



UIN SUSKA RIAU

SKRIPSI

UJI SENSORI PENERIMAAN DAN ANALISIS ZAT GIZI KLEPON DENGAN PEWARNA ALAMI DARI JENIS DAUN YANG BERBEDA

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Oleh :

ATIKA BERLIANA
12080324885

UIN SUSKA RIAU

PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

SKRIPSI

UJI SENSORI PENERIMAAN DAN ANALISIS ZAT GIZI KLEPON DENGAN PEWARNA ALAMI DARI JENIS DAUN YANG BERBEDA

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh :

ATIKA BERLIANA
12080324885

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi

UIN SUSKA RIAU

PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025



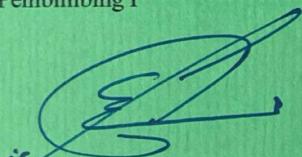
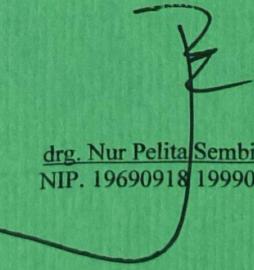
UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN	
Judul	: Uji Sensori Penerimaan dan Analisis Zat Gizi pada Klepon dengan Pewarna Alami dari Jenis Daun yang Berbeda
Nama	: Atika Berliana
NIM	: 12080324885
Program studi : Gizi	
Menyetujui, Setelah diuji pada Tanggal 08 April 2025	
Pembimbing I	Pembimbing II
 <u>Dr. Tahir Aulawi, S.Pt., M.Si.</u> NIP. 19740714 200801 1 007	 <u>Sofya Maya, S.Gz, M.Si</u> NIP. 19900805 202012 2 020
Mengetahui:	
Dekan, Fakultas Pertanian dan Peternakan  <u>Dr. Arsyadi Ali, S. Pt., M. Agr. Sc</u> NIP. 19710706 200701 1 031	Ketua, Program Studi Gizi  <u>drg. Nur Pelita Sembiring, MKM</u> NIP. 19690918 199903 2 002

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim pengudi
Ujian Sarjana Gizi pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada Selasa, 08 April 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Muhammad Rodiallah, S.Pt., M.Si	KETUA	1.
2	Dr. Tahirir Aulawi, S.Pt., M.Si.	SEKRETARIS	2.
3	Sofya Maya, S.Gz., M.Si	ANGGOTA	3.
4	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	ANGGOTA	4.
5	drg. Nur Pelita Sembiring, M.K.M	ANGGOTA	5.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Atika Berliana
NIM : 12080324885
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Gizi
Judul Skripsi : Uji Sensori Penerimaan dan Analisis Zat Gizi Klepon dengan Pewarna Alami dari Jenis Daun yang Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri
2. Semua kutipan pada karya tulis ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian surat peryataan ini saya buat dengan penuh kesadaran tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, April 2025
Yang membuat pernyataan,



Atika Berliana
12080324885



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji bagi Allah *Subbahanahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Uji Sensori Penerimaan dan Analisis Zat Gizi Klepon dengan Pewarna Alami dari Jenis Daun yang Berbeda sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Yon Mansri dan Ibu Tafridasnayati, S. Sos. Terima kasih atas doa, cinta, dan kasih yang selalu ada buat penulis untuk mendengarkan segala keluhan selama perkuliahan dan akhirnya sampai juga di tahap akhir untuk mempersesembahkan gelar S. Gz sebagai bentuk hasil dari doa dan biaya yang selama ini dilimpahkan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M. Ag. Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Wakil Rektor I, II, III, dan seluruh civitas akademik Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc. Selaku Dekan, Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. Selaku Wakil Dekan I, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. Selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. Selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu drg. Nur Pelita Sembiring, M.KM. Selaku Ketua Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sekaligus dosen Pengaji II yang telah memberikan arahan selama proses penulisan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

- Bapak Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si. Selaku Sekretaris Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sekaligus dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, masukan, dan motivasi membangun dalam proses penulisan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Ibu Sofya Maya, S. Gz., M.Si selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku dosen Penguji II yang telah memberikan saran, masukan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Gizi dan seluruh Staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Sahabat penulis Rusyda Aulia dan Leyla Agung Lestari, terima kasih telah menjadi sahabat, kakak, yang selalu membantu penulis dari segi apapun.
- Terima kasih juga teman penulis dari pertama perkuliahan Ibnu Rindu Utami, Miftah Huljanah, Elsa Marcory, Zahra Zakiyah Raihanisa, Angely Dwi Dia Riska Yulia, dan Cici Aprilia.

Semua yang telah membantu dalam bentuk apapun semoga allah membalas semua kebaikan dan dipermudah dalam segala urusannya *Aamiin Ya Rabbal' alamin.*

Pekanbaru, April 2025

Penulis

UIN SUSKA RIAU

RIWAYAT HIDUP



Atika Berliana dilahirkan di Desa Tanjung Medan Kelurahan Air Haji Kecamatan Linggo Sari Baganti Kabupaten Pesisir Selatan, pada Tanggal 09 Juni 2003. Lahir dari pasangan Yon Mansri dan Tafridasnayati, S.Sos, yang merupakan anak ke-2 dari 3 bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 11 Tanjung Medan dan tamat pada Tahun 2014.

Pada Tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di MTsN 05 Pesisir Selatan dan tamat pada Tahun 2017 di MTsN 05 Pesisir Selatan. Pada Tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke MAN 1 Kota Bukittinggi dan tamat pada Tahun 2020.

Pada Tahun 2020 melalui jalur SBMPTN diterima menjadi mahasiswi pada Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Segala puji bagi Allah yang telah memberikan daya kepada serta motivasi dari orang tua sehingga penulis mampu untuk terus menuntut ilmu dan terus berproses untuk menyelesaikan studi di UIN SUSKA Riau. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus Tahun 2023 penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Belit Selatan Kecamatan Kampar Kiri Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

Bulan September sampai dengan Desember melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) Gizi Institusi dan Dietetik di RSUP Dr. M. Djamil Padang, Sumatera Barat dan PKL Gizi Masyarakat di Puskesmas Rawat Jalan Sidomulyo Kota Pekanbaru. Pada Tanggal 30 April 2024 penulis melakukan Ujian Seminar Proposal dan dinyatakan lulus oleh tim penguji. Pada Bulan Oktober penulis melaksanakan penelitian di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Tanggal 11 Februari 2025 penulis melakukan Ujian Seminar Hasil dan dinyatakan lulus. Pada Tanggal 08 April 2025 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Gizi melalui sidang Munaqasah Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya telah memberikan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Uji Sensori Penerimaan dan Analisis Zat Gizi Klepon dengan Pewarna Alami dari Jenis Daun yang Berbeda**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Gizi. Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si sebagai dosen Pembimbing I dan Ibu Sofya Maya, S.Gz., M.Si sebagai dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan sekaligus penasehat akademik, petunjuk dan motivasi hingga selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua dan penerapan dilapangan pada masa kini maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, April 2025

Penulis

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UJI SENSORI PENERIMAAN DAN ANALISIS ZAT GIZI KLEPON DENGAN PEWARNA ALAMI DARI JENIS DAUN YANG BERBEDA

Atika Berliana (12080324885)

Di bawah bimbingan Tahrir Aulawi dan Sofya Maya

INTISARI

Klepon adalah salah satu olahan pangan warisan budaya kuliner Indonesia semi basah terbuat dari adonan tepung ketan berbentuk bulat, diisi gula merah, direbus dan digulingkan ke dalam parutan kelapa yang telah di kukus. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu klepon adalah dengan memperkaya nilai zat gizi pada klepon yang dapat mengganti atau mempariasi pewarna alami dari jenis tumbuhan yang umum digunakan yaitu daun pandan, daun sawi, bayam hijau, daun kelor, dan daun katuk. Tujuan penelitian adalah menganalisis uji sensori dan nilai gizi pada klepon dengan pewarna alami jenis daun yang berbeda. Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu P1 daun pandan, P2 daun sawi, P3 daun bayam, P4 daun kelor, dan P5 daun katuk. Parameter yang diamati yaitu daya terima terdiri atas uji hedonik dan mutu hedonik, dilanjutkan analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, stabilitas warna, dan kadar klorofil. Analisis data dilakukan secara statistik menggunakan sidik ragam dan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Perlakuan klepon dengan pewarna alami dari jenis daun yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p<0,05$) terhadap uji hedonik dan mutu hedonik warna, rasa, aroma, dan *aftertaste*. Hasil uji daya terima klepon dengan pewarna alami dari jenis daun yang berbeda yang paling disukai dari kelima perlakuan adalah perlakuan dengan pewarna dari daun pandan dengan kadar air 45,41%, kadar abu 0,95%, kadar protein 5,78%, kadar lemak 5,11%, kadar karbohidrat 42,75%, kadar klorofil ekstrak 66,80mg/L, adonan 9,06mg/L, klepon 3,38mg/L. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa klepon dengan pewarna pandan menjadi perlakuan terpilih terhadap uji sensori penerimaan dan analisis zat gizi.

Kata kunci: daya terima, klepon, pewarna alami, zat gizi



- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SENSORY ACCEPTANCE TEST AND NUTRITIONAL ANALYSIS OF KLEPON WITH NATURAL COLORING FROM DIFFERENT LEAF TYPES

Atika Berliana (12080324885)

Under the guidance of Tahrir Aulawi and Sofya Maya

ABSTRACT

Klepon is one of Indonesia's semi-wet culinary heritage food preparations made from round glutinous rice flour dough, filled with brown sugar, boiled and rolled in grated coconut that has been steamed. Efforts can be made to improve the quality of klepon by enriching the nutritional value of klepon by replacing or varying natural dyes from commonly used plant species, namely pandanus leaves, mustard leaves, green spinach, moringa leaves, and katuk leaves. The purpose of the study was to analyzed the sensory test and nutritional value of klepon using natural dyes with different types of leaves. The research was conducted experimentally using a Randomized Group Design (RGD) consisting of 5 treatments and 4 replicates, namely P1 pandan leaves, P2 mustard leaves, P3 spinach leaves, P4 moringa leaves, and P5 katuk leaves. The parameters observed were acceptability consisting of hedonic test and hedonic quality, followed by analysis of water content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content, color stability, and chlorophyll content. Data analysis was performed statistically using variance analysis and Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The treatment of klepon with natural dyes from different leaf types gave a significantly different effect ($p<0.05$) on the hedonic test and hedonic quality of color, taste, aroma, and aftertaste. The results of the klepon acceptability test with natural dyes from different types of leaves that were most preferred of the five treatments were treatments with dyes from pandanus leaves with a moisture content of 45.41%, ash content of 0.95%, protein content of 5.78%, fat content of 5.11%, carbohydrate content of 42.75%, chlorophyll extract content of 66.80 mg/L, dough 9.06 mg/L, klepon 3.38 mg/L. Based on the results of the study, it can be concluded that klepon with pandan coloring is the selected treatment for the acceptance sensory test and nutrient analysis.

Keywords: acceptability, klepon, natural coloring, nutrients,

**DAFTAR ISI**

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
INTISARI	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Manfaat	4
1.4. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pewarnaan	5
2.2. Klepon	11
2.3. Zat Gizi	13
2.4. Klorofil	16
2.5. Stabilitas Warna	18
2.6. Uji Sensori	20
III. MATERI DAN METODE	22
3.1. Waktu dan Tempat	22
3.2. Bahan dan Alat	22
3.4. Pelaksanaan Penelitian	23
3.5. Parameter Penelitian	25
3.6. Analisis Data	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Klepon	30
4.2. Uji Sensori	31
4.3. Analisis Zat Gizi	39
4.4. Stabilitas Warna	44
4.5. Kadar Klorofil	48
4.6. Formulasi Terpilih	50
4.7. Angka Kecukupan Gizi Klepon Terpilih	51

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan karya tulis lainnya yang wajar
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

PENUTUP	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Nilai Gizi Daun Pandan Wangi	6
2.2. Nilai Gizi Sawi	7
2.3. Kandungan Gizi Bayam	8
2.4. Kandungan Gizi Kelor	9
2.5. Kandungan Gizi Daun Katuk	10
2.6. Kandungan Gizi Tepung Beras Ketan	11
2.7. Kandungan Gizi Gula Merah	12
3.1. Kombinasi Perlakuan	23
3.2. Resep Dasar Klepon	23
3.3. Formula Resep Klepon	24
3.4. Sidik Ragam	29
4.1. Rata-rata Kesukaan Warna Klepon	31
4.2. Rata-rata Kesukaan Rasa Klepon	33
4.3. Rata-rata Kesukaan Aroma Klepon	34
4.4. Rata-rata Kesukaan Tekstur Klepon	36
4.5. Rata-rata Kesukaan <i>Aftertaste</i> Klepon	37
4.6. Rata-rata Kadar Air Klepon	39
4.7. Rata-rata Kadar Abu Klepon	40
4.8. Rata-rata Kadar Protein Klepon	41
4.9. Rata-rata Kadar Lemak Klepon	42
4.10. Rata-rata Kadar Karbohidrat Klepon	43
4.11. Rata-rata Stabilitas Warna Nilai L*	44
4.12. Rata-rata Stabilitas Warna Nilai a*	45
4.13. Rata-rata Stabilitas Warna nilai b*	46
4.14. Rata-rata Kadar Klorofil Ekstrak, Adonan dan Klepon	48
4.15. Resep Klepon Perlakuan Terpilih	50
4.16. Kandungan Gizi Klepon P1 Per Takaran Saji	50
4.17. Informasi Angka Kecukupan Gizi Klepon Pandan	50

Hak Cipta Bilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1. Klepon dengan Pewarna Alami yang Berbeda	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





DAFTAR SINGKATAN

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	dan kawan-kawan
g	gram
k	kilogram
kkal	kilokalori
mg	miligram
ml	mililiter
RAK	Rancangan Acak Kelompok
TKPI	Tabel Komposisi Pangan Indonesia



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prosedur Uji Daya Terima	65
2. Alur Pelaksanaan Penelitian	66
3. Surat Izin Riset	67
4. <i>Ethical Clearance</i>	68
5. Dokumentasi Bahan dan Alat	69
6. Proses Pembuatan	71
7. Dokumentasi Klepon	74

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia adalah negara kepulauan dengan beragam suku dan budaya yang tersebar di setiap daerah. Keberagaman ini telah menciptakan berbagai kearifan lokal, termasuk dalam bidang kuliner. Kuliner tradisional mencakup minuman, makanan, dan jajanan yang diolah dari bahan-bahan lokal yang sering kali menjadi sumber antioksidan alami, yang dikonsumsi oleh kelompok masyarakat atau dihidangkan pada waktu tertentu. Makanan ini diwariskan secara turun-temurun sebagai simbol atau tradisi budaya yang memiliki cita rasa khas yang menjadi ciri daerah asalnya. Salah satu jajanan tradisional khas dari Pulau Jawa adalah klepon (Adzkiyak, 2020).

