

**DAYA SIMPAN *SNACK BAR* DENGAN FORMULASI TEMPE
(*RHYZOPUS ORYZAE*) DAN KURMA (*PHOENIX
DACTYLIFERA*) UNTUK *AIR CREW* SEBAGAI ALTERNATIF
MAKANAN SELINGAN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Gizi pada Politeknik Kesehatan TNI AU
Adisutjipto Yogyakarta**



Disusun Oleh :

CINTIA AGNES PRASTIWI

NIM. 21220003

**PROGRAM STUDI D-III GIZI
POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO
YAYASAN ADI UPAYA
YOGYAKARTA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

DAYA SIMPAN SNACK BAR DENGAN FORMULASI TEMPE (*RHYZOPUS ORYZAE*) DAN KURMA (*PHOENIX DACTYLIFERA*) UNTUK AIR CREW SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN SELINGAN

Dipersiapkan dan disusun oleh

CINTIA AGNES PRASTIWI

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 26 Juni 2024

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I

Marisa Elfina, S.T.Gizi.,M.Gizi.
NIDN. 0508089102

Pembimbing II

Pristina Adi Rachmawati, S.Gz.,M.Gizi.
NIDN. 0726049201

Ketua Dewan Penguji

Kolonel (Purn) dr. Mintoro Sumego, M.S
NIDN. 0324026405

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III Gizi

Pada Tanggal 26/... Juni /... 2024

Ketua Program Studi D3 Gizi



Marisa Elfina, S.T.Gizi.,M.Gizi.
NIDN. 0508089102

**SURAT PERNYATAAN
TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI**

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul " *DAYA SIMPAN SNACK BAR DENGAN FORMULASI TEMPE (*RHYZOPUS ORYZAE*) DAN KURMA (*PHOENIX DACTYLIFERA*) UNTUK AIR CREW SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN SELINGAN*" ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmun yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Yogyakarta, 27 Juni 2024
Yang Membuat Pernyataan



Cintia Agnes Prastiwi

ABSTRAK

Latar Belakang : Seorang *air crew* atau awak pesawat agar dapat bekerja dengan baik memerlukan makanan dengan kandungan gizi yang cukup. Oleh karena itu, dibutuhkan makanan selingan yang bersifat siap santap, bergizi dan mudah didistribusikan seperti *snack bar*. *Snack bar* dapat dikembangkan dari bahan pangan lokal tempe dan kurma. *Snack bar* tempe dan kurma terbuat dari bahan baku yang mudah rusak sehingga perlu dilakukukan uji daya simpan untuk melihat kualitas pangan.

Tujuan : Untuk mengetahui daya simpan *snack bar* tempe dan kurma

Metode : Jenis penelitian ini bersifat observasional dengan pendekatan deskriptif, pengamatan berdasarkan karakteristik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur.

Hasil : Daya simpan *snack bar* tempe dan kurma terhadap karakteristik warna mengalami perubahan menjadi coklat putih di hari ke-17 pada perlakuan F1. Karakteristik terhadap rasa F1 mengalami perubahan rasa manis tempe agak asam di hari ke-3, F2 manis kurma & tempe agak asam di hari ke delapan belas dan F3 rasa manis kurma agak asam di hari ke-17. Karakteristik aroma F1 mengalami perubahan aroma tempe agak tengik di hari ke-3, F2 aroma kurma agak tengik di hari ke-18 dan F3 aroma kurma agak tengik di hari ke-16. *Snack bar* F1, F2 dan F3 bertekstur padat.

Simpulan : *Snack bar* dengan formulasi tempe dan kurma pada suhu 25°C F1 mempunyai umur simpan 2 hari, F2 memiliki umur simpan 17 hari dan F3 umur simpannya adalah 15 hari.

Kata Kunci : Daya Simpan, *Snack Bar* Tempe dan kurma, Air Crew

ABSTRACT

Background: In order for an air crew or flight crew to get their best performance, they need good nutritional food. Therefore, snacks are needed that are ready to eat, is needed nutritious and easy to distribute, such as snack bars. Snack bars can be developed from local food ingredients such as tempeh and dates. Snack bars of tempeh and date made from raw materials that are easily damaged. It is necessary to carry out a shelf life test to see the food quality.

Objective: To determined the shelf life of tempeh and date snack bars

Method: This type of research was observational with a descriptive approach, observations based on characteristics of color, aroma, taste and texture.

Results: The shelf life of snack bars tempeh and date analyzed by color characteristics changed to white brown on the 17th days at the F1 treatment. The taste characteristics of F1 experienced a change in the sweet, slightly sour taste of tempeh on the 3rd days, F2 Sweet dates & tempeh, slightly sour on the 18rd days and F3 the sweet taste of dates, slightly sour on the 17th days. The aroma characteristics of F1 changed to a slightly rancid tempeh aroma on the 3rd days, F2 had a slightly rancid date aroma on the 18th days and F3 had a slightly rancid date aroma on the 16th days. Snack bars F1, F2 and F3 have a dense texture.

Conclusion: Snack bar with tempeh and dates formulation at 25°C F1 has a shelf life of 2 days, F2 has a shelf life of 17 days and F3 has a shelf life of 15 days.

Keywords: Storage Power, Snack Bar Tempeh and dates, Air Crew

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya. Atas izin-nya pula kegiatan membuat Tugas Akhir dengan Judul “*DAYA SIMPAN SNACK BAR DENGAN FORMULASI TEMPE (RHYZOPUS ORYZAE) DAN KURMA (PHOENIX DACTYLIFERA) UNTUK AIR CREW SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN SELINGAN*” dapat diselesaikan dengan baik. Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis mendapat banyak bimbingan, masukan, pengarahan dan bantuan dari semua pihak sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat Ibu Marisa Elfina, S.T. Gizi., M.Gizi selaku pembimbing utama dan Ibu Pristina Adi Rachmawati S.Gz., M.Gizi sebagai yang telah bersedia mengorbankan waktu, pikiran, tenaga, semangat dan bimbingan kepada penulis. Penulis juga mneyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Kolonel (Purn) dr. Mintoro Sumego, M.S selaku Bapak Direktur Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta dan Ketua penguji yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan menguji Tugas Akhir ini.
2. Ibu Marisa Elfina, S.T.Gizi., M.Gizi selaku pembimbing Akademik I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan semangat dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Pristina Adi Rachmawati S.Gz.,M. Gizi selaku Wakil Direktur II dan pembimbing II.
4. Kedua Orang Tua yang selalu memotivasi saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir yang akan datang.

Yogyakarta, 27 Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Telaah Pustaka.....	4
1. <i>Air Crew</i>	4
2. <i>Tempe</i>	7
3. <i>Kurma (phoenix dactylifera)</i>	10
4. <i>Snack Bar</i>	12
5. <i>Daya Simpan</i>	14
B. Kerangka Teori	18
C. Kerangka Konsep	19
D. Pertanyaan Penelitian	20
BAB III METODE DAN PENELITIAN	21
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
C. Identifikasi Variabel Penelitian	21
D. Definisi Operasional.....	22

E. Intrumen Operasional dan Cara Pengumpulan Data.....	22
F. Cara Analisis Data	26
G. Etika Penelitian.....	27
H. Tahapan Penelitian	28
I. Jadwal Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil.....	29
B. Pembahasan	30
BAB V PENUTUP.....	33
A. Simpulan.....	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan zat gizi 100 g Tempe	10
Tabel 2.2 Kandungan zat gizi dalam 100 g Kurma.....	12
Tabel 2.3 Syarat mutu <i>snack bar</i>	14
Tabel 3.1 Definisi Operasional	22
Tabel 3.2 Formulasi <i>Snack Bar</i> Tempe dan Kurma.....	24
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian.....	28
Tabel 4.1 Hasil Uji Daya Simpan <i>Snack Bar</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	13
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	14
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Daya Simpan <i>Snack Bar</i> Tempe & Kurma.....	40
Lampiran 2. Kandungan Zat Gizi <i>Snack Bar</i> Tempe dan Kurma	42
Lampiran 3. Surat <i>Ethical Clearance</i>	43
Lampiran 4. Pembuatan <i>Snack bar</i> Tempe dan Kurma	44
Lampiran 5. Pengamatan <i>Snack Bar</i> Tempe dan Kurma	46

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seorang *air crew* atau awak pesawat agar dapat bekerja dengan baik di darat dan di udara memerlukan makanan dengan kandungan gizi yang cukup. Makanan yang dikonsumsi oleh seorang awak pesawat adalah makanan yang tidak menimbulkan efek samping sehingga dapat mengganggu pelaksanaan tugas. Selain kebutuhan gizi awak pesawat harus tercukupi, masalah penyajian makanan juga perlu diperhatikan meliputi bentuk dan waktu penyajian. Apabila hal tersebut tidak diperhatikan, dapat menimbulkan akibat yang kurang menguntungkan baik untuk awak pesawatnya sendiri, maupun penumpang dan pesawat yang menjadi tanggung jawabnya (OPSI, 2018).

Tempe merupakan makanan khas Indonesia yang terbuat dari fermentasi kedelai. Fermentasi kedelai pada pembuatan tempe membutuhkan peran kapang khususnya *Rhizopus Oligosporus*. Tempe mempunyai banyak keunggulan, jumlah total asam amino kedelai meningkat saat proses fermentasi. Formasi total dari asam amino kedelai meningkat 3-10 kali setelah menjadi tempe. Hal tersebut karena *Rhizopus oligosporus* menghidrolisis protein asam amino dan peptida. Tempe juga mengandung asam amino rantai bercabang (*branch chain amino acid/BCAA*), yaitu *valin*, *leusin*, *isoleusin* yang tinggi, sangat dibutuhkan dalam pemulihan kerusakan otot setelah latihan kekuatan dan bermanfaat untuk massa pemulihan (Jauhari, 2014).

