

SKRIPSI

PEMBUATAN KUKIS DARI TEPUNG KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN TEPUNG KACANG TANAH (*Arachis hypogaea*) SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN DARURAT

Disusun dan diajukan oleh

MUH. FADLY DJABBAR
G031191052



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PEMBUATAN KUKIS DARI TEPUNG KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus
polyrhizus*) DAN TEPUNG KACANG TANAH (*Arachis hypogaea*) SEBAGAI
ALTERNATIF PANGAN DARURAT**

***MAKING COOKIES FROM RED DRAGON FRUIT PEEL FLOUR (*Hylocereus
polyrhizus*) AND GROUNDNUT FLOUR (*Arachis hypogaea*) AS EMERGENCY FOOD
ALTERNATIVE***

OLEH :

MUH. FADLY DJABBAR

G031 19 1052



Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

Departemen Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PEMBUATAN KUKIS DARI TEPUNG KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN TEPUNG KACANG TANAH (*Arachis hypogaea*) SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN DARURAT

Disusun dan diajukan oleh:

MUH. FADLY DJABBAR
G031 19 1052

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan,
Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin
pada tanggal 16 Februari 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Ir. Jumriah Langkong, MP
NIP. 19571215 198703 2 001

Pembimbing Pendamping,



Dr. Muhammad Asfar, S.TP., M.Si
NIP. 19850427 201504 1 002

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Andi Nur Faidah Rahman, S.TP., M.Si
NIP. 19830428 200812 2 002

Tanggal lulus : 16 Februari 2024

Deklarasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Pembuatan Kukis Dari Tepung Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) Sebagai Alternatif Pangan Darurat”** benar adalah karya tulisan saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun dan juga bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain. Saya menyatakan bahwa semua sumber informasi yang saya gunakan dalam skripsi ini telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Makassar, Februari 2024



Muh. Fadly Djabbar
G031191052

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan berkah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembuatan Kukis Dari Tepung Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) Sebagai Alternatif Pangan Darurat” yang menjadi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Pada proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih terdapat kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja yang dilakukan oleh penulis, namun proses tersebut dapat penulis selesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu penulis yaitu Ibunda Dra. Syamsudduha dan Ayah penulis yaitu Hamza Yasmal yang senantiasa memberi dukungan dan doa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing Ibu **Prof. Dr. Ir. Jumriah Langkong** selaku dosen pembimbing pertama penulis dan Bapak **Dr. Muhammad Asfar., S.TP., M.Si** selaku dosen pembimbing kedua penulis, atas segala dukungan, masukan, dan ilmu yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Adapun pada proses penyusunan ini, penulis selalu mendapat motivasi dan semangat dari berbagai pihak agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Seluruh dosen, laboran, dan staf akademik Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin yang telah membantu di bidang akademik, kemahasiswaan dan proses penelitian di Laboratorium.
2. **Meli** sebagai seseorang yang selalu menemani penulis untuk menjalani dunia perkuliahan ini dan tanpa lelah selalu memberi bantuan dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. **Exel** selaku hewan peliharaan penulis yang selalu memberi penulis hiburan ketika suntuk.
4. **Fadel, Wiz, Wahyu, Ian** selaku teman penulis yang biasa menemani ketika lagi bosan dan selalu mengajak push rank.
5. **Teman-teman ITP 2019** yang menjadi keluarga bagi penulis pada saat proses perkuliahan ini, terima kasih atas dukungan dan semangatnya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dari proses penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis ingin meminta maaf atas segala kesalahan dalam skripsi ini. Selain itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sekali lagi kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam proses perkuliahan penulis hingga akhir, semoga seluruh pihak dibalas dengan kebaikan yang sama.

Makassar, November 2023

Muh. Fadly Djabbar

RIWAYAT HIDUP



Muh. Fadly Djabbar lahir di Makassar, 28 Oktober 2000 merupakan anak tunggal dari pasangan bapak Hamzah Yasmal dan ibu Syamsudduha. Jenjang pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis, yaitu:

1. TK Pertiwi (2005-2006)
2. SD Pertiwi (2006-2012)
3. SMPN 3 Makassar (2012-2015)
4. SMAN 2 Cikarang Selatan (2015-2018)

