

# OPTIMALISASI ZAT GIZI SERTA UJI ORGANOLEPTIK PADA PRODUK BISKUIT MORINGGA OLEIFERA DENGAN SUBSTITUSI SERBUK DAUN KELOR

Dwi Ana A<sup>1)</sup> Lisa Lukita<sup>2)</sup>., Bayu Arif C<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, ITN Malang  
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2 Malang 56145  
E-mail : [anggoro\\_dwiana@yahoo.com](mailto:anggoro_dwiana@yahoo.com)

**Abstrak** . Biskuit dari serbuk daun kelor memiliki banyak manfaat yang baik untuk kesehatan. Contohnya untuk menangkal radikal bebas, peradangan, anemia dini pada balita. Selain itu juga dapat melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin B2, zat besi dan anti inflamasi. Tujuan jangka panjang dari penelitian ini diharapkan dapat memberi peluang industri pangan yang erat hubungannya dengan pengembangan produk baru sehingga didapatkan teknologi Tepat Guna yang dapat diaplikasikan. Prosedur penelitian yang pertama adalah membuat tepung daun kelor yaitu dimulai dengan proses sortir daun dan menimbang sebanyak 2 kg, dicuci dan ditiriskan. Kemudian dikeringkan dalam Cabinet dryer dengan suhu 45 °C selama 24 jam. Selanjutnya daun kering diblender kemudian diayak dengan ukuran mesh 100, setelah itu dianalisa. Sedangkan prosedur yang kedua adalah membuat biskuit, yaitu dengan mencampur bahan-bahan seperti tepung terigu, tepung daun kelor dengan rasio 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, garam, tepung maizena, baking powder mentega, gula pasir, dan susu bubuk sesuai komposisi menggunakan alat mixer kemudian menambah air, kuning telur hingga terbentuk adonan dan dibiarkan selama 3 menit (tahap fermentasi), dicetak kemudian diletakkan dalam loyang yang telah dioleskan dengan mentega, dan dikeringkan kedalam oven dengan suhu 130, 135, 140, 145, 150 °C selama 25 menit. Biskuit terbaik yang dihasilkan adalah pada suhu 130 °C dan substitusi serbuk daun kelor 1:5 dari tepung terigu.

**Kata Kunci** : biskuit daun kelor, daun kelor, serbuk daun kelor, zat gizi

## 1 Pendahuluan

Kenyataan adanya gizi kurang dan kejadian penyakit infeksi yang cukup tinggi pada balita merupakan masalah yang serius dan mendesak untuk diatasi. Data Litbangkes tahun 2010, menunjukkan bahwa terdapat 17,9 persen anak balita yang menderita gizi kurang dan 4,9 % penderita gizi buruk. Dalam upaya mempercepat penanganan masalah gizi kurang di Indonesia, selain diversifikasi pangan yang dilandasi inovasi, juga pengembangan formulasi makanan tambahan dengan standar gizi serta mampu meningkatkan imunitas bagi balita dan teknologi pengolahan yang mempertimbangkan keunggulan sumberdaya pangan lokal. Makanan anak-anak yang ideal harus mengandung cukup kalori (energi) dan semua zat gizi esensial serta harus tersedia dalam jumlah yang cukup sesuai keperluan sehari-hari.

Daun kelor memiliki potensi sumber utama beberapa zat gizi dan elemen therapeutic, termasuk antibiotik, dan memacu sistem imun. Daun kelor memiliki kandungan protein, vitamin dan mineral tinggi yang memiliki potensi terapi dan makanan tambahan untuk anak-anak yang kekurangan gizi. Penambahan kelor pada makanan harian anak-anak mampu melakukan recovery secara cepat karena mengandung 40 zat gizi esensial[1].

