

**EKSTRAKSI ANTOSIANIN KULIT BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*) MENGGUNAKAN METODE MASERASI*****ANTHOCYANIN EXTRACTION OF RED DRAGON FRUIT PEELS
(*Hylocereus polyrhizus*) USING MACERATION METHOD*****Asri Widyasanti^{1*}, Muhammad Ziauddin Arsyad¹, dan Endah Wulandari²**¹ Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran² Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran

*Email korespondensi: asri.widyasanti@unpad.ac.id

Diterima 27-09-2021, diperbaiki 09-11-2021, disetujui 17-11-2021

ABSTRACT

Anthocyanin in the red dragon fruit peel can be used as natural colorant. Anthocyanins can be obtained using an extraction method. The maceration method was used to isolate anthocyanin. The objective of this research was to figure out the effect of the solvent ratio on the total anthocyanin content of red dragon fruit peel. This study employed a descriptive analytic approach in conjunction with a laboratory experiment. The solvent ratios used were (1:30, 1:40, 1:50 and 1:60) with a mixture of distilled water with 10% citric acid as the solvent. Parameters observed were total yield, pH, residual solvent content, specific gravity and total anthocyanin content. The treatment with the greatest total anthocyanin concentration of 4.73 mg/L was red dragon fruit peel with a solvent ratio of 1:30. This treatment resulted total yield 7.40%, residual solvent content 0.05%, specific gravity 1.30, and pH 1.05, respectively. It was proven that the more solvent added could linearly decrease the effectiveness of anthocyanin extraction of dragon fruit peel extracts.

Keywords: anthocyanin, extraction, maceration, natural colorant, red dragon fruit's peel.

ABSTRAK

Kulit buah naga merah mengandung antosianin yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Antosianin dapat diperoleh melalui proses ekstraksi. Ekstraksi antosianin pada studi ini dilakukan dengan metode maserasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji rasio pelarut ekstraksi terhadap kadar total antosianin yang dihasilkan dari kulit buah naga merah. Perlakuan rasio bahan terhadap pelarut (campuran akuades dan asam sitrat 10%) yang digunakan yaitu (1:30, 1:40, 1:50 dan 1:60). Parameter penelitian yang ditentukan meliputi rendemen, kadar sisa pelarut, pH, bobot jenis dan kadar total antosianin. Perlakuan dengan kadar total antosianin terbesar dengan nilai 4,73 mg/L ditunjukkan pada maserasi kulit buah naga merah dengan rasio pelarut 1:30. Perlakuan ini menghasilkan secara berturut-turut rendemen total 7,40%, kadar sisa pelarut 0,05%, bobot jenis 1,30 dan pH 1,05. Hal ini membuktikan semakin banyak pelarut yang ditambahkan berbanding terbalik dengan efektifitas ekstraksi antosianin kulit buah naga.

Kata kunci: antosianin, ekstraksi, kulit buah naga merah, maserasi, pewarna alami.

PENDAHULUAN

Pewarna makanan adalah bahan tambahan yang digunakan untuk memperbaiki atau menambah warna pada makanan sehingga terlihat menarik Wibawanto dkk., (2014). Penyalahgunaan pewarna dengan menggunakan zat berbahaya dalam makanan ataupun minuman mengubah definisi dari pewarna makanan itu sendiri. Sudah tidak lagi menjadi hal yang baru untuk diketahui bahwa, telah banyak beredar makanan maupun minuman yang menggunakan zat berbahaya tersebut. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 239/ Menkes/ Per/ V/ 1985 tentang Zat Warna Tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya, memuat sebanyak 30 zat warna yang dilarang digunakan untuk pangan. Pelarangan tersebut tentunya berkaitan dengan dampaknya yang merugikan kesehatan manusia (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2013).

Solusi yang bisa digunakan ialah pemanfaatan pewarna alami yang dapat menggantikan posisi dari pewarna berbahaya tersebut. Salah satunya zat warna yang dapat dimanfaatkan adalah antosianin pada kulit buah naga merah. Menurut Hidayah (2013) kulit buah naga merah memiliki pigmen warna merah sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai pewarna alami yang dapat menghasilkan warna menarik pada makanan. Antosianin merupakan kelompok pigmen yang berwarna merah sampai biru yang tersebar luas pada tanaman (Simanjuntak, dkk. 2014). Berdasarkan hasil pengujian fotokimia dan FTIR menunjukkan ekstrak kulit buah naga merah memiliki kandungan antioksidan berupa vitamin C, flavonoid (antosianin), tanin, alkaloid, steroid, dan saponin (Noor, dkk, 2016). Antosianin kulit buah naga merah dapat dihasilkan dari proses ekstraksi. Rasio bahan dan pelarut terbaik yang digunakan pada proses ekstraksi antosianin dari kulit buah naga merah belum diketahui.

