

Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Kandungan Gizi Makro Mie Basah serta Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Ni Luh Putu Ratmita, Abd. Hakim Laenggeng* & Lilies

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 16 Agustus 2024;

Accepted: 23 September 2024;

Published: 29 Agustus 2024

ABSTRAK

Mie basah merupakan makanan yang banyak digemari masyarakat namun rendah protein dan memiliki kandungan lemak dan karbohidrat yang sangat tinggi. Kelor (*Moringa oleifera* L) dikenal memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dan dapat mengatasi kekurangan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar gizi makro pada mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor serta menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk poster. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan formula tepung daun kelor yaitu F0=0%, F1=5%, F2=10%, dan F3=15%. Penentuan kadar karbohidrat menggunakan metode Anthrone, kadar protein menggunakan metode Biuret, dan penentuan kadar lemak menggunakan metode Soxhlet. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada formula 5% tepung daun kelor sebesar 28,29%, Kadar protein tertinggi terdapat pada formula 15% tepung daun kelor yaitu sebesar 6,34%. Dan kadar lemak tertinggi terdapat pada formula 15% tepung daun kelor yaitu sebesar 0,64%. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk poster dan dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Kelor, Mie Basah, Gizi Makro, Media Pembelajaran

the Addition of *Moringa* Leaf Flour (*Moringa oleifera* L.) to the Macronutrient Content of Wet Noodles and its Use as a Learning Media

ABSTRACT

Wet noodles are a food that is much loved by the public but low in protein and has a very high fat and carbohydrate content. *Moringa* (*Moringa oleifera* L) is known to have many health benefits and can overcome nutritional deficiencies. This study aims to determine macronutrient levels in wet noodles that have been added moringa leaf flour and produce learning media in the form of posters. This study is an experimental study used moringa leaf flour formula, namely F0=0%, F1=5%, F2=10%, and F3=15%. Determination of carbohydrate levels using the Anthrone method, protein levels using the Biuret method, and determination of fat levels using the Soxhlet method. The results of this study showed that the highest carbohydrate content in the 5% moringa leaf flour formula was 28.29%, the highest protein content in the 15% moringa leaf flour formula was 6.34%. And the highest fat content in the 15% moringa leaf flour formula is 0.64%. This research produced learning media in the form of posters so that it could be known that the poster was suitable for use as a learning media.

Keywords: Moringa, Wet Noodles, Macronutrient, Learning Media

Copyright © 2024 Ni Luh Putu Ratmita, Abd. Hakim Laenggeng, Lilies

OPEN ACCESS



Corresponding Author : *Abd. Hakim Laenggeng, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia.
Email : ah.laenggeng@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Mie merupakan produk makanan yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Mie merupakan pangan alternatif utama setelah nasi. Saat ini, mie yang beredar di pasaran merupakan mie yang terbuat dari bahan tepung terigu yang memiliki kandungan protein rendah serta memiliki kandungan lemak dan karbohidrat yang sangat tinggi (Rahmi, *dkk.* 2019).

Direktorat Gizi Dapertemen Kesehatan Republik Indonesia (2005) menyatakan bahwa, kandungan gizi produk mie dan olahannya masih sangat rendah terutama kandungan proteinnya, namun sangat tinggi kandungan karbohidrat dan lemaknya. Protein sendiri termasuk kedalam zat gizi makro yang tentunya sangat penting dalam pemenuhan gizi setiap orang. Gizi makro merupakan zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang besar. Karbohidrat, protein dan lemak merupakan tiga jenis zat gizi yang termasuk kedalam gizi makro.

Pemenuhan nilai gizi makro pada mie basah perlu ditingkatkan dengan cara substitusi pangan. Substitusi pangan adalah proses penambahan bahan pangan yang memiliki kandungan gizi yang baik untuk meningkatkan kualitas gizi pada suatu produk pangan. Salah satu jenis bahan pangan yang memiliki potensi besar dalam kandungan gizinya yaitu kelor. Kelor adalah tanaman pangan dari kelompok sayuran yang sangat kaya akan gizi sehingga tanaman ini banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat serta kandungan antioksidannya yang tinggi sehingga digolongkan kedalam tanaman multifungsi (Irwan, 2020).