Menurut hasil penelitian Zakaria Tepung kelor mengandung zat gizi yang kaya seperti protein diperoleh sebesar 28,25%, Vitamin A dalam bentuk  $\beta$ -Karetin 11,92 mg, kalsium 2241,19 mg, dan Magnesium sebanyak 28,03 mg[2]. Dibandingkan dengan hasil analisis tepung daun kelor [1] di Afrika komposisi protein, kalsium, zat besi tepung daun kelor varietas Sulawesi Selatan sedikit lebih tinggi, sementara vitamin A ( $\beta$  Karetin) sedikit lebih rendah, namun menurut peneliti perbedaan ini tidak bermakna dan masih perlu pembuktian tentang metode/prosedur, alat serta ketelitian analisis.

Menurut penelitian yang dilakukan Fifi Luthfiyah tentang potensi gizi daun kelor (*moringa oleifera*) NTB menyatakan bahwa kandungan protein standart DRIs (*Dietary Reference Intakes*) adalah 10-35 gr sedangkan pada serbuk kelor putih yaitu  $26.35 \pm 1.00$  gr, untuk DRIs karbohidrat adalah 100 gr sedangkan kandungan pada kelor putih yaitu  $50.97 \pm 0.74$  gr, DRIs lemak yaitu 30-40 gr sedangkan pada kelor putih yaitu  $2.78 \pm 0.5$ . Data tersebut dari hasil analisa makro dan mikro nutrien serbuk daun kelor dari NTB dan perbandingannya dengan intake harian yang dianjurkan (DRIs) balita usia 1-9 tahun[3].

Menurut hasil penelitian Rudianto terdapat 5 formula produk biskuit yang dibuat yaitu perbandingan tepung terigu dan tepung daun kelor 0% : 100 %, 25% : 75%, 50% : 50%, 75% : 25%, 100% : 0%. Hasil terbaik dari uji organoleptik dari ke 5 formula yaitu perbandingan tepung terigu dan tepung daun kelor 75% : 25%, yang menunjukkan analisa sebagai berikut : kadar air biskuit 3,89, kadar abu 1,41%, kadar lemak 33,87%, kadar protein 16,1%, kadar karbohidrat sebesar 74,72% (bb) dan kadar zat besi 35,79 mg.

Pada penelitian Rudianto ini, daun kelor dicuci dengan air bersih lalu dirunut dari tangkai daunnya, kemudian ditebar di atas jaring kawat (rak jemuran oven) dan diatur ketebalannya sedemikian rupa yang selanjutnya dikeringkan dalam oven dengan suhu kurang lebih  $45^{\circ}\text{C}$  selama kurang lebih 24 jam (sudah cukup kering). Pembuatan tepung dari daun kelor kering digunakan blender kering dan diayak dengan ayakan 100 mesh untuk memisahkan batang-batang kecil yang tidak bisa hancur dengan blender [4].

Biskuit merupakan salah satu makanan ringan atau snack yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Produk ini merupakan produk kering yang memiliki kadar air rendah. Dari hasil penelitian Nurdjanah pembuatan biskuit pisang batu dengan hasil terbaik adalah dengan menggunakan suhu  $150^{\circ}\text{C}$  selama 25 menit.[5]

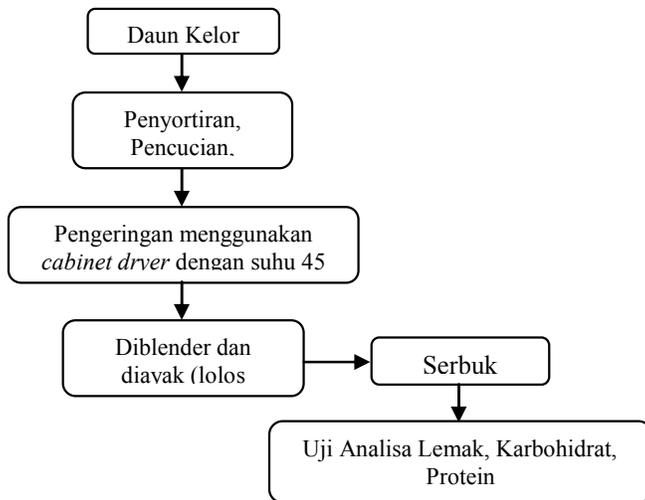
Menurut SNI 01-2973-1992 biskuit adalah produk yang diperoleh dengan memanggang adonan dari tepung terigu dengan penambahan makanan lain dan dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan.