Metode ekstraksi senyawa antosianin yang umum dilakukan adalah dengan metode ekstraksi konvensional (maserasi, soxhlet, dan hidrodistilasi). Menurut Saifudin (2014), ekstraksi maserasi merupakan metode paling sederhana sehingga menjadi pilihan dalam melakukan ekstrak, metode ini menggunakan prinsip kesetimbangan konsentrasi antara pelarut dan senyawa yang berada di dalam intra sel (Ramli, *et al.*, 2013). Ekstraksi maserasi merupakan proses merendam material (bahan) di dalam pelarut. Meskipun sederhana kita perlu mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi senyawa antosianin dari kulit buah naga seperti suhu ekstraksi, waktu ekstraksi, ukuran bahan, perbandingan jumlah bahan terhadap pelarut dan pengadukan (Sudarmi, dkk. 2015). Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penentuan rasio bahan terhadap pelarut yang tepat untuk mendapatkan ekstrak antosianin kulit buah naga merah yang optimum. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji rasio bahan dan pelarut pada proses ekstraksi dengan metode maserasi terhadap kadar total antosianin kulit buah naga merah yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen dan Teknologi Proses, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran dan Laboratorium Kimia di Pusat Pelayanan Basic Science Universitas Padjadjaran.

Alat dan Bahan

Alat Penelitian

Alat yang digunakan adalah Timbangan Analitik (*Boeco* dan *Ohaus*), Oven (*Konveksi*), *Grinder* (*Philips*), *Beaker Glass* (*Pyrex*), *Rotary Vacuum Evaporator* (*Heidolph*), Ayakan, pH Meter (*Milwaukee*), Piknometer (*Pyrex*), Desikator, *Spektrofotometer Uv-Vis* (*Thermo Scientific*), Gelas Ukur (*Pyrex*), Kertas Saring, dan Botol Vial.

Bahan Penelitian

Kulit buah naga merah yang digunakan sebagai bahan penelitian berasal dari tempat pembuatan jus di daerah Jatinangor, Sumedang. Bahan kimia yang digunakan untuk pelarut ekstraksi yaitu akuades dan asam sitrat 10% (grade teknis). Bahan kimia pendukung yang digunakan untuk analisis konsentrasi antosianin yaitu kalium klorida (KCl) dan natrium asetat (CH_3COONa).

Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen laboratorium (RAL) dengan analisis deskriptif. Penelitian dilakukan dengan membuat 4 perlakuan dalam 3 kali pengulangan dengan :

- A. Perlakuan dengan rasio bahan : pelarut (1:30)
- B. Perlakuan dengan rasio bahan : pelarut (1:40)
- C. Perlakuan dengan rasio bahan : pelarut (1:50)
- D. Perlakuan dengan rasio bahan : pelarut (1:60)

Parameter yang diamati adalah kadar air, rendemen, pH, kadar sisa pelarut, bobot jenis, dan kadar total antosianin.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, tahap pertama yaitu persiapan bahan baku, tahap kedua adalah ekstraksi maserasi, dan tahap ketiga adalah analisis pengujian mutu dan analisis data.

Persiapan bahan baku

Tahapan persiapan diawali dengan kulit buah naga yang ditimbang dan telah dipisahkan dari sisiknya, setelah itu kadar airnya dianalisis dengan menggunakan thermogravimetri. Kulit buah naga yang telah dicuci langsung dipotong dengan ukuran kurang lebih 2 mm dan langsung ditimbang kembali. Selanjutnya kulit buah naga dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C selama 6-7 jam dan hasilnya ditimbang. Kulit buah naga yang telah

dikeringkan langsung digiling grinder. Hasil dari penggilingan diayak dengan mesh 60 lalu dimasukkan ke dalam plastik flip yang nantinya dapat digunakan untuk proses ekstraksi.

