

Kadar Serat Kasar Pada Produk Susu Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Sulastri*, Abd Hakim Laenggeng & Masrianih

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 5 Des 2017; Accepted: 25 Des 2017; Published: 5 Jan 2018

ABSTRAK

Biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) merupakan bahan yang sering terbuang setelah dikonsumsi daging buahnya walaupun terdapat sebagian kecil masyarakat yang mengolahnya. Upaya yang dilakukan untuk mengolah biji nangka menjadi produk yang bermanfaat sebagai alternatif penambah sumber pangan baru adalah pengolahan biji nangka menjadi susu nabati yang enak, mempunyai kandungan gizi yang tinggi, kaya akan serat pangan dan juga dapat membantu perekonomian keluarga. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar serat kasar pada produk susu biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan pengembangannya sebagai media pembelajaran. Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif eksploratif. Sampel dianalisis kadar serat kasarnya menggunakan metode gravimetri dengan tiga kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar serat kasar susu biji nangka sebesar 8,804%.

Kata Kunci: *Artocarpus heterophyllus*; Serat; Media pembelajaran

Crude Fiber Level in Jackfruit Seed Milk Product (*Artocarpus heterophyllus*) Its Utilization as a Learning Medium

ABSTRACT

Taro Jackfruit seed (*Artocarpus heterophyllus*) was material that was often wasted after consumed its flesh. Only a few people who processed the jackfruit seed to be a useful product as a new additional food source to become delicious vegetable milk that had high nutrition content, high food fiber, in addition to help family economy. This research goal was to determine level of crude fiber in jackfruit seed milk product (*Artocarpus heterophyllus*) and its development as a learning medium. The study used explorative and descriptive researches. Crude fiber level was analyzed using gravimetry method repeated three times. Results showed that the crude fiber level of jackfruit seed milk was 8,804% in average. Based on validation test by experts of content, design, media and 30 students, the result of the study would be a poster and of which was utilized as a learning medium with 87% in average.

Keywords: *Artocarpus heterophyllus*; Crude fiber; Learning medium

Copyright © 2018 Sulastri, Abd Hakim Laenggeng & Masrianih

OPEN ACCESS



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

Email: sulastrbio@gmail.com

PENDAHULUAN

Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis termasuk Indonesia dan salah satunya di kota Palu, Sulawesi Tengah. Tanaman nangka dapat ditemukan dengan mudah hampir di semua wilayah yang ada di kota Palu. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Palu Tahun 2017 tentang Jumlah Tanaman Buah-buahan dan Produksi menurut jenisnya, jumlah pohon tanaman nangka di kota Palu mencapai 4.183 pohon dengan produksi buah sebanyak 8.611 kuintal atau setara dengan 861,1 ton. Jumlah produksi buah nangka ini terbilang cukup banyak sehingga jumlah limbah biji nangka yang dihasilkan juga akan semakin banyak.

Tanaman nangka (*Artocarpus heterophyllus*) adalah komoditi tanaman tahunan yang sering dijumpai di setiap daerah yang memiliki aroma khas dan memiliki daya simpan yang relatif pendek. Tanaman nangka merupakan tanaman multi fungsi karena hampir semua bagian tanaman dapat dimanfaatkan, salah satunya biji dari buah nangka yang berbentuk lonjong yang disebut dengan beton. Biji nangka memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi dan dapat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Kandungan gizi yang terdapat pada biji nangka diantaranya adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat dan serat. Sejauh ini pemanfaatan biji nangka oleh masyarakat masih terbatas dalam produksi pangan yakni hanya dimakan dengan cara direbus, dibuat sayuran dan sebagai bibit atau bahkan hanya sebagai limbah (Harefa, 2012). Dibandingkan dengan protein, lemak dan karbohidrat selama ini pembahasan mengenai serat makanan seringkali terabaikan. Serat termasuk bagian dari makanan yang tidak mudah diserap dan sumbuhan gizinya dapat diabaikan, namun serat makanan sebenarnya mempunyai fungsi penting yang tidak tergantikan oleh zat lainnya (Kusharto, 2006).