Tahun 2019, penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Hasanuddin melalui jalur penerimaan Mandiri, Program Strata Satu (S1) dan tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Selama menempuh pendidikan di jenjang S1, penulis pernah menjadi asisten Laboratorium Kimia Analitik di Tahun 2023. Selain itu, penulis juga telah menempuh program magang di Balai Besar Pengolahan Obat dan Makanan (BBPOM) di Makassar pada tahun 2022.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
Deklarasi.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kukis.....	3
2.2 Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyhizus</i>).....	3
2.3 Kacang Tanah.....	5
2.4 Tabel Sintesa Penelitian Pembuatan Kukis Tepung Kulit Buah Naga Merah	5
2.5 Bahan Pembuatan Kukis.....	7
2.6 Pangan Darurat	8
3. METODE PENELITIAN	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
3.2 Bahan.....	9
3.3 Alat	9
3.4 Metode.....	9
3.4.1 Pembuatan Kukis.....	9
3.4.2 Analisis Kukis.....	10
3.5 Rancangan Penelitian	12
3.6 Analisis Data.....	13
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Kadar Air	13
4.2 Kadar Abu.....	13
4.3 Kadar Lemak	14
4.4 Kadar Protein.....	15
4.5 Kadar Serat	16
4.6 Kadar Karbohidrat	17
4.7 Kadar Kalori	18
4.8 Daya Patah.....	19
4.9 Organoleptik	20
4.9.1 Tekstur	20
4.9.2 Rasa	21

	Halaman
4.9.3 Aroma	22
4.9.4 Warna.....	23
4.10 Formulasi Terbaik.....	24
5. PENUTUP	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Standar Mutu Kukis Menurut SNI 01-2973-2011.....	3
Tabel 2.Desain Penelitian Pembuatan Kukis dengan satuan persen per 100 gram	12

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kukis	3
Gambar 2. Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyhizus</i>).....	4
Gambar 3. Diagram Alir Proses Pembuatan Kukis	10
Gambar 4. Nilai Kadar Air Kukis Kulit Buah Naga dan Kacang Tanah.....	13
Gambar 5. Nilai Kadar Abu Kukis Kulit Buah Naga dan Kacang Tanah	14
Gambar 6. Nilai Kadar Lemak Kukis Kulit Buah Naga dan Kacang Tanah	15
Gambar 7. Nilai Kadar Protein Kukis Kulit Buah Naga dan Kacang Tanah.....	16
Gambar 8. Nilai Kadar Serat Kukis Kulit Buah Naga dan Kacang Tanah.....	17
Gambar 9. Nilai Kadar Karbohidrat Kukis Kulit Buah Naga dan Kacang Tanah.....	18
Gambar 10. Nilai Kadar Kalori Kukis Kulit Buah Naga dan Kacang Tanah.....	19
Gambar 11. Nilai Daya Patah Kukis Kulit Buah Naga dan Kacang Tanah.....	20
Gambar 12. Nilai Organoleptik Kukis Sebagai Pangan Darurat Terhadap Parameter Tesktur.....	21
Gambar 13. Nilai Organoleptik Kukis Sebagai Pangan Darurat Terhadap Parameter Rasa	22
Gambar 14. Nilai Organoleptik Kukis Sebagai Pangan Darurat Terhadap Parameter Aroma.....	23
Gambar 15. Nilai Organoleptik Kukis Sebagai Pangan Darurat Terhadap Parameter Warna	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji Statistik	30
Lampiran 2. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Kadar Air	31
Lampiran 3. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Abu.....	31
Lampiran 4. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Serat	31
Lampiran 5. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Organoleptik	31
Lampiran 6. Perhitungan	33
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	33

ABSTRAK

MUH. FADLY DJABBAR (NIM. G031191018). PEMBUATAN KUKIS DARI TEPUNG KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN TEPUNG KACANG TANAH (*Arachis hypogaea*) SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN DARURAT. Dibimbing oleh **Jumriah Langkong dan Muhammad Asfar.**