Menurut Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (2018) Klepon adalah salah satu olahan pangan semi basah terbuat dari adonan tepung ketan berbentuk bulat, diisi gula merah, direbus dan digulingkan ke dalam parutan kelapa yang telah di kukus. Kandungan nilai gizi klepon per 100 g menurut TKPI (2018) adalah 215 kkal, protein 3,7 g, lemak 3,7 g, karbohidrat 41,8 g, dan air 49,6 g. Penelitian Muhandri dkk. (2020) 79% konsumen menyukai jajanan tradisional yang paling banyak diminati dan dikonsumsi adalah klepon, getuk, nagasari, risol, bolang-baling, onde-onde, dengan alasan rasanya enak dan khas, harganya terjangkau, bahan bakunya alami, tanpa pengawet, sekaligus melestarikan budaya. Menurut Sari dan Hidayati (2020) Klepon memiliki warna hijau khas berasal dari bahan alami digunakan untuk mempertahankan aspek tradisional, autentisitas, dan juga meningkatkan kandungan zat gizi dan antioksidan klepon.

Penelitian Rakhmadina (2018) tentang eksplorasi daun rumput teki sebagai pewarna alami pada jajanan tradisional klepon menunjukkan hasil uji hedonik penambahan variasi konsentrasi pewarna alami berpengaruh nyata terhadap kenampakan klepon secara keseluruhan. Perlakuan terbaik pewarna alami rumput teki yaitu pada jenis dan konsentrasi bahan pengisi maltodekstrin 15% dengan total klorofil 5,85 mg/L, pH 5,6, kecerahan (L*) 71,76, nilai kemerah (a*) -13,60, dan kekuningan (b*) +24,84.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan laporan, penulisan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selain rumput teki, upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu klepon adalah dengan memperkaya nilai zat gizi pada klepon yang dapat mengganti atau memvariasi pewarna alami dari jenis tumbuhan yang umum digunakan yaitu daun pandan, daun sawi, bayam hijau, daun kelor, dan daun katuk. Zat warna sering ditambahkan ke dalam olahan makanan yang dikenal dan diketahui kegunaannya adalah klorofil, karatenoid, flavonoid, tanin, betalain, dan curcumin. Klorofil memiliki banyak manfaat kesehatan karena aktivitas antioksidannya yang tinggi, termasuk sifat antiinflamasi, anti-kanker, dan anti-obesitas. Klorofil yang berasal dari tanaman juga telah terbukti efektif dalam pengobatan luka dan peradangan. Manfaat kesehatan lain dari klorofil termasuk kemampuannya untuk memperbarui dan memberi energi pada tubuh, mendetoksifikasi hati, membersihkan usus besar, menormalkan tekanan darah, dan menangkal bau seperti bau mulut, dan bau badan berkat kandungan magnesiumnya (Wahyuni dkk., 2023).

Daun pandan dapat menjadi pewarna alami karena mengandung klorofil yang mengandung senyawa antioksidan dan memiliki aroma khas yang berasal dari kandungan minyak atsiri di dalamnya. Penelitian Putri (2022) tentang aktivitas antioksidan yoghurt susu sapi dengan stater dadih dan penambahan ekstrak daun pandan 9% (v/v) mengandung fenolik 0,4052 mgGAE/g, flavonoid 0,060 mgQE/g, kadar air 85,66%, kadar abu 0,87%, kadar protein 4,96%, dan kadar lemak 2%.

Penelitian Sari dan Hidayati (2020) tentang penetapan kadar klorofil dan karatenoid daun sawi jenis pakcoy menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis menunjukkan hasil klorofil 86,76 mg/g, sawi putih 0,75 mg/g. Kandungan karatenoid sawi hijau 50,4 mg/g dan pakcoy 198,04 mg/g. Menurut Lingga (2010) asupan sayuran sawi yang tinggi mengurangi risiko penyakit kronis yang berkaitan dengan usia, seperti penyakit degeneratif dan beberapa kanker. Hal ini berhubungan dengan kemampuan antioksidan dari kandungan senyawa sayuran sawi diantaranya klorofil, karatenoid, flavonoid dan fenolik. Penelitian Abror dan Eviyanti (2021) tentang analisis antioksidan dan Vitamin C pada sayuran dan rempah menunjukkan nilai IC₅₀ sayuran sawi 45,454 yang menunjukkan aktivitas antioksidan pada sampel sangat tinggi karena nilai IC₅₀ kurang dari >100 ppm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik Universitas Islam Negeri Syarif Kasim Riau

Penelitian Christantio dkk. (2023) tentang penambahan bayam hijau terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori siomay ayam menunjukkan hasil untuk kadar air meningkat, kadar protein dan lemak menurun seiring dengan meningkatnya jumlah bayam yang ditambahkan. Penambahan 60% bayam hijau didapatkan kadar abu 1,67%, serat 3,16%, antioksidan 40,57 mg/L GAEAC. Penambahan bayam 10% menghasilkan karakteristik siomay ayam terbaik dengan kadar air 55,41%, kadar abu 1,18%, kadar protein 10,51%, kadar lemak 3,72%, kadar serat 1,99%, antioksidan 16,69 mg/L GAEAC, tekstur atau kekerasan 6,53 N, dengan warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan secara keseluruhan disukai panelis.

Penelitian Pratiwi (2019) penambahan ekstrak daun kelor terhadap kualitas *chiffon cake* menunjukkan bahwa ada perbedaan kualitas inderawi *chiffon cake* ekstrak daun kelor hasil eksperimen ditinjau dari aspek warna, rasa dan aroma. Tingkat kesukaan masyarakat terhadap *chiffon cake* dengan ekstrak daun kelor pada sampel A yaitu daun kelor 20 g dengan persentase kesukaan 78,31%. Penelitian Suriawati dan Rachmawati (2023) tentang aktivitas antioksidan pada sari daun kelor menggunakan metode DPPH menunjukkan aktivitas antioksidan 26,13 ppm tergolong sangat kuat karena IC₅₀ kurang dari 50 ppm.

Penelitian Senas (2023) efektivitas penambahan daun katuk terhadap otak-otak ikan bandeng didapatkan bahwa penambahan daun katuk dapat meningkatkan kadar abu, lemak, dan vitamin C dalam produk otak-otak ikan bandeng. Perlakuan dengan penambahan 55 g daun katuk pada otak-otak ikan bandeng secara kimiawi kadar air sebesar 65,45%, abu 1,28%, lemak 0,70%, protein 9,14%, karbohidrat 23,42%, dan vitamin C 27,01%. Penelitian Kwartiningsih dkk. (2021) menyatakan total kandungan kadar klorofil pada ekstrak daun katuk adalah 15,164 mg /l.

Selain memberikan warna pada makanan, daun pandan, daun sawi, bayam hijau, daun kelor, dan katuk juga memiliki kandungan zat gizi yang penting bagi kesehatan khususnya pada orang dewasa. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian dengan judul uji sensori penerimaan dan analisis zat nilai gizi pada klepon dengan pewarna alami jenis daun yang berbeda.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian adalah menganalisis uji sensori dan nilai gizi pada klepon menggunakan pewarna alami dengan jenis daun yang berbeda.

1.3. Manfaat

Manfaat penelitian adalah sebagai informasi dan referensi ilmiah mengenai uji sensori dan nilai gizi pada klepon menggunakan pewarna alami dengan jenis daun yang berbeda.

1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah menunjukkan bahwa daun pandan disukai sebagai pewarna dengan uji sensori penerimaan dan nilai gizi pada klepon.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pewarnaan

Pewarna (*colour*) adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki atau memberi warna makanan. Tujuan penggunaan bahan tambahan pangan adalah meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat makanan tampak lebih menarik, meningkatkan cita rasa makanan, membuat makanan menjadi lebih tahan lama atau tidak cepat basi dan busuk (Permenkes, 2012). Penentuan mutu bahan pangan umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor, seperti cita rasa, tekstur, nilai gizi, dan sifat mikrobiologis. Faktor warna lebih dahulu dipertimbangkan dan kadang-kadang sangat menentukan mutu dan digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata (Cahyadi, 2009).

Secara garis besar, berdasarkan sumbernya dikenal dua jenis zat pewarna yang termasuk dalam golongan bahan tambahan pangan, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Pewarna alami adalah pewarna yang didapatkan dari bahan-bahan alami nabati, hewani, dan mineral. Pewarna alami yang dikenal dan digunakan masyarakat seperti kunyit membuat warna kuning, daun suji dan pandan untuk warna hijau, gula merah untuk warna coklat, dan daun jati atau cabai untuk menghasilkan warna merah. Penggunaan pewarna alami relatif lebih aman karena berasal dari bahan alami dan tidak hanya memberikan warna, tetapi mengandung antioksidan yang membantu melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas (Putera, 2023). Pewarna sintetis adalah pewarna makanan yang terbuat dari bahan kimia yang diizinkan atau disertifikasi melalui pengujian keamanan untuk makanan. Penggunaan pewarna sintetis dibatasi jumlahnya dan tidak berlebihan karena bisa berdampak buruk bagi kesehatan, seperti diare, gangguan ginjal, kerusakan hati, hingga kanker hati. Pewarna sintetis yang diijinkan adalah: tartrazine, kuning kuinolin, *sunset yellow*, karmoisin,ponceau, eritrosin, merah allura, indigotin, biru berlian, hijau FCF, dan coklat HT. (Winarno dan Octaria, 2020).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pewarna alami banyak digunakan dalam olahan makanan tradisional untuk menambah warna dan menciptakan tampilan produk, memulihkan warna asli makanan yang mungkin hilang atau berubah selama proses pengolahan (Adriani dan Zarwinda, 2019). Penggunaan pewarna alami berwarna hijau, seperti klorofil sangat umum dipakai dalam pembuatan makanan tradisional. Pigmen ini berasal dari tumbuhan memiliki nomor identifikasi yang diakui dalam Standar Pewarna Makanan Eropa, yaitu klorofil (E140; E141), karotenoid (E160; E161; E164), antosianin (E163), dan betanin (E162). Sumber klorofil alami antara lain daun pandan, daun sawi, daun bayam, daun kelor, dan daun katuk, yang secara efektif memberikan warna hijau alami pada makanan (Winarno dan Octaria, 2020).

Pandan (*Pandanus spp.*) adalah tanaman dari keluarga Pandanaceae yang memiliki daun panjang, tepi bergerigi, dan permukaan kasar. Tanaman ini tumbuh subur di daerah tropis dan subtropis yang lembap, terutama di sekitar sumber air seperti tepi sungai dan rawa. Pandan memiliki aroma khas yang berasal dari kandungan minyak atsiri di dalamnya dan kaya akan karotenoid, yang berfungsi sebagai antioksidan, melindungi sel tubuh dari kerusakan oksidatif. Flavonoid yang terkandung dalam daun pandan berperan sebagai antioksidan dan memiliki sifat antiinflamasi, yang dapat membantu mengurangi peradangan dalam tubuh (Nurul, 2021). Penelitian Hashary dkk. (2023) menyatakan bahwa pengujian antioksidan dari ekstrak etanol daun pandan wangi memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sangat aktif dengan nilai IC₅₀ sebesar 27,65 ppm. Nilai gizi daun pandan wangi dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Nilai Gizi Daun Pandan Wangi

Umur Daun	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Total Flavonoid (mgQE/100 g BK)
Muda	82,90	8,55	16,53	1,39	17,11
Medium	80,87	8,60	18,09	1,69	18,49
Dewasa	80,65	8,87	18,96	2,40	18,47
Tua	80,03	9,22	17,92	2,25	24,48

Sumber : Suryani dkk. (2020)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© *Ibrahim Suska Riau*

Sawi adalah sayuran daun dari keluarga Cruciferae yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan sering dibudidayakan sebagai tanaman semusim (Sunarjono, 2013). Sawi hijau (*Brassica rapa* var. *parachinensis* L.) dikenal sebagai caisim yang menampilkan variasi dalam bentuk dan warna daun, dari hijau muda hingga hijau tua menunjukkan adaptasi ekologis yang luas (Handayani dkk., 2022). Tanaman sawi dapat dimanfaatkan setelah diolah atau dimakan secara langsung sebagai lalapan yang dipercaya dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokan saat terkena batuk, menghilangkan pusing, pembersih darah, serta membantu fungsi kerja ginjal (Saidi dkk., 2021). Sawi memiliki antioksidan yang baik dan memiliki kandungan senyawa klorofil, karotenoid, flavonoid, dan fenolik. Keberadaan klorofil yang tinggi pada sawi hijau menjadikannya sumber potensial klorofil yang bermanfaat sebagai antiperadangan dan antibakteri, serta mengandung fitokimia unik yang mendukung imunitas tubuh (Lingga, 2010).

