



Analysis of vitamin C in white dragon fruit (*Hylocereus undatus*) and red dragon fruit (*hylocereus polyrhizus*) with comparison of uv spectrophotometry and iodimetric titration methods

Analisis kadar vitamin C pada buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dan buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) dengan perbandingan metode spektrofotometri uv dan titrasi iodimetri

Claudy Friesta Melanie¹, Gabena Indrayani Dalimunthe¹, Ridwanto¹, Fathur Rahman¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

e-mail author : gabenaindrayani03@gmail.com

ABSTRACT

Dragon fruit is natural source of antioxidants. We can consume not only dragon fruit flesh, but the skin is also very beneficial for health, in reality it is only considered as waste that has not been used properly. This study aims to analyze the levels of vitamin C in white dragon fruit and red dragon fruit with a comparison of uv spectrophotometry and iodimetric titration methods. The stages of the research included extracting from dragon fruit, screening phytochemicals, testing levels of vitamin C using iodimetric titration, testing levels of vitamins using UV spectrophotometry. The results showed that red dragon fruit contains alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, triterpenoids and glycosides, while white dragon fruit contains alkaloids, flavonoids, saponins and steroids. Determination of vitamin C levels by iodimetric titration method on red dragon fruit skin was 9.240 ± 3.029 mg, on red dragon fruit flesh was 11.587 ± 1.893 mg and vitamin C levels on white dragon fruit skin was 9.827 ± 3.933 mg, on white dragon fruit flesh was 13.347 ± 3.143 mg in 100 gram sample. While the spectrophotometric method obtained vitamin C levels in white dragon fruit flesh, namely 332.93 mg/100g, in red dragon fruit flesh, 24.99 mg/100g, while red dragon fruit skin, which was 16.59 mg/100g, in white dragon fruit skin, namely 10.47 mg/100g.

Keywords: *Red Dragon Fruit, Vitamin C, UV Spectrophotometry, White Dragon Fruit, Iodimetry.*

ABSTRAK

Buah naga merupakan sumber antioksidan alami. Bukan hanya daging buah naga saja yang bisa kita konsumsi namun kulitnya juga sangat bermanfaat bagi kesehatan namun pada kenyataannya hanya dianggap sebagai limbah yang belum dimanfaatkan secara baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi vitamin C pada buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan perbandingan metode titrasi iodimetri dan spektrofotometri UV. Tahapan penelitian meliputi dari pengambilan sari dari buah naga, skrining fitokimia, uji konsentrasi vitamin c menggunakan titrasi iodimetri, uji konsentrasi vitamin menggunakan spektrofotometri UV.

Hasil penelitian didapatkan buah naga merah mengandung senyawa Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, Triterpenoid dan Glikosida, pada buah naga putih mengandung senyawa Alkaloid, Flavonoid, Saponin dan Steroid. Penetapan konsentrasi vitamin C metode titrasi iodimetri pada kulit buah naga merah adalah sebesar $9,240 \pm 3,029$ mg, pada daging buah naga merah sebesar $11,587 \pm 1,893$ mg dan konsentrasi vitamin C pada kulit buah naga putih adalah sebesar $9,827 \pm 3,933$ mg, pada daging buah naga putih $13,347 \pm 3,143$ mg dalam 100 gram sampel. Sedangkan metode spektrofotometri didapatkan konsentrasi vitamin C daging buah naga putih yaitu 332,93 mg/100g, pada daging buah naga merah sebesar 24,99 mg/100g, sedangkan kulit buah naga merah yaitu sebesar 16,59 mg/100g pada kulit buah naga putih yaitu 10,47mg/100g

Kata kunci: Buah Naga Merah, Vitamin C, Spektrofotometri UV, Buah Naga putih, Iodimetri.

