# ABSTRAK

**Latar Belakang :** Ikan belut (*Monopterus Albus*) merupakan salah satu ikan yang memiliki kandungan protein (18,49 %) setara dengan protein daging sapi, lebih tinggi dari protein telur (12,89 %). Seperti jenis ikan lainnya, nilai cerna protein pada belut juga sangat tinggi, sehingga sangat cocok untuk sumber protein bagi semua kelompok usia, dari bayi hingga usia lanjut. Labu kuning atau waluh (Cucurbita moschata Durch) merupakan jenis tanaman sayuran, tetapi dapat dimanfaatkan untuk berbagai jenis makanan, seperti : roti, dodol, keripik, kolak, manisan dan sebagainya yang memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. Oleh karena itu daging belut dan labu kuning dapat digunakan sebagai bahan pembuatan makanan formula semi basah.

**Tujuan :** Mengetahui pengaruh perbandingan daging belut dan labu kuning dalam pembuatan makanan formula semi basah ditinjau dari aspek kimiawi dan daya terima.

**Metode :** Penelitian ini adalah ilmu teknologi pangan dilakukan secara eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 kali perlakuan dan 3 kali pengulangan.

**Hasil :** Rata – rata kadar protein formula semi basah yang telah di uji berkisar antara 10,10% - 15,71%. menunjukan kadar protein terendah Formula Semi Basah terdapat pada P4 yaitu sebesar 10,10% dan kadar protein tertinggi yaitu pada P1 yaitu sebesar 15,71%. Rata – rata kadar air formula semi basah yang telah di uji berkisar antara 14,44% - 16,97% kadar air terendah Formula Semi Basah terdapat pada P4 yaitu sebesar 14,44% dan kadar air tertinggi yaitu pada P1 yaitu sebesar 16,97%. Hasil uji daya terima warna suka 68%, tekstur suka56 %, rasa suka 76%, dan aroma suka 68%

**Kesimpulan :** Tidak ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap kadar protein formula semi basah. Tidak ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap kadar air formula semi basah. Tidak ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap daya terima warna, rasa, dan aroma formula semi basah. Ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap daya terima tekstur formula semi basah

**Xi + 37 hlm ; 2017 ; 9 tabel ; 8 gambar**

**Daftar Pustaka : 35 (1997 – 2017)**

**Kata Kunci : Belut, Labu kuning, Formula Semi Basah, Kadar Protein, Kadar Air, Daya Terima**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH PERBANDINGAN DAGING BELUT *(Monopterus Albus)* DAN LABU KUNING (*Cucurbita Moschata)* DALAM PEMBUATAN MAKANAN FORMULA SEMI BASAH DITINJAU DARI ASPEK KIMIAWI DAN DAYA TERIMA**

Oleh :

JANUAR ADITYA

NIM : PO.62.31.3.14.096

Karya Tulis Ilmiah ini telah memenuhi persyaratan dan telah diseminarkan pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 26 Juli 2017

Waktu : 13.00 – 14.00 WIB

Tempat : Kampus B, Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes

Palangka Raya

Pembimbing,

Mars Khendra Kusfriyadi, STP, M.PH

NIP.19750310199703 1 004

**TIM PENGUJI**

Karya Tulis Ilmiah ini Telah diuji

Tanggal : 26 Juli 2017

Tanda tangan

Tim Penguji,

**Ketua : Ir. Muliansyah, M.Si**

 **NIP . 19630908199302 1 001** (....................................)

**Anggota : Teguh Supriyono, STP, M.Si**

 **NIP . 19751218200212 1 001** (....................................)

**Mars Khendra Kusfriyadi, STP, MPH**

**NIP . 19750310199703 1 004**  (....................................)

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Karya Tulis Imiah Dengan Judul**

**PENGARUH PERBANDINGAN DAGING BELUT *(Monopterus Albus)* DAN LABU KUNING (*Cucurbita Moschata)***

**DALAM PEMBUATAN MAKANAN FORMULA SEMI BASAH**

**DITINJAU DARI ASPEK KIMIAWI DAN DAYA TERIMA**

Telah disahkan tanggal : 2 Agustus 2017

Mengesahkan,

Pembimbing

Mars Khendra Kusfriyadi, STP, M.PH

NIP.19750310199703 1 004

Direktur

Dhini, M.Kes

NIP.19650401 198902 2 002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul “PENGARUH PERBANDINGAN DAGING BELUT *(Monopterus Albus)* DAN LABU KUNING (*Cucurbita Moschata)* DALAM PEMBUATAN MAKANAN FORMULA SEMI BASAH DITINJAU DARI ASPEK KIMIAWI DAN DAYA TERIMA ” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program akhir pendidikan D-III Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palangka Raya.