Latar Belakang Indonesia merupakan salah satu negara yang sering mengalami bencana alam. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) bahwa terjadi sebanyak 3.522 bencana alam di Indonesia sepanjang tahun 2022, dimana korban bencana ini membutuhkan pangan dan sandang memadai yang bersifat darurat. Pada penyaluran pangan seringkali masyarakat diberikan produk pangan yang perlu diolah terlebih dahulu dan tidak memungkinkan untuk dikonsumsi secara langsung, sehingga diperlukan suatu produk pangan yang siap saji sebagai bantuan pangan darurat misalnya kukis yang sudah dimodifikasi kandungan nutrisinya. **Tujuan** untuk menentukan formulasi terbaik dari kombinasi penggunaan tepung kulit buah naga merah, tepung kacang tanah, dan tepung terigu pada kukis sebagai pangan darurat dan untuk menganalisis karakteristik kukis yang dihasilkan berdasarkan kombinasi penggunaan tepung kulit buah naga merah, tepung kacang tanah, dan tepung terigu sebagai pangan darurat. **Metode** Penelitian ini terdiri dari empat perlakuan dengan kombinasi tepung terigu, tepung kacang tanah, dan tepung kulit buah naga yang berbeda dengan tiga kali pengulangan ujian, lalu dilakukan analisis kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat, kadar karbohidrat, kadar kalori, daya patah, dan organoleptik. **Hasil** penelitian menunjukkan bahwa kukis dengan hasil terbaik pada perlakuan A1 memiliki kadar air sebesar 7,65%, kadar abu 3,015%, kadar lemak 9,7%, kadar protein 22,46%, kadar serat 26,08%, kadar karbohidrat 57,16%, kadar kalori 469,66 Kkal, dan daya patah sebesar 1 N. **Kesimpulan** Formulasi terbaik berdasarkan kriteria pangan darurat yaitu pada perlakuan A1 dengan penggunaan tepung terigu sebanyak 100 g, tepung kacang tanah sebanyak 30 g, dan tepung kulit buah naga sebanyak 20 g karena telah memenuhi syarat kalori dari pangan darurat sebesar 234,83 kkal/50 gram. Kemudian, karakteristik kukis yang dihasilkan yaitu berwarna merah keunguan, tekstur renyah dan padat, aroma khas kukis bercampur kulit buah naga, rasa yang asin-manis, kadar air sebesar 7,65%, kadar abu 3,015%, kadar lemak 9,7%, kadar protein 22,46%, kadar serat 26,08%, kadar karbohidrat 57,16%, kadar kalori 469,66 kkal, dan daya patah sebesar 1 N.

Kata kunci : Kukis, pangan darurat, tepung kacang tanah, tepung kulit buah naga.

ABSTRACT

MUH FADLY DJABBAR (NIM. G031191052). MAKING COOKIES FROM RED DRAGON FRUIT PEEL FLOUR (*Hylocereus polyrhizus*) AND GROUNDNUT FLOUR (*Arachis hypogaea*) AS EMERGENCY FOOD ALTERNATIVE. Guided by Jumriah Langkong dan Muhammad Asfar

Background Indonesia is one of the countries that often experience natural disasters. According to the National Disaster Management Agency (BNPB), there were 3,522 natural disasters in Indonesia throughout 2022, where victims of this disaster need adequate food and clothing that are emergency in nature. In food distribution, people are often given food products that need to be processed first and are not possible to consume directly, so a ready-to-eat food product is needed as emergency food assistance, for example cookies that have been modified in nutritional content.. **The purpose** to determine the best formulation of the combination of red dragon fruit skin flour, peanut flour, and wheat flour in kukis as emergency food and to analyze the characteristics of cookies produced based on the combination of red dragon fruit skin flour, peanut flour, and wheat flour as emergency food. **This research method** This study consisted of four treatments with different combinations of wheat flour, peanut flour, and dragon fruit peel flour with three repetitions of the test, then analysis of water content, ash content, fat content, protein content, fiber content, carbohydrate content, calorie content, breakability, and organoleptic. **The results** The study showed that the cookies with the best results in the A1 treatment had a moisture content of 7.65%, ash content of 3.015%, fat content of 9.7%, protein content of 22.46%, fiber content of 26.08%, carbohydrate content of 57.16%, calorie content of 469.66 Kcal, and breakability of 1 N.. **The conclusion** The best formulation obtained in this study was in treatment A1 with the use of 100 g wheat flour, 30 g peanut flour, and 20 g dragon fruit skin flour because it meets the emergency food calorie requirements of 234,83 kkal/50 grams. Then, the characteristics of cookies produced were purplish red in color, crispy and dense texture, distinctive aroma of cookies mixed with dragon fruit peel, salty-sweet taste, moisture content of 7,65%, ash content of 3,015%, fat content of 9,7%, protein content of 22,46%, fiber content of 26,08%, carbohydrate content of 57,16%, calorie content of 469,66 kkal/100 grams, and breakability of 1 N.

Keywords: Cookies, emergency food, peanut flour, dragon fruit peel flour.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang sering mengalami bencana alam. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) bahwa terjadi sebanyak 3.522 bencana alam di Indonesia sepanjang tahun 2022 (BNPB, 2022). Berdasarkan peningkatan jumlah bencana yang terjadi maka dapat berpotensi menimbulkan korban bencana. Korban bencana ini membutuhkan pangan dan sandang memadai yang bersifat darurat. Pangan darurat merupakan produk pangan siap saji yang aman untuk dikonsumsi saat kondisi darurat dan dapat memenuhi kebutuhan kalori tubuh per hari yaitu sebesar 233-250 kkal/50 gram (Syamsir dan Sitanggang, 2011). Salah satu alternative untuk menginovasikan suatu produk pangan yang siap saji sebagai bantuan pangan darurat misalnya kukis yang sudah dimodifikasi kandungan nutrisinya.

