

## Kadar Protein Tempe Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Hasrina\* & Musdalifah Nurdin

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 10 Maret 2019; Accepted: 25 Maret 2019; Published: 5 Juni 2019

### ABSTRAK

Biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) dalam kehidupan sehari-hari dimanfaatkan hanya sebatas kuaci biji labu, Padahal biji labu kuning dapat diolah dalam berbagai bentuk olahan. Salah satunya yaitu dalam bentuk olahan tempe biji labu kuning. Tempe merupakan makanan tradisional hasil fermentasi *Rhizopus* sp. yang dibuat dengan cara fermentasi atau peragian, dan dapat dijadikan sebagai sumber pangan yang memiliki nilai ekonomis serta merupakan sumber protein tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar protein pada tempe biji labu kuning dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian deskriptif eksploratif. Tempe biji labu kuning dianalisis kadar proteinnya dengan menggunakan analisis Kjeldhal mikro melalui tiga tahapan yaitu destruksi, destilasi dan titrasi sebanyak tiga kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kadar protein tempe biji labu kuning yaitu sebesar 24,66%. Berdasarkan hasil uji validasi oleh tim ahli isi, desain dan media serta 20 mahasiswa, hasil penelitian sangat layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berupa poster dengan persentase kelayakan sebesar 81,49%.

**Kata Kunci:** Kadar protein; Tempe; Biji labu kuning; Media pembelajaran

## Protein Levels of Pumpkin Seed Tempeh (*Cucurbita moschata*) and Its Utilization as a Learning Media

### ABSTRACT

Pumpkin seeds (*Cucurbita moschata*) in everyday life are used only to the extent of pumpkin seeds, whereas pumpkin seeds can be processed in various processed forms. One of them is in the form of processed pumpkin seeds. Tempe is a traditional food fermented by *Rhizopus* sp. made by fermentation or fermentation, and can be used as a food source that has economic value and is a source of high protein. This study aims to determine the protein content of pumpkin seed tempeh and its use as a learning medium. This research is a type of exploratory descriptive research. Pumpkin seed tempeh was analyzed for protein content using micro Kjeldhal analysis through three stages, namely destruction, distillation and titration with three repetitions. The results showed that the average protein content of pumpkin seed tempeh was 24.66%. Based on the results of the validation test by a team of content, design and media experts as well as 20 students, the research results are very suitable to be used as a learning media in the form of posters with a feasibility percentage of 81.49%.

**Keywords:** Protein content; Tempeh; Pumpkin seeds; Learning Media

Copyright © 2019 Hasrina & Musdalifah Nurdin

OPEN ACCESS



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

Email: [rinahasrina97bioagresif@gmail.com](mailto:rinahasrina97bioagresif@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah tropis yang kaya akan tanaman budidaya seperti buah-buahan, sayuran dan biji-bijian yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan dapat dikonsumsi oleh masyarakat karena kandungan gizinya yang telah terbukti berperan penting dalam menunjang kesehatan tubuh. Salah satu budidaya yang banyak ditanam di Indonesia adalah labu kuning (Panjaitan, dkk., 2015). Warna kuning cerah pada daging buah menunjukkan bahwa labu mengandung salah satu pigmen karotenoid diantaranya adalah beta-karotin. Beta-karotin didalam tubuh akan diubah menjadi vitamin A yang bermanfaat untuk pertumbuhan, pemeliharaan jaringan tubuh, penglihatan, reproduksi, perkembangan janin serta untuk mengurangi resiko timbulnya penyakit kanker dan hati (Keller, 2001).

Biji labu kuning sudah lama dimanfaatkan di Amerika dan Meksiko sebagai pengobatan tradisional dan menjadi antelmintik dan pengobatan suportif dalam gangguan fungsional kandung kemih. Biji labu kuning juga digunakan sebagai anti inflamasi dan kardioprotektif. Selain itu biji labu kuning memiliki kandungan berkhasiat seperti asam amino, Zn (seng), Mg (magnesium), asam lemak utama, vitamin E (tokoferol), karotenoid, sterol, kriptoxantin, penoid monosiklik dan inhibitor tripsin yang dapat menghambat peroksida yang berubah menjadi radikal bebas serta mampu mengoksidasi asam lemak tidak jenuh dalam membran sel (Young, dkk., 2012).

Tempe merupakan makanan yang dibuat dari fermentasi kedelai. Tingkat konsumsi tempe di Indonesia lebih tinggi dibandingkan perkembangan produksi kedelai yang masih rendah, sehingga harus mengimpor dari luar negeri. Hal tersebut membuat harga kedelai sangat tinggi. Untuk itu perlu adanya bahan baku alternatif dalam pembuatan tempe, yaitu dengan menggunakan biji labu kuning yang dapat menjadi meningkatkan sumber pangan, karena pada biji labu kuning terdapat kandungan nutrisi yang cukup tinggi, serta memiliki rasa yang sangat enak sehingga biji labu kuning sangat cocok dijadikan sebagai salah satu sumber pangan yang dapat mudah diterima masyarakat luas, dan mudah dijumpai di Pasar-pasar.

