

**TINGKAT KESUKAAN STIK KELOR SEBAGAI ALTERNATIF
SNACK PADA ANAK SEKOLAH**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Pendidikan Akhir Diploma IV Gizi

DIAH SEPTIANI WATAHA

PO.71.31.2.16.012

KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA

PROGRAM STUDI D-IV DAN DIETETIKA

JURUSAN GIZI

2020

LEMBAR PERSETUJUAN

**SKRIPSI DENGAN JUDUL
TINGKAT KESUKAAN STIK KELOR SEBAGAI ALTERNATIF
SNACK PADA ANAK SEKOLAH**

**OLEH
DIAH SEPTIANI WATAHA
PO.71.31.2.16.012**

**Telah Mendapat Persetujuan Untuk Melakukan Ujian Skripsi
Jayapura, September 2020**

Pembimbing



**Sanya Anda Lusiana, SP., M.Si
NIP. 19850810 200912 2 003**

LEMBAR PENGESAHAN

**TINGKAT KESUKAAN STIK KELOR SEBAGAI ALTERNATIF
SNACK PADA ANAK SEKOLAH**

OLEH

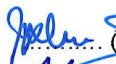
DIAH SEPTIANI WATAHA

NIM PO 71.31.2.16.012

Telah di uji dan di pertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 2 September 2020

Susunan Penguji

1. I Rai Ngardita, SKM., M.Kes  (Ketua Dewan Penguji)
2. Endah Sri Rahayu, S.Gz., MPH., RD  (Anggota Penguji)
3. Sanya Anda Lusiana, SP., M.Si  (Anggota Penguji)

Telah Diterima

Pada Tanggal Oktober 2020

Ketua Jurusan



Budi Kristanto, STP, M.Si

NIP. 19710611 199203 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan didalam tulisan dan daftar pustaka.

Jayapura, September 2020

DIAH SEPTIANI WATAHA
NIM PO 71.31.2.16.012

RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS

Nama Lengkap	: Diah Septiani Wataha
Tempat/tanggal lahir	: Nabire, 2 September 1998
Agama	: Kristen Protestan
Jenis Kelamin	: Perempuan

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD KRISTEN AGAPE TERPADU NABIRE : lulus tahun 2010
2. SMP NEGERI 1 NABIRE : lulus tahun 2013
3. SMA NEGERI 1 NABIRE : lulus tahun 2016
4. POLTEKKES KEMENKES JAYAPURA : dari tahun 2016 - 2020

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi yang berjudul “Tingkat Kesukaan Stik Kelor Sebagai Alternatif Snack Pada Anak Sekolah” dilakukan sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian skripsi. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Budi Kristanto, STP.,M.Si selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Jayapura.
2. Sanya Anda Lusiana. SP., M.si selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu dan pikirannya, memberikan masukan, kritikan, dan dorongan untuk menyelesaikan proposal skripsi ini.
3. I Rai Ngardita, SKM., M.Kes selaku dosen penguji proposal skripsi atas saran yang diberikan.
4. Endah Sri Rahayu, S.Gz., MPH, RD selaku dosen penguji proposal skripsi atas saran yang diberikan.
5. Ibunda tercinta Norma Theos yang telah memberikan semangat dan doa.
6. Teman-teman jurusan gizi angkatan tahun 2016 atas saran, semangat dan doa yang diberikan.
7. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran membangun sangat penulis harapkan. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan informasi dan bermanfaat bagi semua.

Terima kasih.

Jayapura, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	2
C. TUJUAN PENELITIAN	2
1. Tujuan Umum	2
2. Tujuan Khusus.....	2
D. MANFAAT PENELITIAN	2
BAB II TINJAUAN PUSTAK	3
A. Daun Kelor	3
1. Tepung Daun Kelor	5
2. Antioksidan pada Moringa oleifera L.....	6
B. Stick Bawang	9
C. Tepung Terigu.....	9

D. Bahan Tambahan Pembuatan Stik.....	11
E. Uji Organoleptik.....	13
F. Uji Hedonik.....	14
G. Panelis	15
H. Kerangka Teori	17
I. Kerangka Pikir.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Jenis Penelitian	19
B. Waktu dan Tempat.....	20
C. Bahan dan Alat	21
D. Definisi Operasional Variabel	22
E. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1. Penelitian organoleptik	Error! Bookmark not defined.
3. Cara Penilaian	24
4. Prosedur Penilaian Organoleptik	24
F. Pengumpulan Data	25
G. Pengolahan dan Analisis Data	25
H. Penyajian Data.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Hasil Penelitian	26
1. Cara Pembuatan Stik Kelor	26
2. Uji Kesukaan Stik Kelor	26
3. Analisis Uji Perbedaan 3 Formula Stik Kelor.....	30
B. Pembahasan.....	32
1. Tingkat Kesukaan.....	32
2. Hasil Analisis Uji Perbedaan 3 Formula <i>Stik Kelor</i>	34

BAB V PENUTUP	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan nutrisi daun kelor segar dan kering dalam 100 gram	4
Tabel 3. Komposisi tepung terigu tiap 100 gram	11
Tabel 4. Komposisi Bahan Pembuatan Stik Kelor	22
Tabel 5. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir Daya Terima kerupuk kelor	18
Gambar 2. Rancangan Penelitian	19
Gambar 3. Pola Desain <i>One-Shot Case Study</i>	20
Gambar 4. Hasil Analisis Uji Perbedaan 3 Formula Stik Kelor	31
Gambar 5. Distribusi Hasil Uji Kesukaan Warna	27
Gambar 6. Distribusi Hasil Uji Kesukaan Aroma	28
Gambar 7. Distribusi Hasil Uji Kesukaan Rasa	29
Gambar 8. Distribusi Hasil Uji Kesukaan Tekstur	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Warna Stik Kelor	41
Lampiran 2. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Aroma Stik Kelor.....	42
Lampiran 3. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Tekstur Stik Kelor	43
Lampiran 4. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Rasa Stik Kelor	44
Lampiran 5. Uji Organoleptik	45
Lampiran 6. Daftar Absen	46
Lampiran 7. Lembar Persetujuan Panelis	47
Lampiran 8. Hasil <i>Uji Nonparametric Test</i> Kruskal Wallis.....	48

TINGKAT KESUKAAN STIK KELOR SEBAGAI ALTERNATIF SNACK PADA ANAK SEKOLAH

Diah Septiani Wataha¹, Sanya Anda Lusiana²

¹Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.

²Dosen Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura

ABSTRAK

Latar Belakang : Daun kelor hanya dimanfaatkan sebagai sayur bening dan rasa kelor yang tidak disukai oleh anak-anak juga menyebabkan jenis sayuran ini jarang dikonsumsi, memiliki rasa pahit namun memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi tubuh. Pembuatan stik kelor sebagai alternatif snack diharapkan dapat meningkatkan kesukaan anak dalam mengonsumsi daun kelor.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui tingkat kesukaan pada stik kelor sebagai alternatif snack pada anak sekolah.

Metode : Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experimen* dan menggunakan metode *One-Shot Case Study* yang meliputi tahapan pembuatan produk (Stik), tahapan uji organoleptik. Aplikasi pengolahan data yang digunakan adalah SPSS dengan menggunakan uji Nonparametrik Test yaitu uji *Kruskal-Wallis*.

Hasil Penelitian : Stik kelor adalah stik yang terbuat dari tepung terigu, tepung kelor, keju, telur, bawang putih, bawang merah, dan garam. Tingkat kesukaan panelis paling banyak pada F2 meliputi warna, aroma dan tekstur stik kelor, sedangkan untuk rasa tingkat kesukaan panelis paling banyak pada F1. Tidak ada perbedaan yang signifikan tingkat kesukaan warna, aroma, rasa, dan tekstur terhadap tingkat kesukaan pada stik kelor formula 1, 2, dan 3 sebagai alternatif snack pada anak sekolah.

Kesimpulan : tidak ada perbedaan tingkat kesukaan pada stik kelor pada setiap formula.

Kata Kunci : Alternatif Snack, Stik Kelor, Tepung Kelor.

LEVEL OF HEDONICK STICKSMORINGA OLEIFERA AS ALTERNATIVE SNACK IN SCHOOL CHILDREN

Diah Septiani Wataha¹, Sanya Anda Lusiana²

¹Student of Jayapura Health Ministry Polytechnic Department

²Lecturer of Jayapura Health Ministry Polytechnic Department

ABSTRACT

Background: Moringa leaves are only used in vegetable processing such as sayur bening (clear vegetables) and moringa flavors that are not liked by children also cause this type of vegetable is rarely consumed, has a bitter taste but has nutritional content that is beneficial to the body. The manufacture of moringa sticks as an alternative snack is expected to increase children's fondness in consuming moringa leaves.

Research Objective: To find out the level of fondness for moringa sticks as an alternative snack in school children.

Method: This type of research is Quasi Experimen and uses the One-Shot Case Study method which includes the stages of product manufacturing (Sticks), organoleptic test stages. The data processing application used is SPSS by using the Nonparametric Test, namely the Kruskal-Wallis test.

Research Results: Moringa sticks are sticks made from wheat flour, moringa flour, cheese, eggs, garlic, onions, and salt. The most favorite levels of panelists in F2 include the color, aroma and texture of moringa sticks, while for the taste of the most favorite levels of panelists in F1. There was no significant difference in the level of color, aroma, taste, and texture to the level of fondness for moringa stick formulas 1, 2, and 3 as an alternative snack in school children.

Conclusion: There is no difference in the level of fondness on moringa sticks in each formula.

Keywords: Alternative Snacks, Moringa Flour, Moringa Sticks.

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Daun kelor dapat dibuat menjadi bubuk untuk mempermudah pemanfaatannya sebagai bahan pangan fungsional. Tidak hanya itu, daun kelor yang dikeringkan menjadi bubuk memiliki kandungan gizi yang lebih banyak daripada saat tanaman ini berbentuk daun mentah. Trees for life, yang merupakan sebuah organisasi di Amerika melaporkan bahwa per gram daun kelor kering (bubuk) mengandung 10 kali vitamin A lebih banyak dari wortel, 17 kali kalsium lebih banyak dari susu, 25 kali lebih banyak zat besi dari bayam, 9 kali lebih banyak protein dari yogurt, dan 15 kali lebih banyak potassium daripada pada pisang (Thurber & Fahey, 2009).

Daun kelor dapat dikonsumsi oleh manusia, namun belum banyak masyarakat Indonesia yang mengonsumsinya dikarenakan karakteristik daunkelor memiliki bau yang khas dan tidak disukai. Di daerah pedesaan, konsumsi daun kelor hanya sebatas pada olahan sayuran berkuah seperti sayur bening dan lalapan saja (Simbolon, 2008).

Menurut Srikanth et al., (2014) Penambahan satu sendok atau lebih daun kelor kering yang telah dilumatkan (dalam bentuk serbuk) direkomendasikan oleh *Church World Services* (CWS) sebagai nutrisi tambahan pada makanan anak.

Banyak penelitian sebelumnya yang menggunakan formulasi tambahan daun kelor kedalam produk pangan untuk menambah nilai gizinya seperti biskuit (Kholis & Hadi, 2010), *soy meatball* (Evivie et al., 2015), yoghurt (Diantoro et al., 2015) dan produk *jelly drink* (Yulianti, 2008).

