



Analisis Retensi Antosianin Dalam Proses Pembuatan Dan Penyimpanan Bubur Instan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*)

The Retention Analysis Of Anthocyanin In The Process of Manufacturing And Storing Of The Instant Porridge From Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas*)

Lindayati Djamil^{1)*}, Syaiful Bahri²⁾, Nurhaeni²⁾

¹⁾Lab. Penelitian, Jurusan Kimia Fakultas MIPA, Universitas Tadulako

²⁾Lab. Kimia Organik, Jurusan Kimia Fakultas MIPA, Universitas Tadulako

ABSTRACT

The Investigation of retention analysis of anthocyanin in the process of manufacturing and storing of the instant porridge from purple sweet potato (*Ipomoea batatas*) has been done. The aim of the research is to determine the retention of anthocyanins in the purple sweet potato instant porridge during the process of manufacturing and storing, also to determine the shelf-life of instant porridge at room temperature. Shelf-life is determined by using a model of the kinetic reactions. The analysis of the anthocyanin damage level in instant porridge was done every 7 days for 70 days by using pH in the difference methods ; pH 1,0 and pH 4,5. The wavelength were used at 510 and 700 nm. The obtained results indicated that the level of anthocyanin damage during the manufacture of instant porridge was 13,14%, the anthocyanin retention at 0 (zero) day or with without storing process was 86,86% and at 70th day was 29,47%. The shelf-life of the instant porridge was 78,20 days.

Key words : *Anthocyanin, Instant porridge, Anthocyanin retention, Shelf life*

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang analisis retensi antosianin dalam proses pembuatan dan penyimpanan bubur instan dari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui retensi antosianin dalam bubur instan ubi jalar ungu selama proses pembuatan dan penyimpanan serta untuk mengetahui umur simpan bubur instan pada suhu ruang. Umur simpan ditentukan menggunakan model kinetika reaksi. Analisis tingkat kerusakan antosianin pada bubur instan dilakukan setiap 7 hari selama 70 hari yang diterapkan pada pH yang berbeda yaitu pH 1,0 dan pH 4,5. Panjang gelombang yang digunakan untuk mengukur serapan yaitu 510 nm dan 700 nm. Hasil yang diperoleh menunjukkan tingkat kerusakan antosianin selama pembuatan bubur instan adalah 13,14%, retensi antosianin tanpa penyimpanan adalah 86,86% dan pada hari ke-70 adalah 29,47% serta umur simpan bubur instan ubi jalar ungu adalah 78,20 hari.

Kata kunci: *Antosianin, Bubur instan, Retensi antosianin, Umur simpan*

LATAR BELAKANG

Tanaman ubi jalar merupakan salah satu komoditas pertanian penghasil karbohidrat. Tanaman ini memiliki peran yang penting sebagai cadangan pangan bila produksi padi dan jagung tidak mencukupi lagi. Di daerah pedesaan, ubi jalar dapat dijadikan bahan pangan alternatif yang menggantikan beras dan jagung (Juanda dan Cahyono, 2004).

Ubi Jalar ungu salah satu jenis umbi-umbian yang berpotensi sebagai sumber antioksidan, dimana total kandungan antosianin dalam ubi tersebut adalah 519 mg/100 g (Kumalaningsih, 2006).

Ubi jalar ungu dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pangan fungsional karena mudah dibudidayakan dan memiliki kandungan gizi yang baik, yakni mengandung vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh, seperti, kalsium, zat besi, vitamin A dan C (Rukmana, 1997).

Pangan fungsional adalah pangan yang secara alami atau telah melalui proses tertentu mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan (Indrasari, 2006). Salah satu komponen senyawa tersebut yaitu antosianin.

Antosianin adalah zat warna alami yang bersifat sebagai antioksidan yang

terdapat dalam tumbuh-tumbuhan. Pigmen yang berwarna kuat dan larut dalam air adalah penyebab hampir semua warna merah, oranye, ungu, dan biru (Kumalaningsih, 2006).