PENDAHULUAN

Dalam beragam buah-buahan, berbagai varian vitamin hadir, salah satunya adalah vitamin C. Kehadiran vitamin C memiliki peranan yang signifikan dalam menjaga kinerja tubuh agar optimal, terutama dalam mendukung jalannya proses metabolisme dan memastikan pertumbuhan yang sehat. Namun, kemanfaatan vitamin C tak hanya sampai di situ, melainkan juga membenteng ke aspek perlindungan tubuh. Vitamin C berperan sebagai antioksidan, suatu mekanisme penting dalam membentengi tubuh dari efek merugikan yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Tingkat ketersediaan vitamin C dalam buah-buahan menjadi titik penting, karena berkontribusi pada pemenuhan kebutuhan nutrisi penting bagi tubuh manusia. Sebagai contoh, pada buah-buahan segar seperti jeruk, stroberi, dan kiwi, kandungan vitamin C sering kali melimpah. Oleh karena itu, mengonsumsi berbagai buah-buahan yang kaya akan vitamin ini dapat memberikan manfaat besar bagi kesehatan, dengan membantu menjaga kelancaran fungsi tubuh serta melawan ancaman radikal bebas yang berpotensi merusak sel-sel tubuh. Dalam upaya menjaga kesehatan dan keseimbangan nutrisi, asupan cukup vitamin C melalui konsumsi beragam buah-buahan sangatlah penting (Febrianti et al., 2016).

Buah naga memiliki manfaat obat yang sangat besar. Selain buah-buahan, daun dan bunganya secara tradisional buah ini telah digunakan di Amerika Latin sebagai agen hipoglikemik, diuretik dan sikatrik. Kehadiran antioksidan yang berbeda seperti vitamin C, B3 dan flavonoid membantu mengurangi kolesterol darah dan hipertensi, sehingga sangat baik untuk

pengecahan penyakit kardiovaskuler. Selain itu buah naga juga membantu dalam pencernaan karena kaya serat, kekayaan vitamin C dan meningkatkan hasil antioksidan lain dalam meningkatkan kekebalan tubuh. Buah ini memiliki kandungan gula yang sangat minim, berkontribusi dalam mengatur tingkat gula dalam darah, sehingga dianggap sebagai opsi yang sangat menguntungkan bagi individu yang menderita diabetes (Kakade et al., 2020).

Potensi menakutkan dalam memajukan eksploitasi buah naga telah terdeteksi, terutama sebagai sumber alami yang kaya akan antioksidan alami. Meski demikian, kadang-kadang manfaat kesehatan yang terdapat dalam kulit buah naga cenderung terlupakan dan dianggap sebagai bagian yang masih belum sepenuhnya dijelajahi dari hasil pertanian. Pemanfaatan kulit buah naga kerap diabaikan, suatu tindakan yang tidak hanya membuang peluang berharga, tetapi juga mengakibatkan konsekuensi yang serius terhadap ekosistem, terutama dalam bentuk dampak pencemaran pada air. Perlu disadari bahwa meskipun sering kali diabaikan, kulit buah naga memegang peranan yang sangat penting dalam menjaga kesehatan dan keberlanjutan alam. Mengandung sekitar 30-35% dari berat total buah, kulit buah naga ternyata menyimpan cadangan senyawa antioksidan yang mengagumkan. Selain itu, bukti ilmiah telah menunjukkan bahwa kulit buah naga memiliki kemampuan untuk mengurangi kadar kolesterol dalam tubuh. Temuan-temuan dari beragam penelitian mendukung klaim bahwa potensi antioksidan yang dimiliki oleh kulit buah naga jauh melebihi apa yang terdapat pada bagian daging buahnya. Memanfaatkan kulit buah naga sebagai sumber alami antioksidan tidak

hanya menguntungkan dari segi kesehatan, melainkan juga dapat berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan yang rapuh. Dengan menerapkan pendekatan yang efektif dalam pemanfaatannya, kita bukan hanya mengoptimalkan keuntungan bagi kesejahteraan manusia, tetapi juga memberikan langkah konkrit untuk menjaga integritas ekosistem (Darmawi, 2012).