Berdasarkan latar belakang masalah diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji daya terima stick kelor sebagai alternatif snack pada anak sekolah.

B. RUMUSAN MASALAH

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat kesukaan pada stik kelor ?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dalam penelitian ini antara lain untuk mengetahui tingkat kesukaan pada stik kelor

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini antara lain :

- a. Untuk mengetahui uji organoleptik warna pada stik kelor
- b. Untuk mengetahui uji organoleptik aroma pada stik kelor
- c. Untuk mengetahui uji organoleptik rasa pada stik kelor
- d. Untuk mengetahui uji organoleptik tekstur pada stik kelor

D. MANFAAT PENELITIAN

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengalaman, wawasan, pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan bidang yang ditekuni.

b. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa kelor dapat dibuat camilan sehat

c. Bagi Pembaca

Sebagai bahan bacaan untuk peneliti berikutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Daun Kelor

Moringa oleifera Lamk atau biasa dikenal dengan sebutan daun kelor merupakan tanaman perdu dengan tinggi batang 7-11 meter. Batang berkayu getas (mudah patah), cabang jarang, tetapi mempunyai akar yang kuat. Bunga berbau semerbak, berwarna putih kekuningan, dan tudung pelepah bunganya berwarna hijau, sedangkan, buahnya berbentuk segitiga (Widowati, 2014).

Tanaman *Moringa oleifera L* dapat bertahan dalam musim kering yang panjang dan tumbuh dengan baik di daerah dengan curah hujan tahunan berkisar antara 250-1500 mm. Meskipun lebih suka tanah kering lempung berpasir atau lempung, tetapi dapat hidup di tanah yang didominasi tanah liat. Secara umum, parameter lingkungan yang dibutuhkan tanaman kelor untuk tumbuh dengan baik adalah iklim tropis atau sub-tropis, ketinggian 0-2000 meter dpl, suhu 25-35°C, pH tanah 5-9 (Widowati, 2014).

Menurut Tilong, (2012) dalam (Hazani, 2014) klasifikasi dari tanaman kelor (*Moringa oleifera L*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliopsida

Kelas : Magnoliopsida

Bangsa : Brassicales

Suku : Moringaceae

Marga : *Moringa*

Jenis : *Moringa oleifera, L*

Adapun zat gizi yang terkandung pada tanaman kelor (*Moringa oleifera Lamk*) dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Kandungan nutrisi daun kelor segar dan kering (per 100 g)

No.	Unsur	Daun Segar	Daun Kering
1	Protein (g)	6.80	27.1
2	Lemak (g)	1.70	2.3
3	Beta Karoten (mg)	6.78	18.9
4	Vitamin B1 (mg)	0.06	2.64
5	Vitamin B2 (mg)	0.05	20.5
6	Vitamin B3 (mg)	0.8	8.2
7	Vitamin C (mg)	220	17.3
8	Kalsium (mg)	440	2.003
9	Kalori (kal)	92	205
10	Karbohidrat (g)	12.5	38.2
11	Tembaga (mg)	0.07	0.57
12	Serat (g)	0.90	19.2
13	Zat Besi (mg)	0.85	28.2
14	Magnesium (mg)	42	368
15	Fosfor (mg)	70	204

Sumber : M. S. Jonny, et al (2008)

Daun *Moringa oleifera* L mengandung sejumlah asam amino. Asam amino yang terkandung diduga mampu meningkatkan sistem imun. Asam amino dalam tubuh akan mengalami biosintesa protein, dari 20 macam asam amino yang 13 ada yakni 19 asam amino α -L-amino dan satu asam L-imino dapat disintesa menjadi 50.000 lebih protein yang bersamadengan enzim berperan dalam mengontrol aktivitas kimia antibodi untuk mencegah berbagai macam penyakit(Hardiyanthi, 2015).

Daun *Moringa oleifera* L juga mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menjaga terjadinya oksidasi sel tubuh.Selain itu, kandungan minyak atsiri dan flavonoid yang terdapat pada daun dapat mencegah peroksidasi lemak (Widowati, 2014).

1. Tepung Daun Kelor

Tepung daun kelor merupakan salah satu produk yang dihasilkan dari daun kelor yang diproses dengan cara dikeringkan dan dibuat serbuk dengan dihancurkan dan diayak. Daun kelor yang akan dijadikan tepung harus dicuci untuk menghilangkan kotoran dan kuman (Doerr & Cameron, 2005). Tepung daun kelor adalah daun kelor dalam bentuk serbuk yang telah dikeringkan, Demikian juga kandungan nutrisi daun kelor segar dan daun kelor yang dibuat tepung berbeda, dimana tepung daun kelor memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dari pada daun kelor segar (Rahman et al., 2012).

Tahap pembuatan tepung daun kelor dengan tanpa blanching yakni dimana daun kelor langsung dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 45 Celsius selama 2 hari. Kemudian dihaluskan sehingga menjadi tepung. Sedangkan pada pembuatan tepung daun kelor dengan perlakuan blanching kukus terlebih dahulu dikukus pada suhu 60 Celsius selama 3 menit dan dioven dengan suhu 45 Celsius selama 2 hari kemudian dihaluskan sehingga menjadi tepung. Sama halnya dengan pembuatan tepung daun kelor dengan perlakuan blanching rebus, direbus pada suhu 60 Celsius selama 3 menit dan dioven dengan suhu 45 Celsius selama 2 hari kemudian dihaluskan sehingga menjadi tepung.

Menurut (Broin, 2010), terdapat tiga cara yang dapat dilakukan untuk mengeringkan daun kelor yaitu pengeringan di dalam ruangan, pengeringan dengan cahaya matahari, dan menggunakan mesin pengering. Daun yang sudah kering dan dapat dijadikan tepung dicirikan dengan daunnya rapuh dan mudah dihancurkan. Daun yang sudah kering dibubukkan menggunakan mortar ataupun penggilingan. Tepung daun kelor sebaiknya disimpan dalam wadah kedap udara dan terhindar dari panas, kelembaban, dan cahaya untuk menghindari pertumbuhan mikroorganisme dan masalah lain yang berbahaya. Tepung yang disimpan dalam keadaan bersih, kering, kedap udara, terlindung dari cahaya dan kelembaban serta suhu di bawah 24°C dapat bertahan hingga 6 bulan (Doerr & Cameron, 2005).

Alternatif yang dilakukan pada penelitian ini adalah pembuatan tepung daun kelor dengan suhu maksimal 50°C yaitu menggunakan cahaya

matahari dalam rumah kaca. Daun dikeringkan di rak-rak yang berada dalam rumah kaca selama 24 jam. Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air bahan pangan untuk menurunkan risiko kerusakannya. Pengeringan menggunakan sinar matahari merupakan salah satu cara pengeringan yang dapat dilakukan dalam pembuatan tepung daun kelor karena tidak memerlukan biaya yang mahal (Broin, 2010). Energi matahari dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan bahan pangan sampai kadar air dimana kerusakan karena mikroba dapat diturunkan secara nyata, meningkatkan mutu makanan yang dihasilkan dan mengurangi pembuangan bahan pangan.

Daun yang sudah kering kemudian dihancurkan dengan blender sampai halus. Menurut (Doerr & Cameron, 2005), daun dikatakan kering dan dapat dilanjutkan ke proses selanjutnya jika secara fisik daun sudah rapuh dan mudah dihancurkan atau diremas dengan tangan. Penggunaan blender untuk menghancurkan daun bertujuan agar lebih efektif dibandingkan dengan penghancuran menggunakan penggilingan. Daun kering yang telah berubah ke dalam bentuk bubuk kemudian diayak dengan ayakan 60 mesh untuk menghilangkan ranting yang tersisa. Tepung daun kelor yang sudah jadi disimpan dalam plastik kedap udara, terlindung dari panas, kelembapan, dan cahaya. Jika tepung daun kelor belum kering kemudian disimpan, akan mendorong bakteri tumbuh. Penyimpanan harus terhindar dari panas atau cahaya untuk menghindari penurunan kandungan gizi (Doerr & Cameron, 2005).

2. Antioksidan pada *Moringa oleifera* L

Antioksidan adalah suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi. Secara kimia senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron (elektron donor). Secara biologis, pengertian antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negatif oksidan. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. Antioksidan

dibutuhkan oleh tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas (Sayuti & Yenrina, 2015).

Menurut (Winarsi, 2007) dalam (Hardiyanthi, 2015) berdasarkan fungsinya, antioksidan dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu antioksidan primer, sekunder dan tersier. Antioksidan primer berfungsi untuk mencegah terbentuknya radikal bebas baru. Antioksidan yang ada dalam tubuh adalah enzim superoksida dismutase (SOD) yang dapat melindungi hancurnya sel-sel dalam tubuh akibat serangan radikal bebas. Antioksidan sekunder berfungsi untuk menangkal radikal bebas serta mencegah terjadinya reaksi berantai sehingga tidak terjadi kerusakan yang lebih besar, misalnya vitamin C, vitamin E, *Cod Liver Oil*, *Virgin Coconut Oil* dan betakaroten. Antioksidan tersier berfungsi untuk memperbaiki sel-sel dan jaringan yang rusak karena radikal bebas, yang termasuk dalam kelompok ini adalah enzim, misalnya metionin sulfoksida reduktase yang dapat memperbaiki DNA pada penderita kanker.

Antioksidan merupakan senyawa yang terdapat secara alami dalam bahan pangan. Senyawa ini berfungsi untuk melindungi bahan pangan dari kerusakan yang disebabkan terjadinya reaksi oksidasi lemak atau minyak yang sehingga bahan pangan yang berasa dan beraroma tengik. Sayuran dan buah-buahan merupakan sumber antioksidan penting, dan telah dibuktikan bahwa pada orang yang hanya mengkonsumsi sayuran dan buah-buahan memiliki resiko yang lebih rendah menderita penyakit kronis dibandingkan dengan yang kurang mengkonsumsi sayuran dan buah-buahan (Sayuti & Yenrina, 2015).

Tanaman *Moringa oleifera* L mempunyai banyak sekali manfaat, yaitu sebagai antibiotik, antispasmodic, antitripanosomal, antiulkus, aktivitas hipotensif, anti inflamasi dan dapat menurunkan kolesterol. Tanaman kelor juga memiliki kandungan fenolik yang terbukti efektif berperan sebagai antioksidan. Efek antioksidan yang dimiliki tanaman kelor memiliki efek yang lebih baik daripada vitamin E secara *in vitro* dan menghambat peroksidasi lemak dengan cara memecah rantai peroxy radical. Fenolik juga secara langsung menghapus *reactive oxygen species* (ROS) seperti

hidroksil, superoksida dan peroksinitrit Chunmark et al., (2007) dalam Hardiyanthi, (2015).