Penyebaran kelor di Indonesia, terutama di pedesaan daun kelor memiliki nutrisi yang tinggi. Kelor yang masih segar memiliki kandungan vitamin A yang setara dengan 4 kali kandungan vitamin A pada wortel, setara dengan 3 kali potassium pada pisang, setara dengan 2 kali protein yang terdapat dalam *yoghurt*, dan setara dengan 3 kali zat besi yang terdapat dalam bayam, dan vitamin C yang setara dengan 7 kali pada jeruk. (Krisnadi, 2015).

Bagian tanaman yang paling banyak dimanfaatkan adalah daunnya. Daun kelor dapat dikonsumsi karena mengandung gizi dan protein tinggi. Kandungan senyawa berkhasiat sebagai sumber gizi yang terdapat dalam daun kelor meliputi nutrisi, mineral, vitamin dan asam amino (Santoso dan Panrata, 2018).

Tingginya kandungan nutrisi yang dimiliki oleh daun kelor memicu banyak peneliti untuk melakukan riset pada tanaman ini. Salah satu pengolahan daun kelor adalah dijadikan tepung. Pengolahan daun kelor menjadi dalam bentuk serbuk atau tepung ini bertujuan agar memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik dibandingkan pengolahannya secara langsung (Syarifah, 2015).

Gizi seimbang dalam makanan berperan dalam peningkatan kualitas gizi siswa. Kualitas gizi sendiri dapat mempengaruhi seluruh aktivitas siswa disekolah salah satunya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatkan hasil belajar siswa perlu adanya media pembelajaran yang menarik agar siswa memiliki semangat dan motivasi dalam belajar. Media pembelajaran merupakan suatu perantara atau pengantar yang digunakan sebagai proses komunikasi dan penyaluran informasi serta pesan-pesan yang digunakan oleh guru dalam suatu proses pembelajaran (Siswanto, 2021).

Guru harus memiliki ide kreatif dalam membuat dan menyusun media pembelajaran yang menarik bagi siswa. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk poster kandungan gizi makro pada mie basah yang telah di tambahkan tepung daun kelor sehingga dapat menambah wawasan siswa tentang kandungan gizi dari daun kelor dan gizi makro mie basah. Ditinjau dari kandungan nutrisi daun kelor sangat berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi bahan campuran tambahan pada pembuatan mie basah. Hal ini tentunya dapat meningkatkan nilai gizi terkhusus gizi makro serta meningkatkan nilai tambah dari daun kelor itu sendiri.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako dengan menggunakan jenis penelitian eksperimen dan Rangkaian Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan sehingga dihasilkan 12 kali uji coba yang kemudian akan di analisis menggunakan analisis data uji anova pada program SPSS 25.

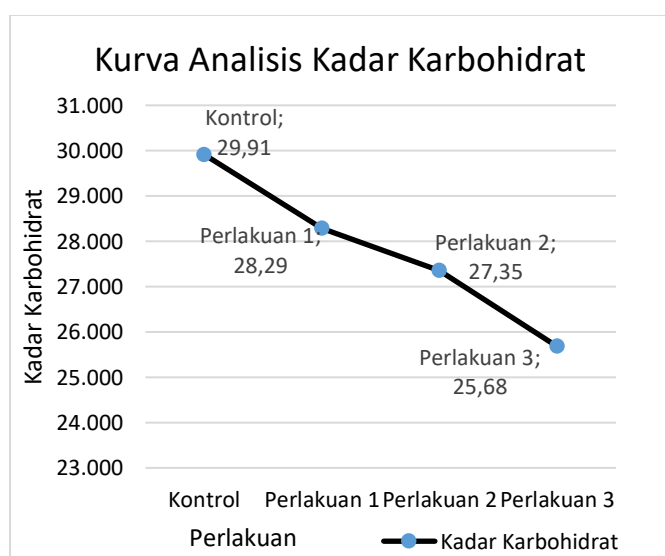
Objek penelitian ini yaitu mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor yang kemudian akan dilakukan pengujian kandungan karbohidrat menggunakan metode antrone, protein menggunakan metode biuret dan lemak menggunakan metode soxhlet. Penelitian ini menggunakan formula tepung daun kelor yaitu F0=0%, F1=5%, F2=10%, dan F3=15% yang kemudian ditambahkan dengan formula mie basah.