Teknik spektrofotometri dapat diterapkan untuk mengukur jumlah campuran dengan spektrum yang saling bercampur tanpa perlu langkah pemisahan sebelumnya. Kemudahan penggunaan perangkat lunak dan instrumen analisis mikrokomputer menjadikan spektrofotometri sebagai pilihan utama dalam berbagai penggunaannya dalam penentuan konsentrasi senyawa kimia dan penggunaannya dalam bidang analisis obat (Arel et al., 2017). Selain menerapkan spektrofotometri, opsi alternatif yang dapat diambil adalah memanfaatkan pendekatan volumetri, khususnya melalui proses titrasi menggunakan iodium. Pendekatan ini mendasari popularitasnya yang signifikan, menonjolkan atribut kemanfaatan ekonomi, kesederhanaan metodologis, serta kemampuannya mengabaikan kebutuhan akan perangkat laboratorium yang bersifat canggih. Teknik titrasi iodium ini mendasari strategi oksidasi terhadap vitamin C melalui aksi iodium sebagai agen pengoksidasi, sementara amilum berfungsi sebagai indikator penyetar (Widjanarko & Bambang, 2002).

Menurut temuan dari analisis yang dilakukan (Suhaera et al., 2019) pemanfaatan metode spektrofotometri UV mengungkapkan bahwa kandungan vitamin C pada buah naga jenis putih jauh lebih tinggi secara nyata dibandingkan dengan jenis merah. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kandungan vitamin C dalam buah naga putih mencapai 0,3338 mg/g, sementara pada buah naga merah tercatat kandungan sebesar 0,3108 mg/g. Sedangkan pada penelitian (Yulianto, 2022) Menggambarkan adanya perbedaan kandungan vitamin C antara buah naga varietas berdaging merah dan berdaging putih melalui pendekatan titrasi iodimetri. konsentrasi vitamin C pada buah naga varietas berdaging putih terbukti lebih rendah dibandingkan dengan varietas berdaging merah.

Berdasarkan paparan di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk menginvestigasi konsentrasi vitamin C pada sampel buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dan sampel buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) melalui perbandingan antara metode analisis spektrofotometri UV dan analisis titrasi iodimetri. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat membandingkan nilai konsentrasi vitamin C yang diperoleh dari kedua teknik tersebut.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Riset ini dilaksanakan di fasilitas Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al-washliyah Medan pada bulan Januari-Maret 2023.

Alat

Dalam eksperimen ini, digunakan sejumlah peralatan laboratorium yang meliputi labu takar (Pyrex Iwaki), gelas ukur (Pyrex Iwaki), alat spektrofotometri UV-Vis (Termo Scientific), buret (Pyrex), beaker glass (Pyrex Iwaki), dan timbangan analitik (Shimadzu AUW-320).

Bahan

Dalam studi ini, digunakan berbagai bahan untuk riset yang mencakup sampel buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan sampel buah naga putih (*Hylocereus undatus*), Amilum, Asam Sulfat, Asam Klorida, Besi (III) Klorida, Iodium, Kalium Dikromat, Kalium Iodat, Kalium Iodida, Natrium Tiosulfat, asam askorbat (Baku Sigma Aldrich), dan Aquadest.

Sampel

Bahan penelitian yang digunakan antara lain adalah sampel buah naga varietas merah (*Hylocereus polyrhizus*), sampel buah naga varietas putih (*Hylocereus undatus*), keduanya diperoleh dari tempat penjualan buah di sekitar kota Medan

Pembuatan Sari Buah Naga Putih dan Buah Naga Merah

Mula-mula, buah naga menjalani proses penyucian untuk menghilangkan zat-zat yang tidak diinginkan. Setelah itu, tahapan pemisahan antara daging dan kulit buah dilaksanakan, dengan setiap komponen mengalami proses penghancuran dan penyaringan melalui

penggunaan blender. Hasil dari proses ini adalah ekstrak murni yang terbuat dari sari buah naga.