Kurma (*Phoenix dactylifera*) mengandung beberapa zat gizi diantaranya karbohidrat dalam bentuk fruktosa, mineral kalium dan besi, serta serat makanan, vitamin, dan juga antioksidan. Kurma memiliki komponen utama karbohidrat dengan unsur monosakarida glukosa, fruktosa dan sukrosa. Fruktosa terutama dari buah-buahan setelah latihan baik untuk mengembalikan cadangan glikogen (Hardinsyah dkk., 2013).

Makanan selingan yang mengandung serat dan protein sebagai zat pembangun dapat dikembangkan dengan tetap memperhatikan kecukupan kalori, nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh serta praktis dan dapat mengurangi rasa lapar dalam waktu yang singkat adalah makanan padat energi (*Food bar*). *Food bar* mayoritas saat ini terbuat dari bahan tepung terigu sereal dan kacang-kacangan. Pada pemanfaatannya tersebut, ini merupakan prospek besar bagi industri makanan Indonesia jika dapat mengembangkan *food bar* berbahan dasar produk lokal, selain itu juga dapat meningkatkan nilai ekonomi produk lokal, meningkatkan diversifikasi pangan olahan lokal dan produk olahan berbahan dasar tempe sebagai sumber protein pada *food bar*. Makanan padat berbentuk batang (*Food bar*) terdapat beberapa macam yaitu fitbar dan *snack bar* (Fikriyah, 2019).

Snack bar merupakan makanan selingan padat energi dengan kandungan serat dan protein tinggi sebagai zat pembangun yang dibuat sesuai dengan kecukupan kalori serta gizi yang dibutuhkan tubuh dan dapat menahan rasa lapar dalam waktu singkat. *Snack bar* mengandung sedikit komponen bioaktif seperti antioksidan, serat pangan (*dietary fiber*), serta mineral yang berperan penting bagi kesehatan. Terdapat tiga jenis *snack bar* seperti *sereal*, *chocolate bars* dan *energy bars* yang biasanya mengandung sekitar 200-300 kalori per bar (Fikriyah, 2019).

Bentuk *bar* dipilih karena mudah dan praktis ketika mengkonsumsinya, jenis pangan berbentuk bar yang mudah untuk dibentuk dan divariasikan dalam berbagai macam bahan sesuai dengan kecukupan gizi yang diperlukan. Proses pembuatan *food bar* terdiri dari proses pencampuran, pencetakan yang biasanya dicetak pada loyang persegi/persegi panjang, pendinginan, tempering dan pemanggangan (Ladamay dkk, 2014).

Produk *snack bar* di Indonesia masih kurang dikenal oleh masyarakat terutama para penerbang karena masih kurangnya variasi produk yang diproduksi dan dijual. Protein *bar* menjadi cemilan terbaik untuk mengisi

kembali energi yang hilang merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan performa dan pemulihan tenaga (penggalih, 2019).

Ketahanan *snack bar* bar tanpa bahan pengawet sangat bergantung pada resep yang digunakan dan metode penyimpanan yang diterapkan. *Snack bar* umumnya harus dikonsumsi dalam waktu seminggu dan disimpan dalam wadah kedap udara. Faktor lingkungan seperti kelembapan dan suhu dapat mengubah penurunan mutu dengan cepat (*Texas realfood*, 2024).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana daya simpan *snack bars* tempe dan kurma?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Sebagai penelitian terhadap daya simpan *snack bar* tempe dan kurma.

2. Tujuan Khusus

- a. Daya simpan *snack bars* tempe dan kurma terhadap karakteristik warna
- b. Daya simpan *snack bars* tempe dan kurma terhadap karakteristik aroma
- c. Daya simpan *snack bars* tempe dan kurma terhadap karakteristik rasa
- d. Daya simpan *snack bars* tempe dan kurma terhadap karakteristik tekstur.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Tujuan dilakukannya penelitian umur simpan adalah untuk menentukan umur simpan produk *snack bar* tempe dan kurma.

2. Bagi Instansi Pendidikan

Dapat digunakan sebagai sumber informasi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Air Crew

a. Pengertian Air Crew

Air crew atau awak pesawat adalah seseorang yang ditunjuk oleh operator Pesawat Udara untuk bertugas pada sebuah Pesawat Udara selama periode tugas penerbangan. Awak pesawat yang terlibat langsung dalam pengoperasian pesawat udara yakni kapten penerbangan (*Pilot in command*), *co-pilot*, *flight engineer* dan *cabin one* atau *cabin attendant* (Organisasi Penerbangan Sipil Internasional, 2018).

Kapten penerbangan (*Pilot in command*) adalah awak pesawat udara yang ditunjuk dan ditugasi untuk memimpin suatu misi penerbangan serta bertanggung jawab atas keamanan dan keselamatan penerbang selama operasi pesawat terbang. *Co pilot* adalah fungsi seorang penerbang sebagai orang kedua *pilot in command*, fungsi tersebut dapat dilakukan oleh *first officer* (F.O) atau *captain* penugasan sementara oleh atasan tertentu. *Flight Engineer* adalah personal Teknik pesawat yang mempunyai tugas tersendiri di dalam kokpit sebagaimana ketentuan yang diharuskan pada pengoperasian pesawat. *Cabin one* adalah *cabin attendant* yang memenuhi standar dan kriteria Perusahaan yang diberikan tugas dan tanggung jawab sebagai pimpinan awak kabin dalam suatu misi penerbang. Seorang awak pesawat untuk dapat bekerja dengan baik di darat maupun di udara memerlukan makanan yang mencukupi kebutuhan gizinya, serta makanan yang tidak menimbulkan efek samping yang mengganggu pelaksanaan tugas (Mabes TNI AU, 1985).

b. Kebutuhan Gizi

Kebutuhan gizi seseorang berhubungan dengan kegiatan fisik yang dilakukan. Kebutuhan gizi yang tidak seimbang dengan kegiatan fisik mengakibatkan gangguan kesehatan mulai dari lemas dan cepat lelah hingga mengganggu pelaksanaan tugas atau bahkan dalam keadaan tertentu dapat membahayakan jiwa. Sehubungan dengan hal tersebut, maka kondisi awak pesawat dihubungkan dengan tugas terbangnya dapat dibagi dalam (Mabes TNI AU, 1985) :

1) Kondisi pra tugas terbang (*Pre Flight*)

Adalah kondisi awak pesawat sebelum tugas terbang. Pada saat ini mereka belum menjalani perubahan lingkungan, tetapi harus dipersiapkan kondisinya untuk menghadapinya, sehingga makanan yang disediakan harus mengandung kalori dan gizi yang cukup, serta memenuhi persyaratan kesehatan.

2) Kondisi Dalam Tugas Terbang (*In Flight*)

Adalah kondisi fisik dan mental selama penerbangan. Selama dalam penerbangan ini awak pesawat akan mengalami perubahan lingkungan dan pengaruh lainnya sehingga dibutuhkan kalori dan gizi yang mencukupi kebutuhan, serta makanan tidak menimbulkan efek sampingan. Hal ini sangat diperlukan untuk mempertahankan kondisi tubuh yang baik.

3) Kondisi Purna Tugas Terbang (*Post Flight*)

Adalah kondisi fisik dan mental awak pesawat setelah terbang. Untuk segera mengembalikan kondisi fisik dan mentalnya diperlukan makanan dengan gizi yang mencukupi sehingga dapat mencegah terjadinya kelelahan kronis.

Kebutuhan kalori seorang awak pesawat sehari dibedakan menurut berat, ringannya tugas. Karbohidrat 60-65% dari total energi, Protein 10-15% dari total energi, Lemak 20-25% dari dari total energi, Vitamin dan mineral diberikan cukup. Berikut adalah kebutuhan kalori awak pesawat:

- 1) Tugas ringan 2700 kalori (pria) dan 2400 kalori (wanita).
- 2) Tugas sedang 3000 kalori (pria) dan 2700 kalori (wanita).
- 3) Tugas berat 3500 kalori (pria) dan 3000 kalori (wanita).
- 4) Tugas berat sekali 4000 kalori (pria) dan 3500 kalori (wanita).

c. Makanan Awak Pesawat

Selama penerbangan dapat berbentuk makanan utama dan atau selingan dengan persyaratan sebagai berikut:

1) Makanan Utama (*Lunch Box*)

- a) Bentuk makanan lunak, mudah dicerna, rendah serat kasar.
- b) Tidak mengandung atau menimbulkan gas.
- c) Tidak merangsang secara kimis, termis dan mekanis.
- d) Menu tinggi karbohidrat, rendah protein, lemak sedang.
- e) Mengandung kalori, vitamin dan mineral cukup.
- f) Tidak mengandung bakteri atau zat kimia yang beracun.
- g) Volume porsi sedang, kira-kira sepertiga dari kebutuhan zat gizi per hari.