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk poster yang kemudian akan divalidasi untuk mengetahui tingkat kelayakannya oleh tim ahli yaitu ahli isi, ahli media, dan ahli desain, kemudian akan di uji coba ke 20 mahasiswa pendidikan biologi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Karbohidrat

Hasil penelitian yang diperoleh dari kandungan karbohidrat mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor disajikan pada Gambar 1 berikut:

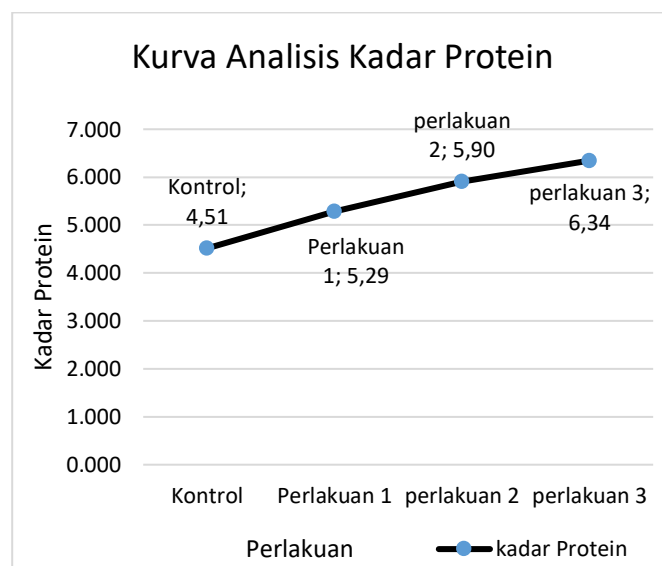


Gambar 1 Kurva Analisis Kadar Karbohidrat

Berdasarkan persentase kadar karbohidrat yang terdapat pada Gambar 1, mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor sesuai dengan grafik yang telah disajikan bahwa nilai rata-rata kadar karbohidrat pada kontrol (tanpa penambahan tepung daun kelor yaitu 29,91 %, perlakuan 1 (tepung terigu 237,5 g : tepung daun kelor 12,5 g) yaitu 28,29 %, perlakuan 2 (tepung terigu 225 g : tepung daun kelor 25 g) yaitu 27,35 % , perlakuan 3 (tepung terigu 212,5g : tepung daun kelor 37,5 g) yaitu 25,68 %. Dari data tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar karbohidrat mie basah yang tertinggi yaitu pada kontrol 1 (tanpa penambahan tepung daun kelor) yaitu sebesar 29.91 % sedangkan yang terendah yaitu terdapat pada perlakuan 3 (tepung terigu 212,5g : tepung daun kelor 37,5 g) yaitu sebesar 25,68%.

Hasil Uji Protein

Hasil penelitian yang diperoleh dari kandungan protein mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor disajikan pada Gambar 2 berikut:



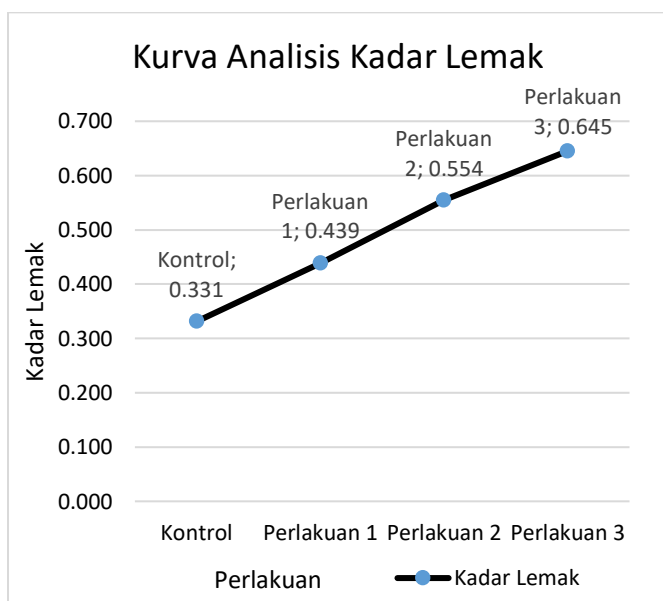
Gambar 2 Kurva Analisis Kadar Protein

Persentase kadar protein yang terdapat pada Gambar 2, mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor sesuai dengan grafik yang telah disajikan bahwa nilai rata-rata kadar protein pada kontrol (tanpa penambahan tepung daun kelor yaitu 4,51 %, perlakuan 1 (tepung terigu 237,5 g : tepung daun kelor 12,5 g) yaitu 5,29 %, perlakuan 2 (tepung terigu 225 g : tepung daun kelor 25 g) yaitu 5,90 %, perlakuan 3 (tepung terigu 212,5g : tepung

daun kelor 37,5 g) yaitu 6,34 %. Dari data tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar protein mie basah yang tertinggi yaitu pada perlakuan 3 (tepung terigu 212,5g : tepung daun kelor 37,5 g) yaitu 6,34 % sedangkan yang terendah yaitu terdapat pada kontrol 1(tanpa penambahan tepung daun kelor yaitu 4,51 %.

Hasil Uji Lemak

Hasil penelitian yang diperoleh dari kandungan karbohidrat mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor disajikan pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3 Kurva Analisis Kadar Lemak

Kadar lemak yang terdapat pada Gambar 3, mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor sesuai dengan grafik yang telah disajikan bahwa nilai rata-rata kadar lemak pada kontrol (tanpa penambahan tepung daun kelor yaitu 0,33 %, perlakuan 1 (tepung terigu 237,5 g : tepung daun kelor 12,5 g) yaitu 0,44%, perlakuan 2 (tepung terigu 225 g : tepung daun kelor 25 g) yaitu 0,55 %, perlakuan 3 (tepung terigu 212,5 g : tepung daun kelor 37,5 g) yaitu 0,64 %. Dari data tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar lemak mie basah yang tertinggi yaitu pada perlakuan 3 (tepung terigu 212,5 g : tepung daun kelor 37,5 g) yaitu 0,64 % sedangkan yang terendah yaitu terdapat pada kontrol 1(tanpa penambahan tepung daun kelor yaitu 0,33 %.

Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Tim Ahli dan Mahasiswa

Hasil penilaian kelayakan media pembelajaran dilakukan oleh tim ahli yang berjumlah 3 orang dosen yang masing-masing memberikan penilaian media pembelajaran poster. Penilaian kelayakan tersebut dilakukan oleh ahli desain, ahli isi dan ahli media. Selanjutnya penilaian kelayakan ini akan dilanjutkan ke mahasiswa pendidikan biologi berjumlah 20 orang mahasiswa.

Hasil Validasi Ahli Desain

Hasil penilaian kelayakan media pembelajaran oleh ahli desain disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Validasi oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skala penilaian	(%)
Judul			
1.	Kualitas teks poster	4	80
2.	Kesesuaian ukuran huruf pada judul	5	100
3.	Kesesuaian penempatan judul pada poster	4	80
4.	Kesesuaian warna huruf	4	80
5.	Kesesuaian antara huruf dan gambar	4	80
Materi			
1.	Kesesuaian antara materi dan media yang digunakan	4	80
2.	Kualitas gambar yang digunakan	4	80
3.	Ketepatan ukuran gambar	4	80
4.	Kualitas teks pada poster	5	100
5.	Konsistensi ukura huruf dalam modul	4	80
Jumlah		42	840
Rata-rata		4,2	84%