Penelitian Hasanah dan Rosma (2021) menyatakan bahwa kandungan klorofil pada sawi sebesar 35,33 mg/L dapat dijadikan alternatif bahan dasar *food suplement*. Penelitian Mufidah dan Octaviani (2023) penggunaan sawi hijau sebagai pewarna alami dapat menggantikan secara keseluruhan pewarna sintesis dalam formulasi pembuatan kue putu ayu. Hasil uji organoleptik menunjukkan penggunaan sawi hijau sebagai pewarna alami pada kue putu ayu disukai dan diterima oleh responden dari segi rasa manis, tekstur lembut dan empuk, warna tidak terlalu pucat, aroma tidak menyengat, serta penampilan yang menarik. Kandungan sawi dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Nilai Gizi Sawi

Komponen Zat Gizi	Satuan	Nilai Gizi
Energi	kkal	28
Protein	g	2,3
Lemak	g	0,3
Karbohidrat	g	4,0
Kalsium	mg	220
Fosfor	mg	38
Kalium	mg	436,5
Besi	mg	2,9

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Bayam (*Amaranthus spp.*) adalah salah satu jenis sayuran daun tropis yang termasuk dalam famili Amaranthaceae. Nama "Amaranth" berasal dari bahasa Yunani yang berarti "Abadi". Terdapat dua jenis utama bayam yang dibudidayakan, yaitu bayam petik dan bayam cabut. Bayam petik ditandai dengan daun yang lebar dan pertumbuhan yang tegak dengan batang yang dapat mencapai ketinggian hingga dua meter. Bayam cabut memiliki daun yang lebih kecil dan biasanya dibudidayakan untuk jangka waktu singkat, yaitu sekitar 25 hari, sehingga sering digunakan dalam hidangan seperti sayur bayam dan sayur bobor (Saparinto, 2013). Selain itu, bayam merupakan sumber zat gizi penting yang kaya akan kalsium, protein, serat, folat, magnesium, mangan, serta merupakan sumber vitamin K dan vitamin A yang baik (Sunarjono, 2013).

Penelitian Hidayati dkk. (2022) pempek ikan nila dan bayam menunjukkan kadar protein 7,11%, zat besi 17,56 mg/100 g. Proporsi ikan nila dan bayam memiliki pengaruh nyata terhadap daya terima warna, aroma, dan tekstur. Penelitian Yusuf dkk. (2023) nugget sayur bayam dengan substitusi ikan bandeng dapat diterima masyarakat bahwa terdapat pengaruh warna, rasa dan aroma karena semakin banyak substitusi ikan bandeng akan menghasilkan warna, rasa dan aroma yang bervariasi. Hasil analisis per 100 gram nugget bayam substitusi 75 g ikan bandeng kadar protein 11,75% dan zat besi 3,01 mg/100 g. Penelitian Falah dkk. (2023) tentang penambahan bayam hijau 50 g terhadap kualitas gizi dimsum ikan patin menunjukkan hasil terbaik untuk kadar protein 6,15%. Penambahan 75 g bayam hijau didapatkan kadar lemak 2,09% dan karbohidrat 40,97%. Penambahan 25 g bayam hijau menghasilkan kandungan zat besi paling optimal sebesar 66,62%. Kandungan bayam dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Kandungan Gizi Bayam

Komponen Zat Gizi	Satuan	Nilai Gizi
Energi	kkal	16
Protein	g	0,9
Lemak	g	0,4
Karbohidrat	g	2,9
Kalsium	mg	166
Fosfor	mg	76
Kalium	mg	456,4
Besi	mg	3,5

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) adalah tanaman jenis perdu berumur panjang (parenial) banyak dibudidayakan dari famili Moringaceae, habitatnya berada di daerah tropis atau sub-tropis. Tanaman kelor berasal dari kawasan sekitar Himalaya yaitu India, Paskitan, Blanglades dan Afganistan, kemudian menyebar ke kawasan di sekitarnya sampai Benua Afrika dan Asia-barat (Aini, 2019). Kelor memiliki zat gizi yang tinggi karena daunnya mengandung vitamin A yang setara dengan 10 kali vitamin A yang terdapat pada wortel, setara dengan 17 kali kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 15 kali kalsium pada pisang, setara dengan 9 kali protein yang terdapat pada yoghurt dan setara 25 kali zat besi pada bayam. Selain itu, kelor mengandung antioksidan, karotenoid, vitamin, mineral, asam amino, senyawa flavonoid serta fenolik (Saidi dkk., 2021).

Penelitian Juliana dkk. (2023) menunjukkan bahwa fortifikasi sari daun kelor 20% merupakan perlakuan terbaik dengan kadar protein 7,44%, vitamin C 87,82 mg/100 g, tingkat kecerahan 19,85, dan karakteristik organoleptik disukai panelis. Sementara itu, Penelitian Faras dkk. (2022) karakteristik protein dan sensori dorayaki dari ekstrak daun kelor 20% menunjukkan kadar protein 11,23% dan tingkat kesukaan keseluruhan dorayaki kelor menunjukkan perlakuan 5% hingga 20% disukai oleh penulis dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Penelitian Holidaya (2019) tentang kue pukis dengan subsitusi tepung mocaf 25% dan penambahan puree daun kelor 15% menunjukkan kadar karbohidrat 54,85%, lemak 5,78%, protein 6,81%, serat 2,95%, kadar air 28,1%, kadar abu 1,31%, vitamin A 81,5 mc, vitamin B 0,22 mg, zat besi 2,35 mg, dan kalsium 218,5 mg berdasarkan hasil uji laboratorium. Kandungan gizi daun kelor dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Kandungan Gizi Kelor

Komponen Zat Gizi	Satuan	Nilai Gizi
Energi	kkal	92
Protein	g	5,1
Lemak	g	1,6
Karbohidrat	g	14,3
Kalsium	mg	1077
Fosfor	mg	76
Kalium	mg	298
Besi	mg	6,0

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Daun katuk (*Sauvages androgynus* (L) Merr,) termasuk famili Euphorbiaceae merupakan daun majemuk terdiri atas tangkai daun dan anak daun yang dapat dikonsumsi sebagai sayuran atau dicampur ke dalam rempah-rempah atau bumbu masakan (Santoso, 2013). Daun katuk berbentuk bundar telur dan lanset. Anak daun muda berwarna hijau muda dan hijau kekuningan, sedangkan anak daun tua berwarna hijau dan hijau tua. Pangkal daun tumpul membundar dan runcing, sedangkan ujung daun tumpul, runcing dan meruncing. Anak daun tersebut memiliki panjang 2,60-6,73 cm, lebar 1,63-3,33 cm, dan luas 3,46-17,52 cm (Santana dkk., 2021). Daun katuk memiliki manfaat meningkatkan produksi ASI pada ibu menyusui, mengurangi risiko anemia, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, meningkatkan kesehatan tulang dan gigi, sebagai antidiabetes, antioksidan, menginduksi laktasi, antiinflamasi, dan antimikroba (Saras, 2023).

Penelitian Gunawan (2022) Penambahan daun katuk 5% pada bakso ikan lele menunjukkan kadar air 61,52%, kadar abu 2,91%, kadar lemak 6,76%, kadar protein 11,42% dan karbohidrat 22,3%. Nilai mutu sensori yaitu aroma 6,023 (tidak amis), warna 5,573 (warna terang), rasa 7,043 (terasa daun katuk) dan tekstur 6,186 (kenyal). Penelitian Arifin dkk. (2021) pemanfaatan daun katuk sebagai substitusi pewarna dan isi pada produk bakpao menunjukkan uji organoleptik meliputi rasa 74,5% sangat enak dan enak, aroma 60,5% sangat wangi dan wangi, penampilan fisik 69% sangat menarik dan menarik, tekstur 78% sangat lembut dan lembut, dan warna 65,5% sangat cerah dan cerah. Kandungan zat gizi daun katuk dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. Kandungan Gizi Daun Katuk

Komponen Zat Gizi	Satuan	Nilai Gizi
Energi	kkal	59
Protein	g	6,4
Lemak	g	1,0
Karbohidrat	g	9,9
Serat	g	1,5
Abu	g	1,7
Kalsium	mg	233
Zat besi	mg	3,5

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Klepon

Klepon adalah salah satu olahan pangan warisan budaya kuliner Indonesia semi basah terbuat dari adonan tepung ketan berbentuk bulat, diisi gula merah, direbus dan digulingkan ke dalam parutan kelapa yang telah di kukus. Kue klepon memiliki makna kesederhanaan karena bahan yang dibutuhkan tidak terlalu banyak dan mudah dalam proses pembuatannya. Rasa manis dalam klepon menggambarkan kebaikan hati seseorang yang tidak terlihat dari luar. Baluran kelapa di bagian luar melambangkan adanya tahapan untuk mencapai kebahagiaan. Warna hijau dari klepon memiliki makna kesederhanaan dan kesuburan (Achroni, 2017). Pewarna yang digunakan berasal dari bahan alami seperti pandan, sawi, bayam, kelor, dan katuk. Penggunaan pewarna alami dalam klepon mempertahankan aspek tradisional, autentisitas, meningkatkan kandungan zat gizi dan antioksidan klepon (Sari dan Hidayati, 2020). Kandungan nilai gizi klepon per 100 g menurut Data Komposisi Pangan Indonesia (2018) adalah 215 kkal, protein 3,7 g, lemak 3,7 g, karbohidrat 41,8 g, dan air 49,6 g.

Ketan putih (*Oryza sativa glutinosa*) adalah varietas padi dalam famili Graminae. Butir beras atau endosperma sebagian besar terdiri atas pati dalam bentuk granula pati yang berukuran 3-10 milimikron. Beras ketan putih memiliki butir tidak transparan karena didominasi kandungan amilopektin (Gardjito dkk., 2022). Amilopektin adalah jenis polisakarida yang memiliki struktur bercabang berbeda dari amilosa yang memiliki struktur lurus. Tingginya kadar amilopektin pada beras ketan membuat beras sangat lengket dan memberikan tekstur kenyal dan liat sehingga beras ketan cocok untuk makanan tradisional seperti klepon (Marseno dkk., 2023). Nilai gizi tepung beras ketan dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Kandungan Gizi Tepung Beras Ketan

Komposisi Zat Gizi	Satuan	Nilai gizi
Energi	kkal	361
Protein	g	7,4
Lemak	g	0,8
Karbohidrat	g	78,4
Kalsium	mg	13
Kalium	mg	282
Zink	mg	2,2

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Ditamikui Suska Riau | Universitas Islam Negeri Syekh Yusuf Kasim Riau

Gula merah atau dikenal dengan gula palma yang terbuat dari nira tanaman aren (*Arenga pinata* Merr.) yang proses pemanasan lebih lanjut sehingga terjadi granulasi (Wulandari, 2022). Nira aren memiliki perbedaan dari segi warna, aroma, dan rasa. Nira aren terasa lebih manis, lebih jernih dan lebih segar dari pada nira kelapa. Jumlah padatan terlarut nira kelapa lebih tinggi daripada nira aren (Gardjito, 2013). Nira aren murni yang dihasilkan dari bunga jantan pohon aren mengandung glukosa 3,70% dan fruktosa 7,48%. Menambah gula aren pada makanan memberikan cita rasa khusus, memberikan efek lebih baik pada kesehatan dibanding gula pasir, atau jenis gula lainnya (Heryani, 2016). Kandungan nilai gizi gula merah dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7. Kandungan Gizi Gula Merah

Komponen Zat Gizi	Satuan	Nilai Gizi
Energi	kkal	368
Karbohidrat	g	92
Kalsium	mg	75
Fosfor	mg	35
Kalium	mg	390,4
Besi (Fe)	mg	3

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

Pada pembuatan klepon, daging kelapa diparut terlebih dahulu, kemudian dikukus dibalurkan di permukaan klepon yang bertujuan mempercantik penampilan dan memberi citarasa gurih. Tingginya kandungan lemak daging kelapa berdampak pada umur simpan produk pangan yang rendah terlebih pada produk jajanan basah seperti klepon. Oksidasi lemak dapat terjadi pada aroma produk mudah tengik (Wang dkk., 2023). Kandungan gizi daging kelapa dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8. Kandungan Gizi Daging Kelapa

Komponen Zat Gizi	Satuan	Nilai Gizi
Energi	kkal	180
Protein	g	4
Lemak	g	15
Karbohidrat	g	10
Kalsium	mg	8
Fosfor	mg	55
Kalium	mg	317,7

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3. Zat Gizi

Kata gizi berasal dari kata *ghidza* dalam bahasa Arab, berarti makanan yang menyehatkan. Kata *ghidza* dalam dialek Mesir dibaca gizi. Istilah gizi atau ilmu gizi dikenal Indonesia pada tahun 1950-an, sebagai terjemahan dari kata Bahasa Inggris “*nutrition*” yang diterjemahkan menjadi nutrisi (Hardiansyah dan Supariasa, 2019). Gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak lagi digunakan lagi oleh tubuh, proses untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan, perkembangan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi (Alristina dkk., 2021).

Nilai gizi secara umum terdiri atas dua golongan yaitu zat gizi makro dan zat gizi mikro. Zat gizi makro adalah makanan utama pembangun tubuh dan pemberi energi yang dibutuhkan dalam jumlah besar dengan satuan gram (g) terdiri atas karbohidrat, lemak dan protein. Zat gizi mikro adalah komponen pendukung agar zat gizi makro dapat berfungsi dengan baik yang dalam jumlah sedikit dengan satuan miligram (mg) terdiri atas mineral dan vitamin (Almatsier dkk., 2011).

Analisis kadar air merupakan analisis paling penting karena jumlah bahan kering dalam bahan pangan merupakan kebalikan dari jumlah air yang dikandung (Santoso dkk., 2020). Kadar air memengaruhi tingkat kesegaran, stabilitas, keawetan, kemungkinan terjadinya reaksi kimia, pertumbuhan mikroba. Sehingga kadar air akan memengaruhi mutu suatu bahan pangan, dan masa penyimpanan ekstrak tersebut (Nur dan Sunarharum, 2019). Penetapan kadar air adalah untuk mengukur banyaknya air di dalam suatu bahan pangan. Metode pengeringan dengan metode oven berprinsip pada pengukuran kehilangan berat akibat menguapnya air dari bahan yang dikeringkan pada suhu sekitar 100°C. Metode ini digunakan untuk seluruh bahan pangan, kecuali jika produk tersebut mengandung komponen-komponen yang mudah menguap atau jika produk tersebut akan mengalami dekomposisi pada pemanasan 100°C (Yenrina, 2015). Metode analisis kadar air terdapat 4 jenis yaitu : 1) metode pengeringan/thermogravitas, 2) metode destilasi, 3) metode kimiawi, dan 4) metode fisis (Harini, 2019).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

@ *Maiciatamikuni Suska Riau*

Abu dalam bahan pangan merupakan bahan sisa hasil penguapan dan pembakaran yang berisi unsur-unsur murni yang terkandung dalam sampel (Rina, 2022). Residu anorganik terdiri atas mineral yang komposisi dan jumlahnya tergantung pada jenis bahan pangan dan metode analisis yang digunakan. Abu dalam bahan pangan ditetapkan dengan menimbang sisa mineral sebagai hasil pembakaran bahan organik pada suhu sekitar 550°C (Yenrina, 2015). Analisis abu dan mineral dapat mengetahui kualitas gizi dan sering digunakan sebagai indikator mutu pangan. Analisis abu dan mineral dapat diketahui 1) tingkat kemurnian produk tepung atau gula, 2) adanya pemalsuan pada produk selai buah, sari buah, dan cuka, 3) tingkat kebersihan pengolahan suatu bahan, 4) digunakan sebagai bahan evaluasi nilai gizi suatu bahan pangan, 5) terjadinya kontaminasi mineral yang bersifat toksik dan 6) data dasar pengolahan pada beberapa bahan pangan dipengaruhi oleh keberadaan mineral (Andarwulan dkk., 2011).