Potensi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang besar belum dieksploitasi secara optimal. Masih rendahnya pemanfaatan biji nangka dalam bidang pangan hanya sebatas sekitar 10% disebabkan oleh kurangnya minat masyarakat dalam pengolahan biji nangka. Biji nangka mempunyai beberapa manfaat, salah satunya digunakan sebagai bahan baku pembuatan susu biji nangka (Purwono, 2007).

Susu merupakan suatu emulsi lemak dalam air yang mengandung beberapa senyawa terlarut. Susu juga merupakan bahan makanan yang seimbang dan bernilai gizi tinggi karena mengandung hampir semua zat-zat makanan seperti karbohidrat, protein, mineral dan vitamin. Perbandingan zat-zat tersebut sempurna sehingga cocok untuk memenuhi kebutuhan manusia. Sedangkan nabati adalah jenis susu yang berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti biji nangka dan kacang kedelai (Winarno 2004).

Saat ini, harga susu semakin meningkat. Sebagian besar masyarakat yang memiliki perekonomian yang kurang, mungkin tidak memperhatikan kebutuhan pemenuhan gizi dengan mengkonsumsi susu. Melihat kondisi kebutuhan yang semakin lama semakin meningkat, maka dalam penelitian ini penulis akan memanfaatkan biji buah nangka menjadi susu yang enak, mempunyai kandungan gizi yang tinggi, tinggi kadar serat dan juga dapat membantu perekonomian keluarga.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diadakan penelitian yang berjudul analisis kadar serat kasar pada produk susu biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan diharapkan penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Hasil dari penelitian ini akan dikembangkan dan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Media tersebut akan mempermudah siswa (i) serta masyarakat dalam proses pembelajaran dan sumber informasi. Media yang akan digunakan berupa poster yang sangat bermanfaat dalam pembelajaran. Media poster ini dapat mempermudah pemahaman siswa dan masyarakat dalam mengkaji kadar serat pada produk susu biji nangka.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif karena hasil penelitian dipresentasikan menggunakan angka. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif untuk mengetahui kadar serat kasar pada produk susu biji buah nangka dengan uji laboratorium dan metode pengujian adalah metode Gravimetri.

Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode *gravimetri* yang bertujuan untuk melihat kadar serat kasar pada produk susu biji nangka, dimulai dengan melakukan ekstraksi lemak menggunakan metode *soxhlet* untuk mendapatkan serat kasar yang bebas lemak kemudian dilakukan pemanasan serta pencucian sehingga hasil yang didapatkan yaitu hanya residunya yang tersisa, dalam hal ini yang tersisa adalah serat kasar yang tidak dapat larut dalam proses pemanasan ataupun pencucian. Selanjutnya data yang didapatkan kemudian dianalisis untuk menentukan kadar serat kasarnya dengan menggunakan metode *gravimetri*.

Pembuatan dan validasi media pembelajaran dilakukan ketika penelitian telah selesai. Hal yang pertama dilakukan adalah mendesain media pembelajaran berupa poster, dengan memasukkan hasil penelitian yang telah diperoleh. Setelah pembuatan media pembelajaran selesai, validasi kemudian dilakukan oleh tiga ahli validator yaitu ahli isi, ahli desain dan ahli media. Hasil validasi yang telah diperbaiki diuji cobakan kepada mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah dibagi dalam kelompok besar dan kelompok kecil. Kelompok besar berjumlah 20 orang sedangkan kelompok kecil berjumlah 10 orang. Sehingga jumlah responden sebesar 30 mahasiswa.

Analisis Data

Teknik analisa data yang digunakan dalam analisis serat kasar adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ Serat Kasar} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100 \%$$

Dimana:

W = Bobot sampel awal (gram)

W₁ = Bobot kertas saring + residu sesudah dikeringkan (gram)

W₂ = Bobot kertas saring (gram)
(Sudarmadji, dkk., 1997).

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah keseluruhan persentasi}}{\text{Jumlah item aspek penilaian}}$$

Arikunto (2010) menyatakan bahwa analisis data untuk penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori persentase kelayakan media pembelajaran

Persentasi	Kelayakan Media
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Data Kadar Serat Kasar pada Produk Susu Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan diperoleh nilai pada setiap sampel sebagaimana yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel (2) Kadar serat kasar pada produk susu biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

Ulangan	Serat Kasar (gram)	Rata-Rata (gram)
I	8,714	8,804
II	8,812	
III	8,885	

Tabel di atas menunjukkan perbandingan berat serat kasar pada produk susu biji nangka dalam tiga kali ulangan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Diagram dibawah ini.



