

Uji Kandungan Karbohidrat Pada Buah Pisang Kultivar Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Pada Tingkat Kematangan dan Olahan yang Berbeda

Rizki Nurhalimah*, Astija, I Nengah Kundera, & Dewi Tureni

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 12 Oktober 2019; Accepted: 25 Oktober 2019; Published: 5 Desember 2019

ABSTRAK.

Pisang merupakan tumbuhan budidaya yang berpotensi dikembangkan secara masif sebagai bahan pangan alternatif pengganti makanan pokok. Namun, masih sedikit yang mengetahui bahwa buah pisang khususnya buah pisang kepok mengandung karbohidrat dan berapa banyak karbohidrat yang terkandung pada pisang kepok berdasarkan tingkat kematangan dan olahan yang berbeda, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan karbohidrat pada buah pisang dari kultivar pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) pada tingkat kematangan dan olahan yang berbeda serta menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk poster. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Data penelitian dianalisis dengan software XLSTAT 2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kematangan dan olahan pisang kepok menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kadar karbohidrat seperti glukosa, fruktosa, sukrosa dan amilum buah pisang kepok dan poster hasil penelitian ini layak dijadikan media pembelajaran.

Kata Kunci: Pisang kepok; Karbohidrat; Poster

Analysis of Carbohydrate Content in Banana Cultivars of Kepok Banana (*Musa paradisiaca* L.) at Different Ripening and Processed Levels

ABSTRACT

Banana is a cultivated plant that has the potential to be developed massively as an alternative food substitute for staple foods. However, few people know that bananas, especially kepok bananas contain carbohydrates and how much carbohydrates are contained in kepok bananas based on different levels of ripeness and processing, therefore this study aims to determine the carbohydrate content of bananas from kepok banana cultivars (*Musa paradisiaca* L.) at different levels of maturity and processing and produced learning media in the form of posters. The type of research used is descriptive quantitative. The research data were analyzed using the XLSTAT 2019 software. The results showed that the level of ripeness and processed kepok bananas showed significant differences in the levels of carbohydrates such as glucose, fructose, sucrose and starch of the kepok bananas and the posters from this study were suitable as learning media.

Keywords: Kepok banana; Carbohydrate; Poster

Copyright © 2019 Rizki Nurhalimah, Astija, I Nengah Kundera, & Dewi Tureni

OPEN ACCESS



Corresponding author: Rizki Nurhalimah, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.

Email: rizkinurhalimah@gmail.com

PENDAHULUAN

Pisang merupakan salah satu tumbuhan budidaya yang memiliki potensi untuk dikembangkan secara masif sebagai salah satu bahan pangan alternatif pengganti makanan pokok. Hal ini sesuai dengan pendapat Putra (2015) yang mengemukakan bahwa pisang merupakan salah satu jenis tanaman di Indonesia yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan serta dimanfaatkan oleh masyarakat karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Lagipula, Indonesia sebagai penghasil pisang yang menempati urutan ke lima dengan produksi pisang pada tahun 2013 sebesar 6.279.290 ton. Sementara itu produksi pisang di Provinsi Sulawesi tengah pada tahun 2015 tercatat sebanyak 351.116 ton dengan hasil per pohon sebesar 1,01 (Badan Pusat Statistik, 2015).

Pisang kepok merupakan salah satu kultivar di Sulawesi Tengah yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat setempat sebagai olahan bahan pangan baik dikonsumsi secara langsung maupun tidak langsung. Selain untuk dikonsumsi, pisang kepok juga memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi sehingga banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai hasil pertanian yang dapat diperdagangkan. Akan tetapi, hingga sekarang mereka belum mengetahui banyak mengenai kandungan gizi dari buah pisang kepok itu sendiri. Hal ini disebabkan karena kurangnya informasi dan studi-studi yang dilakukan mengenai kandungan gizi dari pisang kepok terutama kandungan karbohidratnya.