2) Makanan Selingan (*Snack Box*)

- a) Bentuk makanan lunak, mudah dicerna, rendah serat kasar.
- b) Tidak mengandung atau menimbulkan gas.
- c) Tidak merangsang secara kimis, termis dan mekanis.
- d) Menu tinggi karbohidrat, rendah protein, lemak sedang.
- e) Mengandung kalori, vitamin dan mineral cukup.
- f) Mengandung bakteri atau zat kimia yang beracun.
- g) Volume kecil terdiri dari 3-4 macam, misalnya: roti, kue-kue,

2. Tempe

a. Pengertian Tempe

Tempe merupakan produk olahan kedelai melalui proses fermentasi dengan penambahan *Rhizopus oligosporus*. Asam amino kedelai meningkat saat proses fermentasi. Tempe memiliki kandungan gizi utama yaitu protein sebesar 56%. Selain menjadi alternatif untuk mencukupi kebutuhan protein, juga memiliki nilai obat seperti *antibiotika* untuk menyembuhkan infeksi, *antioksidan* untuk menangkap radikal bebas. Secara umum tempe memiliki karakteristik berwarna putih, dikarenakan pertumbuhan miselia kapang yang merekatkan biji-biji kedelai sehingga terbentuk tekstur yang memadat. Tempe memiliki aroma yang khas dikarenakan adanya degradasi dari komponen-komponen kedelai itu sendiri. Tempe segar adalah tempe yang berwarna putih dengan jamur yang banyak dan tebal. Sebenarnya tempe yang mengandung banyak spora adalah tempe yang tua (hampir busuk), namun kondisinya tidak memungkinkan untuk dikeringkan dan disimpan (Rinda, 2018).

Perubahan mutu dan kerusakan pada tempe terjadi seiring semakin lama waktu penyimpanan. Menurut Purwanto dan Weliana (2018), tempe yang disimpan di suhu ruang hanya dapat bertahan selama dua hari. Hal ini dikarenakan aktivitas enzimatis kapang tempe. Selama proses fermentasi tempe, terjadi degradasi makromolekul oleh enzim menjadi molekul yang sederhana, serta pelarutan sebagian dinding sel dan bahan intraseluler, yang menyebabkan perubahan tekstur, flavor, dan nilai gizi kedelai. Apabila proses fermentasi terjadi dalam jangka waktu yang terlalu lama, protein tempe akan terdegradasi terus menerus oleh enzim proteolitik menghasilkan amoniak (NH₃). Timbulnya bau amoniak serta perubahan miselium 5 kapang menjadi coklat, basah, dan berlendir menjadi ciri bahwa tempe tersebut sudah

tidak layak dikonsumsi karena sudah mengalami penurunan mutu (Purwanto dan Weliana, 2018).

b. Keunggulan Tempe

Tempe juga memiliki beberapa keunggulan diantaranya yaitu :

1) Baik untuk pencernaan

Makanan yang difermentasi mengandung probiotik. Probiotik menguntungkan, karena dapat memberikan manfaat kesehatan saat dimakan terutama untuk kesehatan pencernaan. Probiotik dapat meningkatkan pembentukan asam lemak rantai pendek di usus besar yang merupakan sumber energi utama untuk sel-sel yang melapisi usus besar.

2) Tinggi Akan Protein

Tempe mengandung protein yang tinggi sehingga anda akan merasa kenyang lebih lama. Satu cangkir (166 gram) tempe menyediakan 31 gram protein.

3) Menjaga Berat Badan Ideal

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa diet tinggi protein dapat meningkatkan *thermogenesis* yang mengarah pada peningkatan metabolisme dan membantu tubuh membakar lebih banyak kalori setelah makan. Oleh karena itu makanan tinggi protein sering disarankan bagi mereka yang sedang menjalani program diet, agar tercapai berat badan yang ideal.

4) Menekan Nafsu Makan

Makanan tinggi protein juga dapat membantu mengendalikan nafsu makan. Hal ini karena konsumsi sumber protein akan memberikan rasa kenyang dan mengurangi rasa lapar. Satu studi menemukan bahwa camilan kedelai berprotein tinggi juga meningkatkan rasa kenyang dan membuat kualitas diet lebih baik. Ini dibandingkan dengan camilan tinggi lemak.

5) Bantu Menurunkan Kolesterol

Tempe mengandung isoflavon. Menurut penelitian, kandungan tempe tersebut dikaitkan dengan penurunan kadar kolesterol (baik kolesterol total maupun LDL). Dibandingkan dengan protein hewani, protein kedelai menurunkan kolesterol LDL (jahat) sebesar 5,7% dan kolesterol total sebesar 4,4%. Serta menurunkan trigliserida sebesar 13,3%.

6) Mengurangi Stres Oksidatif

Kedelai juga memiliki sifat antioksidan yang dapat mengurangi stres oksidatif. Antioksidan bekerja dengan menetralkan radikal bebas. Atom yang sangat tidak stabil ini dapat berkontribusi pada masalah kesehatan kronis. Penumpukan radikal bebas berbahaya telah dikaitkan dengan banyak penyakit, termasuk diabetes, penyakit jantung, dan kanker.

7) Mencegah Anemia

Sebagian besar sumber zat besi ditemukan pada daging hewan dan produk unggas, seperti daging sapi, kambing, ayam, bebek, burung kalkun dan telur. Oleh sebab itu vegetarian atau orang yang tidak mengonsumsi daging dengan alasan tertentu sangat dikhawatirkan terjadi anemia defisiensi zat besi. Para vegetarian boleh cukup merasa lega, sebab untuk memenuhi asupan zat besi harian, selain dapat melalui suplementasi zat besi, bisa dengan konsumsi kacang kedelai. Kacang kedelai yang terdapat pada tahu dan tempe mengandung zat besi dalam jumlah cukup tinggi.

8) Mencegah Penyakit Jantung Koroner

Tempe kaya akan asam lemak tak jenuh. Kandungan ini bermanfaat untuk membersihkan endapan kolesterol yang dapat menghambat pembuluh darah di jantung. Inilah mengapa tempe dinilai dapat membantu mencegah terjadinya penyakit jantung koroner.

9) Pembentukan otot

Tempe mengandung vitamin B12 dan merupakan sumber protein yang lengkap. Terdiri dari sembilan asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh untuk kesehatan tulang dan otot. Namun, khasiat tempe tersebut bukan hanya untuk orang yang tidak makan daging. Konsumsi protein juga akan membantu pembentukan otot tubuh.

c. Kandungan Gizi Tempe

Tempe memiliki berbagai jenis kandungan zat gizi yang sangat bermanfaat, diantaranya:

Tabel 2.1 Kandungan zat gizi 100 g Tempe

Kandungan Gizi	Tempe
Abu (g)	1.6
Protein (g)	20.8
Lemak (g)	8.8
Karbohidrat (g)	13.5
Serat (g)	1.4
Kalsium (mg)	155
Fosfor (mg)	326
Besi (mg)	4.0
Vitamin B1(mg)	0.19
Riboflavin (mg)	0.59
Niasin (mg)	4.9
Asam amino (g)	19

Sumber : TKPI, 2017

3. Kurma (*Phoenix dactylifera*)

a. Pengertian Kurma

Kurma dalam Bahasa Latin disebut (*Phoenix dactylifera*) adalah tanaman palma (*Arecaceae*) dalam genus *Phoenix*. *Phoenix dactylifera* adalah buah yang tumbuh khas di daerah gurun pasir. Kurma mempunyai karakteristik rasa sangat manis dan tekstur lembut saat dimakan. Buah kurma berbentuk lonjong dengan ukuran 2-7,5 cm dengan warna yang bermacam-macam antara coklat gelap, kemerahan, kuning muda, dan berbiji.

Kurma (*Phoenix dactylifera*) memiliki komponen utama karbohidrat dengan unsur *monosakarida* glukosa, *fruktosa* dan *sukrosa*. Kandungan karbohidrat yang tinggi dapat digunakan untuk salah satu sumber energi dalam tubuh. Selain sebagai sumber dari karbohidrat sederhana buah kurma juga mengandung serat, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B12, vitamin C, Potasium, Kalsium, Besi, Klorin, Tembaga dan enzim-enzim yang dapat membantu dalam penyembuhan penyakit. Glukosa yang merupakan sumber energi tidak hanya untuk kerja otot namun juga otak, ini dapat tersimpan di dalam aliran darah (glukosa darah) dan tersimpan dalam bentuk glikogen di dalam jaringan otot dan juga hati (Rachmawati, 2018).

Buah kurma dapat diklasifikasikan menjadi empat kategori yaitu segar, basah (pematangan dicapai dengan menyimpan pada suhu rendah atau lemari pendingin, semi-kering dan kering. Buah kurma biasanya disimpan pada suhu rendah untuk mencegah perubahan warna, bintik gula, dan proses manisnya, timbulnya penyakit, dan serangan serangga. Selain itu, penyimpanan dingin meminimalkan hilangnya rasa, tekstur, dan kualitas. Suhu penyimpanan optimal tergantung pada tahap pemasakan kurma. Untuk mencegah kehilangan air dan pematangan yang berlebihan, buah kurma pada harus disimpan pada suhu 0 °C dan kelembaban relatif (RH) 85 hingga 95%. Buah kurma dapat disimpan pada suhu 0 °C selama 6–12 bulan. Untuk waktu penyimpanan yang lebih lama, buah kurma harus disimpan di bawah suhu beku tertinggi (–15.7 °C). Namun, beberapa buah kurma kering dengan kadar air 20% atau lebih rendah dapat disimpan pada suhu –18 °C, 0 °C, 4 °C, dan 20 °C masing-masing lebih dari 1 tahun, 1 tahun, 8 bulan, dan 1 bulan (Jemni et al., 2019).

b. Manfaat Buah Kurma

- 1) Melindungi Kesehatan Jantung
- 2) Menghindar Rematik
- 3) Serat Paling Baik Untuk Usus
- 4) Sumber Antioksidan
- 5) Menyembuhkan Demam Berdarah
- 6) Memperlancar Pencernaan
- 7) Mencegah Anemia
- 8) Meningkatkan Daya Ingat
- 9) Bagus Untuk Kulit

c. Kandungan gizi Kurma

Kurma memiliki berbagai jenis kandungan zat gizi yang sangat bermanfaat, diantaranya:

Tabel 2.2 Kandungan zat gizi dalam 100 g Kurma

Kandungan Gizi	Kurma
Energi (g)	282
Protein (g)	2.45
Lemak (g)	0,4
Karbohidrat (g)	75.03
Serat (g)	1.4
Kalsium (mg)	155
Fosfor (mg)	326
Besi (mg)	4.0
Vitamin B1 (mg)	0.19
Riboflavin (mg)	0.59
Niasin (mg)	4.9
Asam amino esensial (g)	19

Sumber : TKPI, 2017

4. *Snack Bar*

a. Pengertian *Snack bar*

Snack bar adalah salah satu produk makanan siap saji komersial yang memiliki mutu gizi seimbang yang berguna bagi tubuh diantaranya protein, karbohidrat, serat, vitamin, mineral, dan energi yang dapat mencegah rasa lapar. Selain kandungan gizi yang lengkap *snack bar* juga memiliki bentuk *bar* atau kotak dengan

ukuran kecil dan minimalis untuk kemudahan dalam konsumsi dan sebagai alternatif camilan di saat sibuk. *Snack bar* merupakan makanan semi basah (*Intermediate Moisture Food-IMF*) dengan memiliki kadar air sekitar 10-40% (Fikriyah, 2019).