Kukis termasuk salah satu produk olahan dari tepung yang memiliki tekstur renyah dan padat. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kukis adalah kue kering yang berbahan dasar tepung yang dipanggang dan memiliki rasa yang manis atau tawar dalam berbagai variasi. Kukis sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai cemilan dan termasuk produk yang praktis untuk dikonsumsi. Berdasarkan data dari Konsumsi Pangan Indonesia pada tahun 2018 diperoleh konsumsi kukis di Indonesia sebanyak 18.406 kg/tahun (Statistik Konsumsi Pangan, 2018). Kukis biasanya menggunakan bahan baku berupa tepung terigu, namun pada pembuatan kukis dapat di inovasikan dengan mengkombinasi beberapa bahan lain sebagai bahan utama misalnya pemanfaatan limbah pangan seperti limbah kulit buah naga merah maupun penggunaan kacang-kacangan yang masih minim pengolahannya untuk menambah nutrisi dan manfaat dari kukis.

Buah naga merupakan buah yang sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai jus, campuran pada es buah, salad buah, maupun secara langsung. Menurut Badan Pusat Statistik (2020) bahwa produksi buah naga di Indonesia meningkat dari tahun 2019 sebanyak 19.068 ton menjadi 82.544 ton pada tahun 2020 dan terus meningkat seiring dengan permintaan konsumen. Peningkatan konsumsi buah naga ini diiringi dengan peningkatan jumlah limbah buah naga yang cukup besar berupa kulit buah naga. Kulit buah naga termasuk salah satu limbah yang sering terbuang dengan sia-sia. Padahal, limbah ini masih mengandung berbagai kandungan gizi dan dapat diolah menjadi berbagai macam produk baru seperti teh, manisan, selai, maupun tepung. Tepung kulit buah naga merah mengandung berbagai nutrisi seperti lemak, protein, karbohidrat, dan serat pangan. Kandungan serat pangan dalam kulit buah naga merah yaitu sebesar 46,7% dan protein sebesar 8% (Daniel, 2014).

Kacang tanah termasuk salah satu jenis kacang-kacangan kedua terpenting setelah kacang kedelai di Indonesia (Respati *et al.*, 2013). Sebagian besar masyarakat Indonesia mengolah kacang tanah dengan cara di goreng padahal kacang tanah dapat diolah menjadi berbagai produk lain seperti tepung. Kandungan gizi dari kacang tanah berupa kalori, lemak, protein, vitamin, dan kalsium. Pemanfaatan kacang tanah sebagai tepung dapat dimanfaatkan lebih luas oleh masyarakat karena penggunaannya yang praktis dan memiliki kandungan protein yang tinggi. Contoh dari penggunaan tepung kacang tanah misalnya pada pengolahan biskuit, roti, maupun kukis. Kacang tanah ini memiliki banyak manfaat apabila dikonsumsi oleh masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan agar dapat memanfaatkan tepung kacang

tanah sebagai sumber kalori, lemak, dan protein serta tepung kulit buah naga sebagai sumber serat dan karbohidrat agar mutu kukis dapat memenuhi standar pangan darurat dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Jumlah bencana alam yang semakin meningkat menyebabkan timbulnya banyak korban. Pada proses penyaluran pangan seringkali diberikan produk pangan yang perlu diolah terlebih dahulu. Oleh karena itu, diperlukan suatu produk pangan siap saji yang praktis untuk dikonsumsi yang memiliki nutrisi yang baik sebagai pangan darurat sebagai pangan darurat misalnya kukis yang telah ditambahkan nutrisinya. Pada pembuatan kukis sebagai pangan darurat ini dapat menggunakan tepung kulit buah naga merah sebagai sumber serat pangan dan tepung kacang tanah sebagai sumber kalori dan lemak. Bahan tersebut dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kukis sebab kulit buah naga masih sering terbuang dengan sia-sia serta pengolahan dari kacang tanah yang masih minim.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Untuk menentukan formulasi terbaik dari kombinasi penggunaan tepung kulit buah naga merah, tepung kacang tanah, dan tepung terigu pada kukis sebagai pangan darurat.
2. Untuk menganalisis karakteristik kukis yang dihasilkan berdasarkan kombinasi penggunaan tepung kulit buah naga merah, tepung kacang tanah, dan tepung terigu sebagai pangan darurat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi bagi masyarakat mengenai pembuatan kukis dengan memanfaatkan limbah kulit buah naga sebagai tepung dan dengan penambahan tepung lainnya serta dapat menghasilkan produk kukis sebagai pangan darurat sesuai dengan syarat pangan darurat yang telah ditetapkan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kukis