Skrining Fitokimia

Penelitian ini meliputi analisis fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak kulit dan daging buah naga putih serta buah naga merah. Pengujian ini mencakup identifikasi keberadaan berbagai senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, glikosida, dan steroid/triterpenoid. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam buah naga varietas putih (*Hylocereus undatus*) dan buah naga varietas merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Analisis konsentrasi Vitamin C

Pembakuan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,1N

Sebanyak 10 ml dari larutan $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ditransfer menggunakan pipet ke dalam labu erlenmeyer berkapasitas 250 mL. Selanjutnya, ditambahkan 2 gram KI ke dalam larutan tersebut, diikuti dengan penambahan 8 ml HCl pekat. Proses titrasi dilakukan dengan menggunakan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N hingga terbentuk perubahan warna menjadi kuning jerami yang khas. Setelah itu, 2 mL indikator amilum 1% ditambahkan, dan titrasi berlanjut hingga terjadi perubahan dari warna biru menjadi tidak terlihat.

Standarisasi I_2 dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1N

Menggunakan pipet volumetrik, sebanyak 5 mL larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N diambil dan kemudian ditambahkan 5 tetes indikator amilum 1%. Selanjutnya, dilakukan titrasi menggunakan larutan I_2 hingga timbul perubahan warna menjadi biru, mengacu pada penelitian sebelumnya (Asmal, 2018). Keseluruhan proses titrasi dilakukan sebanyak enam kali pengulangan.

Penentuan konsentrasi Vitamin C dengan Larutan Iodium Standar

Sampel yang sudah dikupas diambil dan dikenai proses pengolahan menggunakan blender hingga mencapai keadaan homogen yang dikenal sebagai slurry. Sekitar 10 gram dari slurry ini diukur dan dimasukkan ke dalam labu takar berkapasitas 100 mL. Setelah itu, aquadest ditambahkan sampai mencapai tanda batas, dan campuran dikocok sampai terjadi distribusi yang

merata. Filtrat yang dihasilkan dari buah naga siap digunakan sebagai objek dalam analisis konsentrasi vitamin C. Langkah selanjutnya melibatkan pemasukan 10 mL filtrat buah naga ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan 2 mL larutan amilum 1% dan 20 mL aquadest. Campuran ini kemudian dititrasi menggunakan larutan standar I_2 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi biru tua yang menetap selama satu menit. Keseluruhan proses titrasi diulang sebanyak enam kali (Hasanah, 2018).

Preparasi Larutan Induk Baku Asam Askorbat

Sebanyak 100 mg asam askorbat diukur dengan akurasi dan dimasukkan ke dalam labu takar berkapasitas 100 mL, dengan konsentrasi awal 1000 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Kemudian, asam askorbat ini di larutkan dengan menggunakan aquadest sampai mencapai tanda batas pada labu, dan campuran dikocok hingga merata. Hasil dari langkah ini menghasilkan larutan awal standar yang dikenal sebagai larutan induk standar (Depkes, 1995).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebanyak 0,04 mL dari larutan standar awal (konsentrasi 1000 $\mu\text{g}/\text{mL}$) diambil dan dimasukkan ke dalam labu takar berkapasitas 10 mL. Setelah itu, aquadest ditambahkan hingga mencapai batas tanda, dan campuran dikocok agar merata (sehingga konsentrasi menjadi 4 $\mu\text{g}/\text{mL}$). Langkah selanjutnya melibatkan pengukuran absorpsi larutan ini pada rentang panjang gelombang 200 - 400 nm.