Moringa oleifera L terutama daunnya, mengandung antioksidan yang tinggi. Beberapa senyawa bioaktif utama fenoliknya merupakan grup flavonoid seperti kuersetin, kaempferol dan lain-lain. Kuersetin merupakan antioksidan kuat yang kekuatannya 4-5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin C dan vitamin E yang dikenal sebagai vitamin potensial (Sutrisno, 2011). Antioksidan di dalam daun kelor mempunyai aktivitas menetralkan radikal bebas sehingga mencegah kerusakan oksidatif pada sebagian besar biomolekul dan menghasilkan proteksi terhadap kerusakan oksidatif secara signifikan (Hardiyanthi, 2015). Empat kelompok senyawa yang tergolong antioksidan alami yang sangat penting adalah vitamin E, vitamin C, senyawa tiol dan flavonoid (Hardiyanthi, 2015). Kandungan vitamin C dalam daun kelor lebih tinggi jika dibandingkan dengan jeruk dan jambu biji. Purwantaka (2005) dalam Hazani, (2014) menyatakan bahwa vitamin C mampu menangkap radikal bebas hidroksil. Hal ini dikarenakan vitamin C memiliki gugus pendonor elektron berupa gugus enadiol. Vitamin C disebut sebagai antioksidan, karena dengan elektron yang didonorkan itu dapat mencegah terbentuknya senyawa lain dari proses oksidasi dengan melepaskan satu rantai karbon. Namun setelah memberikan elektron pada radikal 16 bebas, vitamin C akan teroksidasi menjadi semidehydroascorbut acid atau radical ascorbic yang relatif stabil (Muchtadi, 2008) dalam (Hazani, 2014). Dalam metabolisme, asam askorbat akan kehilangan 2 elektron hidrogen yang akan menghasilkan dehydroaskorbat (DHA) yang dapat memicu terjadinya askorbat radikal bebas (AFR). Vitamin C memiliki kemampuan untuk menangkalkan radikal bebas dengan mencegah terjadinya peroksidasi lipid pada hati dan jaringan (Kamilatussaniah et al., 2015).

B. Stick Bawang

Stik bawang merupakan salah satu camilan tradisional yang banyak digemari dan mudah dibuat di rumah sendiri. Terbuat dari tepung terigu dengan penambahan mentega dan telur serta bumbu yang bisa membuatnya memiliki cita rasa gurih. Berbentuk stik tipis yang renyah saat dimakan. Camilan ini diolah dengan cara digoreng. Stik dapat dihidangkan setiap saat baik sebagai makanan selingan, makanan camilan, sebagai teman minum teh dan dapat juga sebagai buah tangan saat mengunjungi saudara. Stik merupakan kata serapan dari bahasa Inggris yang artinya tongkat atau sesuatu yang berbentuk seperti batang menurut Peter Salim dalam *The Contemporary English-Indonesia Dictionary* (1985:862). Karena makanan ini bentuknya pipih panjang menyerupai tongkat maka makanan ini disebut dengan stik.

Beberapa penelitian yang telah memodifikasi stik bawang dari bahan utamanya bawang menggunakan pati jahe merah yang mengandung karbohidrat, kalsium, dan zat besi yang tinggi. Sangat bermanfaat untuk ibu hamil maupun orang yang sering mengalami mabuk perjalanan untuk mengurangi rasa mual (Lestari, 2016). Bawang putih sendiri dapat mengurangi penumpukan plak berbahaya pada dinding arteri, merangsang aktivitas sel darah putih yang dapat melawan infeksi dan penyakit. Antioksidan yang terkandung bisa melindungi sel tubuh dari radikal bebas dan menghambat pertumbuhan kanker. Manfaat lainnya dari bawang putih.

C. Tepung Terigu

Berdasarkan SNI 3751:2009, tepung terigu merupakan tepung yang dibuat dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum* L. (*club wheat*) atau *Triticum compactum* Host atau campuran keduanya, dengan penambahan Fe, Zn, vitamin B1, vitamin B2 dan asam folat sebagai fortifikan. Tepung terigu memiliki karakteristik yaitu berwarna putih, berbentuk serbuk, dan beraroma normal (bebas dari bau asing). Tepung terigu mengandung karbohidrat mencapai 76,3 g per dan kadar protein 10,3 g per 100 g. Kandungan protein utama tepung terigu yang berperan dalam pembuatan stik adalah gluten. Gluten dapat dibentuk dari gliadin (prolamin dalam gandum) dan glutenin.

Menurut Aminah et al., (2015), terigu adalah tepung yang banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuat kue, mie dan roti. Kata terigu merupakan serapan dari Bahasa Portugis yang berasal dari kata trigo, yang berarti gandum. Kandungan utama pada tepung terigu adalah pati, yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air. Karakteristik khusus dibentuk oleh kandungan protein dalam bentuk gluten yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang kurang dimiliki oleh beberapa jenis tepung lainnya.

Fungsi dari tepung terigu yaitu membentuk adonan dan struktur kue, sehingga mempengaruhi warna dan aroma saat pemanggangan (Ghozali, 2013). Protein terigu berpengaruh terhadap viscoelastik dengan membentuk jaringan yang saling berikatan pada adonan (Fitasari, 2009). Protein yang ada pada terigu mengandung gluten sehingga adonan dapat menjadi elastis. Gluten tersusun dari gliadin (20-25%) dan glutenin (35-40%) (Fitasari, 2009). Gluten akan terbentuk saat terigu bercampur dengan air. Menurut Astawan, (2008) tepung terigu dibedakan menjadi 3 berdasarkan kandungan gluten (protein), yaitu:

a. Hard flour

Tepung terigu yang mempunyai kadar gluten antara 12%-13%. Tepung ini diperoleh dari gandum keras (hard wheat). Tingginya kadar protein menjadikan sifatnya mudah dicampur, daya serap air tinggi, elastis dan mudah digiling. Karakteristik ini menjadikan tepung terigu hard wheat sangat cocok untuk bahan baku roti, mie dan pasta karena sifatnya elastis dan mudah difermentasikan.

b. Medium hard flour

Jenis terigu medium wheat mengandung 10%-11%. Sebagian orang mengenalnya dengan sebutan all-purpose flour atau tepung serbaguna. Dibuat dari campuran tepung terigu hard wheat dan soft wheat sehingga karakteristiknya diantara kedua jenis tepung tersebut. Tepung ini cocok untuk membuat adonan fermentasi dengan tingkat pengembangan sedang, seperti donat, bakpau, wafel atau aneka cake dan muffin.

c. Soft flour

Tepung ini dibuat dari gandum lunak dengan kandungan protein gluten 8% - 9%. Sifatnya, memiliki daya serap air yang rendah sehingga akan

menghasilkan adonan yang sukar diuleni, tidak elastis, lengket dan daya pengembangannya rendah. Cocok untuk membuat kue kering (cookies/biscuit), pastel dan kue-kue yang tidak memerlukan proses fermentasi. Jenis tepung lunak ini memiliki 11 persentase gluten yang rendah, adonan kurang elastis dan tidak baik menahan gas. Tetapi tepung lunak ini memerlukan energi yang lebih kecil dalam pencampuran dan pengocokan adonan dibandingkan dengan tepung jenis hard flour

Tabel 2. Komposisi tepung terigu tiap 100 gram

No.	Kandungan Gizi	Nilai
1	Kalori (kal)	365,0
2	Protein (g)	8,9
3	Lemak (g)	1,3
4	Karbohidrat (g)	77,3
5	Kalsium (mg)	16,0
6	Fosfor (mg)	106,0
7	Zat besi (mg)	1,2
8	Vitamin B1 (mg)	0,12
9	Vitamin C (mg)	-
10	Air (g)	12,0 11
11	Bagian dapat dimakan (bdd%)	100,0
12	Serat (g)	-

Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (2004).

D. Bahan Tambahan Pembuatan Stik

1. Keju

Keju adalah produk pangan olahan yang dibuat dari dadih susu. Dadih berasal dari penggumpalan bagian kasein dari susu dan susu skim. Penggumpalan ini terjadi dengan adanya enzim atau dengan peningkatan keasaman susu. Keju adalah salah satu bahan pangan berasal dari susu sebagai upaya memperpanjang masa simpan susu tersebut (Murti & Hidayat, 2009). Penggumpalan curd dapat disebabkan oleh penambahan enzim renet atau enzim proteolitik lainnya yang dihasilkan oleh bakteri (Sari et al., 2016). Keju memiliki hampir semua zat gizi pada susu, seperti protein 12-16%, lemak 0-12%, kalsium 0,8%, vitamin A 0-1% riboflavin 2,8%, yang bermanfaat bagi kesehatan (Winarno & Fernandez, 2007).

2. Telur

Telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan terbesar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Dari sebutir telur didapatkan gizi yang cukup sempurna karena mengandung zat-zat gizi yang sangat baik dan mudah dicerna. Oleh karenanya telur merupakan bahan pangan yang sangat baik untuk anak-anak yang sedang tumbuh dan memerlukan protein dan mineral dalam jumlah banyak (Sudaryani, 2009).

3. Garam

Garam merupakan salah satu bahan kimia dengan penyusun terbesarnya yakni Natrium Klorida, dan garam sering dimanfaatkan oleh manusia khususnya dalam bidang konsumsi (Maulana et al., 2017).

4. Bumbu-bumbu

Bumbu merupakan bahan tambahan makanan yang biasa digunakan dalam masakan sebagai penyedap dan memberikan aroma dan rasa yang khas (Yustina et al., 2012).

Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan salah satu rempah yang sering digunakan, bawang putih memiliki aroma yang khas sehingga dapat memberikan aroma yang khas pada masakan. Senyawa kimia utama yang terdapat dalam bawang putih yakni Allin, senyawa ini dapat terurai saat bawang putih dimemarkan atau dihancurkan. Pecahan dari senyawa allin yakni alicin, memiliki fungsi sebagai antioksidan, antikanker, antitrombotik, antiradang, dapat menurunkan tekanan darah dan juga kolestrol darah, bawang putih juga mengandung zat anti bakteri dan jamur (Yustina et al., 2012).

Bawang merah (*Allium cepa L.*) merupakan bahan utama yang paling sering digunakan dalam berbagai masakan. Penambahan bawang merah pada masakan dengan tujuan menghasilkan cita rasa pada masakan. Manfaat bawang merah selain sebagai bumbu masakan dapat juga digunakan sebagai obat tradisional yang biasa digunakan untuk mengobati perut yang kembung atau sebagai obat untuk luka yang mengalami infeksi (Yustina et al., 2012).

E. Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji indera merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Indra yang digunakan dalam menilai sifat indrawi adalah indera penglihatan, peraba, pembau dan pengecap. Sedangkan kuesioner merupakan sebuah alat bantu berupa daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang (responden) yang akan diukur. (Rahayu, 2001).

Metode evaluasi sensoris atau penilaian inderawi, memegang peranan an industri pangan karena pengujian ini tidak dapat diganti oleh alat manapun, uji organoleptik produk pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor fisik seperti :

1. Penglihatan yang berhubungan dengan warna, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan.
2. Indra peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.
3. Indra pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.

a. Warna

Warna mempunyai peranan yang penting sebagai daya tarik, tanda pengenal dan atribut mutu. Warna merupakan faktor mutu yang paling menarik perhatian konsumen, warna memberikan kesan apakah makanan tersebut akan disukai atau tidak (Tarwendah, 2017).

b. Aroma

Aroma dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan indera pembau untuk data, menghasilkan aroma. Senyawa berbau sampai ke jaringan pembau dalam hidung bersama-sama dengan

udara. Penginderaan cara ini memasyarakatkan bahwa senyawa berbau bersifat mutlak.

c. Tekstur

Tekstur adalah faktor kualitas makanan yang paling penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan kita. Oleh karena itu, kita menghendaki makanan yang mempunyai rasa dan tekstur yang sesuai dengan selera yang kita harapkan, sehingga bila kita membeli makanan, maka pentingnya nilai gizi biasanya ditempatkan pada mutu setelah harga, tekstur, dan rasa.

d. Rasa

Rasa makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh kuncup-kuncup cecapan yang terletak pada papila, yaitu noda merah jingga pada lidah. Faktor yang mempengaruhi rasa yaitu senyawa kimia, suhu, konsistensi dan interaksi pangan dengan komponen rasa yang lain serta jenis dan lama pemasakan. Atribut rasa banyak ditentukan oleh formulasi yang digunakandan kebanyakan tidak dipengaruhi oleh pengolahan suatu produk pangan (Putri, 2009).

F. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian pada analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas antara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk serta untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut dengan skala hedonik. Misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. Uji kesukaan digunakan untuk mengukur kesukaan, biasanya dalam jangka waktu penerimaan atau preferensi tetentu (Tarwendah, 2017).

Skala hedonik dapat direntangkan menurut rentang skala yang dikehendaki Perlakuan dilakukan dengan skala 1-6.

G. Panelis

Untuk penilaian mutu atau analisa sifat-sifat sensorik suatu komoditi panel bertindak sebagai instrument atau alat. Panel adalah satu atau sekelompok orang yang bertugas untuk menilai sifat atau mutu benda berdasarkan kesan subjektif. Jadi penilai makanan secara panel adalah berdasarkan kesan subjektif dari para panelis dengan prosedur tertentu yang harus dituruti (Rahayu, 2001).

1. Panel perseorangan

Dalam Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan - latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode - metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaannya tinggi, bias dapat dihindari, penilaian cepat, efisien, dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seseorang.

2. Panel terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3–5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor - faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil setelah berdiskusi di antara anggota - anggotanya.

3. Panel terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15 – 25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan - latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa sifat rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara statistik.

4. Panel agak terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15 – 25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari

kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu, sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan data analisis.

5. Panel tidak terlatih

Panel tidak terlatih terdiri lebih dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat - sifat organoleptik yang sederhana, seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan data uji pembedaan. Untuk itu, panel tidak terlatih hanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

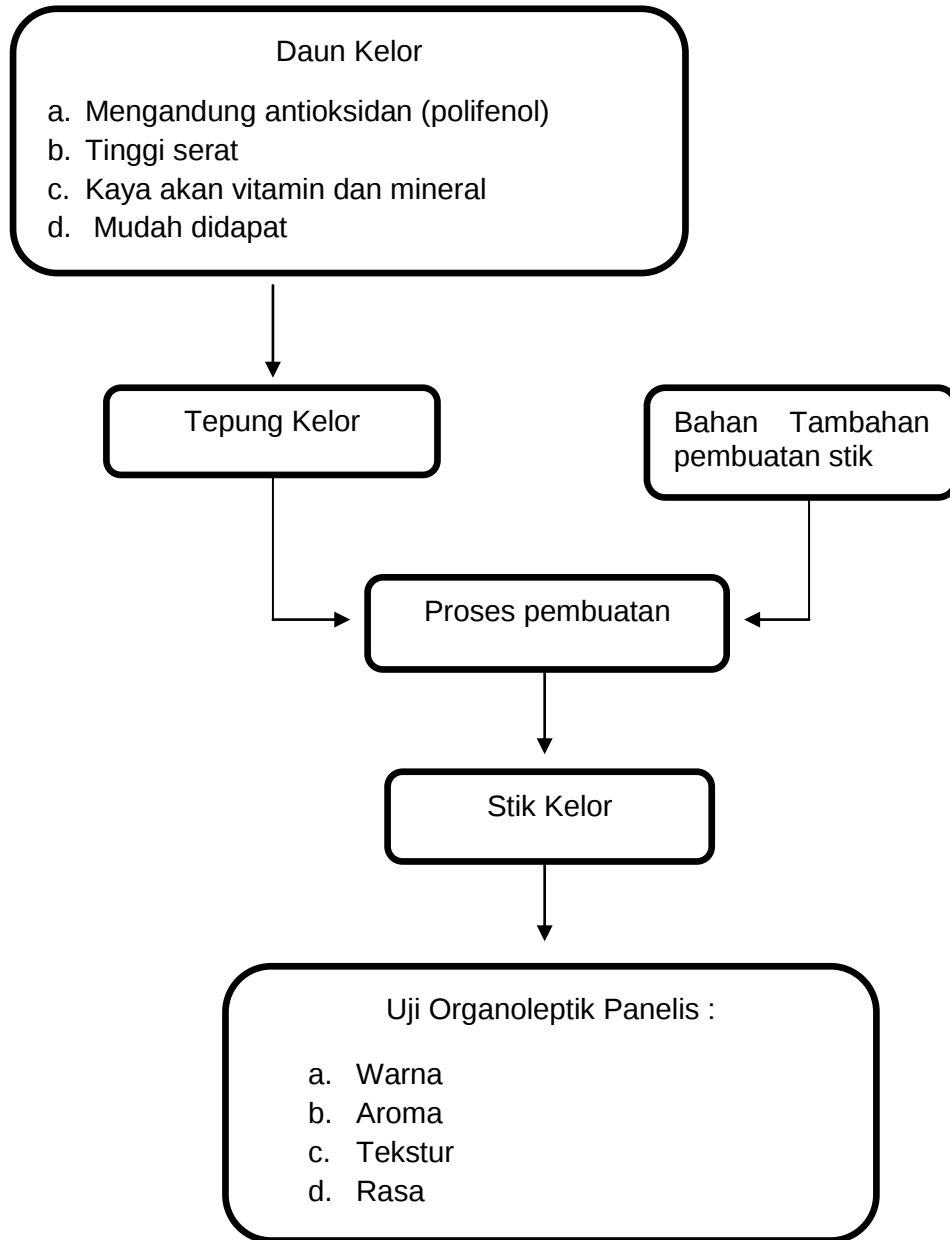
6. Panel konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

7. Panel anak – anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak - anak berusia 3 – 10 tahun. Biasanya anak - anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk - produk pangan yang disukai anak - anak, seperti coklat, permen, es krim. Cara penggunaan panelis anak - anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau undangan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responsnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka Snoopy yang sedang sedih, biasa atau tertawa. Keahlian seorang panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang lama. Meskipun keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkannya perlu latihan yang tekun dan terus - Menerus.

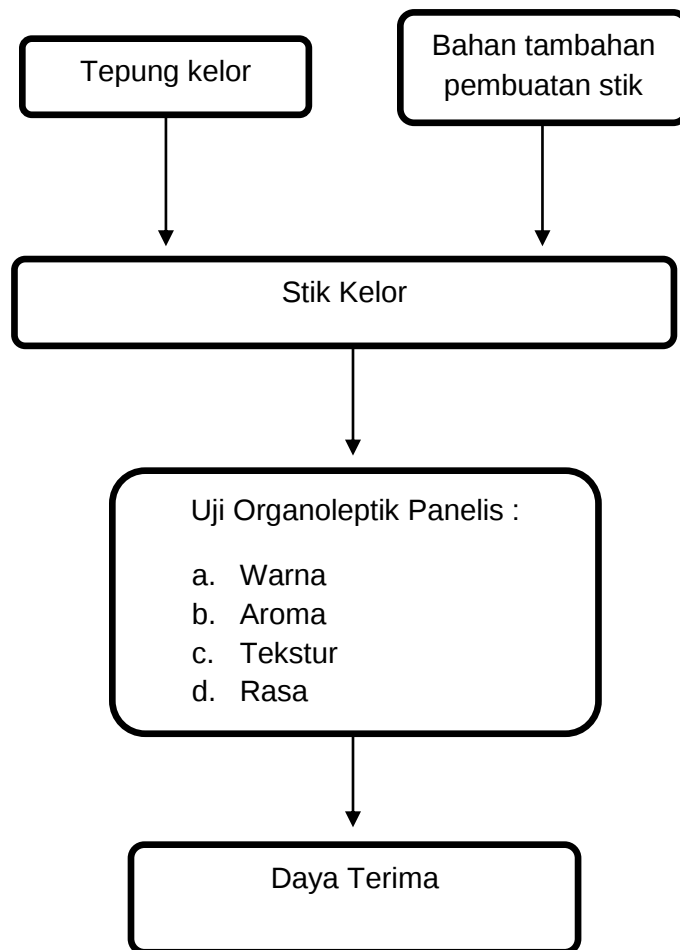
H. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori Modifikasi dari Padma dan Sreelatha (2009), Rahman, dkk (2012), Pratiwi (2013).

I. Kerangka Konsep

Adapun kerangka konsep variabel yang diteliti dalam penelitian ini sebagai berikut :



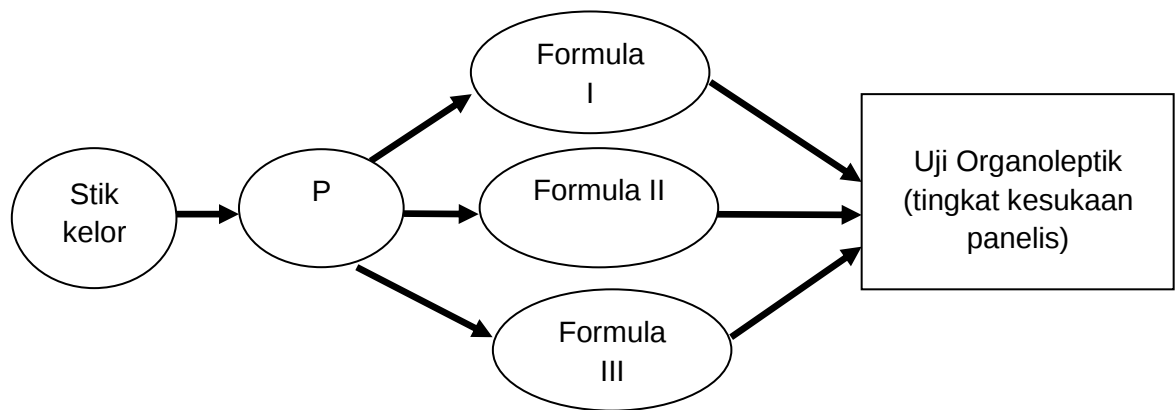
Gambar 2. Kerangka Konsep Daya Terima kerupuk kelor

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *true eksperimen* dengan pembuatan stik kelor menggunakan berat tepung kelor yang berbeda yang dilakukan secara bertahap mulai dari persiapan bahan baku, pembuatan stik kelor dan uji tingkat kesukaan panelis terhadap mutu organoleptik produk.



Gambar 3. Rancangan Penelitian

Keterangan :

P : Pengolahan stik kelor

Formula I : Stik kelor dengan berat tepung kelor sebanyak 20 gram.

Formula II : Stik kelor dengan berat tepung kelor sebanyak 25 gram.

Formula III : Stik kelor dengan berat tepung kelor sebanyak 30 gram.