Salah satu fungsi antosianin adalah sebagai antioksidan yang dapat mencegah terjadinya aterosklerosis, penyakit penyumbatan pembuluh darah. Selain itu, beberapa studi juga menyebutkan bahwa senyawa tersebut mampu mencegah obesitas dan diabetes, meningkatkan kemampuan memori otak dan mencegah penyakit neurologis, serta menangkal radikal bebas dalam tubuh (Aulina dkk, 2013).

Kandungan antosianin dalam ubi jalar ungu sangat baik sebagai bahan dasar pangan fungsional, yakni berupa produk bubur instan alternatif yang merupakan makanan cepat saji dan bergizi. Sebagaimana diketahui bahwa bubur adalah salah satu bentuk olahan makanan yang mudah dikonsumsi karena memiliki tekstur yang lunak dan agak encer.

Stabilitas antosianin yang terdapat dalam ubi jalar ungu dan tumbuh-tumbuhan lain dipengaruhi beberapa faktor. Faktor tersebut antara lain struktur, konsentrasi antosianin, derajat keasaman (pH), oksidator, cahaya, dan suhu (Harborne, 1987 dalam Ibnu dkk, 2013). Peningkatan

suhu pembuatan dan proses penyimpanan dapat menyebabkan kerusakan dan perubahan antosianin yang terjadi secara cepat, melalui tahapan: (1) terjadinya hidrolisis pada ikatan glikosidik antosianin dan menghasilkan aglikon-aglikon yang labil; (2) terbukanya cincin aglikon sehingga terbentuk gugus karbinol dan kalkon yang tidak berwarna (Ibnu dkk, 2013).

Kestabilan warna senyawa antosianin juga dipengaruhi oleh pH dan suhu, warnanya lebih stabil dalam suasana asam atau pH yang rendah (Belitz and Grosch, 1999 dalam Hayati dkk, 2012). Laju kerusakan (degradasi) antosianin juga cenderung meningkat selama proses penyimpanan yang diiringi dengan kenaikan suhu (Rein, 2005 dalam Hayati dkk, 2012).

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Peralatan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar ungu yang diperoleh dari Kecamatan Dolo, tidak lebih dari seminggu sejak dipanen dan tidak banyak memiliki cacat. Bahan-bahan tambahan yang digunakan larutan garam 0,1%, air, dekstrin, etanol 96%, HCl 25%, aluminium foil, kertas saring, buffer pH 1, buffer pH 4,5.

Peralatan yang digunakan terdiri atas : neraca analitik (ohaus corp_pine Brook, NJ-USA), blender, kompor, pisau, baskom plastik, Unico 1100 RS Spectrophotometer, neraca Analitik, oven, desikator, gegep dan alat-alat gelas yang umum digunakan dalam Laboratorium Kimia.

2.1 Pembuatan Bubur Instan Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu disortir sesuai ukuran yang sama selanjutnya dicuci dengan air, dikupas, dan dibuang bagian-bagian yang tidak diperlukan seperti adanya bercak-bercak kehitaman dan kehijauan. Satu kilogram ubi--yang sudah dibersihkan dipotong-potong dan dicuci—selanjutnya direndam menggunakan larutan garam 0,1% selama 15 menit. Tahapan berikutnya adalah pengukusan selama 15 menit dan penghancuran dengan menggunakan blender. Untuk mempermudah proses penghancuran, ditambahkan air 100 ml dan dekstrin sebanyak 19,6 gram. Berikutnya adalah penambahan air dengan perbandingan 1:3 (b/v). Konsentrat hasil penghancuran dan pengenceran, selanjutnya ditanak sambil diaduk hingga berbentuk gelatin (bubur). Bubur ubi jalar yang telah ditanak tersebut selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari dalam alat pengering surya sampai bubur yang diperoleh mengeras ketika digenggam.