Penentuan Linieritas Kurva Kalibrasi

Dari larutan standar awal yang memiliki konsentrasi awal 1000 $\mu\text{g}/\text{mL}$, diambil urutan volume berikut: 20 μL , 30 μL , 40 μL , 60 μL , dan 80 μL . Setiap volume tersebut dimasukkan ke dalam labu takar, dan kemudian diencerkan dengan aquadest hingga mencapai tanda batas. Proses ini diikuti dengan pengocokan agar terjadi distribusi yang merata. Langkah ini dijalankan dengan tujuan untuk menghasilkan larutan dengan konsentrasi masing-masing 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 6 ppm, dan 8 ppm. Selanjutnya, tiap larutan akan diukur absorpsinya pada panjang gelombang 264,72 nm, di mana aquadest digunakan sebagai referensi pengukuran (blanko).

Penentuan konsentrasi Vitamin C dengan Spektrofotometri UV

Buah naga putih diupas, dicuci secara menyeluruh, dan dipotong menjadi fragmen kecil sebelum menjalani tahap penghancuran menggunakan blender. Setelah proses penghancuran, larutan hasilnya disaring dan diambil sejumlah 2,5 g untuk ditimbang. Setelah penimbangan, filtrat tersebut dimasukkan ke dalam labu takar berkapasitas 50 mL, kemudian dilanjutkan dengan penambahan aquadest hingga mencapai tanda batas. Campuran tersebut diaduk hingga merata sesuai dengan metode yang telah diterapkan sebelumnya (Arel et al., 2017). Dari larutan tersebut, diambil 2 mL larutan dan dimasukkan ke dalam labu takar berkapasitas 5 mL. Dilanjutkan dengan penambahan aquadest sampai mencapai tanda batas. Langkah berikutnya adalah melakukan pengukuran absorpsi pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan. Proses ini diulang sebanyak 3 kali untuk setiap sampel dalam tindakan pengulangan

HASIL DAN DISKUSI

Hasil analisis fitokimia terhadap ekstrak sari dari buah naga putih dan buah naga merah mengungkapkan keberadaan senyawa kimia yang sejalan dengan catatan yang tertera dalam Tabel 1. Hasil evaluasi kandungan vitamin C pada sampel buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan sampel buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) menggunakan metode titrasi iodimetri telah diuraikan dalam Tabel 2 dan Tabel 3. Dalam reaksi redoks, oksidator dan reduktor harus tetap berada dalam keseimbangan; jika suatu unsur mengalami peningkatan bilangan oksidasi (kehilangan elektron), maka unsur lain harus mengalami penurunan bilangan oksidasi (menerima elektron). Hasil analisis kandungan vitamin C menampilkan bahwa kulit buah naga merah memiliki kandungan sekitar $9,240 \pm 3,029$ mg, sementara daging buah naga merah memiliki kandungan sekitar $11,587 \pm 1,893$ mg. Sebaliknya, kulit buah naga putih menunjukkan kandungan sekitar $9,827 \pm 3,933$ mg, dan daging buah naga putih memiliki konsentrasi vitamin C sekitar $13,347 \pm 3,143$ mg dalam setiap 100 gram sampel. Dari hasil analisis kandungan vitamin C yang disajikan dalam Tabel 2 dan Tabel 3, dapat dilihat bahwa daging buah naga putih menunjukkan kandungan vitamin C yang lebih tinggi

dibandingkan dengan buah naga merah. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya (Risnayanti et al., 2015) Dari hasil pengukuran, ditemukan bahwa konsentrasi vitamin C yang terdeteksi dalam buah naga merah adalah sekitar 5,28 mg per 100 gram, sementara pada buah naga putih mencapai sekitar 7,92 mg per 100 gram. Berdasarkan data ini, dapat disimpulkan bahwa kandungan vitamin C pada buah naga putih memiliki nilai yang lebih tinggi daripada buah naga merah. Sedangkan pada penelitian (Yulianto, 2022) kandungan vitamin C dalam buah naga merah berdaging mencapai sekitar 14,92 mg per 100 gram, sedangkan pada buah naga berdaging putih, kandungan vitamin C mencapai sekitar 9,83 mg per 100 gram. Perbedaan hasil pengujian ini dijelaskan oleh (Rahim, Alimuddin and Erwin, 2016) peningkatan konsentrasi vitamin C dalam buah naga terjadi sebagai hasil dari proses pematangan yang optimal yang dialami oleh buah naga. Saat tahap pematangan ini, terjadi perubahan struktural dalam buah, termasuk perubahan dalam aspek-aspek seperti warna, tekstur, dan cita rasa (Nadeak & Susanti, 2012).