Selesainya Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dhini, M.Kes selaku direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palangka Raya.
2. Bapak Mars Khendra Kusfriyadi, STP, MPH selaku Pembantu Direktur III dan selaku pembimbing yang telah banyak membantu untuk menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Teguh Supriyono, STP, M.Si selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palangka Raya.
4. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palangka Raya.
5. Orang Tua, Saudara dan Keluarga besar saya yang selalu memberikan do’a, motivasi dan dukungan moral maupun materil kepada saya.
6. Teman-teman Program Studi D-III Gizi Angkatan XV dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

 Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis memperbaiki Proposal Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palangka Raya, Juli 2017

Penulis

**DAFTAR ISI**

**Judul Halaman**

ABSTRAK i

PERNYATAAN PERSETUJUAN ii

LEMBAR PENGESAHAN iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN 1

1. Latar Belakang 1
2. Rumusan Masalah 3
3. Tujuan 3
4. Manfaat 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

1. Kerangka Teoritis 5
2. Belut 5
3. Klasifikasi Belut 5
4. Manfaat 6
5. Kandungan Gizi Belut 7
6. Labu kuning 7
7. Klasifikasi Labu Kuning 8
8. Manfaat Labu Kuning 8
9. Kandungan Gizi Labu Kuning 9
10. Makanan Formula Semi Basah 9
11. Standar Formula MP-ASI 10
12. Kadar Protein 14
13. Skor Asam Amino 15
14. Kadar Air 15
15. Uji Daya Terima 16
16. Warna 17
17. Aroma 17
18. Rasa 18
19. Tekstur 18
20. Kerangka Konsep 19
21. Variabel Penelitian 20
22. Hipotesis 20
23. Definisi Operasional 20

BAB III METODE PENELITIAN 22

1. Ruang Lingkup 22
2. Alat dan Bahan Penelitian 22
3. Alat 22
4. Bahan 23
5. Prosedur Pembuatan 23
6. Rancangan Penelitian 26
7. Layout Penelitian 26
8. Unit Percobaan 26
9. Teknik Pengacakan 27
10. No Percobaan 27
11. Bilangan Random 27
12. Urutan Percobaan 27
13. Analisis Data 28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 29

1. Karakteristik Bahan Baku 29
2. Ikan belut 29
3. Labu kuning 29
4. Karakteristik Produk 30
5. Kadar Protein 30
6. Kadar Air 34
7. Uji Daya Terima 36
8. Warna 36
9. Tekstur 38
10. Rasa 39
11. Aroma 41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 43

1. Kesimpulan 43
2. Saran 43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

**DAFTAR TABEL**

**Judul Halaman**

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Belut 7

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Labu Kuning 9

Tabel 2.3 Skor Asam Amino Belut 15

Tabel 2.4 Skor Asam Amino Belut dan Labu Kuning 15

Tabel 3.1 Nomor Percobaan 27

Tabel 3.2 Bilangan Random 27

Tabel 3.3 Urutan Percobaan 27

Tabel 4.1 Karakteristik Produk 30

Tabel 4.2 Kadar Protein Formula Semi Basah 30

Tabel 4.3 Kadar Air Formula Semi Basah 34

**DAFTAR GAMBAR**

**Judul Halaman**

Gambar 2.1 Kerangka Konsep 19

Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Formula Semi Basah Dari Belut Dan Labu Kuning 25