Snack bar atau biasa disebut *food bars* merupakan makanan yang memiliki kalori cukup tinggi, dibuat dari campuran bahan pangan (*blended food*), dan diperkaya dengan zat gizi kemudian dibentuk dalam bentuk padat dan kompak. Berbentuk batang dengan campuran berbagai bahan kering seperti sereal, oat, kacang-kacangan, buah-buahan kering yang kemudian dijadikan satu dengan bahan perekat seperti madu, karamel, dan coklat.

Ketahanan *snack bar* tanpa menggunakan bahan pengawet sangat bergantung pada resep yang digunakan dan metode penyimpanan yang diterapkan. *Snack bar* umumnya harus dikonsumsi dalam waktu seminggu dan disimpan dalam wadah kedap udara. Faktor lingkungan seperti kelembapan dan suhu dapat mengubah penurunan mutu dengan cepat, jadi menyimpannya di lemari es dapat sedikit memperpanjang masa simpannya. Menyimpan *snack bar* di tempat yang sejuk dan kering dapat menghambat pertumbuhan jamur dan mencegah lemak di dalamnya menjadi tengik. *Snack bar* tidak boleh disimpan di lingkungan yang terkena panas atau sinar matahari langsung.

b. Syarat mutu *snack bar*

Kandungan gizi merupakan bagian yang penting pada *snack bar* harus memenuhi acuan kandungan gizi makanan ringan. Dalam proses pembuatan *snack bar* harus sesuai dengan Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSNI). Berikut syarat mutu *snack bar* yang telah dikeluarkan oleh SNI 01-4270-1996.

Tabel 2.3 Syarat Mutu *Snack Bar*

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	a.Bau	-	Normal
	b.Rasa	-	Normal
	c.Air	% b/b	11.4
	d.Abu	% b/b	Maks.5
	e.Protein	% b/b	16.7
	f.Lemak	% b/b	20
	g.Karbohidrat	% b/b	60-70
	h.Serat kadar	% b/b	Maks.0.7
	i.Bahan tambahan makanan	-	
	j.Pemanis buatan	-	Tidak boleh ada
	k.Pewarna tambahan	-	SNI 01-0222-1996
2	Cemaran logam :		
	a.Timbal(pb)	mg/kg	Maks.2.0
	b.Tembaga(Cu)	mg/kg	Maks.30.0
	c.Seng(Zn)	mg/kg	Maks.40.0
	d.Timah(Sn)	mg/kg	Maks.40.0/250.0
	e.Raksa(Hg)	mg/kg	Maks.0.03
	f.Cemaran arsen(As)	mg/kg	Maks.1.0

Sumber : (BSNI). SNI 01-4270-1996

5. Daya Simpan

a. Pengertian Umur Simpan

Umur simpan adalah seberapa lama kita dapat menyimpan suatu produk makanan. Dari sudut pandang praktis, kita menginginkan produk dengan umur simpan cukup panjang sehingga kita tidak perlu terlalu cepat mengkonsumsinya. Umur simpan juga berhubungan dengan keamanan pangan berkaitan dengan kebusukan. Penyebab utama kebusukan adalah mikroba.

Umur simpan (*shelf life*) produk pangan merupakan salah satu informasi yang sangat penting bagi konsumen. Pencantuman informasi umur simpan menjadi sangat penting karena terkait dengan keamanan produk pangan dan untuk memberikan jaminan mutu pada saat produk sampai ke tangan konsumen. Salah satu komponen yang wajib ada dalam label tersebut adalah tanggal, bulan dan tahun kadaluarsa. Besarnya kerusakan yang terjadi tergantung pada lama

atau waktu suatu bahan pangan disimpan. Waktu yang lebih lama akan menyebabkan kerusakan lebih besar. Pencantuman umur simpan sangat penting karena terkait dengan keamanan produk pangan dan untuk memberikan jaminan mutu pada saat produk sampai ke tangan konsumen (Fadli, 2014).

b. Faktor yang Mempengaruhi Umur Simpan

1) Waktu Penyimpanan

Penyimpanan makanan merupakan akhir dari proses produksi. Pada saat penyimpanan, produk akan mengalami beberapa kerusakan jika disimpan terlalu lama dan tidak disimpan ditempat yang tepat. Kerusakan meliputi kerusakan fisik misalnya tekstur, tumbuhnya kapang dan ketengikan. Besarnya kerusakan tergantung pada lama atau waktu suatu bahan pangan disimpan. Waktu yang lebih lama akan menyebabkan kerusakan lebih besar (Fadli, 2014).

2) Kapang

Kapang (*Mold*) merupakan mikroorganisme yang tergolong dalam fungi yang berfilamen, bersifat heterotrof, memiliki inti sel yang banyak, tidak berklorofil, dinding sel tersusun atas kitin atau selulosa. Struktur tubuh kapang terdiri dari miselium dan dapat menghasilkan spora. Miselium merupakan kumpulan dari beberapa hifa. Hifa merupakan sel yang panjang dan bercabang membentuk benang atau jaring berwarna putih. Hifa dikelompokkan menjadi dua berdasarkan fungsinya, yaitu hifa vegetatif dan hifa reproduktif. Hifa vegetatif merupakan hifa yang digunakan untuk mendapatkan makanan, sedangkan hifa reproduktif berfungsi sebagai alat reproduksi yang digunakan untuk membentuk spora. Spora dihasilkan oleh kapang menyebabkan perbedaan warna permukaan koloni kapang, misalnya putih, hijau, hitam, jingga dan kuning. Kapang dapat membentuk koloni yang menyerupai kapas seperti berbulu atau padat seperti beludru (Faridah dkk., 2017).

3) Suhu/kelembapan

Suhu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap perubahan mutu makanan. Semakin tinggi suhu penyimpanan maka laju reaksi berbagai senyawa kimia akan semakin cepat. Penyimpanan produk makanan dapat mempengaruhi mutu produk pangan tersebut. Suhu penyimpanan yang tidak tepat dapat mempercepat pertumbuhan bahan pangan secara mikrobiologis dan enzimatis. Temperatur ruangan untuk bahan makanan kering sebaiknya 20-25°C (Fadli, 2014).

c. Parameter yang digunakan untuk uji daya simpan yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur (Batubara & Pratiwi, 2019).

1) Warna

Warna adalah atribut mutu yang pertama kali dinilai dalam penerimaan suatu makanan. Apabila suatu produk mempunyai warna yang menarik maka akan menimbulkan selera seseorang untuk mencoba makanan tersebut. Apabila warnanya tidak menarik maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati. Di dalam seni tata saji, warna merupakan salah satu faktor yang akan menjadi nilai jual suatu hidangan. Kombinasi warna yang menarik dapat meningkatkan cita rasa pada suatu hidangan (Batubara & Pratiwi, 2019)

2) Aroma

Aroma atau bau mempunyai daya tarik yang kuat dalam merangsang indera penciuman sehingga dapat membangkitkan selera. Di dalam industri pangan, pengujian terhadap bau atau aroma dianggap penting karena dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut. Selain itu aroma juga dapat dijadikan indikator untuk menentukan terjadinya kerusakan pada produk. Aroma merupakan komponen tertentu yang mempunyai beberapa fungsi dalam makanan, diantaranya bersifat memperbaiki, membuat lebih bernilai atau

dapat diterima sehingga peranan aroma disini mampu menarik kesukaan konsumen terhadap makanan tersebut (Batubara & Pratiwi, 2019).

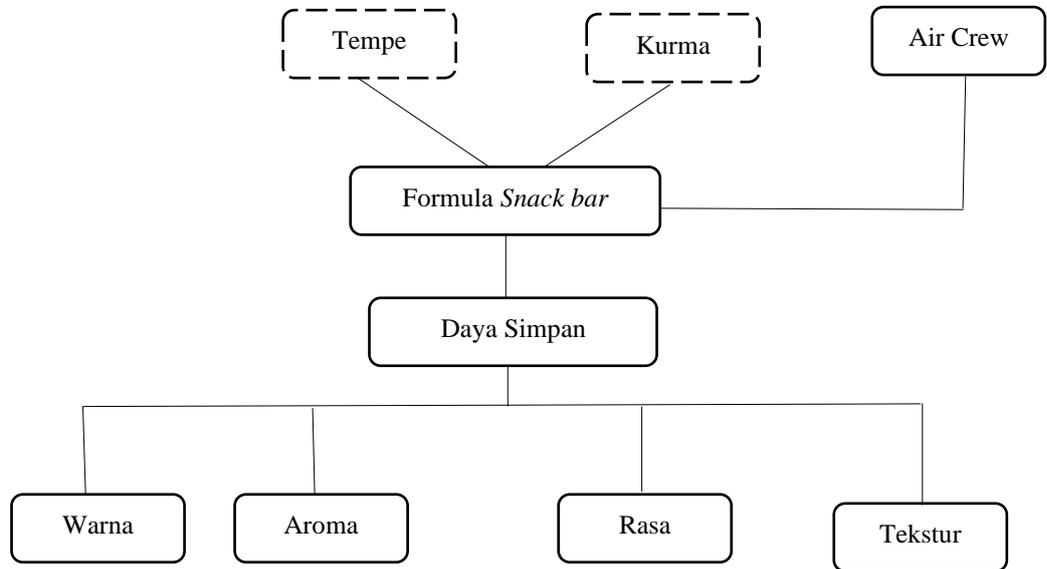
3) Rasa

Rasa merupakan penerimaan dari indera pengecap meliputi rasa asin, manis, asam, dan pahit yang disebabkan oleh bahan yang terlarut dalam mulut. Rasa terbentuk dari perpaduan komposisi bahan yang digunakan dalam suatu produk makanan. Biasanya rasa berkaitan dengan rasa asin atau manis (Suswanti, 2013).