Biji labu kuning sampai saat ini pengolahannya masih sebatas kuaci biji labu kuning. Selain dari pengolahan kuaci tersebut, masyarakat hanya menjadikan biji labu kuning sebagai limbah karena dalam kehidupan sehari-hari masyarakat hanya mengolah daging buah labu saja. Kurangnya pemanfaatan biji labu kuning disebabkan karena terbatasnya referensi serta pengetahuan masyarakat tentang kandungan yang terdapat dalam biji labu kuning sehingga menyulitkan masyarakat untuk mengolah biji labu kuning tersebut.

Pemanfaatan biji labu kuning yang sampai saat ini masih terbatas, sementara di dalamnya terdapat kandungan protein, inilah yang melandasi pengolahan biji labu kuning menjadi tempe yang akan diformulasikan ke dalam produk makanan sehat yang memiliki kandungan protein yang tinggi. Menurut Yusuf (2008) protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, sebagai penghasil energi dalam tubuh juga memiliki fungsi utama sebagai zat pembangun dan pengatur.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar (Arsyad, 2004). Setiap materi pembelajaran mempunyai tingkat kesukaran yang bervariasi. Pada satu sisi ada bahan pembelajaran yang tidak memerlukan media pembelajaran, tetapi di sisi lain ada bahan pembelajaran yang memerlukan media pembelajaran. Materi pembelajaran yang mempunyai tingkat kesukaran tinggi tentu sukar dipahami oleh siswa, apalagi oleh siswa yang kurang menyukai materi pembelajaran yang disampaikan (Muhson, 2010).

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat dan keinginan yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap pelajar. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu (Wiratmojo dan Sasonohardjo, 2002).

Hasil dari penelitian ini dikembangkan dan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Media tersebut akan mempermudah siswa serta masyarakat dalam proses pembelajaran dan

sumber informasi. Media yang akan digunakan berupa poster. Menurut Riyana (2012) poster merupakan salah satu media publikasi yang terdiri atas tulisan, gambar ataupun kombinasi antar keduanya dengan tujuan memberikan informasi kepada masyarakat.

Poster dalam penelitian ini berperan sebagai media pembelajaran, dengan adanya poster sebagai media pembelajaran dan sumber informasi diharapkan dapat mempermudah pemahaman mahasiswa dan masyarakat dalam mengkaji kadar protein pada tempe biji labu kuning. Selain itu dapat memberikan pengetahuan dasar pada matakuliah biokimia, kewirausahaan serta matakuliah gizi dan teknologi makanan.

### METODE

Penelitian ini merupakan penelitian des kriptif eksploratif. Sampel dianalisis dengan menggunakan metode Kjeldhal mikro. Terdapat tiga tahapan dalam pengukuran kadar protein yaitu destruksi, destilasi dan titrasi.

#### Pembuatan Tempe

Cara pembuatan tempe biji labu kuning yaitu: Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, mencuci biji labu hingga bersih, mengukus biji labu selama 10 menit, meniriskan biji labu yang sudah matang, mengupas biji labu dari kulitnya, mencuci kembali biji labu kuning, meniriskan biji labu kuning yang telah dicuci hingga kering, mencampur biji labu dengan ragi tempe kemudian diaduk hingga rata, memasukkan biji labu yang telah diberi ragi kedalam plastik tempe, Menutup plastik dengan cara di press dengan alat pengepress plastik, melubangi plastik yang berisi biji labu dengan menggunakan jarum sebanyak 3 lubang untuk setiap sisi atas dan sisi bawah, Diamkan selama 48 jam di tempat yang higienis.

#### Analisis Protein

Dimulai dengan mengoven sampel selama 24 jam dengan suhu 50°C, kemudian menimbang sampel yang telah halus sebanyak 0,5 gr, kemudian memasukkan sampel, tablet kjedhal 1,2 gram dan 10 ml asam sulfat ke dalam dalam labu Kjedhal, kemudian destruksi, setelah sampel dingin dan diencerkan dengan 100 ml aquades dilanjutkan dengan destilasi asam borit 2% 10 ml,

indikator penolphtalin 4 tetes ke dalam gelas destilasi serta aquadesh 100 ml , NaOH 30% 5 ml dan larutan sampel 5 ml ke dalam tabung destilat. Titrasi dilakukan dengan menambahkan HCl 0,01 N di atas gelas kimia yang berisi larutan sampel hasil destilasi, sampai warna sampel berubah. Blangko dihitung dengan mengikuti prosedur destruksi hingga titrasi, tanpa adanya penambahan sampel ke dalam larutan yang di uji. Data yang didapatkan kemudian dianalisis untuk menentukan kadar protein kasarnya.