Rancangan penelitian ini adalah *One-Shot Case Study* yaitu dimana dalam desain penelitian ini terdapat suatu kelompok yang diberi *treatment* (perlakuan) dan selanjutnya hasilnya akan diobservasi. Dalam eksperimen ini subjek akan diberikan perlakuan lalu hasilnya akan diukur. Dalam penelitian ini diberikan tiga formula dengan dua kali pengulangan kepada panelis agak terlatih. Adapun pola desain penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 4. Pola Desain *One-Shot Case Study*

Keterangan :

X = *Treatment* (perlakuan) yang diberikan

O = Observasi

B. Waktu dan Tempat

1. Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli 2019, yang dimulai dengan penelitian pendahuluan yaitu pembuatan stik kelor hingga pada penelitian utama berupa uji organoleptik.

2. Tempat

Penelitian tentang uji organoleptik stik kelor ini dilaksanakan di Laboratorium Pangan Gizi Politeknik Kesehatan Jayapura.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Tepung kelor
- b. Tepung terigu
- c. Telur
- d. Keju
- e. Bawang putih
- f. Bawang merah
- g. Garam

2. Alat

a. Alat Pembuatan Stik Kelor

- Gilingan pasta
- Baskom
- Sendok makan
- Gelas ukur
- Timbangan
- Wajan
- Spatula
- Stoples kaca

b. Alat Uji Organoleptik

- Bolpen
- Form uji kesukaan
- Piring makan
- Sendok makan
- Air minum

Komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan stik kelor sebagai berikut :

Tabel 3. Komposisi Bahan Pembuatan Stik Kelor

No	Jenis Bahan	Formula I	Formula II	Formula III
1	Tepung kelor	20 gram	25 gram	30 gram
2	Tepung terigu	50 gram	50 gram	50 gram
3	Telur	15 gram	15 gram	15 gram
4	Keju	10 gram	10 gram	10 gram
5	Bawang putih	15 gram	15 gram	15 gram
6	Bawang merah	12 gram	12 gram	12 gram
7	Garam	5 gram	5 gram	5 gram

D. Definisi Operasional Variabel

Tabel 4. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Objektif
Stik kelor	Makanan ringan atau kudapan yang bukan merupakan menu utama	Berbahan dasar tepung kelor, tepung terigu, telur, bawang putih dan bawang merah
Uji Organoleptik	Uji adalah penilaian terhadap stik kelor menggunakan panca indera terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur.	Uji organoleptik meliputi : 1. Warna 2. Rasa 3. Aroma 4. Tekstur
Uji Hedonik	Uji hedonik atau uji kesukaan yakni uji yang digunakan untuk mengukur derajat kesukaan panelis terhadap puding aloe vera.	Tingkat kesukaan panelis disebut skala hedonik. Skala hedonik dapat direntangkan menurut rentang skala yang dikehendaki. Skala yang digunakan yakni : 6 = sangat suka

		5 = agak suka 4 = netral 3 = agak tidak suka 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka
Panelis	Panelis merupakan orang yang akan memberikan penilaian terhadap mutu stik kelor berdasarkan kesan subjektif.	Panelis yang digunakan terdiri dari mahasiswa D-III dan D-IV Jurusan Gizi Poltekkes Jayapura yang telah dinyatakan lulus dari mata kuliah Teknologi Pangan dan pernah melakukan uji organoleptik sebanyak 30 orang.

E. Penelitian Organoleptik

Penelitian secara organoleptik terhadap aroma, rasa, tekstur dari stik kelor dengan kajian rasio yang berbeda yaitu 20:50, 25:50, 30:50.

Penilaian-penilaian ini memiliki syarat sebagai berikut :.

a. Jumlah Panelis

Panelis yang digunakan adalah panel agak terlatih yaitu mahasiswa Politeknik Kesehatan Jayapura Jurusan Gizi yang sudah mendapatkan materi mengenai uji organoleptik sebanyak 30 orang.

b. Syarat-syarat Panelis

Panel agak terlatih

- 1) Orang yang memiliki perhatian terhadap pekerjaan penilaian organoleptik.
- 2) Bersedia dan mempunyai waktu untuk melakukan penelitian organoleptik

c. Syarat-syarat Uji

- 1) Contoh makanan diseragamkan dalam hal cara penyajian, jumlah yang disajikan, suhu makanan, dan lain sebagainya
- 2) Arus panelis dibuat satu arah dan bergiliran
- 3) Diawasi oleh petugas penyajian untuk menghindari komunikasi atau saling mempengaruhi.

- 4) Peralatan atau wadah yang digunakan diseragamkan jenis, bentuk, dan warna.
- 5) Disediakan air putih sebagai penetral
- 6) Setiap panelis diberi satu formulir penilaian (terlampir)

d. Metode Uji

Uji yang digunakan adalah uji hedonik yaitu dengan meminta tanggapan panelis tentang kesukaan atau ketidaksukaan dan mengemukakan tingkat kesukaannya. Uji hedonik ini menggunakan lima skala numerik yaitu :

- 5 sangat suka
- 4 suka
- 3 agak suka
- 2 tidak suka
- 1 sangat tidak suka

F. Cara Penilaian

- a. Penjelasannya kepada panelis tentang maksud dan tujuan peneliti mengadakan uji
- b. Panelis agak terlatih dihadapkan dengan tiga produk (stik kelor) dan formulir penilaian
- c. Panelis diminta untuk menilai aroma dari ketiga produk dengan memberi tanda *check list* dan memberi komentar pada formulir (terlampir)
- d. Panelis diminta untuk menilai rasa dari ketiga produk dengan memberi tanda *check list* dan memberi komentar pada formulir (terlampir)
- e. Panelis diminta untuk menilai tekstur dari ketiga produk dengan memberi tanda *check list* dan memberi komentar pada formulir (terlampir)

G. Prosedur Penilaian Organoleptik

Uji organoleptik ini dilakukan untuk menilai atau mengetahui tingkat kesukaan terhadap stik kelor dengan kajian rasio yang berbeda pada jenis tepung

Pada uji organoleptik metode yang dapat dilakukan adalah metode “*Hedonik Scale Test*” yaitu beberapa contoh disajikan sekaligus pada tiga puluh orang panelis, kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaian produk

tersebut berdasarkan skala hedonik. Skala Uji Hedonik meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka. Faktor yang dinilai meliputi rasa, aroma, dan tekstur.

Sampel diujikan dengan kode tersendiri dari tiga angka secara acak. Pada setiap panelis disajikan atau dihidangkan. Selanjutnya stik kelor disajikan dalam piring makan yang telah disediakan dan disertai lembar uji hedonik. Sebelum disajikan penelitian organoleptik oleh peneliti terlebih dahulu diberikan penjelasan umum meliputi pengertian praktis tentang kegunaan atau cara pengisian formulir.

H. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui kuisisioner dengan menggunakan formulir uji organoleptik.

I. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengujian organoleptik kemudian dikumpulkan dan diolah dengan menggunakan metode SPSS dengan pengujian Kruskal wallis.

J. Penyajian Data

Data hasil uji organoleptik disajikan dalam bentuk diagram, tabel, dan narasikan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Cara Pembuatan Stik Kelor

Stik adalah jenis snack yang banyak diminati oleh masyarakat dikarenakan memiliki rasa yang gurih sehingga seringkali dijadikan pilihan sebagai salah satu makanan penutup. Saat ini kelor mulai cukup banyak dimanfaatkan sebagai produk pangan, salah satunya adalah dalam bentuk stik. Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan stik adalah, tepung terigu, tepung kelor, telur, keju, bawang putih, bawang merah, garam. Sebelum menerapkan berat komposisi yang pas dalam formula peneliti melakukan percobaan sebanyak 4 kali untuk mendapatkan hasil stik kelor yang sesuai dengan standar yang ditentukan.

Adapun beberapa alat yang digunakan dalam pembuatan stik kelor yaitu timbangan bahan makanan, mesin penggiling mie, baskom, sendok, kompor, wajan, spatula.

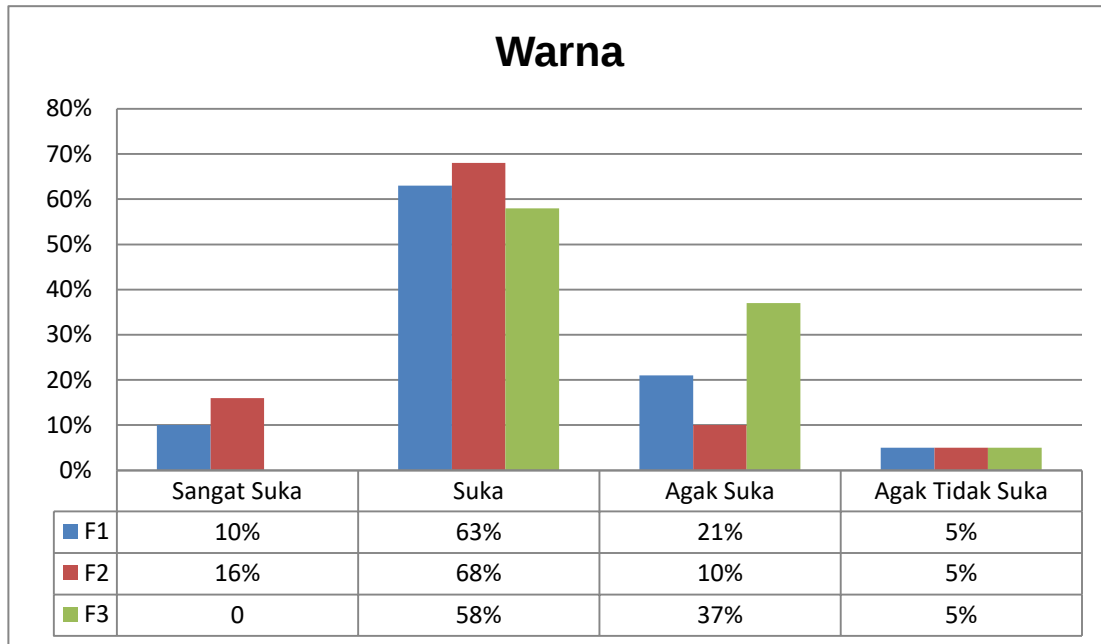
Formulasi stik kelor dilakukan dalam beberapa taraf perlakuan yaitu F1 : 20 gram, F2 : 25 gram, dan F3 : 30 gram tepung kelor terhadap total berat adonan. Dalam formula berat satu resep formula sebesar 130 gram dengan berat jumlah tepung kelor berbeda masing-masing antara ketiga formula.

2. Uji Kesukaan Stik Kelor

a. Warna

Warna merupakan salah satu parameter fisik suatu bahan pangan yang penting. Tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan juga ditentukan oleh warna dari produk pangan tersebut. Warna suatu bahan pangan dipengaruhi oleh cahaya yang diserap dan dipantulkan dari bahan itu sendiri dan juga ditentukan oleh faktor dimensi yaitu warna produk, kecerahan dan kejelasan warna produk (Rahayu, 2001).