4) Tekstur

Merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan menggunakan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan), ataupun dengan perabaan dengan jari. Istilah tekstur tersebut berhubungan langsung dengan kepadatan, viskositas, tegangan permukaan, dan sifat fisik lainnya dari produk makanan tertentu (Batubara & Pratiwi, 2019).

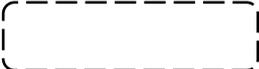
B. Kerangka Teori



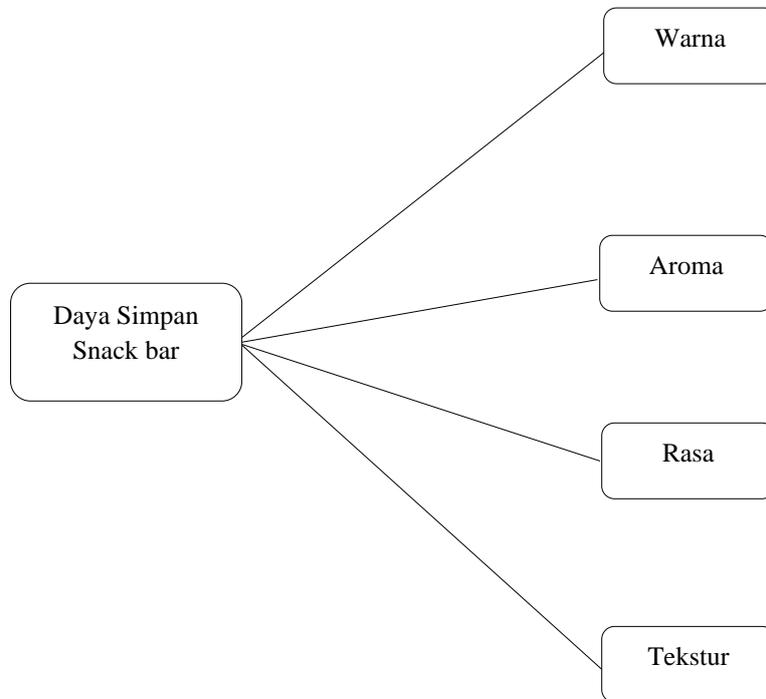
Gambar 2.1 Kerangka teori

Keterangan :

 = Variabel yang diteliti

 = Variabel tidak diteliti

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka konsep

Keterangan :

 = Variabel yang diteliti

D. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah ada pengaruh penambahan tempe dan kurma terhadap warna pada *snack bar*?
2. Apakah ada pengaruh penambahan tempe dan kurma terhadap aroma pada *snack bar*?
3. Apakah ada pengaruh penambahan tempe dan kurma terhadap rasa pada *snack bar*?
4. Apakah ada pengaruh penambahan tempe dan kurma terhadap tekstur pada *snack bar*?

BAB III

METODE DAN PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional. Dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk mengamati mutu *snack bar* tempe dan kurma. Pengamatan ini berupa warna, aroma, rasa dan tekstur.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Waktu penelitian Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024. Diawali dengan proses pembuatan produk. Selanjutnya diuji selama 18 hari dalam suhu ruang 25°C.

2. Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium pangan Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

C. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel bebas (Independen)

Daya simpan

2. Variabel terikat (Dependen)

Warna, aroma, rasa dan tekstur

D. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Aalat ukur	Hasil Ukur
Daya simpan	Rentang waktu yang dimiliki suatu produk mulai dari produksi hingga konsumsi sebelum mengalami penurunan kualitas/rusak.	Pengisian formulir uji daya simpan	Formulir uji daya simpan	Hari Pengamatan
Warna <i>snack bar</i>	Penilaian terhadap produk <i>snack bar</i> dengan menggunakan indera penglihatan yaitu mata mengamati warna pada <i>snack bars</i>	Pengisian formulir uji daya simpan	Formulir uji daya simpan	1= Baik (Jika tidak ada perubahan warna) 2= Tidak baik (Jika ada perubahan warna)
Aroma <i>snack bar</i>	Penilaian terhadap produk <i>snack bar</i> dengan menggunakan indera penciuman yaitu hidung mengamati aroma pada <i>snack bar</i>	Pengisian formulir uji daya simpan	Formulir uji daya simpan	1= Baik (Jika aroma kurma dan tempe masih kuat) 2= Tidak baik (Jika aroma kurma dan tempe menyengat)
Rasa <i>snack bar</i>	Penilaian terhadap produk <i>snack bar</i> dengan menggunakan indera perasa yaitu lidah mengamati rasa pada <i>snack bar</i>	Pengisian formulir uji daya simpan	Formulir uji daya simpan	1= Baik (Jika tidak ada perubahan rasa) 2= Tidak baik (Jika ada perubahan rasa)
Tekstur <i>snack bar</i>	Penilaian terhadap produk <i>snack bar</i> dengan menggunakan indera peraba, mengamati tekstur pada <i>snack bar</i>	Pengisian formulir uji daya simpan	Formulir uji daya simpan	1= Baik (Jika tesktur padat) 2= Tidak baik (Jika tesktur agak lembek/lembek)

E. Instrumen Operasional dan Cara Pengumpulan Data

1. Alat Pembuatan *Snack Bar*

- a. Timbangan analitik
- b. Baskom
- c. Loyang persegi panjang ukuran 22 x 10
- d. Loyang datar
- e. Oven
- f. Pisau

- g. Sendok
 - h. Talenan
 - i. Processor
2. Bahan Pembuatan *snack bar*
- a. Tempe
 - b. Kurma
 - c. Madu
 - d. Coklat bubuk
 - e. Kismis
 - f. Vco
 - g. Garam
3. Alat Uji Daya Simpan
- a. Formulir penilaian uji daya simpan
 - b. Tempat *snack bar*
 - c. Pisau

4. Bahan Uji Daya Simpan

Bahan yang digunakan dalam uji daya simpan *Snack bar* tempe dan kurma adalah formulir daya simpan.

5. Prosedur kerja

a. Formulasi

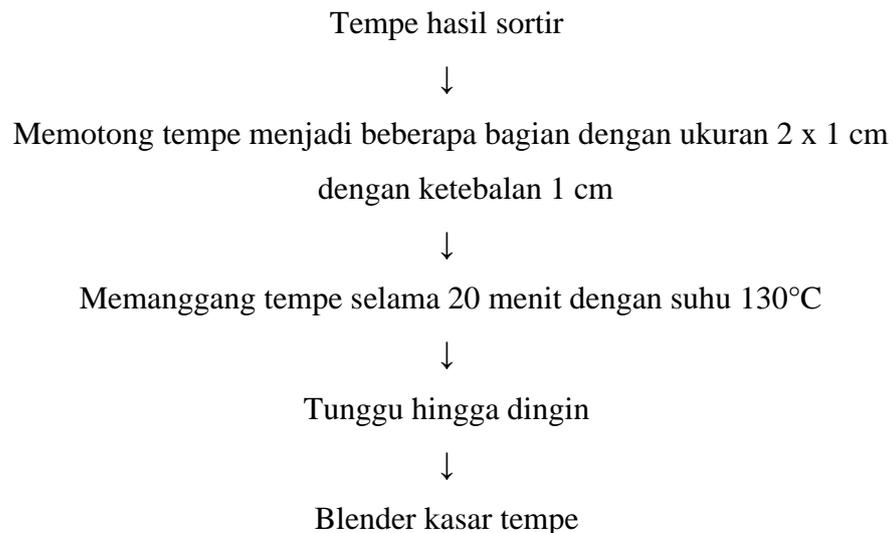
Formulasi adalah suatu proses di dalam industri yang digunakan untuk mengembangkan produk dengan memilih bahan-bahan yang tepat dan menggabungkannya dalam jumlah yang tepat serta menguji produk tersebut pada berbagai aspek. Dalam proses formulasi, setiap bahan yang digunakan dianalisis dalam tingkat keamanannya dan efektivitasnya. Tujuan utama dari formulasi adalah untuk menghasilkan produk yang aman, efektif, dan dapat diandalkan ketika digunakan oleh konsumen. Prosedur pembuatan *snack bar* pertama dilakukan proses penyiapan bahan. Pada proses penyiapan dilakukan penimbangan bahan sesuai dengan berat masing-masing formulasi (Andriani, dkk., 2019).