Berdasarkan diagram di atas, diketahui bahwa dalam tiga kali ulangan berat serat kasar pada produk susu biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yaitu ulangan I sebesar 8,714 gram, ulangan II sebesar 8,812 gram dan ulangan III sebesar 8,885 gram. Setelah nilai dirata-ratakan diperoleh nilai berat serat kasar produk susu biji nangka adalah 8,804 gram dalam 100 gram bahan yang digunakan.

Hasil Persentasi Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran dalam Bentuk Poster

Nilai persentasi media pembelajaran oleh ahli isi yaitu sebesar 88%, ahli desain 93%, ahli media 78% dan kelompok mahasiswa sebesar 90%.

PEMBAHASAN

Kadar Serat Kasar pada Produk Susu Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

Hasil analisis kadar serat kasar pada produk susu biji nangka yang diperoleh dari hasil penelitian memiliki nilai rata-rata sebesar 8,804 gram dalam 100 gram bahan yang digunakan. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Bahan Makanan RI tahun 2000, menyatakan bahwa kandungan serat kasar pada tepung biji nangka sebesar 2,14%. Selanjutnya Kusriani (2014), menyatakan bahwa kandungan serat kasar pada tepung pati biji nangka sebesar 8,6%. Namun berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, biji nangka yang telah diolah menjadi produk susu memiliki kadar serat kasar sebesar 8,804%. Selisih angka yang cukup jauh tersebut menunjukkan bahwa kadar serat kasar yang dikandung oleh susu biji nangka yang telah mengalami pengolahan lebih besar dibandingkan kadar serat kasar pada tepung biji nangka yang tidak mengalami pengolahan. Hal ini disebabkan karena produk susu biji nangka yang diolah dalam bentuk susu yang dicampurkan air dengan perbandingan 1:1, kemudian dimasak hingga matang lalu diovenkan sehingga menjadi bubuk kadar seratnya lebih banyak dibandingkan kadar serat pada tepung biji nangka, hal ini dibuktikan pada penelitian ini dimana diperoleh kadar serat kasar pada produk susu biji nangka yang telah diolah menjadi susu kadar seratnya lebih banyak tetapi tidak jauh berbeda dengan kadar serat kasar pada tepung biji nangka yang belum mengalami pengolahan. Serat pada susu biji nangka merupakan serat yang tidak larut dalam air sehingga tidak mudah terhidrolisis oleh bahan-bahan kimia. Dibandingkan dengan kandungan gizi pada produk susu nabati lainnya seperti pada susu biji kedelai, kandungan serat kasar pada susu biji nangka lebih tinggi dibandingkan dengan susu biji kedelai.

Menurut Smith dan Circle (1978), kandungan serat kasar pada susu kedelai tiap 100

gram yaitu 4,5%, sedangkan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kandungan serat kasar pada produk susu biji nangka lebih tinggi dibandingkan dengan susu kedelai yaitu 8,804%.

Anjuran kebutuhan serat yang ditetapkan bertujuan untuk mencegah terjadinya penyakit-penyakit degeneratif. *United State Food Dietary Analysis* menyatakan anjuran untuk total *dietary fiber* adalah 25g/2000 kalori-30g/2500 kalori. *American Diabetic Assosiation* menetapkan kebutuhan serat 25-50g/hari untuk pencegahan penyakit diabetes. Pada sensus nasional pengelolaan diabetes di Indonesia menyarankan konsumsi serat sebanyak 25g/hari walaupun sudah ada ketetapan tersebut tetapi harus diperhatikan kebiasaan makan, penyakit yang diderita dan keluhan-keluhan lainnya (Lestiani & Aisyah, 2011).