Hasil Validasi Ahli Isi

Hasil penilaian kelayakan media pembelajaran oleh ahli isi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Validasi oleh Ahli Isi

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian	(%)
1.	Ketepatan judul poster	5	100
2.	Kesesuaian judul poster dengan isi poster	5	100
3.	Kejelasan gambar	4	80
4.	Kejelasan penunjuk gambar	4	80
5.	Kesesuaian antara gambar dan penunjuk gambar	4	80
6.	Ketepatan nama spesies	4	80
7.	Ketepatan hasil penelitian	4	80
8.	Ketepatan media pendukung yang dijadikan media bacaan yang relevan terhadap materi	4	80
Jumlah		34	680
Rata-rata		4,25	85

Hasil Validasi Ahli Media

Hasil penilaian kelayakan media pembelajaran oleh ahli media disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Validasi oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian	(%)
Uraian Materi			
1	Ketepatan ukuran huruf	4	80
2	Kejelasan Kalimat	3	60
3	Sistematika Penulisan	3	60
4	Kemenarikan tampilan uraian materi	4	80
Gambar			
1	Keserasian gambar dengan uraian materi	3	60
2	Kejelasan gambar untuk dipahami	3	60
3	Kemenarikan tampilan gambar	3	60
1	Ketepatan letak	4	80
Teks Keterangan Gambar			
2	Ketepatan warna tulisan	4	80
3	Ketepatan ukuran huruf	4	80
4	Kemenarikan tampilan	4	80
Jumlah		39	780
Rata-rata		3.5	70

Hasil Validasi oleh Mahasiswa

Hasil penilaian kelayakan media pembelajaran oleh mahasiswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Validasi oleh Mahasiswa

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian	(%)
1.	Menurut anda apakah isi poster ini menarik?	4,45	89%
2.	Menurut anda apakah isi poster ini mudah dimengerti ?	4,65	93%
3.	Menurut anda apakah gambar pada poster ini jelas ?	4,65	93%
4.	Menurut anda apakah kejelasan tulisan pada poster ini menarik ?	4,55	91%
5.	Menurut anda apakah tampilan pada poster ini menarik ?	4,65	93%
6.	Apakah video pembelajaran ini dapat membantu anda mengetahui bahwa ada kandungan gizi makro pada mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor ?	4,55	91%
7.	Apakah penggunaan / penulisan bahasa latin pada poster ini sudah tepat?	4,55	91%
Rata-rata		4,57	91,57%

Pembahasan

Daun kelor memiliki kandungan gizi yang sangat kompleks serta mengandung semua unsur asam amino (esensial) yang sangat penting. Sehingga kelor bisa dijuluki dengan istilah *miracle of tree*. Kelor yang memiliki daun yang kecil ternyata menyimpan segudang kandungan gizi yang sangat banyak. Kelor dapat menjadi sumber makanan yang baik (Almagfira, dkk. 2022).

Gizi makro merupakan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah besar. Karbohidrat protein dan lemak merupakan bagian dari gizi makro yang diperlukan tubuh. Karbohidrat merupakan senyawa yang terbentuk dari molekul karbon, hidrogen dan oksigen. Sebagai salah satu jenis zat gizi, fungsi utama karbohidrat adalah penghasil energi di dalam tubuh. Tiap 1 gram karbohidrat yang dikonsumsi akan menghasilkan energi sebesar 4 kkal dan energi hasil proses oksidasi (pembakaran) karbohidrat ini kemudian akan digunakan oleh tubuh untuk menjalankan berbagai fungsi-fungsinya seperti bernafas, kontraksi jantung dan otot serta juga untuk menjalankan berbagai aktivitas fisik seperti berolahraga atau bekerja (Mukarramah, dkk. 2021)

Protein adalah zat gizi yang berfungsi sebagai penghasil energi dalam tubuh, fungsi utama protein yaitu sebagai zat pembangun dan pengatur tubuh Protein juga dapat diperoleh dari hewan (hewani) dan tumbuhan (nabati) (Latompai, dkk. 2020). Lemak merupakan komponen penting untuk tubuh kita. Seluruh sel, termasuk membran sel mengandung lemak dengan jumlah yang tinggi. Otak manusia juga tersusun dari lemak, selain itu seluruh proses biologi dalam tubuh manusia juga dapat berlangsung apabila terdapat kandungan lemak yang optimal (Rani, 2019).