Tabel 3.2 Formulasi *Snack Bar* Tempe dan Kurma

Resep Snack Bars	F 1 (1 : 2)	F 2 (2 : 3)	F 3 (1 : 1)
Tempe (gr)	4,9	4,2	3,5
Kurma (gr)	2,45	2,8	3,5
Kismis (gr)	0,35	0,35	0,35
Madu (gr)	1,05	1,05	1,05
Coklat (gr)	0,14	0,14	0,14
Vco (gr)	1,05	1,05	1,05
Garam (gr)	0,018	0,18	0,18

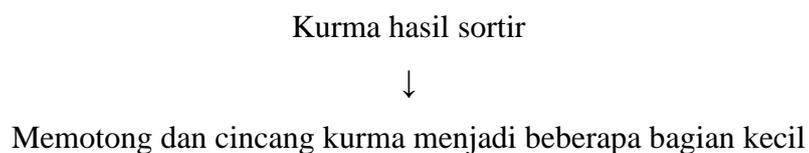
b. Bahan Tempe

Berikut adalah cara pengolahan awal bahan utama yaitu tempe dengan berat yang disesuaikan beratnya antara perlakuan F1 (490gr), F2 (420gr), dan F3 (350gr) untuk pembuatan *snack bar* :



c. Bahan Kurma

Berikut adalah cara pengolahan awal bahan utama yaitu kurma yang disesuaikan beratnya antara perlakuan F1 (245gr), F2 (280gr), dan F3 (350gr) untuk pembuatan *snack bar* :



d. Pembuatan *Snack Bar*

Berikut adalah tahapan dalam membuat adonan *snack bar*, dengan mencampurkan semua bahan yang sudah disiapkan sesuai dengan formulasi:

Pencampuran kismis, madu, coklat bubuk, vco dan garam



Pembuatan adonan



Penambahan tempe dan kurma



(70 : 30) (60 : 40) (50 : 50)



Masukkan kedalam oven, panggang selama 70 menit pada suhu 100°C

e. Teknik Pengumpulan Data

Berikut adalah tahapan untuk melakukan uji daya simpan pada *snack bar* tempe dan kurma.

Pembagian sampel masing-masing *snack bar*



Melakukan uji daya simpan



Melakukan uji karakteristik Warna



Melakukan uji karakteristik Aroma



Melakukan uji karakteristik Rasa



Melakukan uji karakteristik tekstur

F. Cara Analisis Data

1. Jenis Data

Data yang dikumpulkan yaitu data primer. Meliputi tentang uji daya simpan, karakteristik warna, rasa, aroma dan tekstur pada *snack bar* tempe dan kurma.

2. Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan alat bantu formulir penilaian. Dilakukan dengan prosedur dan setelah itu diamati selama 18 hari dalam suhu ruang 25°C.

3. Pengolahan Data, Penyajian, dan Analisis Data

a. Pengolahan Data

Data tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa: Dalam pengolahan data ini di berikan kode dalam bentuk angka dan di olah dengan menjumlahkan nilai yang telah di berikan oleh panelis.

1) *Snack bar* I = F1

2) *Snack bar* II = F2

3) *Snack bar* III = F3

Penilaian tingkat kesukaan di lakukan dengan cara 1-2 dengan kriteria sebagai berikut :

1) Warna *snack bar*

1 = Baik (Jika tidak ada perubahan warna)

2= Tidak baik (Jika ada perubahan warna)

2) Aroma *snack bar*

1 = Baik (Jika aroma kurma dan tempe masih kuat)

2= Tidak baik (Jika aroma kurma dan tempe menyengat)

3) Rasa *snack bar*

1 = Baik (Jika tidak ada perubahan rasa)

2= Tidak baik (Jika ada perubahan rasa)

4) Tekstur *snack bar*

1= Baik (Jika tesktur padat)

2= Tidak baik (Jika tesktur agak lembek/lembek)

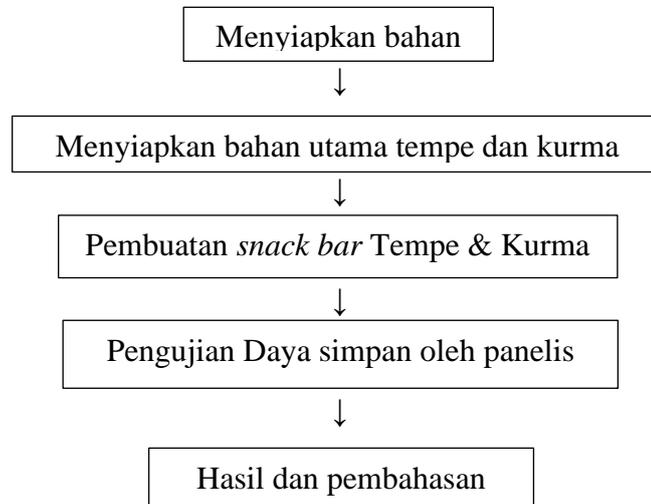
4. Analisis data

Pengumpulan data dilakukan dengan menguji produk *snack bar* tempe dan kurma selama 18 hari yang meliputi karakteristik warna, aroma, rasa, dan tekstur.

G.Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RS Bhayangkara Polda Daerah Istimewa Yogyakarta pada tanggal 29 September 2023 dengan nomor EC : 11/X/2023/KBPKRSBhy. Saat melakukan penelitian, peneliti memberikan penjelasan dan arahan kepada responden tentang maksud dan tujuan dari peneliti secara langsung. Jika bersedia menjadi responden, maka langkah pertama adalah responden diberi informed consent (bentuk pernyataan tertulis dan ditanda tangani reponden) dan mengisi kuisisioner. Penelitian bersifat sukarela dan tidak ada risiko dan efek samping pada penelitian ini. Kedua, peneliti menyampaikan agar responden untuk tetap jujur saat mengisi kuisisioner, kemudian disampaikan bahwa kerahasiaan data terjaga. Ketiga, penelitian ini tidak merugikan responden.

H. Tahapan penelitian



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

I. Jadwal penelitian

Tabel 3.3 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan 2023-2024									
		Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
1.	Persiapan										
	a. Pengajuan <i>draf judul penelitian</i>										
	b. Penyusunan proposal										
	c. Pengajuan proposal										
	d. Ujian proposal										
	e. Revisi proposal										
	f. Pengajuan etika clearance										
	g. Perizinan penelitian										
2.	Pelaksanaan										
	a. Pengambilan data										
	b. Analisis data										
3.	Peyusunan laporan										

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Hasil uji Daya Simpan

Hasil penelitian uji daya simpan *Snack bar* tempe dan kurma dengan perbandingan yang berbeda didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Daya Simpan *Snack Bar*

Hari	Parameter	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1-7	Warna	Baik	Baik	Baik
	Rasa	Tidak Baik	Baik	Baik
	Aroma	Tidak Baik	Baik	Baik
	Tekstur	Baik	Baik	Baik
8-14	Warna	Baik	Baik	Baik
	Rasa	Tidak Baik	Baik	Baik
	Aroma	Tidak Baik	Baik	Baik
	Tekstur	Baik	Baik	Baik
14-18	Warna	Tidak baik	Baik	Baik
	Rasa	Tidak baik	Tidak baik	Tidak baik
	Aroma	Tidak Baik	Tidak Baik	Tidak Baik
	Tekstur	Baik	Baik	Baik

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 4.1 menunjukkan daya simpan *snack bar* tempe dan kurma mengalami perubahan terhadap karakteristik warna yaitu coklat keputihan dengan munculnya kapang di hari ke-17 pada perlakuan F1. Karakteristik terhadap aroma mengalami perubahan yaitu aroma tempe agak tengik hari ke-3 pada perlakuan F1, F2 aroma kurma agak tengik di hari ke-18 dan F3 aroma kurma agak tengik di hari ke-17. Karakteristik terhadap rasa mengalami perubahan yaitu pada formula 1 rasa agak asam di hari ke-3, F2 terjadi perubahan rasa agak asam di hari ke-18 dan F3 terjadi perubahan rasa di hari ke-17. Karakteristik terhadap tekstur *snack bars* F1, F2 dan F3 tidak mengalami perubahan yaitu *snack bars* tempe dan kurma padat. Pada hari ke-18 semua perlakuan sudah mengalami perubahan dan sudah tidak layak konsumsi.

B. Pembahasan

1. Warna

Pengujian Daya simpan terhadap warna diperoleh hasil bahwa *snack bar* F1 memiliki skor 1 mulai hari 1-16, dengan skor 1 merupakan kategori “Baik”. Diurutan kedua ada pada *snack bar* F2 memiliki skor 1 mulai hari 1-18, dengan skor 1 merupakan kategori “Baik”. Diurutan terakhir ada *snack bar* F3 memiliki skor 1 mulai hari 1-18, dengan skor 1 merupakan kategori “Baik” Berdasarkan pengamatan yang dilakukan warna *snack bar* F2 dan F3 tidak ada perubahan warna. Sedangkan *snack bars* F1 mengalami perubahan warna yaitu coklat keputihan dengan ditandai tumbuhnya kapang pada *snackbars* tempe dan kurma.

Perbedaan warna dipengaruhi oleh penambahan bahan pada setiap formulasi F1, F2, dan F3. Pada formulasi F1 dan F2 warna *snack bars* coklat mengkilat dikarenakan ada penambahan kurma dan minyak vco dengan setiap penambahan yang diberikan dapat mempengaruhi warna dari setiap perlakuan pada *snack bar*. Produk *snack bar* tempe dan kurma memiliki warna cenderung kecoklatan. Hal ini dipengaruhi oleh warna bahan baku yang digunakan serta adanya proses karamelisasi gugus gula yang terkandung dalam produk.

Snack bar tempe dan kurma pada perlakuan F1 terjadi perubahan warna pada hari ke-17 yaitu warna coklat keputihan ditandai dengan munculnya kapang pada *snack bar* tempe dan kurma. Kapang adalah fungi multiseluler yang mempunyai miselium atau filamen. Kapang dapat membentuk koloni yang menyerupai kapas seperti berbulu atau padat seperti beludru (Hardiyanti et al., 2017).