Ekstraksi Maserasi (Nurlaily. 2018)

Bubuk kulit buah naga merah yang lolos mesh 60 diekstraksi dengan pelarut larutan asam sitrat yang terdiri atas campuran akuades dan asam sitrat 10%. Adapun tahapan yang dilakukan yaitu pertama bubuk kulit buah naga merah yang lolos mesh 60 ditimbang sebanyak 10 gram, kemudian dimasukkan kedalam *beaker glass* dan ditambahkan pelarut larutan asam sitrat 10% dengan rasio (1:30, 1:40, 1:50 dan 1:60) (b/v). Perbandingan 1:10 dan 1:20 sudah dilakukan pada penelitian pendahuluan akan tetapi, tidak dapat diuji sampel yang terbentuk masih berbentuk padatan. Sehingga 1:30 hingga 1:60 digunakan. Selanjutnya, campuran bubuk kulit buah naga merah dan pelarut didiamkan selama 4 hari, dalam proses pendiaman dilakukan 1 kali pengadukan selama 30 detik. Setelah itu, campuran bubuk kulit buah naga merah dan pelarut disaring sebanyak 1 kali menggunakan kertas *Whatman* no.41. Hasil saringan berupa ampas dan filtrat dari pelarut. Ampas ditimbang dan filtrat diukur beratnya. Ekstrak dari pelarut dikentalkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* dengan suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ hingga didapatkan ekstrak kental kulit buah naga merah. Hasil ekstrak kental yang diperoleh dicatat dan dilaporkan, volume hasil ekstrak mengikuti rasio perbandingan pelarut yang sudah diatur sebelumnya.

Pengujian Mutu dan Analisis Data

Selama penelitian dilakukan penentuan kadar air dan rendemen total, selanjutnya dilakukan pula pengujian karakteristik mutu ekstrak meliputi bobot jenis, nilai pH, warna, kadar sisa pelarut, dan kadar total antosianin.

Analisis Kadar Air (Widyasanti dkk. 2018)

Kadar air kulit buah naga merah segar dan bubuk kulit buah naga merah ditentukan menggunakan metode oven. Sebanyak 5 gram sampel dimasukkan dalam cawan yang telah ditimbang dan selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 105⁰C. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh berat konstan. Penetapan kadar air dihitung dengan persamaan :

$$KA(\%bb) = \frac{\text{berat bahan awal}-\text{berat bahan akhir}}{\text{berat bahan awal}} \times 100\%$$

Analisis Rendemen Total (Widyasanti dkk. 2018)

Rendemen total merupakan perbandingan massa ekstrak kulit buah naga merah (akhir) dengan massa bahan baku (kulit buah naga segar/ massa awal) yang diekstraksi serta nilai kadar sisa pelarut yang didapat. Rendemen dinyatakan dalam satuan persen, berikut rumus yang digunakan :

$$\text{Rendemen Total (\%)} =$$

$$\frac{\text{massa akhir larutan}-(\text{massa akhir larutan} \times \text{ksp})}{\text{massa awal larutan}} \times 100$$

Analisis Bobot Jenis (Widyasanti dkk. 2018)

Bobot jenis adalah massa per satuan volume yang diukur pada suhu kamar tertentu (25°C) menggunakan alat khusus piknometer atau lainnya. Bobot jenis terkait dengan kemurnian dari ekstrak dan kontaminasi.

$$\text{Bobot Jenis} = (W_2 - W_0)/(W_1 - W_0)$$

Keterangan :

W₀ : Massa piknometer kosong (g)

W₁ : Massa piknometer berisi air (g)

W₂ : Massa piknometer berisi ekstrak (g)

Analisis Nilai pH (Widyasanti dkk. 2018)

Pengukuran nilai pH diukur dengan alat pH-meter. Cara menggunakan pH-meter dengan cara mencelupkan elektroda ke dalam sampel yang akan diukur. Namun sebelum menggunakan alat tersebut terlebih

dahulu melakukan kalibrasi terhadap pH-meter dengan buffer pH 7 dan buffer pH 4.

Analisis Kadar Sisa Pelarut (Widyasanti dkk. 2018)

Kadar Sisa Pelarut adalah penentuan kandungan sisa pelarut tertentu yang mungkin terdapat dalam ekstrak, dengan memberikan jaminan bahwa selama proses tidak meninggalkan sisa pelarut yg seharusnya tidak boleh ada. Hal tersebut berguna dalam penyiapan ekstrak dan kelayakan ekstrak untuk formulasi.

$$KSP = \frac{b - (c - a)}{b} \times 1$$

Keterangan :

a : Massa labu evaporator kosong (g)

b : Massa awal bahan ekstrak kulit buah naga merah (g)

c : Massa labu evaporator setelah pengentalan (g)

Analisis Antosianin (Widyasanti dkk. 2018)