Grafik kalibrasi menggambarkan relasi antara konsentrasi dan absorbansi. Semakin besar konsentrasi, semakin tinggi nilai absorbansinya. Kurva kalibrasi juga memiliki aplikasi dalam menentukan kandungan asam askorbat dalam sampel. Model regresi linier yang menggambarkan kurva kalibrasi adalah $y = 0,1067x + 0,0191$, dan memperlihatkan tingkat korelasi yang tinggi dengan koefisien (r) sebesar 0,9998, seperti diilustrasikan dalam Gambar 1. Metode Spektrofotometri UV digunakan untuk menghitung kuantitas Vitamin C dalam daging dan kulit buah naga. Dalam metode ini, larutan sampel ditempatkan dalam kuvet dan terpapar cahaya UV pada panjang gelombang 264,7 nm. Hasil pengukuran terperinci tercantum dalam Tabel 4.

Pengukuran kandungan Vitamin C dalam suatu sampel dilakukan melalui metode spektrofotometri UV dengan memanfaatkan persamaan $y = ax + b$. Dari hasil perhitungan ini, kuantitas Vitamin C dalam sampel terungkap. Setelah mengamati kandungan Vitamin C dalam daging buah naga putih, terdeteksi jumlah sekitar 32,93 mg/100g, angka ini menunjukkan nilai yang lebih signifikan dibandingkan dengan daging buah naga merah yang memiliki kandungan sekitar

24,99 mg/100g. Selanjutnya, dalam kulit buah naga merah, tercatat kandungan Vitamin C yang lebih tinggi, yakni 16,59 mg/100g, berbanding dengan kulit buah naga putih yang mengandung sekitar 10,47 mg/100g. Temuan ini menunjukkan perbedaan yang substansial dibandingkan dengan temuan penelitian sebelumnya, mengikuti laporan oleh (Suhaera et al., 2019), yang menyebutkan bahwa kandungan Vitamin C dalam sampel buah naga putih lebih tinggi dibandingkan salam sampel buah naga merah, dengan selisih sebesar 0,3338 mg/g. Sejalan dengan temuan tersebut, buah naga merah memiliki jumlah konsentrasi Vitamin C sekitar 0,3108 mg/g. Hal ini sejalan dengan konsistensi temuan-temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa daging buah naga putih memiliki jumlah konsentrasi Vitamin C yang lebih tinggi daripada daging buah naga merah.

Penting untuk dicatat bahwa tingkat kematangan buah naga memiliki dampak yang signifikan pada hasil pengukuran. Buah-buahan yang belum matang cenderung mengandung Vitamin C dengan jumlah konsentrasi lebih tinggi daripada buah yang sudah matang. konsentrasi kandungan Vitamin C dalam buah akan terus meningkat selama proses pematangan, namun akan menurun setelah mencapai tingkat kematangan tertentu. Karena itu, kandungan Vitamin C dalam buah segar dapat berfungsi sebagai indikator tingkat kematangan buah. Terdapat berbagai elemen yang ikut berperan dalam menentukan kandungan Vitamin C dalam buah segar, termasuk ragam jenis buah, kondisi dan lokasi tumbuhannya, tingkat kematangannya buah, serta cara penanganan setelah panen (Winarno, 1984).