## **1.1 Metode Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Bahan Makanan ITN Malang. Dengan prosedur penelitian sebagai berikut :

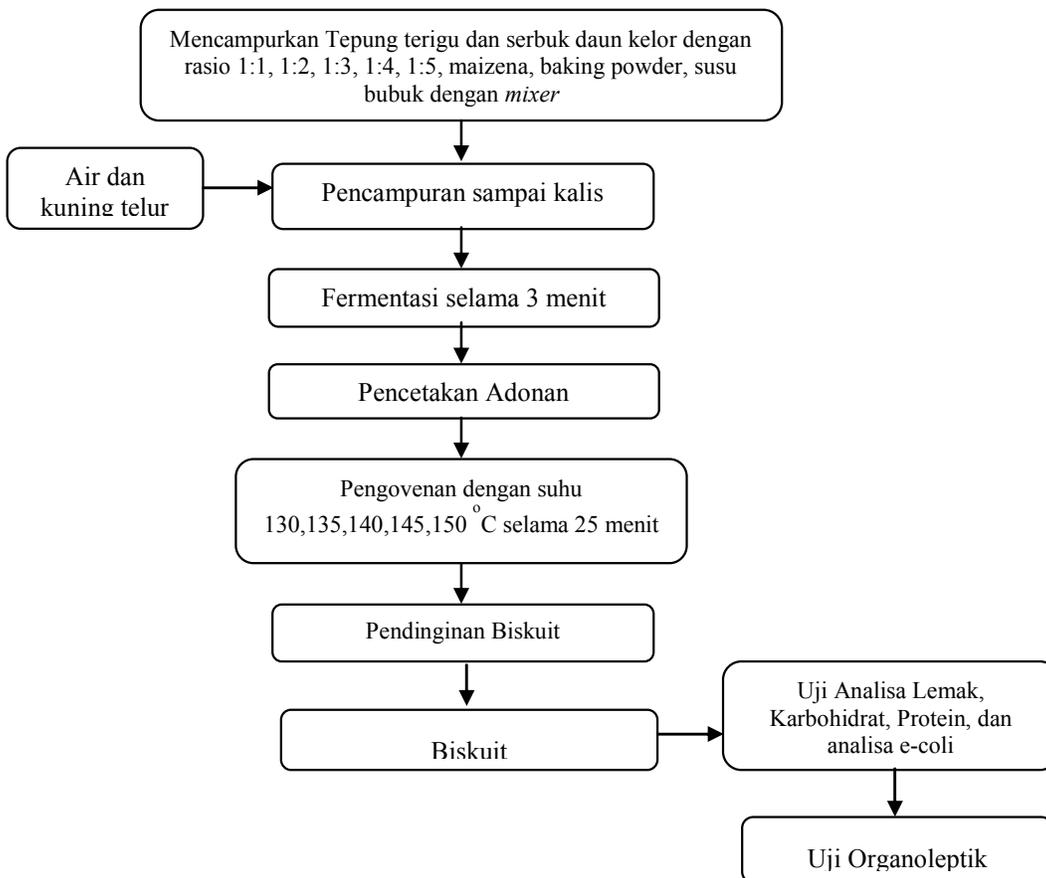
### **1.1.1 Prosedur penelitian**

1. Pembuatan serbuk daun kelor



Gambar 1. Diagram Alir pembuatan serbuk daun kelor

## 2. Pembuatan Biskuit Kelor



Gambar 2. Diagram Alir pembuatan Biskuit kelor

## 2 Pembahasan

### 2.1 Hasil Analisa Daun Kelor Segar dan Serbuk Daun Kelor

Dari pengamatan yang kita lakukan pada daun kelor di dapatkan hasil sebagai berikut :

