut jamblang, jambelang dan buah duwet (AgroMedia, 2008).

Buah jamblang masak yang memiliki penampakan warna kulit ungu kehitaman merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan antosianin yang dapat dijadikan sebagai zat warna alami. Antosianin dapat memberikan warna violet, merah dan ungu. Jumlah kandungan antosianin pada buah jamblang segar rata-rata sebesar 161 mg/100 g buah segar. Pada bagian kulitnya mengandung rata-rata 731 mg/100 g. Kandungan antosianin pada buah jamblang adalah sianidin, petunidin, dan malvidin ramno-glikosida (Sari, 2016).

Antosianin dapat diperoleh dengan cara ekstraksi. Ekstraksi dilakukan dengan berbagai macam metode seperti maserasi, ultrasonik, cairan bertekanan dan menggunakan gelombang mikro sehingga rendemen ataupun hasil dari ekstraksinya berbeda-beda pada setiap metodenya. Metode ekstraksi konvensional adalah menggunakan metode maserasi (Kristiana dkk., 2012).

Ekstraksi dengan metode maserasi adalah salah satu metode ekstraksi yang paling sederhana, namun membutuhkan waktu yang lama dalam pengerjaannya yaitu 24 jam dengan menggunakan suhu ruang (Oktanuri, 2014). Metodolainnya membutuhkan waktu yang lebih singkat untuk proses ekstraksi seperti metode ekstraksi ultrasonik. Ekstraksi dengan metode ultrasonik merupakan metode yang memanfaatkan gelombang ultrasonik untuk memecahkan dinding sel bahan. Penggunaan metode ultrasonik memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan metode ekstraksi maserasi yaitu dapat mempercepat waktu ekstraksi, penggunaan pelarut lebih efisien, dapat menghindari penguapan pelarut yang digunakan, penggunaannya lebih aman karena tidak adanya perubahan yang signifikan pada partikel, struktur kimia dan senyawa pada bahan yang digunakan.

Faktor-faktor yang harus diperhatikan pada ekstraksi antosianin dengan metode ultrasonik adalah frekuensi, amplitude, suhu ekstraksi, rasio pelarut dan bahan pelarut, viskositas pelarut, tegangan permukaan dan permukaan uap, tekanan luar, waktu ekstraksi dan transduser ultrasonik (Sholihah, 2016 dan Winata, 2015). Faktor yang akan dipelajari pada penelitian ini adalah suhu dan waktu ekstraksi.

Berdasarkan sejumlah penelitian ekstraksi antosianin dari berbagai macam bahan baku, suhu ekstraksi yang digunakan berkisar antara 20^oC hingga 100^oC dengan menggunakan waktu ekstraksi 15 menit sampai 60 menit (Sholihah, 2016 ; Wicaksono dkk, 2016; Winata, 2015 dan Zou, 2011). Zou (2011), menyatakan bahwa suhu dan waktu paling baik dalam ekstraksi antosianin pada buah mulberry menggunakan metode untrasonik adalah 40^oC pada waktu 40 menit. Sholihah (2016) menyatakan bahwa suhu dan waktu terbaik untuk ekstraksi antosianin adalah menggunakan 35^oC pada waktu 45 menit. Winata (2015) menyatakan bahwa suhu dan waktu terbaik ekstraksi antosianin pada buah mulberry adalah menggunakan suhu ruang pada waktu 30 menit dan Wicaksono dkk (2016) menyatakan bahwa suhu dan waktu terbaik pada ekstrak antosianin adalah dengan menggunakan suhu ruang dan waktu 20 menit.

Berdasarkan hasil penelitian ekstraksi antosianin pada kulit manggis yang telah dilakukan oleh Sholihah (2016), diperoleh bahwa pada metode ultrasonik dapat meningkatkan rendemen ekstrak dibandingkan metode maserasi dengankadar antosianin yang diperoleh lebih tinggi. Ekstraksi antosianin dengan metode ultrasonik menggunakan variasi waktu 15, 30 dan 45 menit. Hasil rendemen ekstraksi antosianin terbaik yaitu diperoleh pada suhu ruang dan waktu 45 menit yaitu 6,71 %, dengan kadar antosianin total 558,76 ppm dan aktivitas antioksidan IC₅₀ 4.93 ppm. Penggunaan metode ultrasonik meningkatkan rendemen 1.02-2.66%, kadar antosianin total 23-88% dan aktivitas antioksidan 17-40% dari pada metode maserasi.

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah buah jamblang, aquades, asam sitrat, dan bahan-bahan penunjang analisis, pelarut etanol serta bahan-bahan kimia untuk analisis seperti larutan DPPH, amilum, CH₃CO₂NA.3H₂O, DIP (Diclorophenol indophenol), Ascorbic acid (AA), HPO₃ dan KCl.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu, ultrasonik Brason 8510, rotary vacuum evaporator, termometer, stopwatch, timbangan biasa, timbangan analitik, gelas ukur, aluminium foil, kertas saring, pisau, tabung reaksi, erlenmayer, pipet tetes. Sedangkan alat untuk proses analisis adalah, spektrofotometer, pH meter, labu takar dan buret.

Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu Suhu ekstraksi (T) yang terdiri dari 3 taraf yaitu, T1= Suhu ruang (30⁰C) T2= Suhu 40⁰C dan T3= Suhu 50⁰C. Faktor kedua yaitu Waktu Ekstraksi (W) yang terdiri dari 3 taraf yaitu W1= 30 menit, W2= 45 menit dan W3= 60 menit. Kombinasi perlakuan dalam penelitian ini adalah 3x3=9 (enam) kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan menggunakan 3 (tiga) kali ulangan, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

Analisis Data

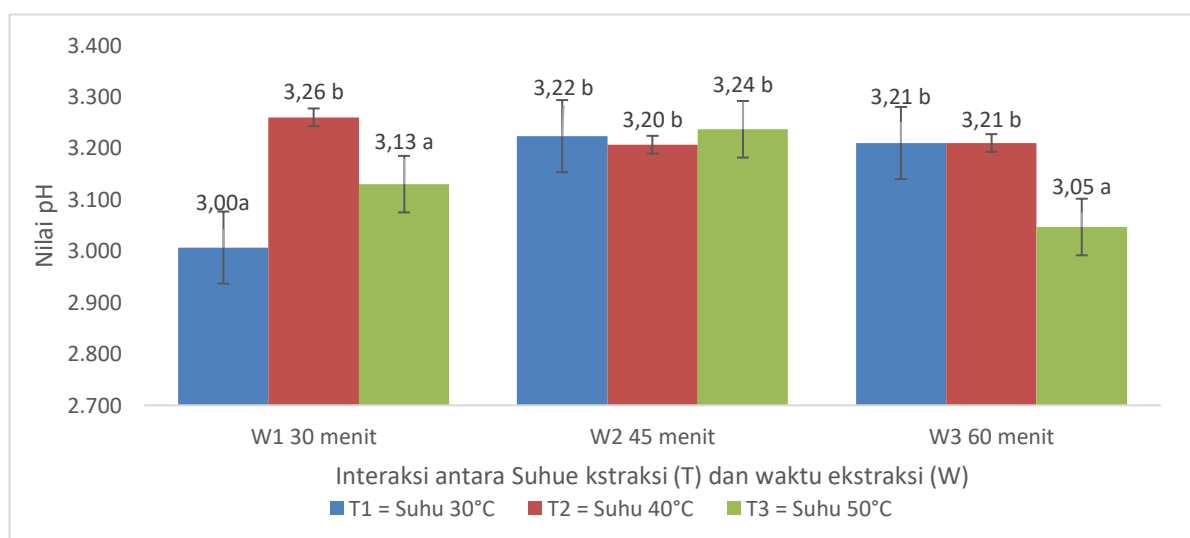
Untuk menguji pengaruh dari setiap faktor dan interaksi antar faktor terhadap parameter analisis, dilakukan analisis statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of varians*). Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh terhadap parameter yang diuji, maka dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil).

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH

pH merupakan derajat keasaman yang digunakan sebagai pernyataan suatu tingkat keasaman pada suatu larutan. Pengukuran pH pada ekstraksi antosianin buah jamblang bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman dari ekstrak buah jamblang. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan nilai pH ekstrak antosianin buah jamblang dengan menggunakan metode ultrasonik diperoleh berkisar antara 3,00 hingga 3,32 dengan rata-rata yang diperoleh adalah 3,17 sedangkan pada ekstraksi antosianin buah jamblang pada metode maserasi adalah 3,02.

Hasil sidik ragam (Lampiran 7a) yang diperoleh menunjukkan bahwa suhu ekstraksi (T) dan waktu ekstraksi (W) berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pH ekstraksi antosianin. Sedangkan interaksi antara suhu dan waktu (TW) berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap ekstrak antosianin buah jamblang. Hasil dari perhitungan nilai pH dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Pengaruh interaksi antara waktu ekstraksi (W) dengan suhu ekstraksi (T) terhadap nilai pH ekstrak buah jamblang pada BNT $_{0,05} = 0,14$, KK = 2,54% (Nilai yang tidak diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Berdasarkan Gambar 4, hasil $BNT_{0,05}$ menunjukkan bahwa interaksi antara suhu ekstraksi antosianin buah jamblang dan waktu ekstraksi antosianin buah jamblang (TW) menghasilkan pH yang relatif sama kecuali ekstrak pada suhu terendah dengan waktu paling singkat yaitu pada suhu ruang (30°C) dengan waktu 30 menit yaitu 3,00 dan suhu tertinggi waktu paling lama yaitu suhu 50°C dengan waktu 60 menit yaitu 3,05.

pH sangat berpengaruh terhadap kestabilan antosianin, dimana semakin rendah pH ekstrak, maka antosianin yang dihasilkan akan semakin stabil. Hal itu sesuai dengan pernyataan dari Kotan (2014) bahwa nilai pH mempengaruhi kestabilan antosianin, yang mana semakin rendah nilai pH maka pH akan semakin asam dan antosianin stabil pada suasana asam. Menurut Sandjaja (2009), pada pH rendah antosianin berwarna merah, sedangkan pada pH tinggi antosianin berwarna violet hingga biru. Pada pH 1-7 warna pigmen antosianin berkisar antara warna merah, orange hingga ungu. Sedangkan pada keadaan basa warna antosianin cenderung tidak berwarna (Mulyani, 2006).