Uji kesukaan terhadap warna Stik Kelor dengan perbandingan rasio tepung kelor dalam 3 formula yaitu F1 = 50 :20, F2 = 50 : 25 dan F3 = 50 : 30. Hasil uji kesukaan terhadap warna dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 5 berikut :

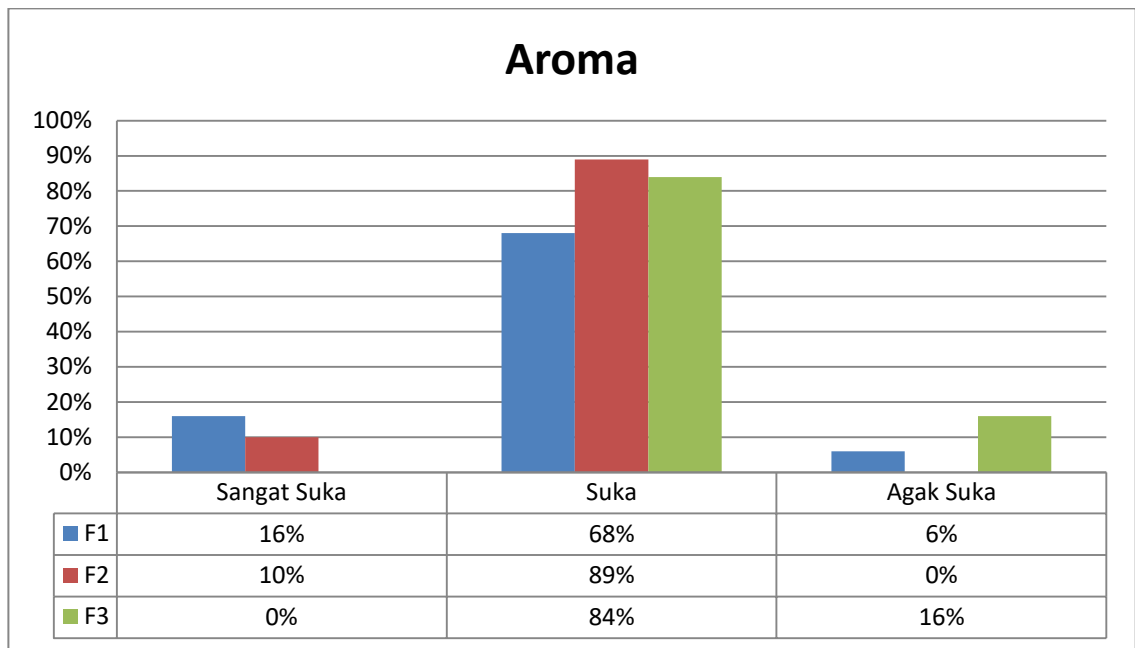


Gambar 2. Distribusi Hasil Uji Kesukaan Warna

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa hasil uji kesukaan dari warna ketiga formula Stik Kelor yaitu formula 1, sebanyak 10% menyatakan sangat suka, 63% menyatakan suka, 21% menyatakan agak suka dan 5% menyatakan agak tidak suka. Untuk formula 2, sebanyak 16% menyatakan sangat suka, 68% menyatakan suka, sebanyak 10% menyatakan agak suka dan 5% agak tidak suka. Serta untuk formula 3, sebanyak 58% menyatakan suka, 37% menyatakan agak suka, dan 5% menyatakan agak tidak suka.

b. Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan mutu suatu bahan pangan (Rahayu, 2001). Hasil uji kesukaan terhadap aroma dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 6 berikut :

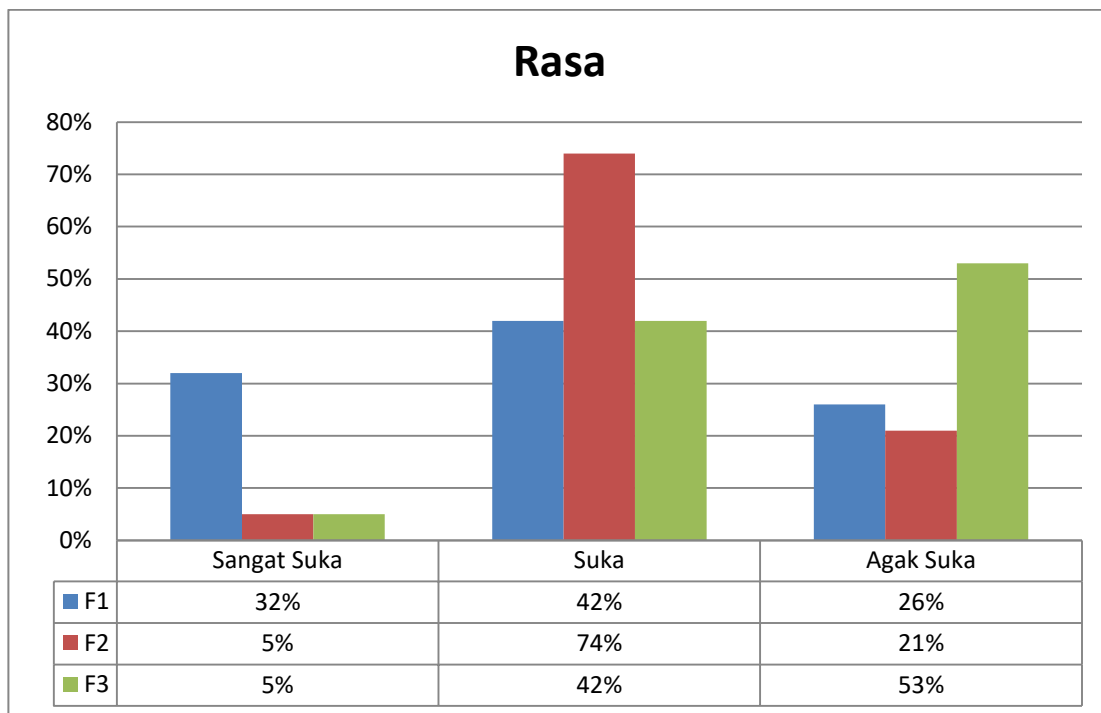


Gambar 3. Distribusi Hasil Uji Kesukaan Aroma

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa hasil uji kesukaan dari aroma ketiga formula Stik Kelor yaitu untuk formula 1, sebanyak 16% menyatakan sangat suka, 68% menyatakan suka dan 16% menyatakan agak suka. Untuk formula 2, sebanyak 10% menyatakan sangat suka, 89% menyatakan suka. Sedangkan untuk formula 3, sebanyak 84% menyatakan suka dan 16% menyatakan agak suka.

c. Rasa

Rasa merupakan atribut mutu yang paling penting dalam menentukan tingkat penerimaan terhadap suatu produk makanan (Rahayu, 2001). Uji organoleptik terhadap rasa Stik Kelor dengan perbandingan rasio tepung terigu dengan tepung kelor, yaitu F1=50 :20, F2 = 50 : 25 dan F3 = 50 : 30. Hasil uji kesukaan terhadap rasa dari masing-masing perlakuan tersebut dapat dilihat pada gambar 7 berikut :

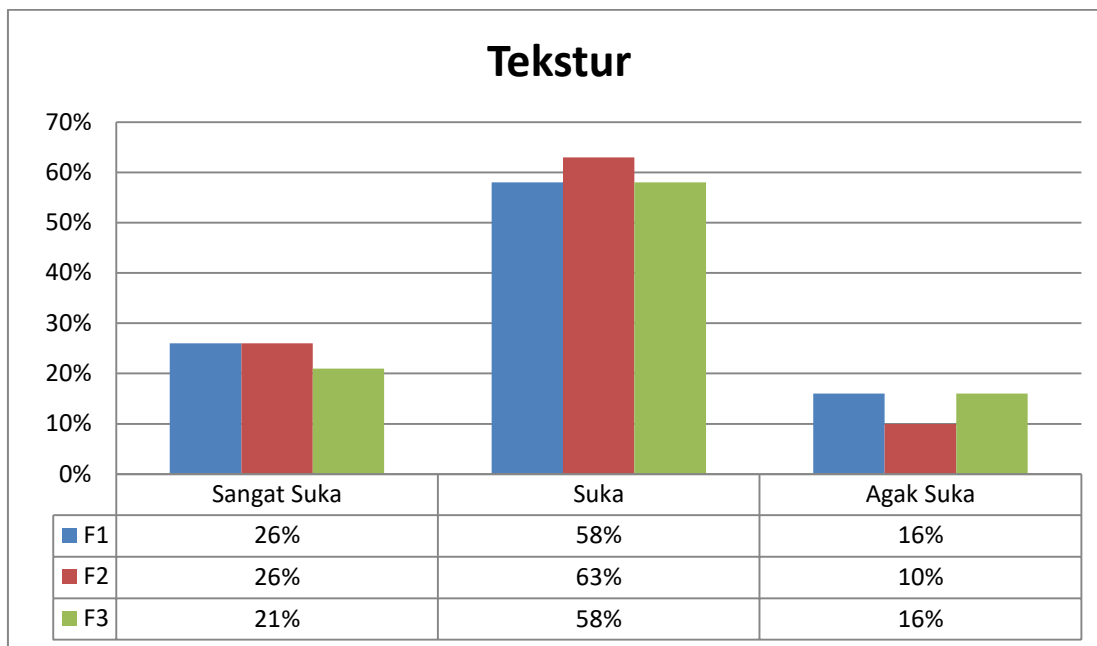


Gambar 4. Distribusi Hasil Uji Kesukaan Rasa

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa hasil uji kesukaan dari rasa ketiga formula Stik Kelor yaitu formula 1, sebanyak 32% menyatakan sangat suka, 42% menyatakan suka, dan 26% menyatakan agak suka. Untuk formula 2, sebanyak 5% menyatakan sangat suka, 74% menyatakan suka, dan 21% menyatakan agak suka. Serta untuk formula 3, sebanyak 5% menyatakan sangat suka, 42% orang menyatakan suka, dan 53% orang menyatakan agak suka.

d. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu peranan penting dalam mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap makanan (Rahayu, 2001). Hasil nilai uji organoleptik terhadap tekstur dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 8 berikut :



Gambar 5. Distribusi Hasil Uji Kesukaan Tekstur

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa hasil uji kesukaan dari tekstur ketiga formula Stik Kelor yaitu formula 1, sebanyak 26% menyatakan sangat suka, 58% menyatakan suka, dan 16% menyatakan agak suka. Untuk formula 2, sebanyak 26% menyatakan sangat suka, 63% menyatakan suka, dan 10% menyatakan agak suka. Serta untuk formula 3, 21% menyatakan sangat suka, 58% menyatakan suka, dan 16% orang menyatakan agak suka.

3. Analisis Uji Perbedaan 3 Formula Stik Kelor terhadap warna, aroma, rasa , tekstur

Analisis perbedaan terhadap warna Stik Kelor dibuat dengan menggunakan SPSS dengan uji Nonparametric Test yaitu uji *Kruskal Wallis*. Setelah dilakukan uji *Kruskal Wallis* didapatkan bahwa tidak ada perbedaan warna, aroma, rasa, tekstur pada ketiga formula yang diuji.

e. Uji Kruskal Wallis

Hasil analisis perbedaan 3 stik kelor terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Perbedaan 3 Formula Stik Kelor Terhadap Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa

Parameter	Perlakuan	n	Mean Rank	P-Value
Warna	F1	19	29,79	0,106
	F2	19	33,45	
	F3	19	23,76	
	Total	57		
Aroma	F1	19	29,42	0,183
	F2	19	32,18	
	F3	19	25,39	
	Total	57		
Rasa	F1	19	34,05	0,056
	F2	19	30,34	
	F3	19	22,61	
	Total	57		
Tekstur	F1	19	29,63	0,756
	F2	19	30,37	
	F3	19	27,00	
	Total	57		

Berdasarkan gambar di atas, dapat dijelaskan hasil analisis uji perbedaan 3 formula stik kelor berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa, antara lain :

1. Warna stik kelor

Nilai-p ($0,106$) $> 0,05$, artinya tidak ada perbedaan terhadap warna stik kelor pada tiga produk yang di uji. Berdasarkan *mean rank* warna stik kelor pada formula 2 paling disukai.