Protein adalah komponen yang terdiri atas atom karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), dan beberapa ada yang mengandung sulfur. Protein tersusun dari serangkaian asam amino dengan berat molekul yang relatif sangat besar, yaitu berkisar 8.000 sampai 10.000 (Devi, 2010). Metode penetapan kadar protein yang umum digunakan adalah metode Kjeldahl. Kandungan protein dapat dihitung dengan mengasumsikan rasio tertentu antara protein terhadap nitrogen untuk sampel yang dianalisis karena unsur nitrogen bukan hanya berasal dari protein, maka metode ini umumnya mendasarkan pada asumsi bahwa kandungan nitrogen di dalam protein adalah sekitar 16%, untuk mengubah dari kadar nitrogen ke dalam kadar protein, digunakan angka faktor konversi sebesar 100/16 atau 6.25 (Yenrina, 2015). Prosedur Kjeldahl, protein dan komponen makanan organik lainnya dalam sampel dihancurkan dengan asam sulfat dengan bantuan katalis. Nitrogen organik total diubah menjadi ammonium sulfat. Hasil reaksi dinetralkan dengan alkali dan disuling menjadi larutan asam borat. Anion borat yang terbentuk dititrasi dengan asam standar, yang diubah menjadi nitrogen dalam sampel. Hasil analisis menunjukkan kandungan protein kasar makanan karena nitrogen juga berasal dari komponen nonprotein (Lovi, 2022).

Satuan Isamic University Syarif Hidayah***Universitas Syarif Hidayah******Universitas Syarif Hidayah***

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© **© Makalah Suska Riau Satuan Ilmiah Universitas Syarif Kasim Riau**

Lemak merupakan komponen makanan multifungsi yang penting dalam kesehatan sebagai komponen dasar penyusun membran sel, sebagai sumber energi, mediator aktivitas biologis antar sel, isolator dalam menjaga keseimbangan suhu tubuh, pelindung organ-organ tubuh serta pelarut vitamin A, D, E, K (Pangestika, 2022). Analisis kadar lemak dapat memberikan informasi ketersediaan lemak yang dapat diaplikasikan untuk berbagai kebutuhan. Analisis lemak disebut juga sebagai analisis lemak kasar karena selain asam lemak terdapat senyawa-senyawa lain (Purwasih, 2021). Analisis kadar lemak sudah banyak dikembangkan dengan beberapa metode, diantaranya metode ekstraksi soxhlet, metode Babcock, metode modifikasi Babcock, ekstraksi solven dengan suhu dingin dan lain-lain (Patimah, 2022). Metode ekstraksi sokletasi pada prinsipnya adalah pada ekstraksi lemak dapat menggunakan pelarut seperti petroleum eter, petroleum benzen, dietil eter, aseton, metanol dan lain lain. Bobot lemak yang diperoleh dengan memisahkan lemak dengan pelarutnya (Pargiyanti, 2019). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi ketelitian analisis dengan metode ekstraksi Soxhlet diantaranya adalah : 1) ukuran partikel bahan atau sampel, 2) Pelarut, 3) waktu ekstraksi, 4) suhu ekstraksi.

Karbohidrat adalah senyawa organik yang terbentuk dari tiga unsur karbon yaitu karbon (C), oksigen (O) dan hidrogen (H). Karbohidrat mempunyai sifat fungsional dalam proses pengolahan makanan, seperti bahan pengisi, pengental, penstabil emulsi, pengikat air, pembentuk flavor, aroma, dan tekstur. Karbohidrat juga sebagai pemanis alami dan bahan baku proses fermentasi serta sumber energi paling penting bagi makhluk hidup karena molekulnya menyediakan unsur karbon yang digunakan oleh sel (Purwasih, 2021). Metode analisis karbohidrat yang banyak digunakan adalah penentuan total karbohidrat dengan metode *by different* dan kadar gula dengan metode refraktometri, polarimetri, kalorimetri, volumetric, metode enzim, dan HPLC. Kandungan karbohidrat biasanya diberikan sebagai karbohidrat total *by different*, artinya kandungan tersebut diperoleh dari hasil pengurangan angka 100 dengan persentase komponen lain (air, abu, lemak dan protein). Bila hasil pengurangan ini dikurangi dengan persentase serat maka akan diperoleh kadar karbohidrat yang dapat dicerna (Yenrina, 2015).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4. Klorofil

Klorofil berasal dari kata Yunani, *chloros* berarti “hijau” dan *phyllon* berarti “daun”. Klorofil ditemukan di dalam kloroplas, organel-organel utama yang memiliki jumlah paling banyak, hampir setiap bagian hijau tanaman, yaitu daun dan batang. Kloroplas terdapat pada lapisan mesofil, di bagian tengah daun tumbuhan. Kondisi lingkungan seperti panas dan kekeringan dapat merusak struktur kloroplas dan menurunkan kandungan klorofil suatu tanaman. Kloroplas dapat disebut sebagai "pabrik makanan" sel tumbuhan karena menghasilkan energi dan glukosa untuk seluruh bagian tumbuhan yang berkaitan dengan CO₂, air, dan sinar matahari (Wahyuni dkk., 2023). Ada dua jenis klorofil yaitu klorofil a dan klorofil b dengan perbandingan 3 : 1 yang terdapat pada tanaman secara kimia atau strukturnya sangat mirip (Saati dkk., 2019).

Klorofil yang berperan dalam pangan adalah klorofil a yang mengandung warna dominan hijau dengan rumus kimia C₅₅H₇₂MgN₄O₅ dan klorofil b yang didominasi warna biru dengan rumus kimia C₅₅H₇₀MgN₄O₆. Klorofil a mengandung ion Mg yang diikat oleh atom N dari dua cincin pirol dengan ikatan kovalen dan dua atom N dari dua cincin pirol lain melalui ikatan koordinat. Klorofil tidak stabil dan dapat berubah menjadi coklat olive yang suram bila berhubungan dengan asam, karena atom Mg akan diganti dengan atom H sehingga terbentuk senyawa yang disebut feofitin. Klorofil a memiliki panjang gelombang maksimum pada 430 nm dan 662 nm, sedangkan klorofil b memiliki panjang gelombang maksimum pada 453 nm dan 642 nm (Anggrahini, 2017).

Pigmen klorofil banyak terdapat pada daun, seperti daun pandan, bayam, sawi, kelor, dan katuk. Klorofil memiliki manfaat bagi tubuh manusia jika dikonsumsi dalam takaran yang tepat dapat sebagai antioksidan, antikanker, mendorong proses detoksifikasi, penguat dan penenang otak alami, dan pembentuk sel darah merah (Astawan dan Kasih, 2008). Pigmen klorofil dalam varietas sayuran hijau dengan warna gelap dapat memberikan efek perlindungan terhadap penyakit kanker tertentu, seperti kanker usus besar dan kanker hati. Hal tersebut dapat terjadi melalui mekanisme klorofil yang mampu mengikat hidrokarbon, aflatoxin, dan molekul hidrofobik lain yang berkaitan dengan perkembangan penyakit kanker (Ebrahimi dkk., 2023).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Syarif Hidayatullah Suska Riau

Klorofil dimanfaatkan sebagai pewarna alami mampu memberikan warna hijau pada produk makanan dan minuman. Daun pandan sebagai sumber klorofil memberikan warna dan aroma khas yang biasa digunakan untuk makanan tradisional. Penelitian Herawati dkk. (2023) penggunaan daun pandan sebagai pewarna alami pada serbuk instan jahe memberikan warna, rasa, dan aroma yang disukai panelis. Penelitian Bachtiar dkk. (2022) menunjukkan bahwa sari daun pandan dapat digunakan sebagai pewarna alami sekaligus sumber antioksidan dalam pembuatan sari kedelai. Penambahan sari pandan 5% dan 10% berpengaruh nyata terhadap warna, pH, kadar lemak, dan total padatan terlarut dari sari kedelai.

Penelitian Janusuri dan Holinesti (2022) membuktikan bahwa ekstrak sawi hijau yang mengandung klorofil dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami dalam pembuatan kue dadar gulung. Konsentrasi ekstrak sawi hijau 30% menghasilkan warna hijau paling bagus tanpa memengaruhi mutu organoleptik lain seperti aroma, tekstur, dan rasa. Penelitian Nova dan Kristiastuti (2017) menunjukkan bahwa penambahan jus daun bayam konsentrasi 70% sebagai pewarna alami dalam pembuatan kue gapit mampu memberikan warna hijau yang nyata disukai panelis dan meningkatkan nilai gizi vitamin A, serat, dan kalsium.

Penelitian Neto dkk. (2024) ekstrak daun kelor 97% sebagai pewarna alami pada kue kembang goyang memiliki warna cerah hijau kecoklatan yang disukai panelis. Warna hijau berasal dari klorofil pada daun kelor dan kecoklatan berasal dari proses pematangan yaitu digoreng. Penelitian Audina dkk. (2023) menunjukkan bahwa subsitusi 2,5% *puree* daun kelor pada tepung terigu terhadap daya tarik cilok parameter warna yang menghasilkan warna hijau dari klorofil pada daun kelor sehingga disukai panelis.

Penelitian Sari dan Ismawati (2023) menunjukkan bahwa subsitusi tepung tempe dengan penambahan *puree* daun kelor pada mie mentah memiliki warna kecoklatan dan kehijauan. Mie kering rebus memiliki warna hijau pudar keabuan atau kuning kecoklatan. Warna hijau pada mie kering mentah memudar setelah proses perebusan. Hal ini dikarenakan pada proses pengolahan dengan pemanasan klorofil akan terdenaturasi membentuk feofitin sehingga menyebabkan warna hijau memudar dan menimbulkan warna kecoklatan.

2.5. Stabilitas Warna

Warna adalah unsur cahaya yang dipantulkan oleh benda dan diinterpretasikan oleh mata berdasarkan cahaya yang mengenai suatu benda. Warna adalah parameter penting dalam penentuan mutu produk pangan selain tekstur dan rasa. Warna makanan makanan yang menarik dan cerah juga diasosiasikan dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan warna yang kusam. Pewarna makanan merupakan senyawa yang digunakan untuk memberi, memperbaiki atau meningkatkan warna pada produk pangan. Salah satu fitokimia dalam makanan yang paling banyak ditemukan dan biasanya merupakan pemberi pigmen hijau alami tanaman adalah klorofil. Pewarna alami dapat diperoleh atau diekstrak dari bagian tumbuh-tumbuhan seperti bunga, biji, daun, batang, buah, serta akar (Ahmad dkk., 2024).

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu bahan dari campurannya menggunakan bahan pelarut yang sesuai berdasarkan prinsip kelarutan bahan yang diekstraksi. Proses ekstraksi memisahkan senyawa-senyawa seperti bioaktif, nutrisi, atau pigmen dari bahan asal berupa padatan, campuran padatan-cairan, cairan dari campuran beberapa cairan, atau padatan dari beberapa padatan. Proses pemisahan dan pengambilan senyawa pewarna alami menggunakan proses ekstraksi dengan pelarut. Bahan pelarut organik yang sering digunakan adalah air, etanol, *petroleum eter*, dan sebagainya (Winarno dan Octaria, 2020).

Hasil warna yang didapat dari pewarna alami, harus melalui uji ketahanan warna untuk mendapatkan warna terbaik. Stabilitas warna adalah faktor utama untuk menentukan apakah warna tersebut dapat digunakan dalam proses produksi sebagai pewarna alami atau tidak. Beberapa faktor yang memengaruhi stabilitas warna adalah masa simpan, suhu, cahaya, pH dan kestabilan udara. Warna suatu bahan dapat diukur dengan menggunakan alat kalorimeter, spektrofotometer, atau alat yang dirancang khusus untuk mengukur warna. Alat-alat tersebut biasanya terbatas penggunaanya untuk bahan cair yang tembus cahaya seperti sari buah, bir, atau warna hasil ekstraksi. Bahan bukan cairan atau padatan, warna bahan dapat diukur dengan membandingkannya terhadap suatu warna standar yang dinyatakan dalam angka (Winarno, 2008).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Makalah Ilmiah UIN Syarif Kasim Riau

Perubahan warna bahan pangan secara objektif dinilai menggunakan sistem pengukuran warna tiga dimensi yaitu CIELAB dikembangkan oleh *Commission Internationale de l'Eclairage* (CIE) yang terdiri atas ruang warna L*, a*, dan b*. Nilai L* menunjukkan tingkat kecerahan dengan rentang 0 (hitam) hingga 100 (putih). Nilai a* menunjukkan spektrum warna hijau ke merah dengan nilai negatif berarti kehijauan dan nilai positif berarti kemerah. Nilai b* menunjukkan spektrum warna biru ke kuning dengan nilai negatif berarti kebiruan dan nilai positif berarti kekuningan (Faridah, 2018).

Nilai L*, a*, b* dalam ruang warna berkaitan dengan jenis warna kromatik dan akromatik. Warna akromatik terdiri atas warna putih, abu, dan hitam yang ditunjukkan oleh nilai a* dan b* mendekati nol berarti tidak ada kecenderungan warna ke arah merah-hijau dan kuning-biru. Tingkat kecerahan warna akromatik ditentukan oleh nilai L* tinggi menunjukkan warna putih, L* sedang menunjukkan warna abu-abu, dan L* rendah menunjukkan warna hitam. Warna kromatik ditandai oleh nilai a* dan b* positif atau negatif. Nilai a* positif menunjukkan kecenderungan warna merah, a* negatif ke arah hijau, b* positif ke arah kuning, dan b* negatif ke arah biru. Semakin besar nilai a* dan b* tingkat kroma atau intensitas warna yang terlihat semakin tinggi (Purhita, 2021).