Kukis merupakan makanan ringan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat yang terbuat dari tepung terigu dengan penambahan gula halus, telur, vanili, margarin, dan baking powder. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kukis adalah kue kering yang berbahan dasar tepung yang dipanggang dan memiliki rasa yang manis atau tawar dalam berbagai variasi. Kukis memiliki karakteristik khas yang renyah, berwarna coklat kekuningan, dan beraroma khas kukis (Meilita, 2019). Kukis termasuk salah satu jenis makanan ringan yang umumnya sering disajikan oleh masyarakat dan memiliki perbedaan dengan biskuit dan krekers berupa kukis bertekstur cukup renyah dan padat, krekers bertekstur renyah dan tipis, dan biskuit bertekstur lembut dan cukup renyah.



Gambar 1. Kukis

Kukis memiliki umur simpan maksimal selama 7 bulan pada suhu ruang untuk mempertahankan kerenyahannya. Adapun kandungan gizi dari 100 gr kukis yaitu kalori sebanyak 501 kkal, lemak sebanyak 24 gr, karbohidrat sebanyak 65 gr, serat pangan sebanyak 1,8 gr, magnesium sebanyak 17 mg, dan zat besi sebanyak 2,7 mg (Rahmawati, 2018). Adapun syarat mutu kukis menurut SNI 01-2973-2011, yaitu:

Tabel 1. Standar Mutu Kukis Menurut SNI 01-2973-2011

Syarat Mutu	Standar
Kadar Air (%)	Maks 5%
Kadar Abu (%)	Maks 1,6%
Kadar Lemak (%)	Min 9,5%
Kadar Protein (%)	Min 5%
Kadar Karbohidrat (%)	Min 70%
Serat Kasar (%)	Maks 0,5%
Kalori (kkal/100 gr)	Min 400
Logam Berbahaya	Negatif
Bau dan Rasa	Normal dan tidak tengik
Warna	Normal

2.2 Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhizus*)

Buah naga termasuk dalam jenis kaktus dari genus *Hylocereus* dan *Selenicereus*. Buah naga memiliki karakteristik berupa berbentuk lonjong, memiliki sirip, dan kulit berwarna merah jambu. Buah naga terbagi menjadi empat jenis yaitu buah naga berdaging putih (*Hylocereus undatus*), buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyhizus*), buah naga

berdaging super merah (*Hylocereus costaricensis*), dan buah naga kulit kuning berdaging putih (*Selenicereus megalanthus*).

Buah naga berdaging putih (*Hylocereus undatus*) memiliki ciri khas berupa kulit berwarna merah, daging berwarna putih, dan memiliki rasa asam bercampur manis. Buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyhizus*) memiliki ciri khas berupa kulit dan dagingnya berwarna merah, rasanya kurang manis, dan memiliki batang berwarna hijau keputih-putihan dengan tepian tajam dan berduri. Buah naga berdaging super merah (*Hylocereus costaricensis*) memiliki ciri khas berupa kulit berwarna merah, daging berwarna merah disertai ungu, memiliki rasa yang manis, dan batang berwarna loreng. Buah naga kulit kuning berdaging putih (*Selenicereus megalanthus*) memiliki ciri khas berupa kulitnya berwarna kuning cerah tanpa sisik, daging berwarna putih, memiliki tonjolan, memiliki rasa yang paling manis dibandingkan ketiga jenis buah naga lainnya, dan jarang diproduksi karena buah ini hanya tumbuh pada ketinggian 800 meter di atas permukaan laut.

Buah naga merah (*Hylocereus polyhizus*) memiliki manfaat untuk memperlancar sistem peredaran darah, menangkal radikal bebas, dan sebagai sumber serat bagi tubuh. Menurut Data Komposisi Pangan Indonesia bahwa komposisi buah naga merah per 100 gram yaitu air sebesar 85,7 gram, energy sebesar 71 kal, protein sebesar 1,7 gram, lemak sebesar 3,1 gram, karbohidrat sebesar 9,1 gram, serat sebesar 3,2 gram, dan abu sebesar 0,4 gram. Adapun klasifikasi dari buah naga merah, yaitu:

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyte
 Sub divisi : Angiospermae
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Cactales
 Family : Cactaceae
 Genus : *Hylocereanea*
 Spesies : *Hylocereus polyhizus*



Gambar 2. Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhizus*)

Pada pengolahan buah naga merah, terdapat limbah yang cukup besar yaitu sekitar 30-35% dari total buah naga berupa kulit buah. Kulit buah naga merah mengandung pektin, pigmen betasianin, dan serat pangan dengan rasio serat pangan larut : serat pangan tidak larut sebesar 1 : 38 (Hernawati *et al.*, 2018). Komposisi dari kulit buah naga merah yaitu protein sebesar 8,98%, lemak sebesar 2,6%, dan serat sebesar 25,56% (Simangunsong *et al.*, 2014). Menurut penelitian dari Ho dan Nadratul (2016) bahwa penambahan kulit buah naga merah dapat mempengaruhi kandungan serat, abu, dan karbohidrat pada kukis yang dihasilkan. Oleh karena itu, pemanfaatan kulit buah naga merah sangat baik untuk dikembangkan dan dapat mengurangi limbah pada lingkungan. Selain itu, penggunaan tepung kulit buah naga merah

juga dapat meningkatkan kandungan serat dan karbohidrat pada suatu produk sehingga baik digunakan sebagai substitusi pada produk pangan darurat.

2.3 Kacang Tanah

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan kelompok komoditas kacang-kacangan di Indonesia yang sering dibudidayakan oleh masyarakat. Kacang tanah termasuk salah satu produksi hasil pertanian di Indonesia yang cukup besar yaitu sekitar 721 ton (Pusat Data dan Informasi Pertanian, 2020). Kacang tanah sering dikonsumsi oleh masyarakat karena ekonomis dan mudah untuk diolah. Kacang tanah memiliki karakteristik berupa berbentuk lonjong atau agak bulat, memiliki lapisan tipis berwarna merah, dan dapat dibelah menjadi dua bagian. Adapun klasifikasi dari kacang tanah, yaitu:

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyte
 Sub divisi : Angiospermae
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Leguminales
 Family : Papilionaceae
 Genus : *Arachis*
 Spesies : *Arachis hypogaea* Linn.

Menurut Direktorat Gizi Depkes (2015) bahwa komposisi kacang tanah per 100 gram yaitu kalori sebanyak 525 kal, protein sebanyak 27,9 gram, karbohidrat sebanyak 17,4 gram, lemak sebanyak 42,7 gram. Adapun kandungan mineral berupa kalsium sebanyak 3,5 gram, lemak sebanyak 42,7 gram, zat besi sebanyak 5,7 mg, fosfor sebanyak 456 mg. Pada saat ini, konsumsi kacang tanah sering diolah secara direbus atau digoreng. Namun, pada beberapa industri dan umkm telah memanfaatkan kacang tanah sebagai bahan tambahan atau *topping* pada saat proses pengolahan suatu produk. Selain itu, kacang tanah juga dapat diolah menjadi tepung agar lebih praktis untuk diolah serta memiliki umur simpan yang lebih lama. Berdasarkan komposisi kacang tanah, maka kacang tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber kalori dan lemak dalam pangan darurat yang dapat memberikan efek sebagai sumber tenaga dan cadangan makanan bagi tubuh.

2.4 Tabel Sintesa Penelitian Pembuatan Kukis Tepung Kulit Buah Naga Merah

NO	JUDUL	TUJUAN	METODE	HASIL
1.	Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) Sebagai Tepung Untuk Pembuatan Kukis Nia Rochmawati (2019)	Untuk meneliti kandungan nutrisi dari kukis yang terbuat dari tepung KBN serta mengetahui klaim sumber serat pada kukis sesuai BPOM	Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Selanjutnya, dilakukan analisis proksimat. Adapun perlakuan dari kukis yaitu: C1= 100 gr tepung terigu, C2= 100 gr tepung kulit buah naga merah, C3= 90 gr kulit buah naga merah : 10 gr tepung terigu, C4 = 80 gr tepung kulit buah naga merah : 20 gr tepung terigu	Hasil terbaik yang diperoleh yaitu kukis yang terbuat dari 90 gr tepung kulit buah naga merah : 10 gr tepung terigu dengan kadar air 8.06%, kadar abu 6.81%, kadar protein 5.63%, kadar lemak 27.03%, kadar karbohidrat 52.47%, dan kadar serat 31.26%