2. Aroma stik kelor

Nilai-p (0,183) > 0,05, artinya tidak ada perbedaan terhadap aroma stik kelor pada tiga produk yang di uji. Berdasarkan *mean rank* aroma stik kelor pada formula 2 paling disukai.

3. Tekstur stik kelor

Nilai-p (0,056) > 0,05, artinya tidak ada perbedaan terhadap tekstur stik kelor pada tiga produk yang di uji. Berdasarkan *mean rank* tekstur stik kelor pada formula 2 paling disukai.

4. Rasa stik kelor

Nilai-p (0,756) > 0,05, artinya produk tidak ada perbedaan terhadap rasa stik kelor pada tiga produk yang di uji. Berdasarkan *mean rank* warna stik kelor pada formula 1 paling disukai.

B. Pembahasan

1. Tingkat Kesukaan

Hasil penelitian diperoleh bahwa tingkat kesukaan stik kelor dari parameter warna tertinggi disukai adalah formula 2 dengan nilai *mean* 33,45 dibandingkan formula 1 sebesar 29,70 dan formula 3 sebesar 23,76. Karena Warna yang dihasilkan formula 2 tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua sehingga menarik minat panelis. Warna menjadi kategori yang sangat penting karena akan mempengaruhi penampilan suatu produk pangan dan akan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis (Amir, 2018).

Warna yang dihasilkan pada stik kelor dipengaruhi oleh konsentrasi penambahan daun kelor yang semakin banyak menjadi semakin hijau. Hal ini sejalan dengan penelitian Siswanti, dkk (2018), semakin tinggi mineral pada bahan yaitu pada stik kelor, maka produk semakin gelap.

Hasil penelitian diperoleh bahwa tingkat kesukaan stik kelor dari parameter aroma tertinggi formula 2 dengan nilai *mean* 32,18 dibandingkan dengan formula 1 sebesar 29,42 dan formula 3 sebesar 25,39. Aroma adalah kategori yang mempengaruhi penerimaan panelis terhadap produk pangan. Aroma dapat menunjukkan lezat atau tidaknya suatu produk pangan (Amir, 2018).

Aroma menjadi daya tarik suatu produk makanan yang dapat menentukan tingkat penerimaannya. Didukung penelitian (Putri Ariani, 2017), suatu produk pangan akan mudah diterima jika memiliki aroma yang khas dan menarik.

Aroma stik formula 2 lebih disukai panelis karena aroma yang dihasilkan tidak terlalu langu. Aroma akan semakin langu seiring bertambahnya jumlah tepung kelor. Penyebab aroma langu pada stik kelor adalah senyawa saponin yang terkandung dalam daun kelor. Saponin adalah senyawa steroid atau glukosida triterpenoid yang terikat di karbohidrat (Mazidah, dkk 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian Augustyn, dkk (2017) yang menyatakan bahwa penambahan tepung kelor mempengaruhi aroma stik. Jika tepung daun kelor yang ditambahkan semakin banyak, menyebabkan daya terima aroma semakin menurun.

Hasil penelitian diperoleh bahwa tingkat kesukaan stik kelor dari parameter rasa tertinggi pada formula 1 dengan nilai mean 34,05 dibandingkan dengan formula 2 sebesar 30,34 dan formula 3 sebesar 22,61. Rasa adalah hasil perpaduan bahan makanan yang dapat dirasakan oleh indra perasa. Rasa adalah faktor paling penting dalam menentukan keputusan akhir dalam penerimaan suatu produk (Amir, 2018).

Rasa formula 1 lebih disukai panelis, dikarenakan daun kelor yang ditambahkan hanya sedikit (10 g) sehingga rasa tidak begitu pahit dan *after taste* yang didapatkan tidak begitu sepat. Jumlah daun kelor yang ditambahkan semakin banyak pada stik menyebabkan rasa stik semakin pahit. Penyebab rasa pahit pada stik kelor adalah senyawa tanin yang terkandung dalam daun kelor.

Menurut Ismarani, (2012) tanin yaitu senyawa astringent yang dari gugus polifenolnya memiliki rasa pahit sehingga *after taste* yang didapatkan setelah mengkonsumsi stik kelor adalah rasa kering dan sepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Indriasari, dkk (2016) yang mengemukakan bahwa tingkat daya terima panelis terhadap rasa stik akan menurun seiring bertambahnya konsentrasi tepung ekstrak daun kelor dikarenakan rasa pahit dan getir pada produk akan meningkat.

Hasil penelitian diperoleh bahwa tingkat kesukaan stik kelor dari parameter tekstur tertinggi pada formula 2 dengan nilai mean 30,37 dibandingkan dengan formula 1 sebesar 29,63 dan formula 3 sebesar 27,00.

Tekstur formula 2 lebih disukai oleh panelis karena tekstur stik renyah, sedangkan tekstur formula 1 dan formula 3 kurang disukai panelis karena tekstur stik kurang renyah, disebabkan jumlah tepung kelor yang ditambahkan pada formula 1 lebih sedikit dan formula 3 lebih banyak. Hal ini dikarenakan saat daun kelor dicincang akan menghasilkan sedikit air dan menyebabkan kadar air didalam stik dengan jumlah daun kelor yang lebih banyak jadi lebih tinggi.

Hal ini sejalan dengan penelitian Ismawati, dkk (2019) yang menyatakan bahwa penambahan daun kelor akan mempengaruhi tekstur crackers. Tekstur dipengaruhi oleh kelembapan dalam adonan, semakin lembab adonan maka tekstur produk yang dihasilkan lebih renyah.

2. Hasil Analisis Uji Perbedaan 3 Formula Stik Kelor Terhadap Warna, Aroma, Tekstur Dan Rasa

Analisis perbedaan terhadap warna Stik Kelor dibuat dengan menggunakan SPSS dengan uji Nonparametric Test yaitu uji Kruskal Wallis. Pada uji tersebut, tidak ada perbedaan yang ditemukan antara warna, aroma, rasa dan tekstur pada semua formula stik kelor.

Warna stik kelor dapat dikatakan sebagai faktor penentu dalam penilaian mutu produk, dikarenakan hal pertama yang diperhatikan oleh konsumen adalah penampilan verbal dari suatu produk. Lalu untuk aroma merupakan sifat fisik yang dinilai secara subjektif dengan indera penciuman. Aroma makanan dapat menentukan kelezatan dari makanan tersebut.

Pada proses pengolahan stik kelor sama dengan proses pengolahan stik pada umumnya. Namun untuk menghilangkan rasa pahit dan memberikan rasa gurih pada stik kelor, peneliti menggunakan keju, bawang putih, bawang merah, dan garam. Sedangkan untuk tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat dirasakan dengan mulut dimana akan terasa

pada saat makanan digigit, dikunyah serta ditelan. Tekstur stik kelor dapat diketahui dengan cara digigit dan dikunyah. Berdasarkan analisis secara penginderaan menggunakan indera pengecap, stik kelor ini menghasilkan tekstur yang cukup garing. Untuk penilaian terakhir yaitu rasa merupakan penilaian akhir yang paling diperhatikan oleh konsumen. Stik kelor memiliki rasa yang cukup khas. Selain itu, rasa dari formula 2 mejadi formula yang paling disukai panelis.

Namun dari ketiga formula diperoleh hasil rata-rata tingkat kesukaan terbanyak dipilih pada formula 2 meliputi warna, aroma, dan tekstur sedangkan untuk rasa tertinggi pada formula 1.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Stik kelor merupakan produk stik dengan bahan dasar yang digunakan adalah tepung kelor serta adanya penambahan tepung terigu, telur, keju, bawang merah, bawang putih, dan garam. Proses pertama yang dilakukan adalah pembuatan tepung kelor dimana yaitu meliputi proses persiapan bahan dan proses pemilihan bahan, proses pembersihan, proses pengukusan, penjemuran, serta penggilingan (diblender). untuk proses pembuatan stik kelor meliputi persiapan alat dan bahan, masukkan bahan-bahan dari stik kelor, dicampurkan menjadi satu lalu bentuk dengan gilingan pasta dan goreng dengan api sedang hingga mengembang, angkat, lalu tiriskan.
2. Berdasarkan hasil penelitian stik kelor yang dilakukan dapat dilihat bahwa formula yang paling disukai adalah formula 2 dimana tingkat kesukaan warna sebanyak 68%, aroma 89%, rasa 74% serta tekstur 63%.
3. Berdasarkan analisa Kruskal Wallis tidak ada perbedaan antara warna, aroma, rasa, dan tekstur.

B. Saran

1. Diperlukan penelitian lanjutan terhadap stik kelor berupa uji analisis kimia untuk mengetahui berapa banyak kadar gizi yang terkandung dalam stik kelor setelah proses pengolahan.
2. Diperlukan penelitian lanjutan terhadap stik kelor berupa daya terima untuk mengetahui daya terima pada stik kelor dan penambahan formula yang lebih banyak sehingga dapat diketahui perbedaan yang lebih signifikan terhadap daya terima tingkat kesukaan serta daya simpan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Ramdhan, T., & Yanis, M. (2015). Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa Oleifera*). In *Buletin Pertanian Perkotaan* (Vol. 5, Issue 2). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Amir, A. (2018). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemberian ASI*. 25, 47–54.
- Astawan, M. (2008). *Sehat dengan Hidangan Hewani*. Penebar Swadaya.
- Augustyn, G. H., Tuhumury, H. C., & Dahoklory, M. (2017). *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Biskuit Mocaf (Modified Cassava Flour)*. Agritekno.
- Broin. (2010). *Growing and Proccesing Moringa Leaves*. France: Imprimerie Horizon.
- Chunmark, P., Khunawat, P., Sanvarinda, Y., Phornchirasilp, S., Morales, N. P., Ngam, L. P., Ratanachamnong, P., Srisawat, S., & Pongrapheporn, K. U. S. (2007). The In Vitro and Ex Vitro Antioxidant Properties, Hypolipidaemic, and Antiatherosclerotic Activities of Water Extract of *Moringa Oleifera* Lam. *Journal Ethnopharmacol*, 116, 439–446.
- Diantoro, A., Rohman, M., Budiarti, R., & Paulpi, H. T. (2015). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Kualitas Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(2), 59–66.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2004. Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Doerr, B., & Cameron, L. (2005). *Moringa Leaf Powder*. *ECHO Technical Note*. USA.
- Evivie, S., Ebabhamiegebho, P., Imaren, J., & Igene, J. (2015). Evaluating The Organoleptic Properties of Soy Meatballs (BEEF) with Varying Level of *Moringa Oleifera* Leaves Powder. *Journal Application Science Environtment Management (JASEM)*, 649–656.
- Fitasari, E. (2009). Pengaruh Tingkat Penambahan Tepung Terigu Terhadap Kadar Air, Kadar Lemak, Kadar Protein, Mikrostruktur, dan Mutu Organoleptik Keju Gouda Olahan. *Jurnal*, 4(2), 17–29.
- Ghozali, I. (2013). *Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program IBM SPSS* (Edisi 7). Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hardiyanthi, F. (2015). Pemanfaatan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Sediaan Hand And Body Cream. In *Skripsi*. Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hazani, K. F. (2014). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L) Terhadap Kadar Malondialdehyde (MDA) dan Kualitas Spermatozoa