#### Pembuatan dan Validasi Media Pembelajaran

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 diperoleh. Setelah pembuatan media pembelajaran selesai, validasi dilakukan oleh tiga ahli yaitu ahli desain, ahli isi dan ahli media. Hasil validasi yang telah diperbaiki diujicobakan kepada mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan berjumlah 20 mahasiswa.

#### Analisis Data

##### Analisis Data Kadar Protein

Sudarmadji, dkk., (2010) menyatakan bahwa analisis kandungan protein menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%N = \frac{V_s - V_b \times N. HCl \times 14 \times P \times 6,25}{Berat\ sampel \times 1000} \times 100$$

Keterangan :

- Vs : Volume Titrasi Sampel
- Vb : Volume Blanko
- 14 : Berat atom nitrogen
- N. HCl: Normalitas HCl
- 6,25 : Faktor Konversi
- P : Pengenceran

#### Analisis Data Validasi Media Pembelajaran

Arikunto (2002) menyatakan bahwa analisis data untuk penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan persentasi kelayakan media pembelajaran dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Tabel 1. Kriteria kelayakan media

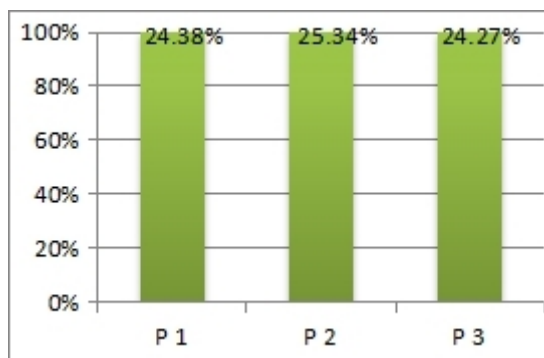
No	Persentase	Kategori kelayakan
1	81 - 100 %	Sangat layak
2	61 – 80 %	Layak
3	41 – 60 %	Cukup layak
4	21 -40 %	Tidak layak
5	< 21 %	Sangat tidak layak

Sumber: Arikunto (2009)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Data Kadar Protein

Berdasarkan analisis data yang dilakukan pada sampel tempe biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) dengan menggunakan metode Kjeldhal mikro dengan rata-rata sampel yang diekstraksi yaitu  $\pm 0,5$  gram, maka diperoleh diperoleh nilai rata-rata pada setiap pengulangan sebagaimana yang terlihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Kadar Protein Tempe Biji Labu Kuning

Hasil analisis kadar protein tempe biji labu kuning yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada setiap pengulangan berturut-turut 3 kali pengulangan yaitu P1 = 24,38 %, P2 = 25, 34 % dan P3 = 24,27 % dengan nilai rata-rata 24,66 %. Adanya perbedaan pada kadar protein yang didapatkan pada setiap pengulangan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jumlah titran pada setiap sampel.

### Hasil Persentasi Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran dalam Bentuk Poster

Nilai persentasi media pembelajaran oleh ahli isi yaitu sebesar 90%, ahli desain 76,68%, ahli media 72% dan mahasiswa sebesar 87,62% dengan rata-rata 81,57%

## PEMBAHASAN

### Kadar Protein Tempe Biji Labu Kuning

Berdasarkan uji kadar protein tempe biji labu kuning yang dilakukan, hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu pada setiap pengulangan berturut-turut 3 kali pengulangan yaitu P1 = 24,38 %, P2 = 25, 34 % dan P3 = 24,27 % dengan nilai rata-rata 24,66 %. Adanya perbedaan pada kadar protein yang didapatkan pada setiap pengulangan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jumlah titran pada setiap sampel. Menurut Sari (2016), bahwa perbedaan kadar protein yang didapatkan pada saat proses analisis dipengaruhi oleh jumlah titran dari tiap sampel yang disebabkan oleh perubahan warna saat titrasi terjadi dari tiap sampel berbeda-beda, karena titrasi dihentikan jika telah tampak perubahan warna dari ungu menjadi jingga muda.

### Penerapan Hasil Penelitian sebagai Media Pembelajaran

Biji labu kuning merupakan salah satu potensi sumber protein yang cukup melimpah, akan tetapi minimnya pengetahuan mengenai kandungan gizi dan cara pengolahan biji labu kuning menjadi tolak ukur masyarakat untuk tidak memanfaatkan biji labu kuning sehingga hanya dibiarkan saja menjadi limbah. Untuk itu dibutuhkan suatu media agar dapat mempermudah masyarakat dalam mendapatkan informasi.