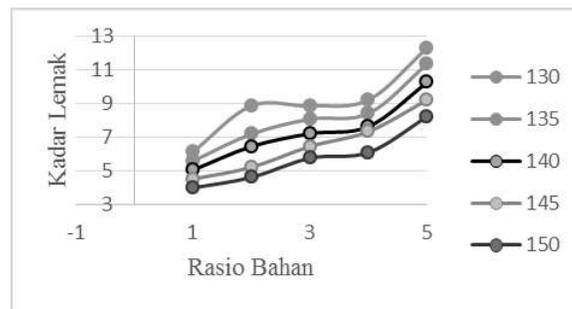
Tabel 1. Hasil Analisa Daun Kelor segar dan serbuk daun kelor per 100 gr Jumlah bahan

Komponen	Daun kelor segar (Jumlah per 100gr)	Serbuk Daun Kelor (Jumlah per 100gr)
Lemak (gr)	3,35	3,2
Karbohidrat (gr)	32,05	30,09
Protein (gr)	27,30	25,22

Jumlah zat gizi yang kita peroleh dari serbuk daun kelor sudah sesuai dengan literatur, terjadi sedikit kenaikan atau penurunan dari zat gizi pada daun kelor kelor segar. Hal ini mungkin dikarenakan perbedaan wilayah asal tumbuhan kelor dan efek pemanasan pada saat pembuatan serbuk daun.

### 2.2 Pengaruh Antara Suhu Dan Rasio Bahan Terhadap Kadar Lemak Biskuit Daun Kelor

Berikut Grafik Pengaruh Antara Suhu Dan Rasio Bahan Terhadap Kadar Lemak Biskuit Daun Kelor.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Antara Suhu Dan Rasio Bahan Terhadap Kadar Lemak Biskuit Daun Kelor.

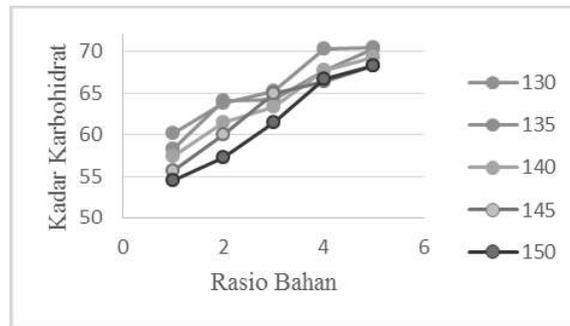
Dari Gambar 3. dapat disimpulkan bahwa semakin rendah suhu dan semakin banyak penambahan serbuk daun kelor maka kadar lemak pada biskuit kelor akan semakin tinggi.

Kadar lemak yang diperoleh paling tinggi yaitu pada suhu 130 °C dengan rasio bahan 1:5 yaitu 12,34 gr/100 gr dan kadar lemak yang diperoleh paling rendah yaitu pada suhu 150 °C dengan rasio bahan 1:1 yaitu 3,97 gr/100 gr.

Kadar lemak biskuit kelor terbaik yang kita dapat telah memenuhi standar menurut SNI untuk biskuit No. 01-2973-92 yaitu minimal 9,5%. Hal ini dikarenakan penambahan serbuk daun kelor dan margarin dimana pada bahan tersebut yakni margarin mengandung lemak 25% - 30%.

### 2.3 Pengaruh Antara Suhu Dan Rasio Bahan Terhadap Kadar Karbohidrat Biskuit Daun Kelor

Berikut Grafik Pengaruh Antara Suhu Dan Rasio Bahan Terhadap Kadar Karbohidrat Biskuit Daun Kelor



Gambar 4. Grafik Pengaruh Antara Suhu Dan Rasio Bahan Dengan Kadar Karbohidrat Biskuit Daun Kelor