Proses terbentuknya kapang pada *snack bar* tempe dan kurma terjadi karena kondisi penyimpanan yang tidak tepat, bahan baku tempe lebih tinggi sehingga kapang lebih cepat tumbuh juga disebabkan oleh faktor kapang bersifat aerob, tumbuh optimal pada kisaran suhu 25°C sampai 30°C dan dapat tumbuh pada kisaran pH yang cukup luas yaitu 2,0 sampai 8,5 (Faridah dkk., 2017).

2. Aroma

Pengujian Daya simpan terhadap karakteristik aroma diperoleh hasil bahwa *snack bar* sampel F1 memiliki skor 1 mulai hari 1-2, dengan skor 1, merupakan kategori “Baik”. Diurutan kedua ada pada *snack bar* F2 memiliki skor 1 mulai hari 1-17, dengan skor 1 merupakan kategori “Baik”. Diurutan terakhir ada *snack bar* F3 memiliki skor 1 mulai hari 1-15, dengan skor 1 merupakan kategori “Baik”.

Pada karakteristik aroma, perlakuan F1 penambahan kurma hanya 245 gr, perlakuan F2 penambahan kurma hanya 280 gr dan perlakuan F3 penambahan kurma sebanyak 350 gr dengan pemanggangan yang dilakukan, kurma dapat terkaramelisasi dan memunculkan aroma yang harum manis (Diandini, dkk., 2019).

Perubahan aroma pada *snack bar* terjadi karena asam lemak dalam *snack bar* bereaksi dengan oksigen membentuk peroksida. Peroksida pada gilirannya terurai sehingga menimbulkan campuran kompleks aldehida dan keton. Hal inilah yang menyebabkan aroma *snack bar* menjadi tengik (Gibson M & Newsham P 2018).

3. Rasa

Pengujian Daya simpan terhadap karakteristik rasa diperoleh hasil bahwa *snack bar* sampel F1 memiliki skor 1 mulai hari 1-2, merupakan kategori “Baik”. Diurutan kedua ada pada *snack bar* F2 memiliki skor 1 mulai hari 1-17, dengan skor 1 merupakan kategori “Baik”. Diurutan terakhir ada *snack bar* F3 memiliki skor 1 mulai hari 1-15, dengan skor 1 merupakan kategori “Baik”.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan *snack bar* F1 memiliki rasa manis, F2 memiliki rasa Manis kurma dan F3 Memiliki rasa manis kurma. Rasa manis produk diperoleh melalui penggunaan kurma, kismis dan madu. Ketiga bahan tersebut mengandung monohidrat fruktosa yang menyebabkan rasa manis (Diandini, dkk., 2019).

Adanya perubahan rasa *snack bar* F1 agak asam dihari ketiga. Sedangkan *snack bar* F2 memiliki perubahan rasa asam dihari kedelapan

belas. Dan *snack bar* F3 memiliki perubahan rasa asam dihari keenam belas. Pada karakteristik rasa perlakuan F1 penambahan penambahan tempe 490 gr, perlakuan F2 penambahan tempe 420 gr dan perlakuan F3 penambahan kurma seberat 350 gr. Perubahan rasa pada *snack bar* terjadi karena oksidasi lemak dan bereaksi terhadap protein (Gibson M & Newsham P 2018)

4. Tekstur

Pengujian Daya simpan terhadap karakteristik tekstur diperoleh hasil bahwa *snack bar* sampel F1 memiliki skor 1 mulai hari 1-18, dengan skor 1, merupakan kategori “Baik”. Diurutan kedua ada pada *snack bar* F2 memiliki skor 1 mulai hari 1-18, dengan skor 1 merupakan kategori “Baik”. Diurutan terakhir ada *snack bar* F3 memiliki skor 1 mulai hari 1-18, dengan skor 1 merupakan kategori “Baik”.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan tekstur *snack bar* F1, F2 dan F3 bertekstur padat mulai hari 1-18. Tidak ada perubahan tekstur *snack bar* tempe dan kurma. Disebabkan dengan penyimpanan *snack bar* tempe dan kurma dengan suhu yang sama. Pengaruh dari setiap penambahan bahan yang dilakukan. Pada perlakuan F1 penambahan kurma seberat 245 gr dengan penambahan tempe 490 gr, perlakuan F2 penambahan kurma seberat 280 gr dengan penambahan tempe 420 gr dan perlakuan F3 penambahan kurma seberat 350 gr dengan penambahan tempe 350 gr yang menyebabkan tekstur *snack bar* menjadi padat. Sedangkan dengan penambahan tempe akan memberikan tekstur crunchy (Mazaitul, dkk., 2016).

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan tentang Daya simpan *snack bar* tempe dan kurma dengan penambahan tempe dan kurma dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh daya simpan *snack bar* dengan formulasi tempe dan kurma terhadap karakteristik warna. F3 mengalami perubahan dari warna coklat menjadi coklat keputihan di hari ke-17.
2. Ada pengaruh daya simpan *snack bar* dengan formulasi tempe dan kurma terhadap karakteristik aroma. F1 mengalami perubahan aroma tempe agak tengik di hari ke-3, F2 mengalami perubahan aroma kurma agak tengik di hari ke-18 dan F3 mengalami perubahan aroma kurma agak tengik di hari ke-16
3. Ada pengaruh daya simpan *snack bar* dengan formulasi tempe dan kurma terhadap karakteristik rasa. F1 mengalami perubahan rasa agak asam di hari ke-3, F2 mengalami perubahan rasa asam di hari ke-18 dan F3 mengalami perubahan rasa asam di hari ke-17.
4. Tidak ada pengaruh daya simpan *snack bar* dengan formulasi tempe dan kurma terhadap karakteristik tekstur.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka saran yang bisa peneliti berikan yaitu dalam pembuatan *snack bar* komposisi bahan harus sesuai, agar tidak terjadi kegagalan yang berulang-ulang.

1. Bagi konsumen

Diharapkan bagi masyarakat khususnya untuk *air crew* bisa mengkonsumsi *snack bar* sebagai cemilan yang sehat dan sebagai selingan untuk menahan rasa lapar dalam waktu singkat.

2. Untuk penelitian selanjutnya

Untuk peneliti selanjutnya disarankan bagi peneliti yang akan melakukan penelitian serupa dapat menentukan formula yang tepat dalam pembuatan *snack bar* dengan formulasi tempe dan kurma.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Diandini., Yuges Saputri. (2019). Evaluasi Sensori dan Kimia *Snack Bar* Berbahan Baku Tempe Dan Kurma Sebagai Makanan Pemulihan Pada *Endurance Sport*. Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul. *Jurnal Teknologi Pangan*, Vol.2 No.1
- Aris Purwanto dan Weliana. (2018). Kualitas Tempe Kedelai pada Berbagai Suhu Penyimpanan. Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. *Journal of Agro-based Industry* Vol.35 (No.2): 106-112
- Batubara, S. C. And Pratiwi, N. A. (2018) ‘Sebagai Minuman Fungsional’, 1(2), Pp.109–123.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. Standar Nasional Indonesia Sereal. SNI 01-4270-1996
- Faridah, D.N., Yasni, S., Suswantinah, A., dan Aryani, G. W. 2013. Pendugaan Umur Simpan Dengan Metode *Accelerated Shelf-Testing* pada Produk Bandrek Instan dan Sirup Buah Pala (*Myristica Fragrans*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 18 (3): 144-153.
- Fikriyah, L. (2019). Tugas Akhir Pengaruh Perbandingan Tepung Umbi Ganyong (*Canna Edulis Ker*) Dengan Daging Ikan Kembung (*Rastrelliger Kanagurtal*) Terhadap Karakteristik *Food bar*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.
- Gibson M dan Newsham P. (2018). *LIPIDS, OILDS, FATS AND EXTRACTS. Food Science and the Culinary Arts. Chapter 16*
- Hardinsyah, Briawan D, Sulaeman A, Rimbawan, Aries M D M. 2013. Kapasitas Antioksidan dan Indeks Glikemik Sari Kurma serta Efikasinya Terhadap Stamina. Seminar Nasional Pagi

- Harris, H. Dan M. Fadli. 2014. Penentuan Umur Simpan (*Shelf Life*)Pundang Seluang (Rasbora Sp) Yang Dikemas Menggunakan Kemasan Vakum Dan Tanpa Vakum. Fakultas Perikanan Universitas PGRI Palembang. Palembang. Jurnal Saintek Perikanan Vol. 9, No.2, 2014 : Hal. 53-62
- Ho H, Tang H, Mazaitul A S, Mohd A H, Roslan A. 2016. *Development Of Novel Utilizing Local Malaysian Ingredients. International Food Research Journal*, 23: 5, 2280 2285
- Indrajaya, F. A. (2015). Analisis Status Gizi Pemain Persatuan Sepak Bola Unnes. Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Jauhari, M., Dkk. (2014). Pengembangan Formula Minuman Olahraga Berbasis Tempe Untuk Pemulihan Kerusakan Otot. Jurusan Olahraga Prestasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta. *Agritech*, Vol. 34, No. 3.
- Kemenkes RI (2017) TKPI (Tabel Komposisi Pangan Indonesia). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Ladamay, dkk . 2014. Pemanfaatan Bahan Lokal dalam Pembuatan *Food bar* Jurnal Pangan dan *Agroindustri* Vol.2 No.1 p.67-78,
- Mabes TNI-AU. 1985. Buku Petunjuk Teknik Tentang Gizi Awak Pesawat ABRI/ TNI-AU. Buku Petunjuk Teknik Nomor: JUKNIK/ 03/ IX/ 1981
- Maulana, E., Dkk. (2019). Pengaruh Pemberian Minuman Kombinasi Sari Kurma (*Phoenix Dactylifera*) Dan Garam Nacl Terhadap Tekanan Darah Dan Lama Periode Pemulihan Denyut Nadi Pada Atlet Sepak Bola. Program Studi S-1 Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta. Jurnal Gizi Vol.8 No.2.