NO	JUDUL	TUJUAN	METODE	HASIL
2.	Sifat Mutu Kimia dan Sensori Kukis Tepung Kulit Buah Naga Merah dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau Hanna Marzuuqoh Utami, Noli Novidahlia, dan Aminullah (2022)	Untuk meneliti lebih lanjut penelitian (Rochmawati, 2019) untuk meningkatkan kandungan zat gizi kukis yang dihasilkan	Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Selanjutnya, dianalisis proksimat. Adapun perlakuan dari kukis: A1= tepung kulit buah naga 90 g, tepung terigu 10 g : tepung kacang hijau = 90 : 10 A2= tepung kulit buah naga 90 g, tepung terigu 10 g : tepung kacang hijau = 80 : 20 A3= tepung kulit buah naga 90 g, tepung terigu 10 g: tepung kacang hijau = 70 : 30 A4= tepung kulit buah naga 90 g, tepung terigu 10 g : tepung kacang hijau = 60 : 40	Hasil terbaik yang diperoleh yaitu perlakuan A4 dengan kadar air sebesar 4,91 %, kadar abu sebesar 2,36%, kadar protein sebesar 29,57%, kadar lemak sebesar 21,55%, kadar serat kasar sebesar 31,40%, kadar karbohidrat sebesar 40,6% dan kalori sebesar 474,63 Kkal
3.	Sifat Fisikokimia Dan Hedonik Kukis Oats Dengan Penggunaan Tepung Kulit Buah Naga Merah Frederick W., Antonius H., Yoyok B. P. (2022)	Untuk menghasilkan kukis oats sebagai pangan fungsional yang kaya antioksidan, serat, dan sesuai dengan preferensi konsumen	Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Selanjutnya, dilakukan pengujian kimia, fisik, dan uji hedonik. Adapun perlakuan dari penelitian ini : T0= 0% tepung kulit buah naga merah T1= 20% tepung kulit buah naga merah T2= 40% tepung kulit buah naga merah T3= 60% tepung kulit buah naga merah	Hasil terbaik yang diperoleh yaitu penggunaan tepung kulit buah naga merah sebesar 20% dengan aktivitas antioksidan meningkat, tingkat kerenyahan baik, aw yang cukup kecil, tingkat warna merah dan kecerahan yang paling tinggi, serta secara keseluruhan perlakuan T1 paling disukai oleh panelis
4.	Karakteristik Fisikokimia Dan Uji Organoleptik Kukis Kulit Buah Naga Dengan Substitusi Tepung Ampas Tahu Desi Triwulandari, Akhmad Mustofa, Merkuria Karyantina (2017)	Untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan organoleptik kukis untuk menentukan presentase tepung kulit buah naga dan tepung ampas tahu yang tepat	Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Selanjutnya, dilakukan pengujian kadar air, kadar protein, dan kadar gula total, aktivitas antioksidan, analisis volume pengembangan, dan uji organoleptik metode scoring. Adapun perlakuan dari penelitian ini yaitu konsentrasi tepung ampas tahu (0, 10, dan 20%) dan konsentrasi tepung kulit buah naga (2, 4, dan 6%)	Hasil terbaik dari penelitian ini yaitu tepung ampas tahu: tepung kulit buah naga yaitu 10% : 4% dengan kadar air 1,69%, kadar gula total 36,23%, kadar protein 6,61%, aktivitas antioksidan 78,16%, volume pengembangan 1,09%, warna (2,40), rasa (2,00), kerenyahan (2,87) dan disukai panelis (2,73).

2.5 Bahan Pembuatan Kukis

Pada pembuatan kukis terdiri dari dua jenis bahan pada proses pengolahannya yaitu bahan pengikat, bahan pelembut, dan bahan tambahan. (Anni, 2008). Bahan pengikat pada kukis berfungsi untuk menyatukan adonan kukis agar dapat membentuk tekstur khas kukis yang dihasilkan misalnya tepung terigu, air, susu skim, dan putih telur. Bahan pelembut pada kukis berfungsi untuk melembutkan tekstur yang dihasilkan karena memiliki daya emulsi yang baik misalnya kuning telur, gula, dan margarin. Bahan tambahan pada kukis berfungsi untuk mengembangkan tekstur kukis misalnya baking powder, lalu sebagai pengawet dan memberi cita rasa pada kukis misalnya garam, dan sebagai peningkat aroma misalnya vanili.

Tepung terigu merupakan tepung yang berasal dari penggilingan gandum. Tepung terigu terdiri dari 3 jenis yaitu tepung terigu protein tinggi dengan kandungan protein sekitar 12-14%, tepung terigu protein sedang dengan kandungan protein sekitar 10,5-11,5%, dan tepung terigu protein rendah dengan kandungan protein sekitar 8-11% (Rustandi, 2011). Tepung yang digunakan pada pembuatan kukis yaitu tepung terigu protein rendah. Hal ini disebabkan karena tepung terigu jenis ini memiliki daya serap air yang rendah sehingga dapat menghasilkan tekstur yang renyah. Selain itu, daya simpan kukis juga menjadi lebih lama dan tidak mudah mengalami pembusukan.