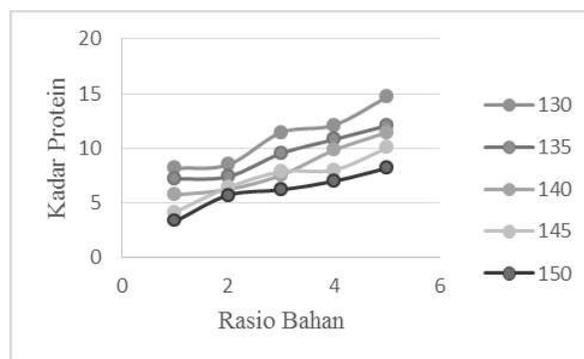
Dari Gambar 4. dapat disimpulkan bahwa semakin rendah suhu dan semakin banyak penambahan serbuk daun kelor maka kadar karbohidrat pada biskuit kelor akan semakin tinggi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar Karbohidrat yang diperoleh paling tinggi yaitu pada suhu 130 °C dengan rasio bahan 1:5 yaitu sebesar 70,51 gr/100 gr dan kadar karbohidrat yang diperoleh paling rendah yaitu pada suhu 150°C dengan rasio bahan 1:1 yaitu sebesar 54,56 gr/100 gr.

Kadar karbohidrat yang kita dapatkan sudah sesuai dengan SNI, persyaratan minimum kadar karbohidrat biskuit dari tepung terigu yang tercantum pada SNI untuk biskuit adalah 70%. Bertambahnya kadar karbohidrat ini dikarenakan terjadi penggantian sebagian tepung terigu yang menjadi sumber utama karbohidrat pada biskuit kelor.

#### 2.4 Pengaruh Antara Suhu Dan Rasio Bahan Terhadap Kadar Protein Biskuit Daun Kelor

Berikut Grafik Pengaruh Antara Suhu Dan Rasio Bahan Terhadap Kadar Protein Biskuit Daun Kelor



Gambar 5. Grafik Pengaruh Antara Suhu Dan Rasio Bahan Dengan Kadar Protein Biskuit Daun Kelor

Dari Gambar 5. dapat disimpulkan bahwa semakin rendah suhu dan semakin banyak penambahan serbuk daun kelor maka kadar protein pada biskuit kelor akan semakin tinggi.

Kadar Protein yang diperoleh paling tinggi yaitu pada suhu 130 oC dengan rasio bahan 1:5 yaitu sebesar 14,7 gr/100 gr dan kadar Protein yang diperoleh paling rendah yaitu pada suhu 150 oC dengan rasio bahan 1:1 yaitu sebesar 3,35 gr/100gr.

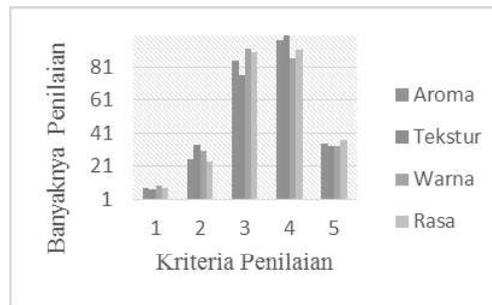
Kadar protein biskuit tertinggi yang dihasilkan pada penelitian ini telah memenuhi standar menurut SNI untuk biskuit No. 01-2973-92 yaitu minimal 9%. Semakin banyak tepung daun kelor yang disuplementasikan atau ditambahkan kedalam biskuit maka kadar protein yang ada pada biskuit menjadi tinggi.

## 2.5 Analisa E-Coli

Dari hasil analisa yang dilakukan menunjukkan tidak ditemukan adanya cemaran dari bakteri E-Coli pada biskuit kelor. Hal ini dikarenakan kebersihan tempat dan peralatan yang selalu dijaga, proses pemasakan menggunakan air masak dan produk biskuit kelor diletakkan di tempat yang kedap udara. sehingga produk kita layak untuk dipasarkan.