Langkah pertama dengan pembuatan larutan buffer kalium klorida (KCl) 0,0025 M (pH 1) dengan mencampurkan 1 liter larutan buffer kalium klorida (KCl) 0,0025 M yang diperoleh dari pencampuran 1,86 gram KCl dengan 980 ml akuades di dalam gelas kimia. pH diukur dan diatur hingga diperoleh pH 1 dengan penambahan HCl pekat. Larutan dipindahkan kedalam labu ukur dan ditepatkan dengan aquades hingga larutan mencapai volume 1 liter. Larutan buffer natrium asetat 0,4 M (pH 4,5) dibuat dengan mencampurkan 1 liter larutan buffer natrium asetat (CH₃COONa) 0,4 M yang diperoleh dari pencampuran 54,43 gram dengan 960 ml akuades di dalam gelas kimia. pH diukur dan diatur hingga diperoleh larutan pH 4,5 dengan menggunakan CH₃COOH. Larutan dipindahkan ke dalam labu ukur dan tepatkan dengan akuades hingga larutan mencapai volume 1 liter. Kedua larutan buffer tersebut harus distabilkan pada suhu ruang hingga beberapa bulan, tetapi pH harus selalu diperiksa terlebih dahulu sebelum digunakan. Spektrofotometer (*Thermo Scientific*) dinyalakan dan didiamkan selama 10 menit

sebelum digunakan untuk pengukuran. Ditentukan faktor pengenceran yang tepat dengan cara melarutkan sampel sebanyak 0,01 ml ke dalam labu ukur 25 ml dengan larutan buffer KCl (pH 1) dan ditepatkan dengan tanda batas dan dikocok. Sehingga dapat diperoleh absorbansi dari sampel pada λ 510 nm. Volume akhir dari sampel dibandingkan dengan volume awal agar diperoleh volume pengenceran. Buffer dimasukan ke kuvet, lalu kuvet dimasukkan ke dalam spektrofotometer untuk diukur pada λ 510 dan 700 nm agar spektrofotometer dapat dinolkan. Masing-masing sampel dilarutkan dengan larutan buffer KCL (pH 1) dan larutan buffer CH_3COONa (pH 4,5) dengan faktor pengenceran yang sudah ditentukan sebelumnya. Sampel yang dilarutkan menggunakan larutan buffer pH 1 didiamkan selama 15 menit, sedangkan sampel yang dilarutkan menggunakan buffer pH 4,5 didiamkan selama 5 menit sebelum dilakukan pengukuran. Absorbansi dari sampel yang telah dilarutkan (A) diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Absorbansi =

$$(\lambda_{\text{maks}} - \lambda_{700}) \text{ pH } 1 - (\lambda_{\text{maks}} - \lambda_{700}) \text{ pH } 4,5$$

Keterangan :

λ_{maks} : Serapan maksimum sampel (510nm)

λ_{700} : Serapan cyanidin-3-glucoside

Khusus untuk kadar total antosianin memiliki rumus tersendiri sebagai berikut :

Kadar Total Antosianin =

$$A \times BM \times FP \times 1000 / \epsilon \times b$$

Keterangan :

A : Absorbansi

BM : Berat molekul cyanidin-3-glucoside (449,2 g/mol)

FP : Faktor pengenceran

ϵ : Koefisien absorbtivitas 26900 L/mol.cm⁻¹ dinyatakan sebagai cyanidin-3- glucoside

b : tebal kuvet (1 cm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Air yang terkandung dalam kulit buah naga dapat mempengaruhi proses ekstraksi.

Bila kandungan air rendah maka akan mempermudah peresapan larutan yang bersifat cair kedalam bahan sehingga, hasil dari ekstrak yang dilakukan akan lebih cepat. Adapun pengaruh lain kadar air dalam penelitian yaitu kadar air yang tergolong banyak akan mempengaruhi lama proses pengeringan begitu juga sebaliknya. Bubuk kulit buah naga kering sebagai bahan baku yang digunakan pada proses ekstraksi juga didasarkan pada kemudahan penyiapan dan penyimpanan simplia kering. Sehingga bahan yang sudah dikeringkan dapat digunakan pada waktu yang berbeda.

Berikut merupakan hasil pengukuran kadar air awal dan kadar air akhir kulit buah naga merah. Perhitungan kadar air dapat dilihat pada Tabel 1.