Ranakusuma (1990) menjelaskan bahwa serat makanan berguna mengurangi asupan kalori. Diet seimbang rendah energi disertai diet tinggi serat bermanfaat sebagai strategi menghadapi obesitas. Suatu penelitian di Amerika membuktikan bahwa diet serat yang tinggi yaitu 25 gram/hari mampu memperbaiki pengontrolan glukosa darah, menurunkan peningkatan insulin yang berlebihan di dalam darah serta menurunkan kadar lemak darah. Serat makanan dapat mengurangi kecepatan absorpsi glukosa atau karbohidrat lainnya yang dapat menurunkan glukosa darah dan respon insulin (Tensiska, 2008). Oleh karena itu, dengan mengkonsumsi susu biji nangka sebanyak 1 gelas perhari telah cukup memenuhi kebutuhan serat bagi tubuh sesuai dengan anjuran yang telah ditentukan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat agar lebih kreatif dan inovatif dalam mengolah limbah biji nangka, khususnya limbah biji nangka yang dijadikan minuman yang kaya akan gizi seperti produk susu biji nangka yang enak dan dapat memberikan manfaat bagi kesehatan. Jika ditinjau dari kandungan serat kasarnya, dalam 100 gram bahan terdapat 8,804% atau 8,804 gram serat kasar dalam susu biji nangka, sehingga produk susu biji nangka yang kami buat layak untuk dikonsumsi dan dapat menjadi pilihan untuk minuman sehat keluarga setiap hari untuk memenuhi kebutuhan serat.

Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Media Pembelajaran dalam Bentuk Poster

Biji nangka merupakan bahan yang sering terbuang setelah dikonsumsi daging buahnya. Biji nangka memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi dan dapat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Kandungan gizi yang terdapat pada biji nangka diantaranya adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat dan serat. Sejauh ini pemanfaatan biji nangka oleh masyarakat masih terbatas dalam produksi pangan yakni hanya dimakan dengan cara direbus, dibuat sayuran dan sebagai bibit atau bahkan hanya sebagai limbah. Sehingga sangat diperlukan informasi yang kongkrit dan secara kontekstual mudah dipahami oleh masyarakat setempat. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu media yang berfungsi sebagai proses penyalur informasi. Adapun media yang digunakan yaitu dalam bentuk poster.

Poster adalah salah satu bagian seni grafis yang memiliki gaya, aliran, maupun trend tersendiri yang tidak lepas dari suatu zaman. Oleh karena itu, poster dibuat untuk menyampaikan pesan atau informasi, maka poster akan menjadi elemen dalam desain komunikasi visual. Dengan demikian definisi poster adalah kombinasi visual dari rancangan yang kuat, dengan warna dan pesan dengan maksud untuk menangkap perhatian orang yang lewat tetapi cukup lama menanamkan gagasan yang berarti dalam pengertiannya (Aburizal, 2012).

Hasil penelitian yang dilakukan diaplikasikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk poster yang diharapkan dapat membantu memberikan informasi mengenai kadar serat pada produk susu biji nangka. Untuk mengetahui kelayakan poster yang dibuat sebagai media pembelajaran, dilakukan validasi oleh tim ahli yaitu ahli isi, ahli desain dan ahli media untuk mengetahui kelemahan-kelemahan dari poster tersebut. Setelah dilakukan validasi oleh tim ahli, maka diperoleh nilai persentase berturut-turut sebesar 88%, 93% dan 78% sehingga poster layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran. Setelah proses validasi dilakukan oleh tim ahli (dosen), maka poster kembali diuji kelayakannya pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang dibagi dalam dua kategori kelompok yaitu kelompok besar yang berjumlah 20 responden dan kelompok kecil yang berjumlah 10

responden. Berdasarkan hasil uji kelayakan terhadap dua kelompok mahasiswa tersebut diperoleh nilai persentase sebesar 90%. Melalui hasil penelitian tersebut, maka poster layak dijadikan sebagai media pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu hasil analisis kadar serat kasar pada produk susu biji nangka yang dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri dengan tiga kali pengulangan yaitu sebesar 8,804 gram dalam 100 gram bahan.

Berdasarkan hasil uji validasi oleh tim ahli yaitu ahli isi, desain dan media serta 30 mahasiswa penguji, hasil penelitian sangat layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berupa poster dengan persentase kelayakan sebesar 87%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aburizal. (2012). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Pustaka.
- Arikunto, S. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik Kota Palu. (2017). *Kota Palu dalam Angka 2017*. Palu: Badan Pusat Statistik Kota Palu.
- Harefa, O.Y. (2012). *Studi Pemanfaatan Tepung Biji Nangka*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatra Utara.