Penelitian Murib dan Kartikawati (2022) penggunaan sari daun suji, daun katuk, dan daun sawi terhadap sifat fisik dan organoleptik kerupuk sebagai pewarna alami menunjukkan karakteristik warna yang berbeda berdasarkan nilai L*, a*, dan b*. Kerupuk dengan penambahan sari daun suji cenderung memiliki tingkat kecerahan L*, a*, dan b* yang lebih rendah, sehingga menghasilkan warna lebih gelap dan agak kusam mendekati hijau kecoklatan. Sari daun katuk menghasilkan nilai a* cukup tinggi pada konsentrasi 30% menunjukkan warna lebih kemerah dan nilai b* yang tinggi menunjukkan warna kerupuk cenderung menjadi kehijauan kekuningan agak kecoklatan. Sari daun sawi memberikan hasil warna seimbang dengan nilai L* sedang, nilai a* tidak terlalu tinggi, dan nilai b* yang cukup tinggi, sehingga warna kerupuk tempak hijau kekuningan yang segar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.6. Uji Sensori

Pengujian organoleptik atau sensori adalah cara pengujian menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai mutu produk. Penilaian menggunakan alat indera meliputi spesifikasi mutu rasa, warna, aroma, dan tekstur (Kusuma dkk., 2017). Indera adalah instrumen yang digunakan dalam analisis sensori, terdiri atas indera penglihatan, penciuman, pencicipan, perabaan, dan pendengaran. Proses pengindraan terdiri atas tiga tahap, yaitu adanya rangsangan terhadap indera oleh suatu benda, akan diteruskan oleh sel-sel saraf dan datanya diproses oleh otak sehingga memperoleh kesan tertentu terhadap benda tersebut (Setyaningsih dkk., 2010).

Evaluasi sensorik dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan atau tidak dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan untuk promosi produk. Uji organoleptik memiliki kelebihan dan kelemahan, oleh karena itu uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat. Uji organoleptik memiliki relevansi yang tinggi dengan mutu produk karena berhubungan langsung dengan selera konsumen. Uji organoleptik meliputi uji hedonik atau uji kesukaan dan mutu hedonik (Ayustaningwarno, 2014).

Uji hedonik adalah pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produksi. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya amat sangat suka, sangat suka, agak suka, dan tidak suka. Panelis diminta untuk memberikan nilai kesukaan secara keseluruhan terhadap atribut (Agustianto dkk., 2019). Skala hedonik ditransformasi ke dalam skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Pada data numerik tersebut dapat dilakukan analisa statistik (Susiwi, 2009).

Uji mutu hedonik adalah uji penerimaan secara spesifik dalam analisis organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas di antara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk. Mutu hedonik dapat bersifat umum yaitu baik atau buruk dan bersifat spesifik seperti empuk atau keras untuk daging, pulen atau keras untuk nasi, cair atau kental untuk jus (Wagiyono, 2003).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta di UIN Suska Riau
Satuan Islam Universitas Syaiful Asim Riau

Warna merupakan syarat fisik yang pertama dinilai dalam penentuan mutu suatu produk. Warna suatu produk terkadang bisa dijadikan patokan dalam menentukan rasa suatu produk (Ayustaningwarno, 2014). Makanan tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak baik dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Warna secara langsung dapat memengaruhi persepsi panelis, secara visual faktor warna akan tampil lebih dahulu dan sering kali menentukan nilai suatu produk (Winarno, 2004)

Rasa merupakan faktor utama dalam menentukan daya terima konsumen. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Predikat rasa pada makanan merupakan faktor kedua setelah penampilan. Penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan tersebut, makan pada tahap selanjutnya rasa makanan itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera perasa (Nurhayati dkk., 2024).

Aroma merupakan bau-bauan yang harum berasal dari tumbuh-tumbuhan atau akar-akaran. Aroma sulit diukur karena setiap orang memiliki sensitifitas dan tingkat kesukaan yang berbeda. Aroma adalah ciri khas bau yang ditimbulkan makanan tertentu. Aroma yang wangi akan memunculkan selera untuk makan karena mencium aroma merupakan salah satu cara untuk mengetahui rasa suatu makanan (Setyaningsih dkk., 2010).

Midayanto dan Yuwono (2014) menyatakan bahwa tekstur adalah ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dirasakan dan dinilai oleh indera peraba menggunakan ujung jari tangan, selain itu indera pendengaran juga dapat digunakan untuk mengenali mutu produk dari bunyi pada saat dipatahkan atau dikunyah. Tekstur dapat diuji dengan tiga tahapan terdiri atas tahap inisial, tahap mastikatori, dan tahap residual. Tahap inisial adalah kesan mutu tekstur pada gigitan pertama, sebelum produk tercampur dengan saliva dan sebelum berubah bentuk. Tahap mastikatori adalah kesan yang muncul selama mengunyah. Tahap residual adalah perubahan tekstur yang terjadi selama mastikasi dan efek *after taste* setelah makanan ditelan (Adawiyah dkk., 2024).



- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Oktober sampai dengan November 2024. Pembuatan produk dan uji daya terima dilaksanakan di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan, Program Studi Gizi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Analisis nilai gizi dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Riau.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan pembuatan klepon adalah tepung ketan putih, daun pandan, daun sawi, daun bayam, daun kelor, daun katuk, gula merah, kelapa parut, natrium bikarbonat dan air. Bahan analisis zat gizi klepon adalah *metilen red*, *brom kresol green*, K_2SO_4 (kalium sulfat), $MgSO_4$ (magnesium sulfat), H_2SO_4 (asam sulfat), H_3BO_3 (asam borat), $NaOH$ (natrium hidroksida), HCl (asam klorida), amonia pekat, etanol, methanol, dan heksana. Alat pembuatan klepon adalah panci, gelas ukur, kompor gas, blender, timbangan, talenan, baskom, piring, sendok teh, saringan, dan gelas. Alat analisis zat gizi klepon adalah cawan porselen, cawan krusibel, gelas piala, desikator, oven, tanur, tang krusibel, timbangan analitik, *Erlemeyer*, *digestion tubes straight*, *thimble*, dan tabung kondensor.

3.3. Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan daun yang berbeda sebagai perlakuan yang dilakukan sebanyak 5 (daun pandan, daun sawi, daun bayam, daun katuk, dan daun kelor) dan 4 kali pengulangan. 5 percobaan sampel, yaitu :

- P1 : Daun pandan
- P2 : Daun sawi
- P3 : Daun bayam
- P4 : Daun kelor
- P5 : Daun katuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sehingga menghasilkan 20 unit percobaan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan

	PERLAKUAN	ULANGAN			
		K1	K2	K3	K4
P1	P1K1	P1K2	P1K3	P1K4	
P2	P2K1	P2K2	P2K3	P2K4	
P3	P3K1	P3K2	P3K3	P3K4	
P4	P4K1	P4K2	P4K3	P4K4	
P5	P5K1	P5K2	P5K3	P5K4	

Bentuk umum model linear RAK menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006)

yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

i : 1,2,3,...t

J : 1,2,3,...r

Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

: Rataan umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i

β_j : Pengaruh kelompok ke-j

ε_{ij} : Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Formulasi Resep Klepon

Formulasi klepon mengacu pada Lestari (2013). Formulasi klepon dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Resep Dasar Klepon

Nama Bahan	Jumlah
Tepung ketan (g)	500
Gula merah (g)	200
Kelapa parut (bh)	1
Daun pandan (lbr)	10
Daun suji (lbr)	15
Air (ml)	400

Sumber : Lestari (2013)

Formula klepon dengan modifikasi resep dari Lestari (2013) disajikan pada Tabel 3.3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.3. Formula Resep Klepon

Bahan	P1	P2	P3	P4	P5
Tepung ketan (g)	100	100	100	100	100
Gula merah (g)	30	30	30	30	30
Daun Pandan (g)	50	0	0	0	0
Daun sawi (g)	0	50	0	0	0
Daun bayam (g)	0	0	50	0	0
Daun kelor (g)	0	0	0	50	0
Daun katuk (g)	0	0	0	0	50
Kelapa parut (g)	30	30	30	30	30
Air (ml)	100	100	100	100	100

3.4.2. Persiapan Pembuatan Ekstrak Daun

Daun yang digunakan adalah daun segar yang disortir terlebih dahulu untuk memilih daun yang bersih dan tidak memiliki cacat pada daun. Setelah disortir dengan baik, kemudian dicuci hingga bersih untuk menghindari adanya bahan atau sesuatu yang lain masuk ke dalam ekstrak daun. Tahap selanjutnya, menimbang daun sebanyak 50 g, lalu daun diblanching selama 1 menit pada suhu 100°C.

Tahap ekstraksi dilakukan dengan cara memproses daun yang sudah ditimbang dan diblanching dimasukkan ke dalam *blender* dan menambahkan air 100 ml. Proses penghancuran dilakukan hingga daun sepenuhnya hancur dalam air dan membentuk suspensi dengan partikel daun terdispersi secara merata. Tahap selanjutnya adalah suspensi tersebut disaring menggunakan kain saring yang sesuai untuk memisahkan cairan ekstrak dari ampas daun. Ekstrak daun yang didapatkan kemudian pindahkan ke dalam wadah dan siap digunakan untuk adonan klepon sebagai pewarna alami.

3.4.3. Pembuatan Klepon

Proses pembuatan klepon adalah: a) 100 g tepung beras ketan disiapkan ke dalam baskom, b) dimasukkan ekstrak (daun pandan, daun sawi, daun bayam, daun kelor, daun katuk), c) adonan yang sudah tercampur diaduk sampai kalis, d) bentuk adonan menjadi bola kecil kemudian diberi lubang untuk mengisi gula merah, e) adonan kue tersebut direbus pada suhu >100 °C sampai adonan mengapung ke permukaan air rebusan, f) klepon ditiriskan dan digulung ke dalam parutan kelapa yang sudah dikukus.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5. Parameter Penelitian

Parameter penelitian adalah analisis zat gizi meliputi uji analisa proksimat kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, stabilitas warna, kadar klorofil dan daya terima.

1. Analisis Kadar Air

Cawan porcelin dikeringkan dalam oven hingga suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang beratnya. Selanjutnya sampel ditimbang 2 gram dimasukkan ke dalam cawan dan dipanaskan di dalam oven selama 4 jam pada suhu 105 °C . Dinginkan dalam desikator selama 15 menit dan timbang beratnya. Proses pengeringan diulang 3 kali masing-masing 1 jam hingga mendapatkan berat yang konstan. Setelah didapatkan berat yang konstan kadar air dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{X + Y - Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X : berat cawan kosong

Y : berat sampel (gram)

Z : berat cawan dan sampel yang dikeringkan (gram)

2. Analisis Kadar Abu

Cawan krusibel dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C-110°C selama 1 jam dan dinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian timbang beratnya. Selanjutnya ditimbang sebanyak 3-5 gram sampel dan dimasukkan ke dalam cawan krusibel. Cawan diletakkan dalam tanur pada suhu 600 °C selama 6 jam hingga seluruhnya menjadi abu putih. Cawan didinginkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang. Kadar abu dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\{(berat cawan + abu) - berat cawan\}}{berat sampel mula-mula} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Analysis Kadar Protein

Sampel sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam *digestion tubes straight*. Kemudian ditambahkan 1,5 g K₂SO₄ dan 7,5 mg CuSO₄ sebagai katalis, dan 6 ml H₂SO₄ untuk mendestruksi sampel. Proses destruksi dilakukan pada suhu 425°C selama 4 jam hingga cairan menjadi jernih dengan warna kehijauan. Sampel didinginkan dan ditambahkan 30 ml NaOH ke dalam *erlemeyer* secara perlahan untuk menetralkan larutan. Kemudian destilasi selama 5 menit. Selanjutnya disiapkan *Erlemeyer* 25 ml berisi 25 ml larutan H₃BO₃ 7 ml *metilen red* dan 10 ml *brom kresol green*. Ujung tabung kondensor harus terendam di bawah larutan H₃BO₃. Tabung kondensor dibilas dengan air dan bilasnya ditampung dalam *Erlemeyer* yang sama. Sampel dititrassi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda. Penetapan blangko juga dilakukan dengan metode yang sama seperti sampel tapi tanpa penambahan sampel. Kandungan nitrogen dapat dihitung sebagai berikut.

$$\%N = \frac{(\text{ml titran} - \text{ml blangko}) \times \text{N HCl} \times 14,007}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Protein} = \%N \times \text{faktor konversi (6,25)}$$

$$\text{N HCl} = \text{Normalitas HCl (1 N)}$$

4. Analysis Kadar Lemak

Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam gelas piala 250 ml. 25 ml HCl 25% dan aquades 20 ml ditambahkan ke dalam gelas piala tersebut. Gelas piala ditutup menggunakan kaca arloji, kemudian dipanaskan selama 15 menit. Selanjutnya sampel disaring dan dicuci menggunakan air panas hingga tidak lagi bereaksi asam. Kertas saring dikeringkan dan diekstrak menggunakan larutan amonia pekat, etanol 96%, dietil eter, dan Petroleum Eter (PE) selama 2-3 jam dalam suhu 80°C. Lemak yang telah diekstrak kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan 100°C. Kemudian sampel dinginkan dan timbang hingga mendapatkan bobot tetap. Kadar lemak dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{(\text{berat labu} - \text{lemak}) - \text{berat labu}}{\text{Berat Sampel (g)}}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Analysis Kadar Karbohidrat

Analisis kadar karbohidrat merujuk kepada (Winarno, 2004) dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut.

$$\% \text{ Karbohidrat} = 100\% - (\% \text{ protein} + \% \text{ lemak} + \% \text{ abu} + \% \text{ air})$$

6. Uji Klorofil

Analisis kadar klorofil dilakukan dengan metode spektrofotometer UV-Vis. Cara kerja yang dilakukan adalah persiapan alat dan bahan, kemudian ekstraksi sampel terlebih dahulu menggunakan metanol sebanyak 0,1 gram sampel dan 2 mL pelarut. Lalu ekstrak tersebut dimasukkan ke dalam tabung centrifuge dan disentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 2.500 rpm. Supernatan yang diperoleh diencerkan menjadi 1 mL ekstrak dilarutkan ke dalam 4 mL metanol dan dibaca absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-Vis 1800) pada panjang gelombang 665 nm dan 652 nm.