Telur merupakan bahan pangan yang sering digunakan pada pembuatan suatu produk. Putih telur pada kukis berfungsi sebagai pengikat atau penguat bahan-bahan pada adonan. Adapun, kuning telur berfungsi sebagai pelembut dan pengempuk adonan akibat dari proses pengocokan karena adanya udara yang ditangkap dalam adonan pada proses tersebut. Pada kukis sebaiknya digunakan kuning telur saja sebab jika digunakan putih telur juga maka akan menghasilkan tekstur kukis yang keras dan tidak renyah.

Margarin merupakan sumber lemak yang penting pada saat proses pembuatan kukis. Fungsi margarin pada saat proses pembuatan kukis yaitu sebagai pelembut dan juga pemberi flavor. Hal ini dikarenakan, lemak akan menghambat pembentukan gluten sehingga tekstur yang dihasilkan lebih lembut. Selain itu, margarin juga dapat menjaga kelembaban dari kukis yang dihasilkan dengan cara mengikat air pada kukis.

Gula merupakan bahan tambahan yang sering digunakan pada saat proses pengolahan kukis. Gula berfungsi sebagai pemberi rasa manis dan memperbaiki tekstur kukis. Gula juga dapat berfungsi sebagai pengawet alami karena memiliki sifat higroskopis yaitu dapat mengikat air pada adonan kukis. Selain itu, gula juga dapat memberikan warna yang baik pada kukis akibat dari proses karamelisasi pada saat pemanggangan kukis.

Garam merupakan salah satu bahan tambahan yang biasanya digunakan pada saat proses pengolahan kukis. Garam berfungsi untuk meningkatkan cita rasa pada kukis yang dihasilkan. Selain itu, garam juga memiliki daya ikat air yang tinggi sehingga dapat berfungsi sebagai pengawet pada kukis.

Susu skim merupakan bahan tambahan pada kukis yang berfungsi sebagai pengikat dan memberi aroma khas pada kukis yang dihasilkan. Susu skim mengandung laktosa yang akan bereaksi dengan protein pada saat proses pemanggangan melalui reaksi maillard yang akan memberikan warna coklat khas kukis. Selain itu, susu skim juga berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi pada kukis karena susu skim mengandung protein yang tinggi yaitu sekitar 35,4%.

Baking powder merupakan bagian dari kelompok pengembang adonan kue. Selama proses pengolahan, baking powder akan terurai menjadi gas karbondioksida pada adonan. Baking

powder sering digunakan pada kukis karena memiliki sifat yang mudah larut pada suhu kamar dan memiliki sifat yang stabil serta tahan selama proses pengolahan.

Vanili merupakan senyawa organik pemberi aroma yang sering digunakan sebagai bahan tambahan pada pembuatan kue. Vanili dapat diperoleh dari buah vanilla dan berfungsi untuk meningkatkan aroma pada berbagai jenis olahan pangan seperti minuman, es krim, maupun kukis. Flavor yang dihasilkan dari vanili ini dapat menimbulkan efek sensoris pada indra perasa dan penciuman manusia sehingga kukis yang dihasilkan menjadi lebih lezat.

2.6 Pangan Darurat

Pangan darurat merupakan produk pangan siap saji yang aman dan dikonsumsi saat kondisi darurat dan dapat memenuhi kebutuhan kalori tubuh per hari yaitu sebesar 233-250 kkal/50 gram (Syamsir dan Sitanggang, 2011). Produk pangan darurat seringkali disediakan untuk korban bencana alam dan disajikan dalam bentuk yang praktis untuk dikonsumsi. Produk pangan darurat yang biasanya sering diberikan kepada korban bencana alam berupa mie instan. Pada saat ini, sudah terdapat beberapa produk pangan darurat yang sudah diteliti oleh beberapa peneliti. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pangan darurat menghasilkan beberapa jenis produk pangan berupa food bars (Kusumastuty et al., 2015), dodol (Syamsir dan Sitanggang, 2011), dan biskuit padat (Almasyhuri et al., 2012). Adapun syarat produk pangan yang dapat dikategorikan sebagai pangan darurat berupa energi 233-250 kkal, lemak 35-45%, protein sebesar 10-15%, dan karbohidrat sebesar 40-50% (Tajrifani, 2020).