Karbohidrat

Hasil penelitian pada mie basah dengan penambahan tepung daun kelor memiliki nilai rata-rata kadar karbohidrat yang diperoleh dari 4 perlakuan dengan 3 kali pengulangan yaitu pada perlakuan kontrol sebesar 29,91%, perlakuan 1 sebesar 28,29%, perlakuan 2 sebesar 27,35%, dan perlakuan 3 sebesar 25,68%. Kelor memiliki kandungan karbohidrat yang rendah, dapat dibuktikan pada hasil penelitian ini dimana dari keempat formulasi mie basah memiliki tingkat kadar karohidrat yang berbeda-beda. Dari hasil

diatas dapat diketahui bahwa kandungan karbohidrat tertinggi pada perlakuan kontrol (tanpa penambahan tepung daun kelor), semakin banyak penambahan tepung daun kelor pada mie, maka kandungan karbohidratnya juga akan semakin rendah atau menurun.

Yuliani dan Syopin (2017) mengatakan bahwa penurunan kadar karbohidrat ini dikarenakan terjadi penggantian sebagian tepung terigu yang menjadi sumber utama karbohidrat dengan tepung daun kelor yang tinggi protein dan rendah karbohidrat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Almagfira, *dkk* (2022) kadar karbohidrat mengalami penurunan pada setiap perlakuan mulai dari perlakuan kontrol hingga perlakuan 3. Pada beberapa ulangan terdapat peningkatan kadar karbohidrat, perbedaan ini dapat terjadi karena beberapa hal, yaitu: proses penimbangan yang harus tepat dan proses pengulenan yang dilakukan secara manual sehingga adonan mie menjadi kurang tercampur dengan rata.

Pemenuhan kebutuhan karbohidrat berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) dengan penambahan tepung daun oleh setiap orang berbeda-beda, untuk orang dewasa yaitu 300-400g/hari, mengonsumsi mie basah dengan konsentrasi penambahan 5% sebanyak 200 g yang dapat memenuhi kebutuhan karbohidrat harian sebanyak 11% Angka Kecukupan Gizi orang dewasa.

Protein

Hasil penelitian pada mie basah dengan penambahan tepung daun kelor memiliki nilai rata-rata kadar protein yang diperoleh dari 4 perlakuan dengan 3 kali pengulangan yaitu pada perlakuan kontrol (tanpa penambahan tepung daun kelor) sebesar 4,51%, perlakuan 1 sebesar 5,29%, perlakuan 2 sebesar 5,90%, dan perlakuan 3 sebesar 6,34%. Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa kandungan protein terbaik pada perlakuan 3 dengan kadar 6,34 %, semakin banyak penambahan tepung daun kelor pada mie, maka kandungan proteinnya juga akan semakin baik atau semakin tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Zakaria dan Rauf (2017), rata-rata kadungan protein mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor yaitu 7,16%, sedangkan hasil pada penelitian yang telah

dilakukan kadar protein mie basah yang telah ditambahkan tepung daun kelor yaitu 6,34%. Kadar protein mie basah dengan penambahan tepung daun kelor cenderung meningkat seiring dengan semakin banyak penambahan konsentrasi tepung daun kelor. Hal ini terjadi karena tepung daun kelor mengandung protein sebanyak 27,1% per 100 g, sehingga semakin banyak jumlah tepung daun kelor yang ditambahkan maka kadar protein dari mie basah juga akan semakin meningkat.