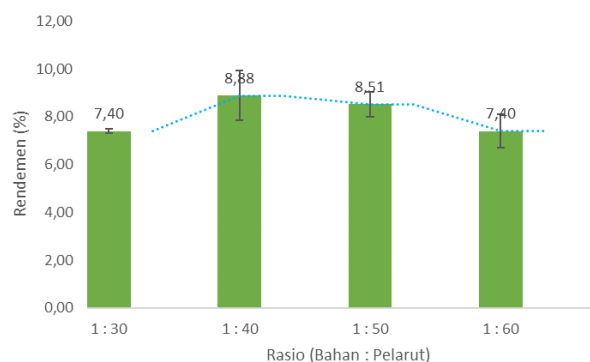
Tabel 1. Kadar air kulit buah naga merah

BB (%)	Rata-rata (%) \pm SD
Kadar Air Awal	90,19 \pm 1,51
Kadar Air Akhir	9,35 \pm 0,81

Menurut Jamilah dkk. (2011) kadar air kulit buah naga merah sekitar 92,7%. Kadar air kulit buah naga segar yang didapatkan dari penelitian adalah 90,19%. Perbedaan kadar air ini dimungkinkan terjadi dari kondisi kulit buah naga yang merupakan limbah yang tidak terpakai (sudah dibuang). Limbah kulit buah naga tersebut sudah terlepas dari daging buah dan juga telah terpapar sinar matahari sehingga menyebabkan kandungan air yang ada didalam kulit menjadi berkurang.

Rendemen Total

Rendemen total merupakan besarnya perbandingan antara massa kulit buah naga merah hasil ekstraksi dengan massa kulit buah naga merah awal yang digunakan. Nilai rendemen total digunakan untuk mengetahui massa yang berkurang dari awal bahan didapat hingga akhir proses yaitu ekstrak kulit buah naga. Berikut merupakan grafik rata-rata rendemen total ekstrak antosianin kulit buah naga merah yang ditunjukkan pada Gambar 1 :



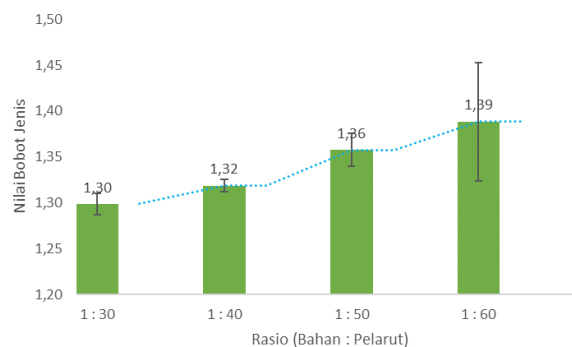
Gambar 1. Rata-rata Rendemen Total

Gambar 1 memperlihatkan grafik yang fluktuatif dengan rata-rata rendemen tertinggi melalui pengujian sampel B dengan rasio bahan terhadap pelarut (1:40) menghasilkan nilai 8,88%. Menurut Sudarmi dkk. (2015) peningkatan jumlah pelarut yang digunakan akan mengakibatkan jumlah antosianin yang terambil semakin banyak.

Rasio bahan terhadap pelarut (1:40) merupakan perbandingan optimal pada maserasi penelitian ini.

Bobot Jenis

Bobot jenis merupakan perbandingan bobot zat di udara pada suhu 25°C (suhu ruang) terhadap bobot air dengan volume serta suhu yang sama. Widyasanti dkk. (2018) bobot jenis dapat juga diartikan sebagai perbandingan massa dari suatu zat terhadap massa volume air pada suhu yang sama. Sehingga dalam penelitian ini perbandingan dilakukan antara ekstrak kulit buah naga dengan air untuk mengetahui bobot jenis tersebut. Adapun analisis bobot jenis ekstrak kulit buah naga merah menggunakan alat piknometer. Grafik rata-rata bobot jenis ekstrak kulit buah naga merah ditunjukkan pada Gambar 2.