Analisis Kadar klorofil dihitung dengan rumus menurut Porra *et al* (1989) :

$$\text{Klorofil a} = 16,29 A_{665} - 8,54 A_{652}$$

$$\text{Klorofil b} = 30,66 A_{652} - 13,58 A_{665}$$

7. Uji Stabilitas Warna

Pengujian stabilitas warna dilakukan dengan menggunakan alat *colorimeter*. Alat ini bekerja untuk mengukur intensitas warna dan memberikan nilai numerik pada skala *lab** (*lightness, greenness-redness, blueness-yellowness*). *Colorimeter* dapat mengukur perubahan warna pada produk makanan. Pengujian stabilitas warna dilakukan dengan cara alat dikalibrasi dengan plat standar berwarna putih. Kepala optik ditempelkan pada plat putih, sehingga bagian putih dari plat menghadap ke sumber sinar dan dipilih menu skala pembacaan *L**, *a**, dan *b** lalu ditekan tombol *start*. Alat yang dikalibrasi menunjukkan nilai pembacaan yang sama dengan nilai pada plat standar. Sampel diukur dengan cara kepala optik ditempelkan pada sampel, lalu ditekan tombol *start*. Hasil pengukuran akan terbaca nilai *L**, *a**, *b**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Uji Sensori

Penilaian secara subyektif dilakukan dengan uji organoleptik. Jenis uji organoleptik yang digunakan adalah uji kesukaan atau uji hedonik menyatakan suka atau tidaknya terhadap suatu produk dan mutu hedonik menyatakan kesan tentang baik atau buruk suatu produk. Pengujian klepon dengan pewarna dari daun berbeda bertujuan untuk mengetahui daya terima panelis terhadap produk yang diujikan dengan beberapa parameter yaitu warna, aroma, dan rasa. Pengujian ini menggunakan metode uji hedonik/kesukaan yang mengacu pada Setyaningsih dkk. (2010) dengan menggunakan skala 9-1. Skala 9 menunjukkan sifat yang paling baik (sangat suka) dan skala nomor 1 menunjukkan sifat yang paling rendah (sangat tidak suka). Data yang diperoleh dari uji hedonik diolah sesuai jenis data yang digunakan. Data diolah menggunakan uji sidik ragam dan jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Sampel akan diujikan kepada 50 panelis semi terlatih dari mahasiswa Prodi Gizi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim dengan kriteria sebagai berikut: 1) Bersedia menjadi panelis, 2) Mahasiswa aktif Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 3) Sehat jasmani dan rohani, 4) Tidak merokok, 5) Konsisten mengikuti dari awal hingga akhir penelitian uji organoleptik 6) Bisa bekerjasama.

Prosedur yang dilakukan dalam uji organoleptik klepon dengan pewarna dari daun yang berbeda adalah: 1) Panelis memenuhi kriteria, 2) Panelis menerima kesediannya untuk menguji klepon, 3) Panelis diminta untuk menempati ruang pengujian, 4) Panelis menerima formulir, sampel, dan air putih, 5) Panelis terlebih dahulu minum air putih untuk menetralkan indra perasa sebelum mengkonsumsi klepon, 6) Klepon diletakkan di atas piring dan masing-masing perlakuan diberi kode, 7) Panelis mulai uji sampel dengan mata tertutup dan menggunakan indra penciuman dan perasa untuk mengevaluasi setiap sampel, 8) Meraba, menggigit, mengunyah untuk menguji tekstur dan rasa klepon, 9) Setelah pengujian selesai panelis memberikan formulir yang telah diisi pada peneliti dan meninggalkan ruangan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.6. Analisis Data

Data hasil uji hedonik dan mutu hedonik (warna, rasa, aroma, tekstur, dan *aftertaste*) yang telah dikumpulkan dianalisis secara deskriptif, sedangkan data zat gizi (kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, stabilitas warna, dan klorofil) dianalisis sidik ragam menggunakan *Microsoft Excel* 2010 untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap klepon dengan pewarna alami dari daun yang berbeda. Tabel sidik ragam RAK dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{Hitung}	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	p-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Kelompok	k-1	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
Galat	(p-1)(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	(rp-1)	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor koreksi (FK)} &= \frac{y_{...}^2}{dpr} \\
 \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= \sum Y_{ijk}^2 - FK \\
 \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} &= \sum \frac{Y_{j.}^2}{u} - FK \\
 \text{Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)} &= \sum \frac{Y_{.j}^2}{p} - FK \\
 \text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} &= JKT - JKP - JKK \\
 \text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} &= JKP/DBP \\
 \text{Kuadrat Tengah Kelompok (KTK)} &= JKP/DBK \\
 \text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} &= JKG/DBG \\
 F_{\text{Hitung}} \text{ Perlakuan} &= KTP/KTG \\
 F_{\text{Hitung}} \text{ Kelompok} &= KTK/KTG
 \end{aligned}$$

Apabila hasil analisis sidik ragam RAK menunjukkan beda nyata, maka akan dilanjutkan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

$$UJD\alpha = R\alpha (\rho, DB \text{ galat}) \times \sqrt{KTG}/\text{Ulangan}$$

Keterangan:

- R α = nilai dari tabel uji jarak duncan (UJD)
 α = taraf uji nyata
 ρ = banyaknya perlakuan
 KTG = kuadrat tengah galat

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian klepon dengan pewarna alami dari jenis daun yang berbeda terdapat perlakuan yang memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p \leq 0,05$) terhadap uji hedonik dan mutu hedonik warna, rasa, aroma, dan *aftertaste*. Hasil uji daya terima klepon dengan pewarna alami dari jenis daun yang berbeda yang paling disukai dari kelima perlakuan adalah perlakuan dengan pewarna dari daun pandan dengan kadar air 45,41%, kadar abu 0,95%, kadar protein 5,78%, kadar lemak 5,11%, kadar karbohidrat 42,75%, kadar klorofil ekstrak 66,80mg/L, klorofil adonan 9,06mg/L, dan klorofil klepon 3,38mg/L. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa klepon dengan pewarna pandan menjadi perlakuan terpilih terhadap uji sensori penerimaan dan analisis zat gizi.

5.2. Saran

Perlu penelitian lebih lanjut untuk memperbaiki formulasi agar kadar air rendah dan meningkatkan nilai gizi klepon dengan menambahkan sari kedelai untuk meningkatkan nilai gizi protein sehingga bisa menjadikan klepon makanan yang bergizi.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Abror, M., S. Arifin., dan A. Eviyanti. 2021. Analisa Antioksidan dan Vitamin C pada Sayuran dan Rempah-Rempah. *Jurnal Farmasi Galenika*. 7 (2). 60-71. DOI: [10.22373/ekw.v2i2.2695](https://doi.org/10.22373/ekw.v2i2.2695)
- Achroni, D. 2017. *Belajar dari Makanan Tradisional Jawa*. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. Jakarta Timur. 62 hal.
- Adawiyah, D. R. 2013. Pegukuran Warna Produk Pangan. *Foodreview Indonesia*. 8(8). 52-58.
- Adawiyah, D. R., D. Hunaefi., dan B. Nurtama. 2024. *Evaluasi Sensori Produk Pangan*. PT Bumi Aksara. Jawa Timur. 236 hal.
- Adriani, A., dan I. Zarwinda. 2019. Pendidikan untuk Masyarakat tentang Bahaya Pewarna melalui Publikasi Hasil Analisis Kualitatif Pewarna Sintetis dalam Saus. *Jurnal Serambi Ilmu*. 20 (2). 217-237. DOI: <https://doi.org/10.32672/si.v20i2.1455>
- Adzkiyak. 2020. *Etnografi Kuliner Makanan dan Identitas Nasional*. Zahir Publishing. Yogyakarta. 273 hal.
- Agustianto, K., M. R. Permadi., dan H. Oktafa. 2019. Perancangan Pengujian Preference Test, Uji Hedonik dan Mutu Hedonik Menggunakan Algoritma Radial Basis Function Network. *Sintech Journal*, 2 (2). 98-107. DOI: <https://doi.org/10.31598/sintechjournal.v2i2.282>
- Ahmad, A. R., Hamisinah., S. Handayani., dan V. Handayani. 2024. *Pigmen Warna Alami Pemanfaatan dalam Bidang Farmasi*. Nasmedia. Makassar. 28 hal.
- Aini, Q. 2019. *Analisis Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) pada Pengobatan Diabetes Melitus*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh. 79 hal.
- Almatsier, S., S. Soetardjo., dan M. Soekatri. 2011. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Gramedia Pustaka utama. Jakarta. 461 hal.
- Aristina, A. D., R. K. Ethasari., R. D. Laili., dan D. Hayudanti. 2021. *Ilmu Gizi Dasar*. Sarnu Untung. 201 hal.
- Andarwulan, N., F. Kusnandar., dan D. Herawati. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta. 41 hal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Anggrahini, S. 2017. *Keamanan Pangan*. PT Kanisius. Yogyakarta. 282 hal.
- Arifin, A. Y., E. Baharta., dan D. Gusnadi. 2021. Pemanfaatan Daun Katuk sebagai Subsitusi Pewarna dan Isi pada Produk Bakpao. *Eproceeding of Applied Science*. 7 (5). 1565-1573.
- Aryanti, N., A. Nafiunisa., dan F. M. Willis. 2016. Ekstraksi dan Karakterisasi Klorofil dari Daun Suji (*Pleomele angustifolia*) sebagai Pewarna Pangan Alami. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5(4). 129-135. DOI: <https://doi.org/10.17728/jatp.183>
- Astawan, M., dan A. L. Kasih. 2008. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 320 hal.
- Audina, S. T., B. Tamam., dan I. G. P. S. Puryana. 2023. Pengaruh Subsitusi Puree Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada Tepung Terigu terhadap Daya Terima Cilok. *Jurnal Ilmu Gizi*. 12(1). 52-59. DOI: <https://doi.org/10.33992/jig.v12i1.1588>
- Ayustaningwarno, F. 2014. *Teknologi Pangan; Teori Praktis dan Aplikasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 118 hal.
- Bachtiar, R., W. Warkoyo., dan S. Winarsih. 2022. Pengaruh Konsentrasi Sari Daun Pandan Wangi (*Pandanus amarylifolius*) dan Metode Pemanasan terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Kedelai Devon I. *Food Technology and Halal Science Journal*. 5(2). 232-243. DOI: [10.22219/fths.v5i2.22055](https://doi.org/10.22219/fths.v5i2.22055)
- BPOM [Badan Pengawas Obat dan Makanan]. 2022. *Pencantuman Informasi Nilai Gizi untuk Pangan Olahan Beras*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2009. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta. 297 hal
- Cheetangdee, V., dan S. Chaiseri. 2006. Free Amino Acid and Reducing Sugar Compotition of Pandan Leaves. *Agricultural and Food Sciences*. 40(6). 67-74. DOI: <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/anres/article/view/244016>
- Christiantio, M. A., N. L. A. Yusasrini., dan L. P. T. Darmayanti. 2023. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Siomay Ayam dengan Penambahan bayam (*Amaranthus tricolor L.*). *Jurnal Teknologi Pangan*. 12(4). 953-971. DOI: <https://doi.org/10.24843/itepa.2023.v12.i04.p15>
- Deman, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. Penerbit ITB. Bandung. 550 hal.

Devi, N. 2010. *Nutrition and Food*. PT Kompas Media Nusantara. Jakarta. 150 hal.

Diana, N. E. 2015. Pengaruh Waktu Perebusan terhadap Kandungan Proksimat, Mineral dan Kadar Gosipol Tepung Biji Kapas. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 13(1). 100-107.

Ebrahimi, P., Z. Shokramraji., S. Tavakkoli., D. Mihaylova., dan A. Lante. 2023. Chlorophylls as Natural Bioactive Compounds Existing in Food By-Products: A Critical Review. *Plants*. 12 (7). 1533. DOI: <https://doi.org/10.3390/plants12071533>

Estiasih, T., Harijono., E. Waziiroh., dan K. Fibrianto. 2016. *Kimia Fisik dan Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta. 310 hal.

Falah, S., Aryani., dan I. Ratnasari. 2023. Pengaruh Penambahan Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor L.*) terhadap Kualitas Gizi Dimsum Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*. 4 (1). 51-56. DOI: <http://doi.org/10.21107/juvendil.v4i1.19025>

Faras, M., R. D. Rahmatu., dan S. Kadir. 2022. Karakteristik Protein dan Sensori Dorayaki Ekstrak Daun Kelor. *Jurnal agroteknologi Bisnis*. 10 (6). 997-1003. DOI: <http://103.245.72.23/index.php/agrotekbis/article/view/1554>

Faridah, N. 2018. *Mengenal Lebih Dekat dengan Cahaya dan Warna*. Leutikaprio. Yogyakarta. 56 hal.

Gardjito. M. 2013. *Bumbu, Penyedap, dan Penyerta Masakan Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 186 hal.

Gardjito, M., U. Santoso., dan E. Harmayani. 2022. *Ragam Kudapan Jawa*. Nigtoon Cookery. Yogyakarta. 680 hal.

Gunawan, S. 2022. Karakteristik Sensori dan Kimia Bakso Ikan Lele dengan Penambahan Daun Katuk (*Sauvagesia androgynous*). Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Ilmu Pangan Halal. Universitas Djuanda. Bogor.