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi makhluk hidup dan merupakan zat gula yang dihasilkan oleh tumbuhan termasuk tanaman pisang. Karbohidrat yang terdapat pada buah pisang juga merupakan hasil dari fotosintesis yang diangkut dari daun menuju ke buah pisang. Bello, dkk. (2005) menyatakan bahwa komponen karbohidrat terbesar pada buah pisang adalah zat pati. Zat tersebut akan diubah menjadi sukrosa, glukosa dan fruktosa pada saat pisang matang. Jumlah kalori yang dapat dihasilkan oleh 1 gram karbohidrat adalah 4 kal.

Kandungan kadar karbohidrat seperti glukosa, sukrosa, fruktosa dan amilum pada buah pisang kepok kemungkinannya akan mengalami perubahan dari tingkat perkembangan atau tingkat kematangan yang beda yaitu dari buah pisang kepok mentah, mengkal dan matang, serta akan mengalami perubahan melalui proses pengolahan misalnya dengan cara diolah terlebih dahulu seperti digoreng dan direbus. Sejauh ini masih sedikit yang melakukan penelitian mengenai kandungan kadar karbohidrat pada buah pisang kepok, khususnya pada kadar glukosa, sukrosa, fruktosa dan amilum untuk pengukuran dari tingkat kematangan dan olahan yang berbeda. Dengan demikian hal-hal tersebut yang melatar belakangi perlunya dilakukan penelitian mengenai uji kandungan karbohidrat pada buah pisang dari kultivar pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) pada tingkat kematangan dan olahan yang berbeda.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiyono (2012), penelitian deskriptif kuantitatif merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menginterpretasikan data penelitian (angka) agar lebih mudah dipahami. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini dilaksanakan guna menginterpretasikan data-data pengukuran karbohidrat pada buah pisang kepok berdasarkan tingkat kematangan dan olahan berbeda yang diujikan. Variabel tunggal dalam penelitian ini adalah kandungan karbohidrat buah pisang kepok pada tingkat kematangan dan olahan yang berbeda.

Prosedur Kerja Penelitian

Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Menghaluskan buah pisang kepok muda, mengkal, matang serta pisang matang yang telah digoreng dan direbus menggunakan lumpang dan alu. Menimbang sebanyak 400 mg pisang yang telah dihaluskan. Melarutkan sampel pisang dengan 10 ml aquades. Memasukan sampel kedalam centrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 1350 RPM. Masing-masing larutan ditambahkan 2 ml pereaksi anthrone kedalam tabung reaksi. Sampel dipanaskan menggunakan water bath selama 10 menit. Mengeluarkan tabung reaksi dari water bath dan didinginkan

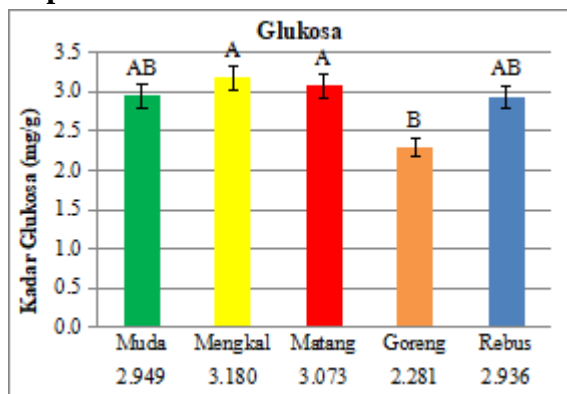
menggunakan air mengalir dan mengukur absorbansi sampel dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang tertentu.

Analisis Data

Data kadar karbohidrat dianalisis dengan teknik analisis varians (ANOVA) menggunakan software XL STAT 2019.

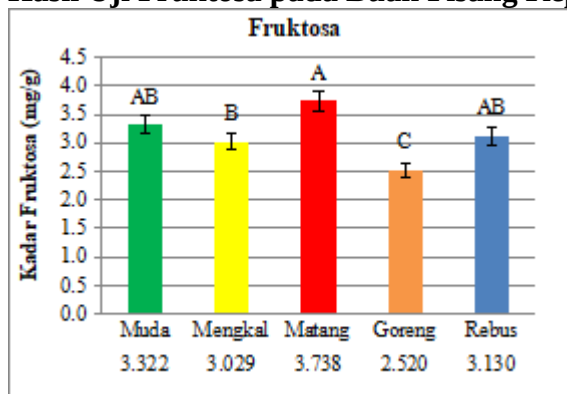
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Glukosa pada Buah Pisang Kepok



Gambar 1. Kadar glukosa dari buah pisang kepok muda, mengkal, matang, dan matang yang telah digoreng dan direbus menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ditandai dengan huruf-huruf yang berbeda dan adanya perbedaan yang tidak signifikan yang ditandai dengan huruf-huruf yang sama yang terdapat di atas bar.