Suatu informasi didapatkan melalui pengembangan bahan pengajaran yang dilandasi penelitian berdasarkan fakta yang ada dilingkungan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Untuk itu diperlukan sebuah media pembelajaran yang baik dalam proses transformasi ilmu pengetahuan. Menurut Barus dan Suratno (2016) media pembelajaran adalah semua alat bantu atau benda yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud untuk menyampaikan pesan (pembelajaran) dari sumber (guru) kepada penerima pesan (peserta didik). Media yang digunakan yaitu dalam bentuk poster. Arief (2011), mengatakan poster merupakan media gambar yang memiliki sifat persuasif tinggi karena menampilkan suatu persoalan (tema) yang menimbulkan perasaan kuat terhadap khalayak. Pembuatan media pembelajaran tercetak berupa poster yang awalnya dilakukan melalui tahap persiapan, pra penelitian, hingga penelitian, yang

selanjutnya dilakukan analisis terhadap kadar protein tempe biji labu kuning yang hasilnya dimasukkan kedalam isi poster kemudian di desain sedemikian rupa agar poster menjadi menarik.

Media pembelajaran dianalisis dengan menguji kelayakan poster dengan melakukan validasi poster oleh dosen tim ahli isi, media, dan ahli desain untuk mengetahui kekurangan dari poster tersebut, setelah diketahui kekurangan dari poster tersebut selanjutnya poster diperbaiki dan kemudian diuji cobakan kepada mahasiswa Pendidikan Biologi berjumlah 20 orang yang berperan sebagai validator sehingga dapat diperoleh hasil kelayakan media pembelajaran. Setelah dilakukan validasi oleh tim ahli (isi, desain, dan media) serta mahasiswa, maka diperoleh nilai presentase berturut-turut sebesar 90%, 76,68%, 72% dan 87,62%., dengan rata-rata 81,57% melalui hasil penelitian tersebut maka poster sangat layak dijadikan sebagai media pembelajaran seperti yang telah dijelaskan oleh Arikunto (2009) bahwa kategori presentase suatu media pembelajaran dikatakan sangat layak apabila mencapai nilai 81 - 100 %.

Berdasarkan hasil presentase yang telah didapatkan diharapkan dapat memberikan manfaat seperti yang dikemukakan oleh Widodo (2008) yaitu proses belajar mengajar lebih efisien, tempat berlangsungnya proses pembelajaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja, peran pendidik dapat lebih berfungsi sebagai fasilitator dan proses pembelajaran lebih menarik. Diharapkan dengan adanya media pembelajaran kualitas belajar peserta didik dapat lebih meningkat.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu hasil analisis kadar protein yang dilakukan dengan metode Kjeldhal mikro, diketahui bahwa rata-rata kadar protein tempe biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) sebesar 24,66%. Selanjutnya, berdasarkan hasil uji validasi oleh tim ahli yaitu ahli isi, desain dan media serta 20 mahasiswa penguji, hasil penelitian sangat layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berupa poster dengan persentase kelayakan 81,57 %.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arief. (2011). *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan dan Manfaatnya)*. Rajawali Pers: Jakarta.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi V. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Pustaka.
- Barus, U., dan Suratno. (2016). *Pemanfaatan Candi Bahal sebagai Media Pembelajaran Alam Terbuka dalam Proses Belajar Mengajar*. Medan: Perdana Mitra Handalan..
- Keller, D. (2001). *National Vitamin A Supplementation Campaign Activities*. Crisis Bulletin. 3, (2), 35-62.
- Muhson, A. (2010). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. 8, (2), 1-10.
- Panjaitan, R., Ni'mah, S., Romdhonah. & Annisa, L. (2015). "Pemanfaatan Minyak Labu Kuning (*Cucurbita moschata* durch) menjadi Sediaan Nanoemulsi Topical sebagai Agen Pengembang *Cosmetical* Anti Aging". *Jurnal Khazanah*. 7, (2), 61-81.
- Riyana, C. (2012). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Sari, R. (2016). *Kadar Protein Abalon (Haliothis asinine) Asal Kecamatan Dako Pamean Kabupaten Toli-toli dan Pemanfaatannya Sebagai Sumber Belajar*. Skripsi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako. Palu: Tidak diterbitkan
- Sudarmadji, S., B. Haryono., dan Suhardi. (2010). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Cetakan Keempat. Yogyakarta: Liberty.
- Widodo, C.S. (2008). *Panduan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Wiroatmojo, P. dan Sasonoharjo. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Lembaga Administrasi Negara RI.
- Young, K.M., Jin, K.E., Nam, K.Y., Changsun, C. dan Hieu, L.B. (2012). "Comparison Of The

Chemical Compositions and Nutritive Values Of Various Pumpkin (*Cucurbitaceae*) Species and Parts". *Journal Snutr Res Pract.* 6, (1), 21–27.

Yusuf. (2008). *Tehnik Perencanaan Gizi dan Makanan*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.