Pemenuhan kebutuhan protein berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) dengan penambahan tepung daun oleh setiap orang berbeda-beda, hal ini tergantung pada usia, jenis kelamin, metabolisme dan penyakit tertentu. Untuk orang dewasa diperlukan konsumsi protein sebanyak 65-75 g/hari, mie basah dengan konsentrasi penambahan tepung daun kelor sebanyak 5% mengandung protein sebanyak 5,29% sehingga dengan mengonsumsi mie basah 200g/hari dapat memenuhi kebutuhan sebanyak 12% Angka Kecukupan Gizi orang dewasa.

Lemak

Hasil penelitian pada mie basah dengan penambahan tepung daun kelor memiliki nilai rata-rata kadar protein yang diperoleh dari 4 perlakuan dengan 3 kali pengulangan yaitu pada perlakuan kontrol (tanpa penambahan tepung daun kelor) sebesar 0,33%, perlakuan 1 sebesar 0,44%, perlakuan 2 sebesar 0,55%, dan perlakuan 3 sebesar 0,64%. Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa kandungan protein terbaik pada perlakuan 3 dengan kadar 0,64 %, semakin banyak penambahan tepung daun kelor pada mie, maka kandungan lemaknya juga akan semakin meningkat.

Kurva analisis kadar lemak pada Gambar 3 menunjukkan bahwa kandungan lemak pada mie basah meningkat seiring dengan penambahan konsentrasinya, namun kadar lemak tersebut masih cukup rendah hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmi, *dkk* (2019), penelitian ini menghasilkan rata-rata kadar lemak mie basah yang ditambahkan tepung daun kelor yaitu 0,07% per 100 g sedangkan pada penelitian ini rata-rata kadar lemak pada mie basah yang ditambahkan tepung daun kelor yaitu 0,54% per 250 g. Kadar lemak yang rendah ini disebabkan oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mie ini

memang rendah lemak. Tepung daun kelor sendiri hanya mengandung lemak 0,10% per 100 g.

Pemenuhan kebutuhan lemak berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) berbeda-beda untuk orang dewasa kebutuhan lemak harian yaitu 70-80g/hari, mie basah dengan konsentrasi penambahan tepung daun kelor sebanyak 5% mengandung lemak sebanyak 0,44% sehingga dengan mengonsumsi mie basah 200g/hari dapat memenuhi kebutuhan sebanyak 1% Angka Kecukupan Gizi orang dewasa.

Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan suatu perantara atau pengantar yang digunakan sebagai proses komunikasi dan penyaluran informasi serta pesan-pesan yang digunakan oleh guru dalam suatu proses pembelajaran. Agar suatu proses dalam pembelajaran berhasil dengan baik, maka siswa sebaiknya diajak untuk memanfaatkan semua alat inderanya (Sapriah, 2019).

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk poster. Poster merupakan obyek gambar dalam ukuran besar sebagai media pembelajaran yang diberi warna yang kuat serta makna yang terkandung didalamnya sehingga siswa yang melihat mudah mengingatnya. Poster yang dibuat untuk pendidikan pada prinsipnya merupakan gagasan yang diwujudkan dalam bentuk ilustrasi obyek gambar yang disederhanakan dan dibuat dengan ukuran besar (Riana, 2012).

Penilaian kelayakan media pembelajaran yang telah dilakukan oleh tim ahli yaitu ahli desain, ahli isi, dan ahli media serta mahasiswa pendidikan biologi yang berjumlah 20 orang. Persentase kelayakan media pembelajaran oleh tim ahli yaitu ahli desain 85%, ahli isi 84%, dan ahli media 70%. Dapat dilihat dari persentase kelayakan media pembelajaran oleh ahli desain dan ahli isi kriteria kelayakan yaitu sangat layak. Sedangkan oleh ahli media kriteria kelayakannya yaitu layak. Hal ini terjadi karena proses percetakan poster sehingga gambar pada poster terlihat kurang jelas.