Hamzah, H. E. P., Ansharullah., dan Hermanto. 2020. Penggunaan Tepung Biji Nangka dengan Penambahan Sari Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap Kualitas Produk Mie Basah. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 5(2). 2712-2725. DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jstp.v5i2.12021>

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Handayani, D. R., H. Juliastuti., I. I. Rakhmat., E. R. Yuslianti., A.G. N. Pratama., A. Hasna., R. A. Anugrah., dan V. P. Ahtayary. 2022. *Sayur dan Buah Berwarna Hijau di Lingkungan Rumah untuk Menangkal Radikal Bebas di Masa Pandemi Covid-19*. Deepublish. Yogyakarta. 80 hal.
- Hardiansyah., dan I. D. N. Supariasa. 2019. *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 621 hal.
- Harini, N., R. Marianty., dan V. A. Wahyudi. 2019. *Analisa Pangan*. Zifatama Jawara. Sidoarjo. 166 hal.
- Hariyadi, P. 2022. *Tekstur : Tantangan Reformulasi Pangan Olahan. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan*. IPB University. 29 hal.
- Hasanah, M., dan F. Rosma. 2021. Eksplorasi Kandungan Klorofil pada Sayuran Hijau sebagai Alternatif Bahan Dasar Food Suplement. *Jurnal Biotik*. 9(1). 45-52. DOI: [10.22373/biotik.v9i1.8463](https://doi.org/10.22373/biotik.v9i1.8463)
- Hashary, A. R., U. P. Damayanti., Rusdiaman., dan A. N. Nurzak. 2023. Identifikasi Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dengan Metode 2,2-Diphenyl-1-Picryl-Hydrazyl (DPPH). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 5(2). 204-216.
- Herawati, J., T. Tojibatus., Ernawati., S. Ari., dan P. D. Yhogga. 2023. Uji Hedonik Instan Jahe dengan Subsitusi Pewarna Bahan Alami. *Jurnal Agroteknologi Mardeka Pasuruan*. 7(2). 54-61. DOI: <https://doi.org/10.51213/jamp.v7i2.90>
- Heryani, H. 2016. *Keutamaan Gula Aren dan Strategi Pengembangan Produk*. Lambung Mangkurat University Press. Banjarmasin. 157 hal.
- Hidayati, S. H., N. Suryani., S. Rahmah., dan S. Yudistira. 2022. Analisis Kandungan Protein, Zat Besi, dan Daya Terima Pempek Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Bayam (*Amaranthus spp*). *Jurnal Gizi dan Kesehatan*. 14 (1). 18-33. DOI: <https://doi.org/10.35473/jgk.v14i1.241>
- Holidya, N. 2019. Pengaruh Subsitusi Tepung Mocaf dan Penambahan Puree Daun Kelor terhadap Sifat Organoleptik Kue Pukis. *Jurnal Tata Boga*. 8 (3). 439-447.
- Janusuri, F., dan R. Holinesti. 2022. Pengaruh Subsitusi Ekstrak Sawi Hijau sebagai Pewarna Alami pada Pembuatan Kue Dadar Gulung. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*. 3(3). 369-374. DOI: [10.24036/jptbt.v3i3.341](https://doi.org/10.24036/jptbt.v3i3.341)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Juliana, A., Zainuri., dan S. Cicilia. 2023. Fortifikasi Sari Daun Kelor untuk Meningkatkan Mutu *Jelly Drink* Daluman. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangas*. 9 (1). 24-32. DOI : <http://dx.doi.org/10.29303/profood.v9i1.293>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia.
- Koca, N., F. Karadeniz., dan H. S. Burdurlu. 2005. Effect of pH on Chlorophyll Degradation and Colour Loss in Blanched Green Peas. *Food Chemistry*. 100 (2006). 609-615. DOI:[10.1016/j.foodchem.2005.09.079](https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.09.079)
- Krisnadi, A. D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Jawa Tengah. 141 hal.
- Kusmawati, W., L. Lufthansa., R. S. Sari., dan S. M. Windriyani. 2019. *Buku Ajar Ilmu Gizi Olahraga*. Uwais Inspirasi Indonesia. Ponorogo. 130 hal.
- Kusnandar, F. 2019. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Bumi Aksara. Jakarta. 298 hal.
- Kusuma, T. S., A. D. Kurniawati., Y. Rahmi., I. H. Rusdan., dan R. M. Widianto. 2017. *Pengawasan Mutu Makanan*. Universitas Brawijaya Press. 115 hal.
- Kwartiningsih, E., A. N. Ramadhani., N. G. A. Putri., dan V. C. J. Damara. 2021. Chlorophyll Extraction Methods Review and Chlorophyll Stability of Katuk Leaves (*Sauvages androgynous*). *Journal of Physics*. 1742-6596. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1858/1/012015>
- Lestari, D. 2013. *101 Kue Nusantara*. Kriya Pustaka. Indonesia. 112 hal.
- Lingga, L. 2010. *Cerdas Memilih Sayuran*. AgroMedia Pustaka. Jakarta. 418 hal.
- Lovi, S. 2022. *Kimia Analisis Bahan Pangan*. PT. Global Eksekutif Teknologi. Padang. 232 hal.
- Mahfudh, I., G. W. Santosa., dan R. Pramesti. 2021. Stabilitas Ekstrak Klorofil *Caulerpa racemosa* (Forsskal) J. Agardh 1873 pada Suhu dan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Journal of Marine Research*. 10 (2). 184-189. DOI : [10.14710/jmr.v10i2.29685](https://doi.org/10.14710/jmr.v10i2.29685)
- Marseno, D. W., Y. Marsono., dan Y. Pranoto. 2023. *Teknologi Modifikasi Pati*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 182 hal.

- Midayanto, D. N., dan S. S. Yuwono. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu untuk Direkomendasikan sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4). 259-267. DOI: <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/98>
- Mufidah, N., dan V. Octaviani. 2023. Inovasi Sawi Hijau sebagai Pewarna Alami dalam Pembuatan Kue Putu Ayu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 6(10). 3581-3590. DOI : <https://doi.org/10.31604/jpm.v6i10.3581-3590>
- Muhandri, T., U. Hasanah., dan A. Amanah. 2020. Perilaku Konsumen terhadap Jajanan Tradisional di Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Mutu Pangan*. 8 (1). 10-16. DOI: <https://doi.org/10.29244/jmpi.2021.8.1.10>
- Murdijati dan Gargjoto. 2013. *Bumbu, Penyedap, dan Penyerta Masakan Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 190 hal.
- Murib, P., dan D. Kartikawati. 2022. Sifat Fisik dan Organoleptik Kerupuk dengan Pewarna Hijau Alami dari Sari Daun Suji, Daun Katuk, dan Sari Daun Sawi. *Jurnal Agrifoodtech*. 1(1). 72-87. DOI: [10.56444/agrifoodtech.v1i1.105](https://doi.org/10.56444/agrifoodtech.v1i1.105)
- Musfiroh, D. A., Ansharullah., dan N. Asyik. 2017. Pengaruh Penambahan Sari Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Sari Daun Katuk (*Saoropus androgynus* L. Merr) terhadap Sifat Fisikokimia dan Aktivitas Antioksidan Gula Cair Pati Sagu (*Metroxylon* sp.). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 2(6). 966-976.
- Muslichah, S. 2023. Kajian Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Pewarna Alami. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*. 2(8). 3339-3347.
- Neto, F. S. B., R. P. Ariani., dan N. M. Suriani. 2024. Ekstrak Daun Kelor sebagai Pewarna Alami pada Kue Kembang Goyang. *Jurnal Kuliner*. 4(2). 95-104. DOI: <http://10.093.79/jk.v4i2.83307>
- Nova, C. F., dan D. Kristiastuti. 2017. Pengaruh Subsitusi *Mocaf* dan Penambahan Jus Daun Bayam terhadap Sifat Organoleptik Kue Gapit. *Jurnal Boga*. 5(1). 1-10.
- Nugroho, M. F. A., dan E. S. Murtini. 2017. Inovasi Peningkatan Kandungan Gizi Jajanan Tradisional Klepon dengan Modifikasi Bahan dan Warna. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 5(1). 92-103. DOI: <http://dx.doi.org/10.30813/jhp.v5i2.1842>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Nurhayati., H. Bahar., U. Pato., A. Rahim., A. P. Ana., R. Chaniago., I. R. Neliana., E. Puspitojati., A. S. Lumbessy., dan A. N. Nalawati. 2024. *Pengantar Teknologi Pangan*. Azzia Karya Bersama. Padang. 225 hal.
- Nur, M., dan W. B. Sunarharum. 2019. *Kimia Pangan*. UB Press. Malang. 124 hal.
- Nurul. 2021. *Metode dan Cara Budidaya Daun Pandan*. Elementa Media. Yogyakarta. 66 hal.
- Pangestika, W. 2022. *Ilmu Gizi Dasar*. Pradina Pustaka. Sukoharjo. 191 hal.
- Pargiyanti. 2019. Optimasi Waktu Ekstraksi Lemak dengan Metode Soxhlet Menggunakan Perangkat Alat Mikro Soxhlet. *Indonesian Journal of Laboratory*. 1(2). 29–35. DOI: <https://doi.Sorg/10.22146/ijl.v1i2.44745>
- Patimah. 2022. *Kimia Analisis Bahan Pangan*. PT. Global Eksekutif Teknologi. Padang. 232 hal.
- PATPI [Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia]. 2018. *Ensklopedia Produk Pangan Indonesia*. PT IPB Press. Bogor. 568 hal.
- Permenkes RI. 2003. *Permenkes tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan*. Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta.
- Permenkes RI. 2012. *Permenkes tentang Bahan Tambahan Pangan*. Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta.
- Pratiwi, E. N. 2019. Eksperimen Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Kualitas Chiffon Cake. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Purhita, E. J. 2021. *Nirmana Pengantar Ilmu Warna*. Yayasan Prima Agus Teknik. Semarang. 84 hal.
- Purwasih, R. 2021. *Analisis Pangan*. Polsub Press. Jawa Barat. 110 hal.
- Putera, D. B. R. A. 2023. *Kimia di Rumah Tangga*. Bayfa Cendikia Indonesia. Jawa Timur. 64 hal.
- Putri, H. R. D. 2022. Aktivitas Antioksidan Yoghurt Susu Sapi dengan Starter Dadih dan Penambahan Ekstrak Daun Pandan. *Skripsi*. Jurusan Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta

- Putri, W. D. R., E. Zubaidah., dan N. Sholahudin. 2023. Ekstraksi Pewarna Alami Daun Suji, Kajian Pengaruh *Blanching* dan Jenis Bahan Pengestrak. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 4(1). 13-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.17728/jatp.196>
- Rahayu, W. M. 2020. *Uji Inderawi*. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta. 29 hal.
- Rakhmadina, C. A. 2018. Eksplorasi Daun Rumput Teki (*Cyperus rotundus L.*) sebagai Pewarna Alami pada Jajanan Tradisional Klepon. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Riansyah, H., D. M. Maharani., dan A. Nugroho. 2021. Intensitas dan Stabilitas Warna Ekstrak Daun Pandan, Suji, Katuk, dan Kelor sebagai Sumber Pewarna Hijau Alami. *Jurnal Riset Teknologi Industri*. 15(1). 103-112. DOI: <http://dx.doi.org/10.26578/jrti.v15i1.6549>
- Rina, O. 2022. *Pengantar Analisis untuk Bahan Pangan*. C.V Mega Press Nusantara. Jawa Barat. 79 hal.
- Rukmana, N. 2017. Pengaruh Penambahan Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) pada Bolu Kukus Gulung terhadap Daya Terima Konsumen. *Skripsi*. Jurusan Tata Boga. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Jakarta.
- Saati, E. A., M. Wachid., M. Nurhakim., S. Winarsih., dan M. L. A. Rohman. 2019. *Pigmen sebagai Zat Pewarna dan Antioksidan Alami*. UMM Press. Malang. 208 hal.
- Safriani, N., K. Audyna., dan S. Haryani. 2023. Tingkat Kesukaan Konsumen pada Kwetiau dengan Penambahan Ekstrak Sawi Hijau, Wortel, dan Bunga Telang. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Teknologi Hasil Pertanian*. 3(1). 187-191.
- Saidi, I. A., R. Azara., dan E. Yanti. 2021. *Buku Ajar Pasca Panen dan Pengolahan Sayuran Daun*. UMSIDA Press. Jawa Timur. 115 hal.
- Salsabila, A., R. Agustin., dan T. Budiati. 2022. Perngaruh Penambahan Tepung Daun Katuk terhadap Kualitas Organoleptik dan Fisik Roti Tawar. *Journal of Food Engineering*. 1(2). 66-79. DOI: [10.25047/jofe.v1i2.3179](https://doi.org/10.25047/jofe.v1i2.3179)
- Santana, T., A. Rahayu., dan Y. Mulyaningsih. 2021. Karakterisasi Morfologi dan Kualitas Berbagai Aksesi Katuk (*Sauvagesia androgynus* Merr., L.). *Jurnal Agronida*. 7(1). 2407-9111. DOI: <https://doi.org/10.30997/jag.v7i1.4102>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Santoso, U., W. Setyaningsih., A. Ningrum., A. Ardhi., dan Sudarmanto. 2020. *Analisis Pangan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 294 hal.
- Santoso, U. 2013. *Katuk Tumbuhan Multi Khasiat*. Badan Penerbit Fakultas Pertanian UNIB. Bengkulu. 115 hal.
- Saparinto, C. 2013. *Grown Your Own Vegetables Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan*. Lily Publisher. Yogyakarta. 180 hal.
- Saras, T. 2023. *Daun Katuk : Manfaat Kesehatan dan Penggunanya*. Tiram Media. Semarang. 62 hal.
- Saras, T. 2023. *Daun Pandan : Aroma dan Rasa dalam Budaya Kuliner*. Tiram Media. Semarang. 81 hal.
- Sari, E. K., dan S. Hidayati. 2020. Penetapan Kadar Klorofil dan Karatenoid Daun Sawi (*Brassica*) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Fullerene Journal of Chemistry*. 5(1). 49-52. DOI: <https://doi.org/10.37033/fjc.v5i1.150>
- Sari, O. S., dan R. Ismawati. 2023. Mie Kering Subsitusi Tepung Tempe dengan Penambahan Puree Daun Kelor untuk Anemia. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 4(2). 860-876. DOI: <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i2.14807>
- Sari, P. A. W., A. N. Rochmah., F. Zulfa., dan P. R. Rizki. 2023. Evaluasi Sensori dan Karakteristik Kimia Kue Klepon Subsitusi Tepung Sagu dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang. *Journal of Food and Agricultural Product*. 3(2). 93-103. DOI: [10.32585/jfap.v3i2.4599](https://doi.org/10.32585/jfap.v3i2.4599):
- Senas, P. 2023. Efektivitas Penambahan Daun Katuk (*Sauvages androgynus*) terhadap Otak-otak Ikan Bandeng. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 26 (1). 164-176. DOI: <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v26i1.46129>
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono., dan M. P. Sari. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor. 180 hal.
- Siahaan, M. A. T., T. Rohmayanti., dan E. Puspasari. 2024. Karakteristik Sensori dan Protein Mochi Tepung Kedelai dengan Penambahan Bubuk Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*). *Karimah Tauhid*. 3(10). 11817-11832. DOI: <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i10.15669>