1.2 Analisis Kadar Air

Sampel dimasukkan dalam cawan petri yang sudah diketahui beratnya. Lalu dipanaskan pada suhu 105°C selama 2 jam. Setelah itu masukkan dalam desikator. Perlakuan diulang sampai diperoleh berat konstan.

2.3 Penentuan Umur Simpan

Penentuan umur simpan bubuk instan ubi jalar ungu dilakukan dengan cara menyimpan bubuk instan dalam kemasan. Bubur tersebut disimpan pada suhu ruang selama 70 hari. Kandungan antosianin dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Visibel, setiap 7 hari, sehingga terdapat 10 kali pengamatan yaitu 0 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari, 35 hari, 42 hari, 49 hari, 56 hari dan 70 hari. Data yang diperoleh digunakan untuk menentukan umur simpan dengan asumsi umur simpan berakhir ketika terjadi penurunan konsentrasi antosianin 30% dari konsentrasi awal.

2.4 Analisis Antosianin

Analisis dilakukan dengan cara: Sebanyak 10 g sampel dimasukkan ke dalam erlenmeyer 500 ml. Ditambahkan 200 ml larutan etanol-HCl 1%. Campuran dikocok selama 2 jam di atas mesin kocok agitasi 250 rpm kemudian disaring dan ditampung filtratnya.. Ke dalam 2 buah tabung reaksi, dimasukkan ekstrak masing-

masing sebanyak 5 ml. Erlenmeyer pertama ditambahkan 5 ml larutan buffer pH 1 dan erlenmeyer kedua ditambahkan 5 ml larutan buffer pH 4,5. Kedua bagian tersebut diukur serapannya pada panjang gelombang 510 dan 700 nm, kemudian menghitung nilai serapannya dan kandungan antosianinnya.

Penentuan total antosianin dengan metode pH differensial (Wolrstad dalam Ashari, 2010), yaitu dengan mengukur absorbansi ekstrak buah pada pH 1 dan pH 4,5 yang diukur pada panjang gelombang 510 nm dan 700 nm.

HASIL

3.1 Kadar Air Ubi Jalar Ungu dan Bubur Instan Ubi Jalar Ungu

Hasil pengukuran kadar air ubi jalar ungu mentah yaitu 64,89%. Analisis kadar air selanjutnya dilakukan pada bubuk instan ubi jalar ungu. Dari hasil analisis diperoleh kadar air yaitu 9,63%.

3.2 Retensi Antosianin Bubur Instan Ubi Jalar Ungu Pada Proses Pembuatan

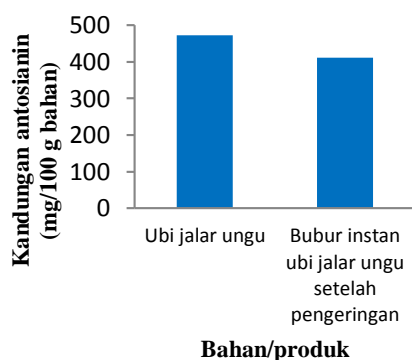
Penetapan antosianin dilakukan dengan metode perbedaan pH yaitu pH 1,0 dan pH 4,5. Kondisi pH 1,0, antosianin dalam bentuk oksanium berwarna yang mewakili jumlah antosianin dan senyawa-senyawa pengganggu. Pada pH 4,5, antosianin dalam bentuk hemiketal dan terjadi penurunan

intensitas warna sampai tidak berwarna, sehingga serapan yang ada adalah senyawa pengganggu. Panjang gelombang yang digunakan untuk mengukur serapannya yaitu 510 nm, merupakan panjang gelombang sianidin-3-glukosida, dan panjang gelombang 700 sebagai faktor koreksi (Supiyanti, dkk 2010).