Intensitas warna

Intensitas warna merupakan tingkat kecerahan suatu warna. Dalam penelitian ini pengukuran intensitas warna dilakukan dengan menggunakan panjang gelombang 520 nm. yang dilihat adalah tingkat warna dari ekstrak antosianin dengan mengukur absorbansinya. Pada penelitian ini diperoleh nilai absorban antara 0,415 hingga 0,887 dengan rata-rata 0,548 dengan menggunakan metode ultrasonik sedangkan pada ekstraksi antosianin menggunakan metode maserasi adalah 0,746. Semakin tinggi intensitas warna, warna ekstrak yang diperoleh akan semakin merah. Berdasarkan hasil perbandingan metode ultrasonik dan metode maserasi dapat dilihat bahwa warna yang lebih merah adalah pada metode maserasi dibandingkan metode ultrasonik.

Pada uji total antosianin suhu dan waktu berperan dalam menghasilkan total antosin pada ekstrak buah jamblang tetapi tidak menghasilkan warna dengan intensitas yang berbeda. Hal itu diduga dikarenakan kisaran pH pada ekstrak antosin buah jamblang yang relative sama sehingga membuat suhu ekstraksi (T), waktu ekstraksi (W) maupun interaksi antara suhu dan waktu ekstraksi (TW) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap intensitas warna ekstrak antosianin buah jamblang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Suhu ekstraksi (T) dan waktu ekstraksi (W) berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pH ekstraksi antosianin. Sedangkan interaksi antara suhu dan waktu (TW) berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap ekstrak antosianin buah jamblang. Dan suhu ekstraksi (T), waktu ekstraksi (W) maupun interaksi antara suhu dan waktu ekstraksi (TW) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap intensitas warna ekstrak antosianin buah jamblang.

Saran

Perlunya dilakukan ekstraksi antosianin pada buah jamblang dengan menggunakan waktu yang lebih lama dan suhu yang lebih tinggi, agar diperoleh hasil yang optimum dari ekstraksi antosianin pada buah jamblang dengan metode ultrasonik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, R., 2008. Buku Pintar Tanaman Obat: 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit. Agromedia, Jakarta.
- Fennema, O., R., 1996. Food Chemistry. University of Wisconsin-Madison. Madison, Wisconsin.
- Kristiana, H.D., Ariviani, S., Khasanah, L.U. 2012. Ekstraksi Pigmen Antosianin Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* Auct. non Linn) dengan Variasi Jenis Pelarut, J.Teknosains Pangan 1(1): 105-109.
- Kotan, Y and Herni, K, 2014. Kajian Pustaka Antosianin dari Buah Duwet Atau Jamblang (*Syzygium cumini*). Sekol. Tinggi Farm. Bandung.
- Mulyani, S, 2006. Anatoni Tumbuhan. Kanisius, Yogyakarta.
- Oktanuri, S, 2014. Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* Poiret) Metode Maserasi, Soxhletasi Dan Ekstraksi Cairan Bertekanan. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Sari, M.P., Palupi, I.R., Jamil, M.D., 2016. Persepsi Dan Sikap Konsumen Terhadap Penerapan Traffic Light Card Pada Produk Pangan Kemasan (Consumer's Perception and Attitude towards Implementation of Traffic Light Card for Packaged Food Products). Penelit. Gizi Dan Makanan J. Nutr. Food Res. 39: 27-36.
- Sandjaja, A, 2009. Kamus Gizi "Kelengkapan Kesehatan Keluarga". Gramedia, Jakarta.
- Sholihah, M., 2016. Ultrasonic-Assisted Extraction Antioksidan Dari Kulit Manggis. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wicaksono, L.A., Yunianta, Widyaningsih, T.D. 2016. Anthocyanin Extraction from Purple Sweet Potato Cultivar Antin-3 (*Ipomoea batatas* L.) using Maceration, Microwave Assisted Extraction, Ultrasonic Assisted Extraction and Their Application as Anti-Hyperglycemic Agents in Alloxan-Induced Wistar Rats. International Journal of PharmTech Research 9(2): 181-192.
- Winata, E.W., Yunianta, Y., 2015. Ekstraksi Antosianin Buah Murbei (*Morus alba* L.) Metode Ultrasonik Bath (Kajian Waktu dan Rasio Bahan: Pelarut). Jurnal Pangan dan Agroindustri 3(2): 773-783.
- Zou, T.B., M. Wang., R. Y. Gan, and W. H. Ling. 2011. Optimization of Ultrasound Assisted Extraction of Anthocyanins from Mulberry, Using Response Surface Methodology. International Journal Molecular Science 12: 3006-3017.