

# Media Eksakta

Journal available at: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme>

e-ISSN: 2776-799x p-ISSN: 0216-3144

## Kadar Protein Tempe Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Dan Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran

*Protein Content of Tempe from Pumpkin Seeds (Cucurbita moschata) and Its Use as a Learning Media*

Hasrina\*, M. Nurdin

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP UNTAD, Palu, Indonesia

\*e-mail: [Rinahasrina97bioagresif@gmail.com](mailto:Rinahasrina97bioagresif@gmail.com)

### Article Info

#### Article History:

Received: 28 April 2021

Accepted: 21 Mei 2021

Published: 31 Mei 2021

#### Keywords:

Protein Level

Tempeh

Pumpkin Seeds

Learning Media

### Abstract

*Pumpkin seeds (Cucurbita moschata) in daily life is used only limited to pumpkin seed snack, whereas pumpkin seeds can be processed in various forms. One of them is pumpkin seed tempeh. Tempeh is a traditional fermented food rhizopus sp. made by fermentation and can be used as a food source that has economic value which has high protein. This study aims to determine the protein levels in pumpkin seed tempeh and its use as a learning media. The research type is an explorative descriptive research. Tempe pumpkin seeds were analyzed for protein levels by using micro Kjeldhal analysis through three stages, namely destruction, distillation and titration as many as three repetitions. The results show the average protein level of pumpkin seed tempeh is 24.66%. Based on the results of validation tests by a team of experts in content, design and media as well as 20 students, the results of the study are very worthy to be used as a learning media in the form of posters with a feasibility percentage of 81.49%.*

## 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 [1].

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 [2] protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, sebagai penghasil energi dalam tubuh juga memiliki fungsi utama sebagai zat pembangun dan pengatur.

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 [3] poster merupakan salah satu media publikasi yang terdiri atas tulisan, gambar ataupun kombinasi antar keduanya dengan tujuan memberikan informasi kepada masyarakat.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif. Sampel dianalisis dengan menggunakan metode Kjeldhal

mikro. Terdapat tiga tahapan dalam pengukuran kadar protein yaitu destruksi, destilasi dan titrasi.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai pada tanggal 2 Februari sampai tanggal 7 Februari 2019 yang dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu.

### Alat

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu baskom, saringan, panci, sendok, lidi, pengepres plastik, kamera hp, alat tulis menulis, kompor gas, blender, corong, oven, neraca analitik, alat destruksi, destilasi, titrasi, gelas ukur, labu ukur, gelas kimia, pipet tetes, *hote plate*, labu kejdhal, gelas destilasi, tabung destilasi, dan magnet stirer.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu biji labu kuning, plastik, ragi tempe, air, lidi, kertas label, aluminium foil, tablet kejdhal, aquades, asam sulfat pekat ( $H_2SO_4$ ), asam borat ( $H_3BO_3$ ) 2%, natrium hidroksida (NaOH) 30%, indikator penolphthalin (PP) 3 tetes, dan asam klorida (HCl).

### Prosedur Penelitian

- Tahap 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.
- Tahap Analisis Protein.** Dimulai dengan mengoven sampel selama 24 jam dengan suhu  $50^{\circ}C$ , 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 penolphthalin 4 tetes ke dalam gelas destilasi serta aquades 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.

### Teknik Analisis Data

- Analisis Data Kadar Protein.** Sudarmadji, dkk., [4] menyatakan bahwa analisis kandungan protein menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan;

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

- Analisis Data Validasi Media Pembelajaran.** Arikunto [5] menyatakan bahwa analisis data untuk penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan persentasi kelayakan media pembelajaran dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

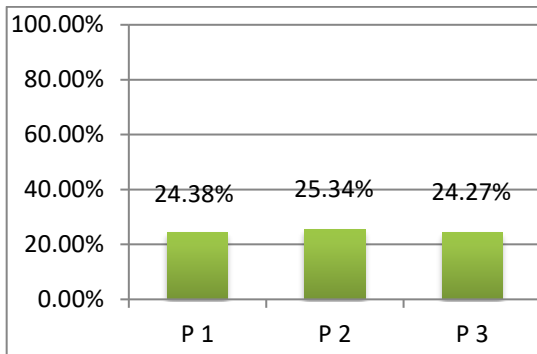
Tabel 1. Kriteria kelayakan media menurut Arikunto(2009)

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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

- 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  $\pm 0.5$  g, maka diperoleh diperoleh nilai rata-rata pada setiap pengulangan sebagaimana yang terlihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Grafik 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 [6], 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 [7] 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 [8], 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 [9] 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 bahwa 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%.

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 %.

## REFERENSI

- [1] R. Panjaitan, S. Ni'mah, Romdhonah & L. Annisa, "Pemanfaatan Minyak Labu Kuning (*Cucurbita moschata* durch) menjadi Sediaan Nanoemulsi Topical sebagai Agen Pengembang *Cosmetical* Anti Aging," *Jurnal Khazanah*. 7, (2), 2015, pp. 61-81.

- [2] Yusuf, “Tehnik Perencanaan Gizi dan Makanan,” Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2008.
- [3] C. Riyana, “Media Pembelajaran”. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI, 2012.
- [4] S. Sudarmadji, B. Haryono, Suhardi, “Analisa Bahan Makanan dan Pertanian,” Yogyakarta: Liberty, 2010.
- [5] S. Arikunto, “Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan,” Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- [6] R. Sari, “*Kadar Protein Abalon (Haliotis asinine) Asal Kecamatan Dako Pamean Kabupaten Toli-toli dan Pemanfaatannya Sebagai Sumber Belajar*,” Skripsi, Palu: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako, 2016.
- [7] U. Barus, dan Suratno, “Pemanfaatan Candi Bahal sebagai Media Pembelajaran Alam Terbuka dalam Proses Belajar Mengajar,” Medan: Perdana Mitra Handalan, 2016.
- [8] Arief, “Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan dan Manfaatnya,” Jakarta :Rajawali Pers, 2011.
- [9] C. S. Widodo, “Panduan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi,” Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2008.