Kandungan antosianin sampel dihitung dengan rumus :

$$\text{Total antosianin (mg/L)} = \frac{A \times Mr \times 10^3}{\epsilon \times b}$$

Perbandingan kandungan antosianin ubi jalar ungu segar terhadap kandungan antosianin bubur instan ubi jalar ungu setelah pengeringan, dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



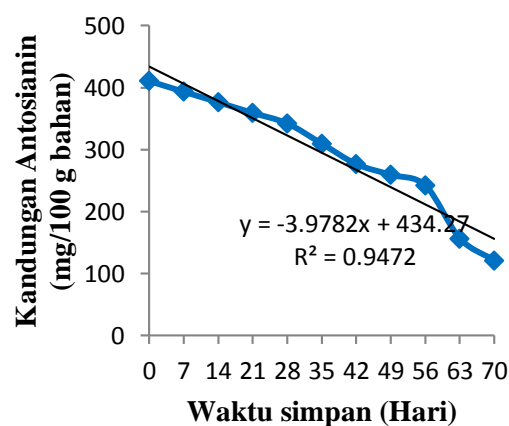
Gambar 1. Kandungan antosianin dalam bahan

Hasil analisis kandungan antosianin bubur instan ubi jalar ungu setelah pengeringan adalah 410,4 mg/100 g bahan, dan hasil yang diperoleh pada ubi jalar ungu segar yaitu 472,5 mg/100 g bahan. Sehingga retensi bubur instan ubi jalar ungu pada proses pembuatan diperoleh

86,86%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan panas pada proses pembuatan yaitu ketika pengukusan, penanakan dan penggunaan sinar matahari pada proses pengeringan bubur. Menurut Harborne, (1987) dalam Ibnu dkk, (2013), stabilitas antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain struktur, konsentrasi antosianin, derajat keasaman (pH), oksidator, cahaya, dan suhu. Peningkatan suhu saat pembuatan dan proses penyimpanan dapat menyebabkan kerusakan dan perubahan antosianin yang terjadi secara cepat.

Berdasarkan retensi yang diperoleh, bubur instan yang berbahan dasar ubi jalar ungu sangat baik diproduksi sebagai bubur instan fungsional, selain memberi rasa kenyang dan cita rasa yang enak juga cepat saji, pangan ini mengandung 86,86% antosianin..

3.3 Retensi Antosianin Bubur Instan Ubi Jalar Pada Proses Penyimpanan



Gambar 2. Kandungan antosianin pada berbagai waktu simpan

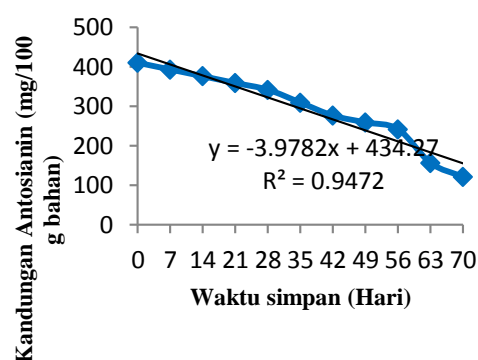
Penurunan kandungan antosianin dalam bubur instan terjadi dengan bertambahnya waktu simpan (Gambar 2). Hasil analisis total kandungan antosianin bubur instan ubi jalar ungu menunjukkan kandungan antosianin tertinggi yaitu 410,4 mg/100 g bahan tanpa penyimpanan dan kandungan antosianin terendah yaitu 120,96 mg/100 g bahan pada waktu penyimpanan 70 hari.

Penyimpanan hari ke – 7, teramati bahwa perolehan total kandungan antosianin bubur instan yaitu 393,3 mg/100 g bahan, dan retensi antosianin bubur instan pada hari ke – 7 yaitu 95,83%, sehingga kerusakan yang terjadi selama 7 hari penyimpanan sebesar 4,17%. Kerusakan antosianin tersebut meningkat sehingga pada hari ke- 70 mencapai 70,53%.