- Oktaviani, A, (2016). Perbandingan Kurma (*Phoenix Dactilyfera L.*) Dengan Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Dan Konsentrasi Tepung Ubi Cilembu Terhadap Karakteristik *Foodbar*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. Hal: 11.
- Organisasi Penerbangan Sipil Internasional. 2018. Kebugaran Untuk Terbang Panduan Medis Untuk Pilot.
- Penggalih, Dkk, (2019). Pola Konsumsi Atlet Sepakbola Remaja Diindonesia. Departemen Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, Dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada. Jurnal Gizi Klinik, Indonesia, Vol.5, No.3.
- Rachmawati, R. (2018). Pengaruh Pemberian Jus Kurma (*Phoenix Dactylifera*) Terhadap Kecepatan Dan Kelelahan Otot Atlet Sepak Bola Di Balai Pemusatan Pendidikan Dan Latihan Olah Raga Pelajar (Pplp) Provinsi Jawa Tengah. Program Studi S1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Rinda., Ansharullah., Nur Asyik. (2018). Pengaruh Komposisi *Snack Bar* Berbasis Tepung Tempe dan Biji Lamtoro (*Leucaena Leucocephala* (Lam.) De Wit) Terhadap, Penilaian Organoleptik, Proksimat, dan Kontribusi Angka Kecukupan Gizi. J. Sains Dan Teknologi Pangan Vol. 3, No.3, P. 1328-1340.
- Rustini, N.L. 2010. Aktivitas Jamur Penyebab Busuk. Jakarta: Erlangga.
- Suswanti, L. 2013. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Pemilihan Makanan cepat Saji Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2012". Skripsi. Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.

- Swadana, A. W Dan Yuwono, S.S. 2014. Pendugaan Umur Simpan Minuman Berperisa Apel Menggunakan *Metode Accelerated Shelf Life Testing* (Aslt) Dengan Pendekatan Arrhenius. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* Vol. 2 No 3 P.203213
- Universitas Negeri Surabaya Surahman Dkk, 2020. Pendugaan Umur Simpan Snack Bar Pisang Dengan *Metode Arrhenius* Pada Suhu Penyimpanan Yang Berbeda.
- Wiwitan, N. T., Dkk. (2020). Formulasi *Snack Bar Gancilai* (Tepung Gandum (*Triticum*), Tepung Ubi Jalar Cilembu (*Ipomoea Batatas*), Dan Kedelai Hitam (*Glycine Soja*)) Untuk Obesitas Pada Anak-Anak. Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Malang.
- Yanti, R, Dkk. (2021). *Development Of Snack Bar Products High Bcaa [Branched-Chain Amino Acid] Based On Capri [Pisum Sativum], Winged Bean [Psophocarpus Tetragonolbus] And Soy [Glycine Max] Flour As An Alternative Food For Endurance Athlet*. Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul. *The Journal Of Nutrition And Food Research*. Juni 2021 Vol. 44 (1): 21 30.
- Zahra, Syarifah., Muhlisin. (2020). Nutrisi Bagi Atlet Remaja. Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi, Fkip, Universitas Wahid Hasyim. *Jtikor (Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan)*. Vol.5, Hal: 81-83

LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Daya Simpan *Snack Bar* Tempe dan Kurma

UJI DAYA SIMPAN

SNACK BAR TEMPE & KURMA

SUHU RUANG 25°

F 1 (1:2), F 2 (2:3) dan F 3 (1:1)

Hari-ke	Perlakuan	Organeloptik			
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1	Formula 1	Coklat	Tempe	Manis Tempe	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
2	Formula 1	Coklat	Tempe	Manis Tempe	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
3	Formula 1	Coklat	Tempe agak tengik	Manis Tempe Sedikit asam	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
4	Formula 1	Coklat	Tempe agak tengik	Manis Tempe Sedikit asam	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
5	Formula 1	Coklat	Tempe agak tengik	Manis Tempe Sedikit asam	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
6	Formula 1	Coklat	Tempe agak tengik	Manis Tempe Sedikit asam	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
7	Formula 1	Coklat	Tempe tengik	Manis Tempe Sedikit asam	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
8	Formula 1	Coklat	Tempe tengik	Manis Tempe Sedikit asam	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat

Hari-ke	Perlakuan	Organeloptik			
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
9	Formula 1	Coklat	Tempe tengik	Manis Tempe Sedikit asam	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
10	Formula 1	Coklat	Tempe tengik	Asam agak pahit	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
11	Formula 1	Coklat	Tempe tengik	Asam agak pahit	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
12	Formula 1	Coklat	Tempe tengik	Pahit	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
13	Formula 1	Coklat	Tempe tengik	Pahit	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
14	Formula 1	Coklat	Tempe tengik	Pahit	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
15	Formula 1	Coklat	Tempe tengik	Pahit	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma	Manis kurma	Padat
16	Formula 1	Coklat	Tempe tengik	Pahit	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma agak tengik	Manis kurma	Padat
17	Formula 1	Coklat putih	Tempe tengik	Pahit	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma	Manis kurma & Tempe	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma agak tengik	Manis kurma agak asam	Padat
18	Formula 1	Coklat putih	Tempe menyengat	Pahit	Padat
	Formula 2	Coklat	Kurma agak tengik	Manis kurma & Tempe agak asam	Padat
	Formula 3	Coklat	Kurma tengik	Manis kurma agak asam	Padat

Lampiran 2. Kandungan Zat Gizi *Snack Bar* Tempe dan Kurma

Kandungan Zat Gizi SNACK BAR TEMPE DAN KURMA 15 gram

A. Formulasi F1 (kurma 30 : 70 tempe)

Bahan	Berat (Gram)	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
Tempe	7,4	14,92	1,54	0,65	1,002
Kurma	3,7	9,72	0,074	0	0,296
Kismis	0,53	0,64	0,0130	0	0,17
Madu	1,59	6,78	0,006	0	1,83
Coklat	0,21	0,66	0,017	0,0084	0,104
Vco	1,59	12,72	0	1,48	0
Garam	0,026	0	0	0	0
Total		45,44	1,65	2,138	3,402

B. Formulasi F2 (kurma 40: 60 tempe)

Bahan	Berat (Gram)	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
Tempe	6,36	12,79	1,32	0,06	0,859
Kurma	4,24	11,15	0,084	0	0,35
Kismis	0,53	0,64	0,0130	0	0,17
Madu	1,59	6,78	0,006	0	1,83
Coklat	0,21	0,66	0,017	0,0084	0,104
Vco	1,59	12,72	0	1,48	0
Garam	0,026	0	0	0	0
Total		44,70	1,44	1,55	3,313

C. Formulasi F3 (kurma 50 : 50 tempe)

Bahan	Berat (Gram)	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
Tempe	5,30	10,65	1,103	0,466	0,715
Kurma	5,30	13,89	0,106	0	0,424
Kismis	0,53	0,64	0,0130	0	0,17
Madu	1,59	6,78	0,006	0	1,83
Coklat	0,21	0,66	0,017	0,0084	0,104
Vco	1,59	12,72	0	1,48	0
Garam	0,026	0	0	0	0
Total		45,34	1,25	1,95	3,243

Lampiran 3. surat Ethical Clearance



**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
R.S BHAYANGKARA POLDA D.I.YOGYAKARTA**
Jl. Solo-Yogyakarta KM 14 Sleman
Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia 55571
Phone: 0274-498278 Fax: 0274-49827
Email: kepkrsbhayangkarajogja@gmail.com

ETHICAL CLEARANCE

Nomor: 11/IX/2023/KEPKRSBhy

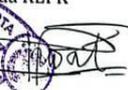
Berdasarkan surat permohonan ethical clearance dari Cintia Agnes Prastiwi tanggal 11 September 2023, maka Komite Etik Penelitian Kesehatan R.S Bhayangkara Polda D.I. Yogyakarta telah mengkaji protokol berikut:

Judul Penelitian : Daya Simpan Snackbars dengan Formulasi Tempe (*Rhizopus Oryzae*) dan Kurma (*Phoenix Dactylifera*)
Peneliti : 1. Marisa Elfina, S.T. Gizi., M. Gizi
2. Pristina Adi Rachmawati, S.Gz., M.Gizi
Institusi : Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta
Tanggal Di Setujui : 29 September 2023
Tempat Penelitian : Laboratorium Penyelenggaraan Makanan Poltekkes TNI AU Adisutjipto
Masa Berlaku : 1 (satu tahun)

Dengan ini, Komite Etik Penelitian Kesehatan R.S Bhayangkara Polda D.I Yogyakarta menyatakan bahwa penelitian tersebut diatas telah memenuhi prinsip - prinsip etik. Oleh karena itu penelitian tersebut dapat dilaksanakan.

Komite Etik Penelitian Kesehatan R.S Bhayangkara Polda D.I Yogyakarta memiliki hak untuk memantau kegiatan penelitian setiap saat sampai penelitian selesai dilaksanakan. Peneliti wajib menyampaikan laporan perkembangan penelitian dan menyerahkan laporan akhir penelitian.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Yogyakarta, 29 September 2023
Ketua KEPK

RUMAN S. SATRIO
PEMBINA TKT NIP 197202142002121003

Lampiran 4. Pembuatan *Snack bar* Tempe dan Kurma

1. Campur semua bahan yang sudah ditimbang

a. Formula 1



b. Formula 2



c. Formula 3



2. Cetak Adonan



3. Panggang *Snack Bar* Tempe & Kurma



Lampiran 5. Pengamatan *Snack Bar* Tempe dan Kurma selama 18 Hari