## 2.6 Hubungan Kriteria Penilaian Biskuit Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik

Berikut grafik Hubungan Kriteria Penilaian Biskuit Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik



Gambar 6. Grafik Hubungan Kriteria Penilaian Biskuit Daun Kelor Terhadap Uji Organoleptik

Kebanyakan dari panelis memberikan kriteria penilaian 4 (Suka) untuk biskuit kelor. Hal ini dikarenakan oleh rasa, aroma, dan warna khas dari daun kelor ini sendiri yang kurang disukai oleh beberapa panelis.

Biskuit kelor tersebut diproses dengan menggunakan suhu 130 °C dengan rasio bahan 1:1. Dari variabel tersebut didapatkan kandungan zat gizi biskuit yang sangat baik dan dari beberapa orang panelis suka terhadap biskuit yang dioven pada suhu tersebut karena tidak terlalu keras dan tidak berbau, tetapi berbeda dengan kadar air dimana semakin rendah suhu yang digunakan maka semakin banyak kandungan air yang tidak bisa menguap sehingga daya simpan biskuit menjadi tidak tahan lama karena kandungan air yang menyebabkan berkurangnya kerenyahan pada biskuit kelor dan biskuit yang lembab rentan adanya cemaran mikroba.

Sedangkan untuk tekstur yang banyak diminati oleh panelis adalah suhu 140°C dengan rasio bahan 1:3 dengan kriteria penilaian 4 (suka) karena pada suhu dan rasio tersebut didapatkan biskuit kelor yang renyah dan tidak berbau. Menurut Eka wahyu biskuit yang teksturnya lebih keras disebabkan karena pemberian margarin yang terlalu banyak serta pengovenan yang terlalu lama. [6]

## 3 Simpulan

- Suhu terbaik pada pembuatan biskuit kelor yaitu pada suhu 130 °C dan rasio terbaik adalah 1:5. hasil analisis menunjukkan Kadar lemak 12,34 gr/100gr, kadar karbohidrat 70,51 gr/100 gr, Kadar protein 14,7 gr/100 gr.
- Banyaknya substitusi serbuk daun kelor kedalam biskuit juga mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap biskuit daun kelor. Dari analisa biskuit kelor yang paling diminati oleh panelis untuk rasa, aroma dan warna adalah pada suhu 130 °C perbandingan 1:1 sedangkan untuk tekstur adalah pada suhu 140 °C dengan perbandingan rasio bahan 1:3. Hal ini menunjukkan bahwa hasil terbaik dari pembuatan biskit tidak selalu disukai oleh masyarakat.

### Daftar Pustaka

- [1] Fuglie, Lowell.J, 2002, *The Miracle Tree Moringa Oleifera: Natural Nutrititon For The Tropics* Church World Service, Dakar, Senegal.
- [2] Zakaria, Abdullah Thamrin, Retnosri Lestari, Rudy Hartono, 2013, “*Pemanfaatan Tepung kelor (Moringa Oleifera) Dalam Formulasi Pembuatan Makanan Tambahan Untuk Balita Gizi Kurang*” Media Gizi Pangan, Vol. XV, Edisi 1, 2013. Makasar
- [3] Luthfiyah Fifi, 2012, “*Potensi Gizi Daun Kelor (Moringa Oleifera) NUSA TENGGARA BARAT*”. Mataram NTB. Media Bina Ilmiah
- [4] Rudianto, Aminuddin Syam, Sria Alharini, 2014, “*Studi Pembuatan Dan Analisa Zat Gizi Pada Produk Biskuit Moringa Oleifera Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor*” Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin
- [5] Nurjanah S, Musita N, Indriani D, 2011, Karakteristik Biskuit Coklat dari campuran pisang batu (*Musa Balbisiana Colla*) dan tepung terigu dalam berbagai tingkat substitusi, *Jurnal Teknologi dan Industri*, Vol. 16 No. 1.
- [6] Qoniah Eka Wahyu, 2014, “*Uji Kadar Protein Dan Uji Organoleptik Biskuit Dengan Ratio Tepung Terigu Dan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera) Yang Ditambahkan Sari Buah Nanas (Ananas Comosus)*” Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.