Kerusakan yang terjadi pada antosianin bubur instan selama penyimpanan disebabkan beberapa faktor, diantaranya yaitu pengaruh cahaya yang melalui kemasan transparan yang digunakan mengemas bubur instan dan suhu ruang tempat penyimpanan bubur tersebut. Cahaya yang melalui kemasan transparan dan suhu ruang dapat mengoksidasi antosianin yang terkandung dalam bubur instan dan menyebabkan antosianin rusak sehingga terjadi penurunan kandungan antosianin saat dianalisis.

3.4 Umur Simpan Antosianin Bubur Instan Ubi Jalar Ungu Pada Penyimpanan Suhu Ruang

Menurut Koswara (2002), umur simpan adalah waktu dimana mutu produk tidak dapat diterima konsumen atau produk telah kehilangan fungsinya. Umur simpan kandungan antosianin bubur instan ubi jalar ungu tercapai jika kandungan antosianin telah mencapai 30 % atau nilai $Y = 123,12$.



Gambar 3. Kandungan antosianin terhadap waktu simpan (orde nol)

Gambar 3 memperlihatkan bahwa hubungan antara kandungan antosianin terhadap umur simpan (orde nol) mengikuti persamaan $Y = -3.978x + 434.2$; dengan memasukkan nilai $Y = 123,12$ ke dalam persamaan $Y = -3.978x + 434.2$, diperoleh umur simpan (X) kandungan antosianin bubur instan ubi jalar ungu pada suhu ruang sebesar 78,20 hari.

Berdasarkan umur simpan yang diperoleh, bubur instan ubi jalar ungu tidak

lagi mempunyai manfaat sebagai pangan fungsional setelah 78,20 hari.

Terkat penurunan nilai gizi dan mutu antosianin bubuk instan, sebaiknya bagian kemasan transparan ditutupi menggunakan label sehingga cahaya tidak berpengaruh saat penyimpanan yang menyebabkan menurunnya kandungan antosianin.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa :

1. Tingkat kerusakan antosianin bubuk instan selama proses pengolahan menjadi bubuk instan sebesar 29,32 %, sehingga bubuk instan ubi jalar ungu dapat dijadikan sebagai pangan fungsional.
2. Umur simpan pada suhu ruang bubuk instan ubi jalar ungu yang disimpan pada suhu ruang yaitu 78,20 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, A. 2010. *Ekstraksi dan Karakterisasi Antosianin dari Ubi Banggai Maku Makulolong*. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako.Palu.
- Aulina, M.,Ria, P, dan M, Setyawan. 2013. *Penetapan Kadar Pigmen Antosianin Daun Jati (Tectona Grandis L.f) Sebagai Bahan Pewarna Alami Makanan Dengan Spektrofotometri Uv-Vis*. Usulan Program Kreatifitas Mahasiswa Universitas Setia Budi. Surakarta.

Hayati, E.K., Budi, U.S., Hermawan, R. 2012. *Konsentrasi Total Senyawa Antosianin Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa .L) : Pengaruh Temperatur dan pH*. Jurnal Kimia 6 (2), Juli 2012 : 138-147.

Ibnu., K, Erlidawati, dan Munzir. 2013. *Kestabilan Zat Warna Alami Dari Umbi Ketela Ungu (Ipomoea Batatas)*.Jurnal. CDA vol. 1 No. 1 (2013) pp 34-40.

Indrasari.,S. D. 2006. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 28, No. 6*.

Juanda, D.J., dan B. Cahyono. 2004. *Ubi Jalar : Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius, Yogyakarta.

Koswara, S. 2002. *Penerapan Persamaan Arrhenius Untuk Menduga Umur Simpan Produk dan Bahan Pangan*. Jurnal Teknol dan Industri Pangan.Vol. 13.No.2 : 197-198.

Kumalaningsih, Sri. 2006. *Antioksidan Alami*. Trubus Agisarana. Surabaya.

Rukmana. 1997. *Ubi Jalar, Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius, Yogyakarta.

Supiyanti, W., Endang, D.W., dan Kusmita, L. 2010. *Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana l)*. Majalah Obat Tradisional, 15(2) : 64 – 70. STIFA. Semarang.