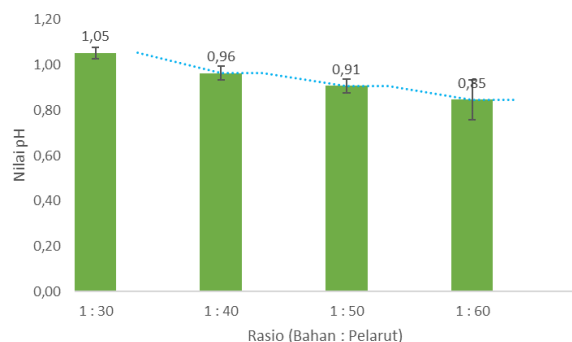


Gambar 2. Rata-rata Bobot Jenis

Pada Gambar 2 memperlihatkan peningkatan nilai bobot jenis seiring dengan penambahan pelarut pada ekstraksi kulit buah naga merah. Nilai bobot jenis terendah yang didapat melalui ekstrak kulit buah naga merah terdapat pada sampel A dengan rasio bahan : pelarut (1:30) sebesar 1,30. Sedangkan untuk nilai tertinggi didapatkan pada sampel D dengan rasio bahan : pelarut (1:60) sebesar 1,39. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai bobot jenis ekstrak kulit buah naga merah lebih tinggi daripada nilai bobot jenis air yang mana memiliki nilai 1,00. Hal tersebut dapat terjadi karena ekstrak kulit buah naga merah memiliki bobot yang lebih berat. Semakin besar fraksi berat yang terkandung dalam bahan tersebut, maka semakin besar nilai bobot jenis yang didapat.

Nilai pH

Penentuan nilai pH dilakukan menggunakan pH meter. Umumnya kadar pH pada kulit buah naga merah adalah asam. Menurut Markakis (1982) dikutip Lindy (2008), antosianin lebih stabil dalam larutan asam dibanding dalam larutan alkali atau netral. Hasil analisa rata-rata nilai pH dari ekstrak kulit buah naga merah berada diantara 0,85-1,05. Grafik rata-rata nilai pH ekstrak antosianin kulit buah naga merah ditunjukkan pada Gambar 3.

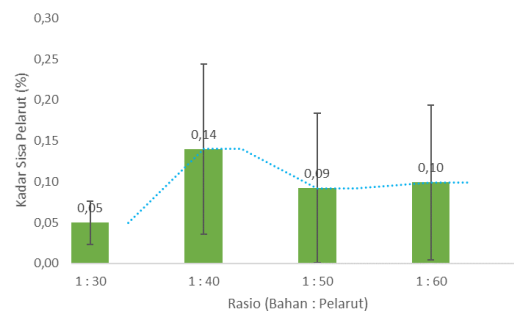


Gambar 3. Rata-rata Nilai pH

Gambar 3 menunjukkan terjadinya penurunan nilai pH seiring dengan penggunaan pelarut yang semakin banyak. Rata-rata nilai pH tertinggi yang diperoleh dari grafik adalah sampel A dengan rasio bahan : pelarut (1:30) dengan nilai 1,05. Sedangkan untuk rata-rata nilai pH terendah diperoleh sampel D dengan rasio bahan : pelarut (1:60) dengan nilai 0,85. Setiap sampel memiliki hasil pH yang berbeda, akan tetapi itu semua hanya sedikit dan tetap dalam kondisi yang sama yaitu asam. Menurut Winata (2015) jenis pelarut seperti asam sitrat mampu menurunkan pH larutan. Kutipan tersebut menyatakan bahwa penggunaan larutan asam sitrat 10% yang semakin banyak akan menyebabkan pH yang semakin rendah atau dengan kata lain semakin asam.

Kadar Sisa Pelarut

Kadar sisa pelarut merupakan parameter yang dapat menunjukkan besarnya sisa pelarut dalam suatu sampel (bahan). Pengujian kadar sisa pelarut dilakukan dengan menggunakan alat *rotary vacuum evaporator*. Alat ini menguapkan sampel yang sebelumnya sudah di ekstrak menggunakan metode maserasi, dari hasil pengentalan tersebut dapat diketahui sisa pelarut yang masih berada pada sampel. Grafik rerata kadar sisa pelarut dari ekstrak kulit buah naga merah dengan metode maserasi ditunjukkan pada Gambar 4.

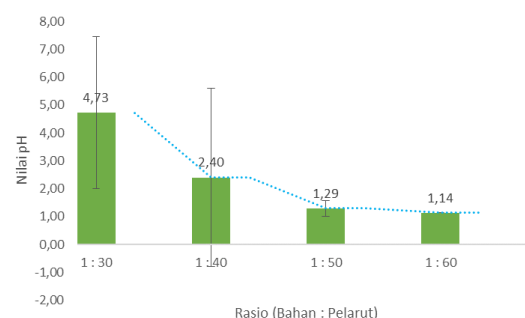


Gambar 4. Rata-rata Kadar Sisa Pelarut

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar sisa pelarut menunjukkan angka yang beragam. Nilai rata-rata kadar sisa pelarut tertinggi di dapat pada sampel B dengan rasio bahan : pelarut (1:40) yang menghasilkan nilai sebesar 0,14%, sedangkan nilai rata-rata kadar sisa pelarut terendah di dapat pada sampel A dengan rasio bahan : pelarut (1:30) yang menghasilkan nilai sebesar 0,05%.