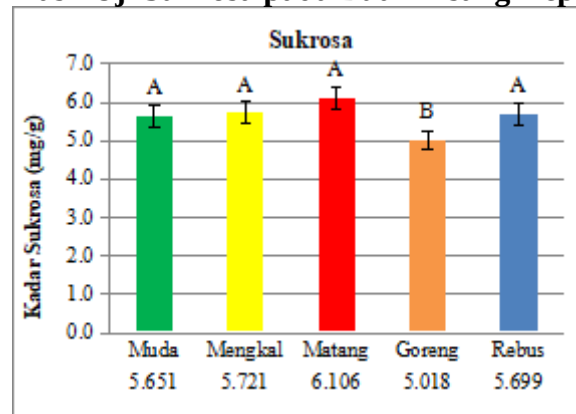
Hasil Uji Fruktosa pada Buah Pisang Kepok



Gambar 2. Kadar glukosa dari buah pisang kepok muda, mengkal, matang, matang yang digoreng dan direbus menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ditandai dengan huruf-huruf yang berbeda dan adanya perbedaan yang tidak

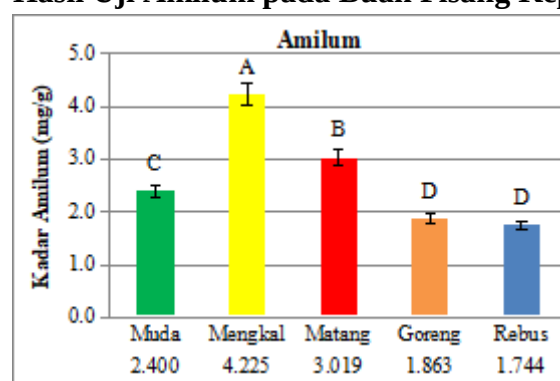
signifikan yang ditandai dengan huruf-huruf yang sama yang terdapat di atas bar.

Hasil Uji Sukrosa pada Buah Pisang Kepok



Gambar 3. Kadar glukosa dari buah pisang kepok muda, mengkal, matang, matang yang digoreng dan direbus menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ditandai dengan huruf-huruf yang berbeda dan adanya perbedaan yang tidak signifikan yang ditandai dengan huruf-huruf yang sama yang terdapat di atas bar.

Hasil Uji Amilum pada Buah Pisang Kepok



Gambar 4. Kadar glukosa dari buah pisang kepok muda, mengkal, matang, matang yang digoreng dan direbus menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ditandai dengan huruf-huruf yang berbeda dan adanya perbedaan yang tidak signifikan yang ditandai dengan huruf-huruf yang sama yang terdapat di atas bar.

PEMBAHASAN

Pada buah pisang muda, kadar glukosa, dan sukrosa lebih rendah di bandingkan dengan buah mengkal, dan matang (lihat Gambar 1 dan 3) dan kadar fruktosa pada buah muda lebih tinggi dari pada buah mengkal kemudian meningkat kembali