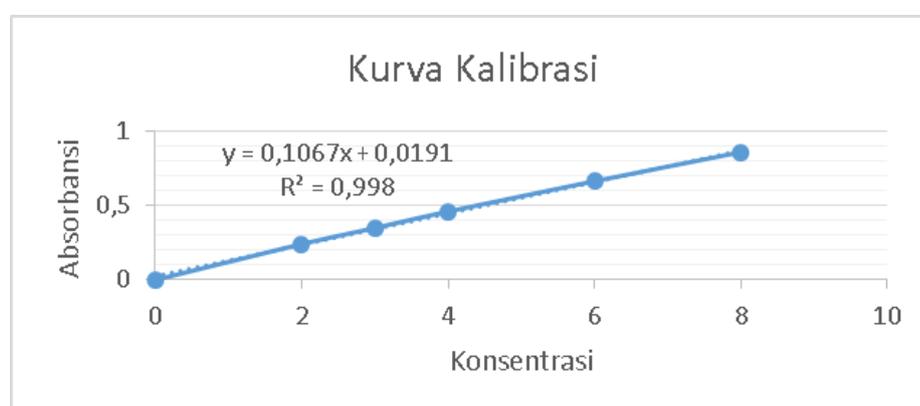
Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Buah Naga

No	Golongan Senyawa Kimia	Buah Naga Merah	Buah Naga Putih
1	Alkaloid	Positif (+)	Positif (+)
2	Flavonoid	Positif (+)	Positif (+)
3	Saponin	Positif (+)	Positif (+)
4	Tanin	Positif (+)	Negatif (-)
5	Steroid/triterpenoid	Positif (+)	Positif (+)
6	Glikosida	Positif (+)	Negatif (-)

Keterangan :

(+) Positif : Mengandung golongan senyawa

(-) Negatif : Tidak mengandung golongan senyawa



Gambar 1. Kurva Kalibrasi

Tabel 2. Hasil Pengujian konsentrasi Vitamin C Buah Naga Merah Titrasi Iodimetri

Kulit buah naga merah		Daging buah naga merah	
Volume titran (mL)	konsentrasi Vit. C (mg) dalam 100g	Volume titran (mL)	konsentrasi Vit. C (mg) dalam 100g
0,8	7,04	1,2	10,56
1,2	10,56	1,3	11,44
1,3	11,44	1,3	11,44
1,2	10,56	1,5	13,2
0,8	7,04	1,3	11,44
1	8,8	1,3	11,44
konsentrasi	9,240±3,029mg	konsentrasi	11,587±1,893mg

Tabel 3. Hasil Pengujian konsentrasi Vitamin C Buah Naga Putih Titrasi Iodimetri

Kulit buah naga putih		Daging buah naga putih	
Volume titran (mL)	konsentrasi Vit. C (mg) dalam 100g	Volume titran (mL)	konsentrasi Vit. C (mg) dalam 100g
1,3	11,44	1,7	14,96
1	8,8	1,5	13,2
1,3	11,44	1,8	15,84
0,8	7,04	1,3	11,44
1	8,8	1,5	13,2
1,3	11,44	1,3	11,44
	9,827±3,933mg		13,347±3,143mg

Tabel 4. Hasil Pengujian konsentrasi Vitamin C Spektrofotometri

Sampel	konsentrasi Vitamin C (mg/100gr)
Kulit Buah Naga Merah	16,789
	16,602
	16,55
	16,602
	16,55
	16,462
	$\bar{x} = 16,593$
Daging Buah Naga Merah	25,39
	24,93
	24,93
	24,88
	24,88
	24,93
	$\bar{x} = 24,99$
Kulit Buah Naga Putih	10,56
	10,47
	10,42
	10,47

	10,47
	10,42
	$\bar{x} = 10,47$
Daging Buah Naga Putih	32,88
	32,88
	32,98
	32,98
	32,93
	32,93
	$\bar{x} = 32,93$