- Silalahi, M. 2018. *Pandanus amaryllifolius* Roxb (Pemanfaatan dan Potensinya sebagai Pengawet Makanan). *Jurnal Pro-Life.* 5(3). 626-636. DOI: <https://doi.org/10.33541/pro-life.v5i3.842>
- Sunarjono, H. 2013. *Bertanam 36 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta. 204 hal.
- Sundari, D., Almasyhuri., dan A. Lamid. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Litbanges.* 25(4). 235-242. DOI: [10.22435/mpk.v25i4.4590.235-242](https://doi.org/10.22435/mpk.v25i4.4590.235-242)
- Suriani. 2015. Analisis Proksimat pada Beras Ketan Varietas Putih (*Oryza sativa glutinosa*). *Skripsi*. Jurusan Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin Makasar.
- Suriawati, J., dan S. R. Rachmawati. 2023. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor Metode DPPH dan Frap sebagai Sediaan Obat dan Makanan. *Jurnal Ilmiah dan Kefarmasian.* 8 (1). 253-262. DOI: <https://doi.org/10.37874/ms.v8i1.512>
- Suryani, C. L., T. D. Wahyuningsih., Supriyadi., dan U. Santoso. 2020. Potensi Daun Pandan Tua sebagai Sumber Klorofil untuk Pewarna Makanan Alami. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan.* 31 (2). 127-137. DOI : <https://doi.org/10.6066/jtip.2020.31.2.127>
- Susiwi. 2009. *Handout Penilaian Organoleptik*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bogor. 9 hal.
- Tester, R. F., dan J. Karkalas. 2016. Swelling and Gelatinization of Oat Starches. *Cereal Chemistry.* 73 (2). 271-277.
- TKPI [Tabel Komposisi Pangan Indonesia]. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. <https://www.panganku.org/id-ID/view>. Diakses Tanggal 20 Juni 2024 (15:20)
- Utami, W. W., dan G. Anjani. 2016. Yogurt Daun Katuk sebagai Salah Satu Alternatif Pangan Berbasis Laktogenik. *Journal of Nutrition College.* 5(4). 513-519. DOI: [10.14710/jnc.v5i4.16467](https://doi.org/10.14710/jnc.v5i4.16467)
- Utari, A. C. A., Y. Moviana., J. Judiono., W. Hastuti., R. N. Fauziyyah., dan G. P. E. Mulyo. 2023. Analisis Kualitas Boba (*Topica Pearl*) Daun Katuk (*Sauvagesia androgynus*) dan Kacang Hijau sebagai Alternatif Selingan Kaya Protein dan Zat Besi Bagi Remaja Anemia. *Jurnal Gizi dan Dietetik.* 2(1). 38-45. DOI: <https://doi.org/10.34011/jgd.v2i1.1305>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Viani, T. O., S. Rizal., S. Nurdjanah., dan O. Nawansih. 2023. Formulasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) dan Tepung Terigu terhadap Mutu Sensori, Fisik, dan Kimia Cupcake. *Jurnal Agroindustri*. 2(1). 147-160. DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jab.v2i1.7191>
- Wagiyono. 2003. *Menguji Kesukaan secara Organoleptik*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta. 93 hal.
- Wahyuni, F., M. N. A. A. Siddiq., D. Lestari., Efriwati., U. Mardiyah., E. Nurlaela., K. Sari., D. Syahidah., K. Kaluku., D.W. Dari., S.A. Pebrianti., B.W. Harsanto., dan Rahmawati. 2023. *Pengantar Pangan Fungsional*. Getpress Indonesia. Padang. 267 hal.
- Wang, D., H. Xiao., X. Lyu., H. Chen., and F. Wei. 2023. Lipid Oxidation in Food Science and Nutritional Health: a Comprehensive Review. *Oil Crop Science*. 8(1). 35-44. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.ocsci.2023.02.002>
- Wardani, A. D., E. Susanto., E. N. Dewi., dan L. Purnamayati. 2020. Pengaruh Perbedaan *Pre-treatment* terhadap Stabilitas Karotenoid dan Fenol pada Ekstrak *Sargassum duplicatum* Selama Penyimpanan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 23(2). 236-247. DOI: <https://doi.org/10.17844/jphpi.v23i2.30878>
- Wijayanti, R. 2024. *Potensi Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb) sebagai Antioksidan Beserta Indikasi Struktur Senyawa Aktifnya*. Nasya Expanding Management. Pekalongan. 181 hal.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 245 hal.
- Winarno, F. G., dan A. Octaria. 2020. *Pewarna Makanan Alami Indonesia Potensi di Masa Depan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 148 hal.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. M-Brio Press. Bogor. 286 hal.
- Wulandari, R. 2022. *Manfaat dan Khasiat Teh, Kopi, Susu dan Gula untuk Kesehatan*. Rapha Publishing. Yogyakarta. 198 hal.
- Yenrina, R. 2015. *Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif*. Andalas University Press. Padang. 169 hal.
- Yoka, B. T., dan M. Hermiza. 2014. Pengaruh Lama Perebusan terhadap Penerimaan Konsumen pada Kue Berbahan Dasar Tepung Ketan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 3(2). 43-50. DOI: <https://doi.org/10.32520/jtp.v3i2.73>

Yusuf, Y. N., F. Wahyuni., M. Syamsul., I. D. Nurcahyani., dan S. Masithah. 2023. Uji Daya Terima, Analisis Kadar Protein dan Zat Besi Nugget sayur Bayam dengan Subsitusi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis.* 18 (1). 8-16. DOI: <https://doi.org/10.35892/jikd.v18i1>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

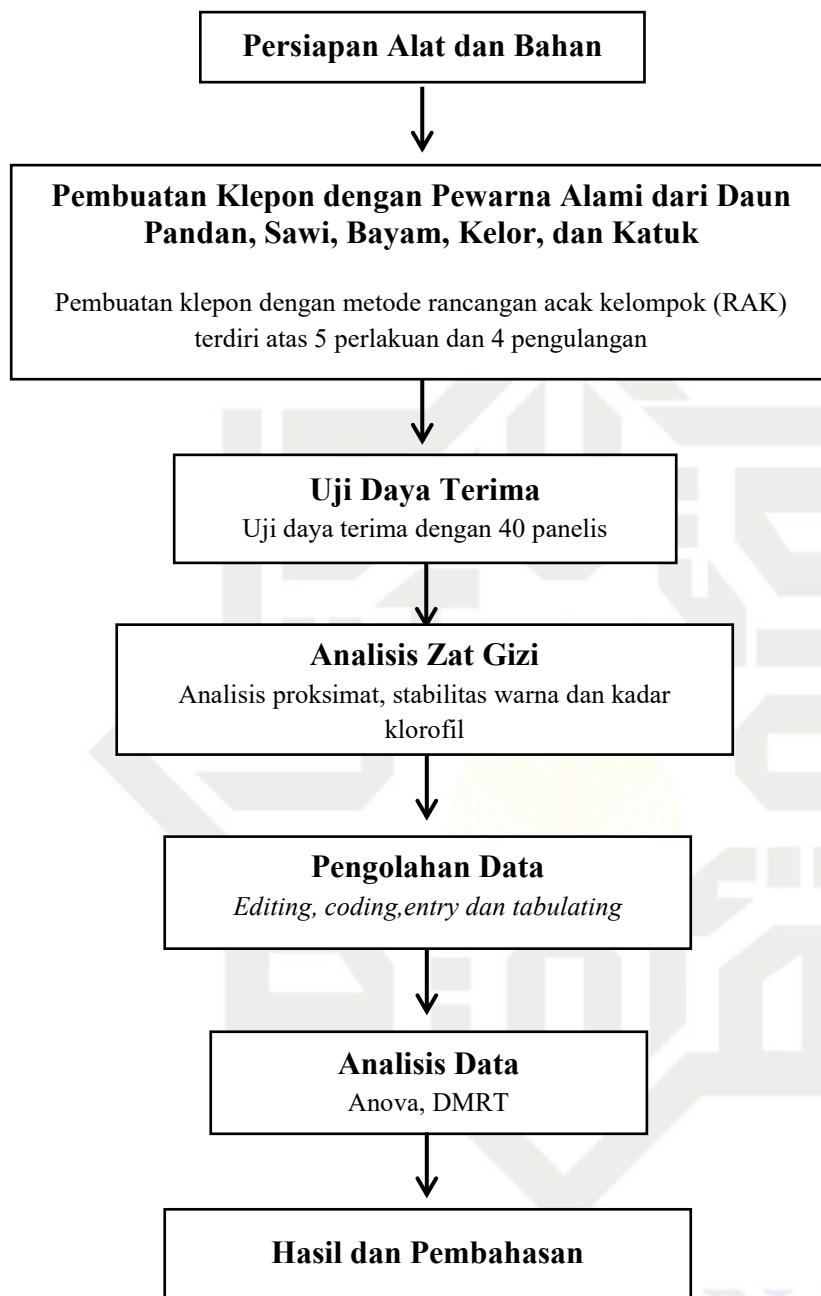
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 1. Prosedur Uji Daya Terima

Berikut ini adalah prosedur uji daya terima:

1. Mempersiapkan kursi duduk panelis dengan jarak kurang lebih 1,5 m, air mineral, sampel yang akan diuji, penutup mata, formulir uji hedonik dan mutu hedonik sudah diletakkan di meja.
2. Panelis yang datang berdasarkan jadwal yang sudah ditentukan terlebih dahulu mengisi daftar hadir dan mengambil nomor undian. Setelah itu, dipersilahkan masuk dan duduk dikursi yang telah disediakan
3. Peneliti akan memberikan instruksi untuk mengenakan penutup mata yang telah disediakan. Penutup mata digunakan untuk menghilangkan pengaruh visual sehingga penilaian hanya berdasarkan indra perasa dan penciuman, memastikan penilaian lebih objektif
4. Peneliti memberikan arahan kepada panelis agar memberikan penilaian yang sesuai
5. Panelis mulai uji sampel dengan mata tertutup dan menggunakan indera penciuman dan perasa untuk mengevaluasi setiap sampel
6. Saat panelis sedang mengevaluasi, enumerator mencatat penilaian panelis pada formulir yang sudah disediakan.
7. Setelah pengujian selesai, peneliti memberikan *reward* dan mempersilahkan panelis untuk meninggalkan ruangan.

Lampiran 2. Alur Pelaksanaan Penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Lampiran 3. Surat Izin Riset



UIN SUSKA RIAU

**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN**
كلية علوم الزراعة و الحيوان
FACULTY OF AGRICULTURE AND ANIMAL SCIENCE
Jl. H.R. Soebrantas No. 155 KM.15 Simpang Baru Panam Pekanbaru 28293 PO Box. 1400 Telp. 0761-562051
Fax. 0761- 262051, 562052 Web.<http://fpp.uin-suska.ac.id>

Nomor : B.3219/F.VIII/PP.00.9/06/2024
Sifat : Penting
Hal : Izin Riset

25 Juni 2024 M
15 Dzulhijjah 1445 H

Kepada Yth:
Kepala Laboratorium Analisis Hasil
Pertanian Universitas Riau

Assalamu'alaikum Wr.Wb,

Bersama ini disampaikan kepada Saudara bahwa, Mahasiswa yang namanya di bawah ini :

Nama : Atika Berliana
NIM : 12080324885
Prodi : Gizi
Fakultas : Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Akan melakukan penelitian, dalam rangka penulisan Skripsi Tingkat Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul: "Analisis Zat Gizi dan Daya Terima Klepon dengan Pewarna Alami dari Jenis Daun yang Berbeda.".

Kepada saudara agar berkenan memberikan izin serta rekomendasi untuk melakukan penelitian Pengambilan data yang berkaitan dengan penelitian yang dimaksud.

Demikian disampaikan, atas kerjasamanya, diucapkan terima kasih.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Ethical Clearance

© Hak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UNIVERSITAS ABDURRAHMAN WAHAB

KOMITE ETIK PENELITIAN

IZIN MENDIKNAS RI NOMOR: 75/D/O/2005

Jl. Riau Ujung No. 73 Pekanbaru, Prov. Riau, Indonesia, Kode Pos: 28292

Telepon: (0761) 38762, Fax: (0761) 859839 Website: lppm.univrab.ac.id, Email: komite.etik@univrab.ac.id

ETHICAL CLEARANCE NO. 376/KEP-UNIVRAB/IX/2024

Komite Etik Penelitian Universitas Abdurrahman Wahab, setelah melakukan pengkajian atas usulan penelitian yang berjudul :

Analisis Zat Gizi dan Daya Terima Klepon dengan Pewarna Alami dari Daun yang Berbeda

Peneliti Utama : Atika Berliana

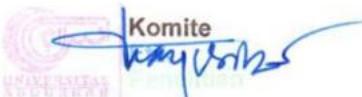
Anggota : -

Tempat Penelitian : Kampus Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan ini menyatakan bahwa usulan penelitian di atas telah memenuhi prasyarat etik penelitian. Oleh karena itu Komite Etik Penelitian merekomendasikan agar penelitian ini dapat dilaksanakan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki dan panduan yang tertuang dalam Pedoman dan Standar Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2017.

Pekanbaru, 04 September 2024

Ketua,



dr. May Valzon, M.Sc

Syarif Kasim Riau

Lampiran 5. Dokumentasi Bahan dan Alat

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Daun Pandan



Daun Sawi



Daun Bayam



Daun Kelor



Daun Katuk



Aquadest



Tepung Ketan



Kelapa Parut



Gula Merah



Natrium Bikarbonat

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Baskom



Blender



Gelas



Saringan



Panci menengah



Panci Besar



Sendok



Gelas Ukur

Lampiran 6. Proses Pembuatan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Pemetikan daun



Pensortiran daun



Penimbangan daun



Pencucian daun



Pemblansiran daun



Penirisan daun



Penghalusan daun



Penyaringan daun

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Ekstak daun diukur sebanyak 90 ml



Penimbangan tepung



Pencampuran dan Pengadonan



Adonan klepon



Penimbangan adonan



Pembentukan klepon



Pengukuran suhu



Perebusan klepon

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penaburan kelapa parut



Informed consent panelis



Uji organoleptik klepon



Uji organoleptik klepon

Lampiran 7. Dokumentasi Klepon

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



P1U1



P1U2



P2U1



P2U2



P3U1



P3U2



P4U1



P4U2



P5U1



P5U2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