pada saat buah matang (lihat Gambar 2). Sementara kadar amilum dari buah muda memiliki kadar yang rendah kemudian meningkat pada saat buah mengkal dan menurun kembali pada saat buah matang (lihat Gambar 4). Hal ini berarti bahwa selama proses pematangan terjadi perubahan kadar karbohidrat yaitu glukosa, fruktosa dan amilum melalui proses enzimatis. Kadar glukosa meningkat pada saat mengkal dan kembali menurun saat sudah matang kemudian kadar fruktosa pada buah muda memiliki kadar yang lebih tinggi kemudian menurun pada buah mengkal dan meningkat kembali saat buah matang dan kadar sukrosa yaitu dari buah muda rendah kemudian meningkat pada buah mengkal dan meningkat kembali saat buah matang. Ini menunjukkan bahwa pada saat buah masih muda dan mengkal, gula-gula hasil dari fotosintesis dalam bentuk sukrosa yang ada di buah diubah oleh enzim invertase menjadi glukosa dan fruktosa. Hal ini didukung oleh studi yang dikemukakan oleh Astija (2015) bahwa sukrosa sebagai hasil utama dari fotosintesis sebelum digunakan oleh sel, sukrosa diuraikan oleh enzim invertase menjadi glukosa dan fruktosa sebelum diimpor dari floem secara apoplasmik dan simplasmik menuju organ-organ tumbuhan termasuk buah yang selanjutnya akan digunakan sebagai bahan respirasi untuk menghasilkan energi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan lain-lain.

Lain halnya pada kadar amilum yang meningkat ketika buah mengkal. Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan gula-gula hasil dari fotosintesis dalam bentuk sukrosa yang ada di buah lebih banyak dibentuk menjadi amilum berarti bahwa pada buah mengkal ini menyimpan banyak amilum, sedangkan glukosa dan fruktosa sedikit. Sementara pada buah matang kadar amilum mengalami penurunan dari buah mengkal menjadi buah matang, sedangkan kadar fruktosa dan sukrosa pada buah matang meningkat. Hal ini disebabkan karena selama proses pematangan terjadi pemecahan atau konversi dari amilum telah diolah ternyata memiliki kadar glukosa,

menjadi sukrosa dengan bantuan enzim amilase, glukosa dan fruktosa yang terjadi pada saat respirasi dengan bantuan enzim invertase yang berperan dalam peningkatan gula-gula sederhana selama proses pematangan buah (Pujimulyani, 2009). Lebih lanjut menurut Sonia, dkk. (2014) bahwa terjadinya peningkatan sukrosa yang lebih banyak sehingga buah pisang menjadi lebih matang, sedangkan pada saat buah pisang matang kadar amilum mengalami hidrolisis yang menyebabkan terjadinya penurunan amilum. Sebagaimana telah di jelaskan menurut Bello, dkk. (2005) buah pisang merupakan bahan pangan yang bergizi, sebagai sumber karbohidrat, vitamin dan mineral. Komponen yang terdapat pada buah pisang adalah pati pada daging buahnya, dan akan diubah menjadi sukrosa, glukosa dan fruktosa pada saat pisang matang (15-20%).

Sementara pada buah pisang matang yang telah diolah yaitu dengan cara direbus dan digoreng kadar glukosa, fruktosa, sukrosa pada pisang yang digoreng lebih rendah dari pada yang direbus (lihat Gambar 1, 2,3) dikarenakan selama proses penggorengan pada buah pisang yang dilakukan dengan cara dikupas kulitnya terlebih dahulu sehingga menyebabkan daging pisang langsung terkena dengan minyak goreng tanpa dibatasi dengan kulitnya yang menyebabkan kadar karbohidrat yang ada pada buah pisang matang yang digoreng lebih cepat rusak atau hilang. Hal ini sesuai dengan pendapat Almatsier S. (2010) menyatakan bahwa penggunaan panas pada pengolahan bahan pangan seperti merebus atau mengukus dan menggoreng juga dapat mempengaruhi nilai gizi bahan pangan tersebut, lain halnya pada amilum, kandungann amilum pada buah pisang yang di rebus lebih rendah dari pada yang di goreng, hal ini karena selama proses perebusan kandungan air akan mudah di serap pisang sehingga kadar air dalam pisang akan meningkat dan kadar amilum akan berkurang.