Kadar Total Antosianin

Nilai kadar total antosianin dilakukan menggunakan metode *pH-Differential* dengan pengukuran nilai absorbansi dengan bantuan alat spektrofotometer *UV-Vis*. Dari situ akan didapat nilai absorbansi yang nantinya akan membantu dalam perhitungan untuk mendapatkan nilai antosianin. Rata-rata kadar total antosianin pada kulit buah naga merah ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata Kadar Total Antosianin

Gambar 5 memperlihatkan bahwa terjadi penurunan yang cukup signifikan dengan adanya penambahan jumlah pelarut yang digunakan untuk mengekstrak kulit

buah naga merah. Nilai rata-rata kadar total antosianin tertinggi di dapatkan melalui sampel A dengan rasio bahan : pelarut (1:30) sebesar 4,73 mg/L. Sedangkan untuk nilai rata-rata kadar total antosianin terendah di dapatkan melalui sampel D dengan rasio bahan : pelarut (1:60) sebesar 1,14 mg/L. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah pelarut yang semakin banyak tidak memberikan hasil kadar antosianin yang lebih tinggi. Menurut Sudarmi (2015) bahwa jumlah pelarut yang digunakan dalam ekstraksi berbanding lurus dengan jumlah dari antosianin yang terekstrak. Hasil penelitian menunjukkan hal yang tidak sesuai dengan pernyataan diatas dimana hasil menunjukan bahwa semakin banyak pelarut yang digunakan tidak meningkatkan jumlah antosianin yang terambil. Hal tersebut disebabkan rasio bahan terhadap pelarut (1:30) berkemungkinan merupakan titik tertinggi untuk memaksimalkan pengambilan ekstrak antosianin dari kulit buah naga merah dengan menggunakan metode maserasi sebagai acuannya. Dengan demikian pada

penelitian ini untuk mendapatkan kadar antosianin yang tinggi dengan menggunakan metode maserasi serta larutan asam sitrat 10% sebagai pelarut adalah dengan rasio bahan : pelarut (1:30).

Rekapitulasi Hasil Akhir

Dalam penelitian dilakukan empat perlakuan yang berbeda terhadap sampel dengan memfokuskan pada jumlah pelarut yang digunakan untuk mengekstrak kulit buah naga merah. Lama waktu maserasi yang dilakukan serta jumlah bahan yang digunakan dalam penelitian dikonstankan. Semua ini merujuk pada suatu pernyataan yang menyebutkan bahwa semakin banyak pelarut yang digunakan dalam mengekstrak antosianin maka akan semakin banyak juga hasil ekstrak yang didapat (Sudarmi, 2015).

Parameter mutu yang digunakan terdiri dari rendemen total, kadar sisa pelarut, nilai pH, bobot jenis serta kadar total antosianin yang didapatkan melalui ekstrak kulit buah naga merah. Rekapitulasi hasil akhir dari ekstrak kulit buah naga merah yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Akhir

Sampel	Rendemen Total (%)	Antosianin (mg/l)	pH	Bobot Jenis	KSP (%)
A	7,40	4,73	1,05	1,30	0,05
B	8,88	2,40	0,96	1,32	0,14
C	8,51	1,29	0,91	1,36	0,09
D	7,40	1,14	0,85	1,39	0,10

Keterangan :

Sampel A = Rasio Bahan : Pelarut (1:30)

Sampel B = Rasio Bahan : Pelarut (1:40)

Sampel C = Rasio Bahan : Pelarut (1:50)

Sampel D = Rasio Bahan : Pelarut (1:60)

Tabel 2 menunjukan rendemen total tertinggi di hasilkan oleh sampel B sebesar 8,88 %. Meskipun sampel B mendapat nilai rendemen tertinggi, hal tersebut tidak menentukan kualitas ekstrak yang didapat. Hasil akhir antosianin yang didapat ternyata nilai tertinggi tidak dimiliki oleh sampel B melainkan pada sampel A pada sebesar 4,73 mg/L. Hasil penelitian ini juga memperli-

hatkan bahwa semakin banyak pelarut tidak berarti akan memperbanyak hasil yang di ekstrak melalui metode maserasi ini. Nilai pH ekstrak antosianin berada pada kisaran 0,85-1,05 yang secara garis besar masuk dalam kategori asam. Kondisi ini sangat diinginkan dari awal proses ekstraksi yaitu mempertahankan tingkat keasaman pada kulit buah naga merah selama ekstraksi.