KESIMPULAN

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung beragam senyawa seperti Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, Triterpenoid, dan Glikosida. Sebaliknya, pada buah naga putih (*Hylocereus undatus*), terdapat senyawa seperti Alkaloid, Flavonoid, Saponin, dan Steroid. Pada pendekatan menggunakan metode titrasi iodimetri, terungkap bahwa kandungan vitamin C dalam kulit buah naga merah mencapai sekitar $9,240 \pm 3,029$ mg, sedangkan pada daging buah naga merah terukur sekitar $11,587 \pm 1,893$ mg. Di sisi lain, pada buah naga putih, kandungan vitamin C dalam kulit mencapai sekitar $9,827 \pm 3,933$ mg, dan dalam dagingnya mencapai sekitar $13,347 \pm 3,143$ mg per 100 gram sampel. Dalam pendekatan lain menggunakan metode spektrofotometri, terungkap bahwa kandungan vitamin C dalam daging buah naga putih mencapai 32,93 mg/100g, yang melebihi kandungan daging buah naga merah yang hanya mencapai sekitar 24,99 mg/100g. Selanjutnya, kulit buah naga merah menunjukkan kandungan vitamin C sekitar 16,59 mg/100g, yang lebih tinggi daripada kulit buah naga putih yang hanya memiliki kandungan sekitar 10,47 mg/100g.

REFERENSI

- Arel, A., Martinus, B., & Ningrum, S. A. (2017). Penetapan konsentrasi vitamin C buah naga merah (*Hylocereus costaricensis* (FAC Weber) Britton & Rose) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Scientia : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 7.
- Darmawi. (2012). Optimasi proses ekstraksi, pengaruh pH dan jenis cahaya pada aktivitas antioksidan dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).
 Depkes, R. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan RI.
- Febrianti, N., Yuniarto, I., Dhaniaputri, R., Keguruan, F., & Dahlan, U. A. (2016). *Pada Buah-Buahan Tropis*. 2(1), 1–5.
- Hasanah, U. (2018). Penentuan konsentrasi Vitamin C Pada Mangga Kweni Dengan Menggunakan Metode Iodometri. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 16(31), 90–95. <https://doi.org/10.24114/jkss.v16i31.10176>
- Kakade, V., Jinger, D., Dayal, V., Chavan, S., Dd, N., & Gc, W. (2020). *Buah Naga : Tanaman buah yang sehat dan menguntungkan untuk India*.
- Nadeak, S. M. R., & Susanti, D. (2012). variasi temperatur dan waktu tahan kalsinasi terhadap unjuk kerja semikonduktor TiO₂ sebagai dye sensitizer solar cell (DSSC) dengan dye dari ekstrak buah naga merah. *Jurnal Teknik Pomits*, 1(1), 81–86. <http://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/883>
- Risnayanti, Sabang, S. M., & Ratman. (2015). Analisis Perbedaan konsentrasi Vitamin C Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Buah Naga Putih (*Hylocereus Undatus*) Yang Tumbuh Di Desa Kolono Kabupaten morowali Provinsi Sulawesi Tengah. *J. Akedemika Kim.*, 4(2), 91–96.
- Suhaera, S., Sammulia, S. F., & Islamiah, H. (2019). Analisis konsentrasi Vitamin C pada Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose) dan Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose) di Kepulauan Riau menggunakan Spektrofotometri Ultraviolet. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical*

Journal of Indonesia), 16(1), 146.
<https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i1.4579>

Widjanarko, & Bambang, S. (2002). *Analisa Hasil Pertanian*. Universitas Brawijaya.

Yulianto, D. (2022). *Comparison Of Vitamin C In White Flesh Dragon Fruit (Hylocereus Undatus) And Red Flesh (Hylocereus polyrhizus) With Iodimetric Method* Dragon fruit contains vitamin C , calcium , phosphorus and so on . Dragon fruit consists of several colors and types . 3(2), 60–66.