Dibandingkan kadar karbohidrat pada buah pisang matang yang belum diolah dengan yang

fruktosa, sukrosa dan amilum lebih tinggi pada buah matang yang belum diolah dari pada yang telah diolah terlebih dahulu. Menurut Palupi, dkk. (2007) menyatakan bahwa selama proses pengolahan (pemasakan) dapat merusak zat-zat gizi yang terkandung dalam bahan pangan memiliki

pengolahan juga sangat berpengaruh terhadap kandungan karbohidrat. Ini berarti kenaikan suhu atau pemanasan selama proses pengolahan itu mempengaruhi yaitu menurunkan kadar karbohidrat yang ada pada buah tersebut atau semakin tinggi suhu pada minyak dan air naik (mendidih) dan semakin lama pemanasan maka akan menurunkan kadar karbohidrat yang terdapat pada buah pisang kepek. hal ini sesuai dengan pendapat. Winarno (2004) bahwa saat terjadi pemanasan yang tinggi maka kestabilan dan ketahanan kandungan zat yang ada pada buah akan mudah rusak.

Pembuatan media pembelajaran tercetak berupa poster. Media pembelajaran dianalisis dengan menguji kelayakan poster dengan melakukan validasi poster oleh dosen tim ahli isi, desain, dan ahli media untuk mengetahui kekurangan dari poster tersebut, setelah diketahui kekurangan dari poster tersebut selanjutnya poster diperbaiki dan kemudian diuji cobakan kepada mahasiswa Pendidikan Biologi berjumlah

15 orang yang berperan sebagai validator sehingga dapat diperoleh hasil kelayakan media pembelajaran. Setelah dilakukan validasi oleh tim ahli dan mahasiswa, maka diperoleh nilai persentase berturut-turut sebesar 75% ahli isi, 74,54% ahli desain, 96% ahli media dan 87,1% mahasiswa, dengan rata-rata 79,6%. Melalui hasil penelitian tersebut maka poster layak dijadikan sebagai media pembelajaran seperti yang telah dijelaskan oleh Arikunto (2010) bahwa kategori persentase suatu media pembelajaran dikatakan layak apabila mencapai nilai 61-80 %.

KESIMPULAN

Kandungan pada buah pisang kepek berdasarkan tingkat kematangan dan olahan perbedaan yang signifikan terhadap kadar karbohidrat yang menunjukkan kadar glukosa, fruktosa, sukrosa dan amilum pada buah pisang kepek (*Musa paradisiaca* L.) serta hasil penelitian layak dijadikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk poster

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. (2010). *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi V. Jakarta: Rineka Cipta
- Astija. (2015). *Regulation of Pollen Germination and Pollen Tube Elongation and Response to Heat Stress by Cell Wall Invertase*. Tesis pada Universitas Newcastle. Australia: New South Wales.
- Badan Pusat Statistik. (2015). *Produksi Tanaman Pisang Seluruh Provinsi*. Diakses dari www.bps.go.id pada tanggal 14 Maret 2019.
- Bello-Pérez, L.A. A. De Francisco, E. Agama-Acevedo, F. Gutierrez-Meraz, F. J.L. García-Suarez. (2005). *Morphological and Molecular Studies of Banana Starch*. SAGE Publications, DOI: 10: 1177/1082013205058409.
- Mukarramah, M., Mestawaty As. Achmad, Nurdin, M., & Lilies, L. (2022). Analisis Kadar Karbohidrat Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) sebagai Makanan Tambahan. *Journal of Biology Science and Education*, 9(1), 711 - 714.
- Palupi.NS, Zakaria FR dan Prangdimurti E. (2007). *Pengaruh pengolahan terhadap*

- nilai gizi pangan, modul e-learning ENBP.* IPB:Departemen Ilmu & Teknologi Pangan-Fateta-IPB.
- Putra, S.P., Zulkifli dan Lande, M.L. (2015). *Kajian Berat dan Kandungan Karbohidrat Terlarut Total pada Setiap Tingkat Kematangan Buah Pisang Kepok (Musa Sonia,S.L, Zulkifli, dan Lande, M.L. (2014), Studi berat segar dan Kandungan Karbohidrat Terlarut Total pada Setiap Tingkat Kematangan Buah Pisang. Lampung: Universitas Lampung.*
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi.PT.* Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 33 (3) : 296-302.
- paradisiaca formatypica).* *Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan Polinela.* ISBN 978-602-70530-2-1, 1-7
- Pujimulyani, D., 2009). *Teknologi Penggolongan Sayur-sayuran dan Buah-Buahan.* Yogyakarta: Graham Ilmu.