Selanjutnya rekapitulasi bobot jenis diperoleh kisaran 1,30-1,39, dengan nilai bobot jenis tertinggi di dapat oleh sampel D. diduga disebabkan semakin banyak pelarut yang digunakan maka nilai bobot jenis cenderung lebih besar. Parameter terakhir adalah nilai kadar sisa pelarut yang nilainya semua dibawah 1% sehingga menandakan pelarut yang digunakan tersisa sedikit dan sisanya merupakan ekstrak dari kulit buah naga.

Secara keseluruhan dapat dibuktikan bahwa ekstrak kulit buah naga merah tertinggi didapat oleh sampel A dengan rasio bahan terhadap pelarut (1:30). Semakin besar pelarut tidak menjamin hasil kadar antosianin yang didapat semakin besar juga. Dapat disimpulkan metode maserasi mampu mengeluarkan antosianin meskipun caranya sederhana. Menurut Saifudin (2014) metode maserasi merupakan metode paling sederhana serta tidak banyak gangguan fisis seperti metode lain.

KESIMPULAN

Ekstrak kulit buah naga merah hasil proses maserasi menunjukkan perlakuan terbaik pada sampel A (perbandingan bahan dan pelarut (1:30)) menghasilkan nilai antosianin tertinggi yaitu sebesar 4,73 mg/L dengan rata-rata nilai rendemen 7,40%, rata-rata nilai kadar sisa pelarut 0,05%, rata-rata nilai bobot jenis 1,30%, rata-rata nilai pH 1,05 (asam). Semakin banyak pelarut dalam proses ekstraksi tidak berbanding lurus dengan kadar antosianin yang didapatkan. Proses ekstraksi maserasi merupakan metode sederhana yang dapat diterapkan dalam pengambilan senyawa antosianin dari kulit buah naga merah.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2013). *PERKABPOM Nomor 37 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum*

Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pewarna. 80.

Hidayah, T. (2013). Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Hasil Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus*). *Skripsi*, 29(18), 2616–2627.

Jamilah, B., Shu, C. E., Kharidah, M., Dzulkifly, M. A., & Noranizan, A. (2011). Physico - chemical characteristics of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) peel. *International Food Research Journal*, 18(1), 279–286.

Lindy, T. E. N. (2008). Aplikasi Ekstrak Antosianin Buah Duwet (*Syzgium cumini*) Pada Produk Jelly, Yogurt dan Minuman Berkarbonasi. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Noor, M. I., dan E. Yufita. (2016). Identifikasi Kandungan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Menggunakan *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan Fitokimia. *Journal of Aceh Physics Society*, 5(1), 14-16.

Nurlaily, N., A. Widyassanti., dan E. Wulandari. (2018). Karakteristik Fisikokimia Antosianin Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Menggunakan Metode UAE. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 6(1), 27-38.

Ramli, N.S., Ismail, P., & Rahmat, A. (2014). Influence of Conventional and Ultrasonic - Assisted Extraction on Phenolic Contents, Betacyanin Contents, and Antioxidant Capacity of Red Dragon (*Hylocereus polyrhizus*). *The Scientific World Journal*, vol. 2014, Article ID 964731, 7 pages, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/964731>.

Saifudin, A. (2014). Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep,

- dan Teknik Pemurnian. Edisi Pertama. Cetakan Pertama. Deepublish. Yogyakarta.
- Simanjuntak, L., C. Sinaga., dan Fatimah. (2014). Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3(2), 25-29.
- Sudarmi, S., Subagyo, P., Susanti, A., & Wahyuningsih, A. S. (2015). Ekstraksi Sederhana Antosianon dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami. *Eksergi*, 12(1), 05.
- Wibawanto, N. R., Ananingsih, V. K., & Pratiwi, R. (2014). Produksi Serbuk Pewarna Alami Bit Merah (*Beta vulgaris L.*) Dengan Metode Oven Drying. *Universitas Katolik Soegija pranata*, 38–43.
- Widyasanti, A, Nurlaily, N dan Wulandari E. 2018. Karakteristik Fisikokimia Antosianin Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Menggunakan Metode UAE. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*. Vol 6 (1) : 27-38
- Winata, E. W. (2015). Ekstraksi Antosianin Buah Murbei (*Morus Alba L.*) Metode Ultrasonic Bath (Kajian Waktu dan Rasio Bahan : Pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 773–783.