Berdasarkan persentase kelayakan oleh tim ahli rata-rata hasil validasinya yaitu sebesar 80% sehingga dapat diketahui poster tersebut sangat layak digunakann sebagai media pembelajaran. Selanjutnya media pembelajaran poster ini telah di

uji kelayakannya kembali kepada 20 mahasiswa pendidikan biologi dan menghasilkan persentase sebesar 91,57% sehingga dapat diketahui poster tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Rata-rata hasil validasi media pembelajaran oleh tim ahli dan 20 orang mahasiswa yaitu sebesar 82,64% menurut Arikunto (2010), kriteria kelayakan media pembelajaran dengan persentase antara 80%-100% menyatakan bahwa poster tersebut sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran

KESIMPULAN

Kadar karbohidrat pada perlakuan 1 dengan penambahan 5% tepung daun kelor sebesar 28,29%, perlakuan 2 dengan penambahan 10% tepung daun kelor sebesar 27,35%, perlakuan 3 dengan penambahan 15% tepung daun kelor sebesar 25,68%, Kadar protein yang telah ditambahkan tepung daun kelor pada perlakuan 1 dengan penambahan 5% tepung daun kelor sebesar 5,29%, perlakuan 2 dengan penambahan 10% tepung daun kelor sebesar 5,90%, dan perlakuan 3 dengan penambahan 15% tepung daun kelor yaitu sebesar 6,34%. Dan kadar lemak yang telah ditambahkan tepung daun kelor pada perlakuan 1 dengan penambahan 5% tepung daun kelor sebesar 0,44%, perlakuan 2 dengan penambahan 10% tepung daun kelor sebesar 0,55% dan perlakuan 3 dengan penambahan 15% tepung daun kelor yaitu sebesar 0,64%. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk poster, dengan persentase kelayakan yaitu 82,64% sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Almagfira, N., Laenggeng, A, H., Lilies. (2022). Fortifikasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada Pembuatan Mie Basah Terhadap Kandungan Karbohidrat dan Protein Serta Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran. *Journal of Biology Science and Education (JBSE)*. Palu.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi V)*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2005). *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Irwan, Z. (2020). Kandungan Zat Gizi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) berdasarkan Metode Pengeringan. *Jurnal: Jurnal Kesehatan Manarang*.
- Krisnadi, A. D. (2015). *Kelor Super Nutrisi*. Jawa Tengah: Kelorina.
- Latompai. N. I., Mestawaty., Dhafir. F. Buduarsa. I. M. (2020). Analisis Kandungan Protein Buah Mangrove (*Rhizophora mucronata* L.) dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran. *Journal of Biology Science and Education (JBSE)*. Palu.
- Mukarramah., Mestawaty., Nurdin., M., Lilies. (2022). Analisis Kadar Karbohidrat Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) sebagai Makanan Tambahan. *Journal of Biology Science and Education (JBSE)*. Palu.
- Rahmi, Y., Wani, Y. A., Kusuma, T. S., Yuliani, S. C., Rafidah, G., & Azizah, T. A. (2019). Profil Mutu Gizi, Fisik, dan Organoleptik Mie Basah dengan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 6(1), 10–21.
- Rani, K. C. (2019). *Kandungan Nutrisi Kelor*. Fakultas Farmasi. Universitas Surabaya.
- Riyana, C.(2012). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Santoso, B. B & I. G. M. A. Panrata. (2018). *Biji dan Teknologi Benih Kelor (Moringa oleifera Lam)*. Mataram: Arga Puji.
- Sapriah (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *jurnal : Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. Serang.
- Siswanto. (2021). *Skripsi*. Pengembangan Media E- Poster Berbasis Software Adobe Photoshop Materi Pertempuran 10 November 1945 Kelas XI Ips 3 Sma Negeri 1 Kota Jambi.
- Syarifah, A. (2015). Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* L). *Jurnal Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.5,(2).oleifera L*.
- Yuliani, & Syopin, C. (2017). Analisis Kandungan Protein, Lemak, dan Karbohidrat Mie Basah Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *PhD Thesis*. Universitas Brawijaya.
- Zakaria & Rauf, S. (2017). Optimalisasi Pembuatan Mie Basah dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Media Gizi Pangan*, Vol. XXIV, Edisi 2.