- Epididimis Mencit (*Mus musculus* L) yang Dipapar Timbal (Pb) Asetat. In *Skripsi*. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Indriasari Y, Wignyanto, Kumalaningsih S. 2016. Effect of blanching on saponins and nutritional content of moringa leaves extract. *Journal of Food Research*. 5(3): 55–60.
- Ismarani. (2012). Potensi Senyawa Tanin Dalam Menujukan Produksi Ramah Lingkungan. *Jurna Agribisnis & Pengembangan Wilayah*, 3(2).
- Ismawati, R., Wahini, M., Romadhoni, I. F., & Aina, Q. 2019. Sensory Preference, Nutrient Content, and Shelf Life of Moringa Oleifera Leaf Crackers. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*. Vol. 9(2): pp 489-494.
- Kamilatussaniah, Yuniastuti, A., & Jaswari, R. S. (2015). Pengaruh Suplementasi Madu Kelengkeng Terhadap Kadar TSA dan MDA Tikus Yang Diinduksi Timbal (Pb). *Jurnal MIPA*, 38(2), 108–114.
- Kholis, N., & Hadi, F. (2010). Pengujian Bioassay Biskuit Balita Yang Disuplementasi Konsentrat Protein Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Pada Model Tikus Malnutrisi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(3), 144–151.
- Lestari, T. (2016). *Asuhan Keperawatan Anak*. Media Action.
- Maulana, K. D., Jamil, M. M., Putra, P. E. M., Rohmawati, B., & Rahmawati. (2017). Peningkatan Kualitas garam Blrdug Kuwu Melalui Proses Rekristalisasi Dengan Pengikat CaO, Ba(OH)₂, dan (NH₄)₂CO₃. *Journal of Creativity Student*, 2(1), 42–46.
- Mazidah, Y. F., Kusumaningrum, I., & Safitri, D. E. 2018. Penggunaan Tepung Daun Kelor pada Pembuatan Crackers Sumber Kalsium. *ARGIPA (Arsip Gizi dan Pangan)*. Vol. 3(2): hal. 67-79.
- M.S., Jonni, M. Sitorus, Nelly Katharina, 2008. Cegah Malnutrisi dengan Kelor. Kanisius, Yogyakarta.
- Muchtadi, T. R., 2008. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal : 3-14.
- Murti, T. W., & Hidayat, T. (2009). Pengaruh Pemakaian Kultur Tiga Macam Bakteri Asam Laktat dan Pemeraman Terhadap Komposisi Kimia dan Flavour Keju. *Journal of The Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 34(1), 10–15.
- Padma, P. R., & Sreelatha, S. (2009). Antioxidant Activity and Total Phenolic Content of Moringa Oleifera leaves in Two Stages of Maturity. *Plant Foods for Human Nutrition*, 64, 303–311.
- Pratiwi, F. (2013). *Pemanfaatan Tepung Ikan Layang Untuk Pembuatan Stik Ikan*. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Universitas Negri Semarang. Semarang.

- Purwantaka. 2005. Validasi Metode Deoksiribosa Sebagai Uji Penangkapan Radikal Bebas Hidroksil Oleh Vitamin C Secara In-vitro. Jurnal Penelitian. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Putri, A. F. E. (2009). Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Sapi Pada Lama Postmortem yang Berbeda dengan Penambahan Karagenan. In *Naskah Skripsi S1*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Putri Ariani, A. (2017). *Ilmu Gizi Dilengkapi dengan Standar Penilaian Status Gizi dan Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Nuha Medika.
- Rahayu, W. P. (2001). Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. In B. Institut Pertanian Bogor (Ed.), *Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi*. Fakultas Teknik Pertanian Bogor.
- Rahman, E., Maria, L., & Yomi, T. (2012). *Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif. Makalah Dasar-Dasar Agronomi*. Program Studi Agribisnis. Universitas Jambi. Jambi.
- Salim, P. (1985). *The Contemporary Indonesian-English Dictionary*, Jakarta: Modern English Press.
- Sari, J. M., Kurtini, T., & Hartono, M. (2016). Pengaruh Pemberian Probiotik Dari Mikroba Lokal Terhadap Tebal Kerabang, Penurun Berat, dan Nilai Haugh Unit Telur Yang disimpan Sepuluh Hari. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), 157–162.
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press : Padang.
- Simbolon, K. (2008). Pengaruh Persentase Ragi Tempe Dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tape Ubi Jalar. In *Skripsi*. Fakultas Pertanian USU.
- Siswanti, Pricilla Yolanda Agnesia dan R. Baskara Katri A., 2018. Pemanfaatan Daging dan Tulang Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*) dalam Pembuatan Camilan Stik. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Jurnal dipublikasi Rabu, 28 Februari 2018.
- Srikanth, V. S., Mangala, S., & Subrahmanyam, G. (2014). Improvement of Protein Energy Malnutrition by Nutritional Intervension with Moringa Oleifera Among Anganwadi Children in Rular Area in Bangalore,India. *International Journal of Scientific Study*, 2(1), 32–35.
- Sudaryani, T. (2009). *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya.
- Sutrisno, L. (2011). Efek Pemberian Ekstrak Methanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Meningkatkan Apoptosis Pada Sel Epitel Kolon Tikus (*Ratus Norvegicus*) Wistar Yang Diinduksi 7,12 Dimetilbenz (alpha) Antrasen (DMBA). In *Skripsi*. Malang : Universitas Brawijaya.

- Tarwendah, I. P. (2017). Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2), 66–73.
- Thurber, M. D., & Fahey, J. W. (2009). Adoption of Moringa Oleifera to Combat Undernutrition Viewed Through The Lens of the “Difussion of Inovations” Theory. *Ecol Food Nutr*, 48(3).
- Tilong, A. D. (2012). *Kitab Herbal Khusus Terapi Stroke*. D-Medika.
- Widowati, I. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Bakteri Pembusuk Ikan Segar. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 1(2), 45–54.
- Winarno, F. G., & Fernandez, I. E. (2007). *Susu dan Produk Fermentasi*. M-BRIO PRESS.
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta : Kanisius.
- Yulianti, R. (2008). Pembuatan Minuman Jelly Daun Kelor (Moringa oleifera lam) Sebagai Sumber Vitamin C dan Beta Karoten. In *(Skripsi yang tidak dipublishkan)*. IPB.
- Yustina, I., Nurvia, E., & Aniswatul. (2012). Pengaruh Penambahan Aneka Rempah Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik Rempah Kesukaan Pada Kerupuk dari Susu Sapi Segar. *Seminar Nasional: Kedaulatan Pangan Dan Energi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura*, 1–8.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Warna Stik Kelor

Tanggal : Nama Panelis : Jenis Contoh : Instruksi : Nyatakan penilaian Anda dan berikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara			
Penilaian	Kode contoh		
	189	327	614
Sangat Suka			
Suka			
Agak Suka			
Netral			
Agak tidak Suka			
Tidak Suka			
Komentar :			

Lampiran 2. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Aroma Stik Kelor

Tanggal : Nama Panelis : Jenis Contoh : Instruksi : Nyatakan penilaian Anda dan berikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara			
Penilaian	Kode contoh		
	189	327	614
Sangat Suka			
Suka			
Agak Suka			
Netral			
Agak tidak Suka			
Tidak Suka			
Komentar :			

Lampiran 3. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Tekstur Stik Kelor

Tanggal : Nama Panelis : Jenis Contoh : Instruksi : Nyatakan penilaian Anda dan berikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara			
Penilaian	Kode contoh		
	135	246	579
Sangat Suka			
Suka			
Agak Suka			
Netral			
Agak tidak Suka			
Tidak Suka			
Komentar :			

Lampiran 4. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap RasaStik Kelor

Tanggal : Nama Panelis : Jenis Contoh : Instruksi : Nyatakan penilaian Anda dan berikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara			
Penilaian	Kode contoh		
	189	327	614
Sangat Suka			
Suka			
Agak Suka			
Netral			
Agak tidak Suka			
Tidak Suka			
Komentar :			

Lampiran 5. Uji Organoleptik



Lampiran 6. Daftar Absen

NO	NAMA LENGKAP	TTD	
		Selasa 4 Agustus 2020	Rabu 5 Agustus 2020
1	Lulu Gusten Kairikantay		
2	Sonny. Giring		
3	Piere m. nuda		
4	Eka Pelita Tadi		
5	Chay da we		
6	Yohana Miercy		
7	Dela Oktavia. Gempura		
8	Suryatno Putra		
9	Margrik T. Tardufa		
10	MUTHIA RIZKY		
11	Nah Guiteria Yoku		
12	Mama Ratuman		
13	Dian Satri		
14	Pitea		
15	Jacklyn O.H. Monim		
16	Maryam Alina Arini		
17	Hardi Yusuf. A. Saegori		
18	Lina Sitingale		
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Jayapura, 4 Agustus 2020

Diah Septiani Wataha
PO.71.31.2.16.012

Lampiran 7. Lembar Persetujuan Panelis

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Dengan menandatangani lembar ini, saya

Nama : Ivah Guiteria Yaku

Prodi : D-IV Gizi & Dietetik

Semester : VIII

Memberikan persetujuan untuk mengisi form penilaian panelis yang diberikan peneliti. Saya mengerti bahwa saya menjadi bagian dari penelitian yang bertujuan untuk mengetahui "Uji Organoleptik Stik Kelor"

Saya telah diberitahu oleh peneliti, bahwa jawaban form penilaian panelis ini bersifat sukarela dan hanya dipergunakan untuk keperluan penelitian. Oleh karena itu, secara sukarela saya ikut berperan serta dalam penelitian ini.

Jayapura, 4 Agustus 2020


Ivah...Guiteria Yaku

Lampiran 8. OUTPUT SPSS

Kruskal-Wallis Test

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
warna	57	4,70	,844	2	6
aroma	57	4,98	,443	4	6
rasa	57	4,81	,667	4	6
tekstur	57	5,06	,669	3	6
produk	57	2,00	,824	1	3

Ranks

	Produk	N	Mean Rank
warna	Formula 1	19	29,79
	formula 2	19	33,45
	Formula 3	19	23,76
	Total	57	
aroma	Formula 1	19	29,42
	formula 2	19	32,18
	Formula 3	19	25,39
	Total	57	
rasa	Formula 1	19	34,05
	formula 2	19	30,34
	Formula 3	19	22,61
	Total	57	
tekstur	Formula 1	19	29,63
	formula 2	19	30,37
	Formula 3	19	27,00
	Total	57	

Test Statistics^{a,b}

	Warna	aroma	rasa	tekstur
Chi-Square	4,484	3,401	5,775	,559
df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,106	,183	,056	,756

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: produk