Gambar 4.1 Kadar Protein Formula Semi Basah 31

Gambar 4.2 Kadar Air Formula Semi Basah 34

Gambar 4.3 Uji Daya Terima Terhadap Tingkat Warna 37

Gambar 4.4 Uji Daya Terima Terhadap Tingkat Tekstur 38

Gambar 4.5 Uji Daya Terima Terhadap Tingkat Rasa 40

Gambar 4.6 Uji Daya Terima Terhadap Tingkat Aroma 41

**DAFTAR LAMPIRAN**

**Judul**

Lampiran 1. Prosedur Analisis Kadar Protein

Lampiran 2. Prosedur Analisis Kadar Air

Lampiran 3. Formulir Uji Daya Terima

Lampiran 4. Kadar Protein

Lampiran 5. Kadar Air

Lampiran 6. Uji Daya Terima Warna

Lampiran 7. Uji Daya Terima Tekstur

Lampiran 8. Uji Daya Terima Rasa

Lampiran 9. Uji Daya Terima Aroma

Lampiran 10. Uji Anova Kadar Protein

Lampiran 11. Uji Anova Kadar Air

Lampiran 12. Uji Kruskal Wallis Daya Terima

Lampiran 13. Pengolahan Produk

Lampiran 14. Uji Kadar Protein

Lampiran 15. Uji Kadar Air

Lampiran 16. Uji Daya Terima

Lampiran 17. Produk Formula Semi Basah

# BAB I

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Anak kurang gizi mengalami hambatan pertumbuhan sebagai akibat kekurangan zat gizi makro dan mikro. Kekurangan tersebut akan mengakibatkan anak mudah terinfeksi penyakit seperti penyakit saluran pencernaan, saluran pernapasan atau bahkan TBC. Salah satu penyebab anak kekuruangan gizi adalah zat gizi makro dan mikro yang berasal dari asupan makanan, kurangnya asupan makan pada anak bisa terjadi karena kurang variasi dan tampilan yang kurang menarik sehingga tidak disukai oleh anak. Maka perlu dikembangkan makanan formula dari bahan lokal salah satunya adalah belut dan labu kuning sebagai makanan formula. (Sutrisno dan Julianti. 2007).

Pangan hewani merupakan sumber gizi yang dapat diandalkan untuk mendukung perbaikan gizi masyarakat karena tergolong sebagai pangan bermutu tinggi. Ikan sebagai bahan pangan hewani memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan sumber protein lainnya, diantaranya kandungan protein yang cukup tinggi dalam tubuh ikan tersusun asam-asam amino yang berpola mendekati kebutuhan asam amino dalam tubuh manusia, daging ikan mengandung asam-asam lemak tak jenuh yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Mervina *et al*., 2012)

Ikan belut merupakan salah satu ikan yang memiliki kandungan protein (18,49 %) setara dengan protein daging sapi, lebih tinggi dari protein telur (12,89 %). Seperti jenis ikan lainnya, nilai cerna protein pada belut juga sangat tinggi, sehingga sangat cocok untuk sumber protein bagi semua kelompok usia, dari bayi hingga usia lanjut. Belut kaya akan zat besi (20 %), lebih tinggi dibandingkan zat besi pada telur dan daging sapi (2,28 %) (Purnama, 2009).

Belut kaya akan zat gizi dan nilai cerna protein yang tinggi dan baik untuk makanan balita ditambah dengan labu kuning yang juga kaya zat gizi yang lunak dan mudah dicerna serta menambah warna yang menarik untuk makanan balita. Oleh karena itu daging belut dan labu kuning dapat digunakan sebagai bahan pembuatan makanan formula semi basah.

Labu kuning atau waluh merupakan jenis tanaman sayuran, tetapi dapat dimanfaatkan untuk berbagai jenis makanan, seperti : roti, dodol, keripik, kolak, manisan dan sebagainya yang memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. 100 gram labu kuning mengandung karbohidrat 6,9 g, protein 1 g, beberapa mineral seperti kalsium 21 mg, fosfor 44 mg, besi 0,8 mg, serta vitamin C 9 mg, dan serat 0,5 g. Warna kuning atau oranye daging buahnya pertanda karotenoidnya sangat tinggi, kadar beta karoten daging buah labu kuning segar adalah 19,9 mg/100 g. (Ranonto *et al*., 2015).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh kombinasi daging belut dan labu kuning dalam pembuatan makanan formula semi basah ditinjau dari aspek kimiawi dan daya terima.

## Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap kadar protein, kadar air dan daya terima makanan formula semi basah ?

## Tujuan

### Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh perbandingan daging belut dan labu kuning dalam pembuatan makanan formula semi basah ditinjau dari aspek kimiawi dan daya terima.

### Tujuan Khusus

1. Menganalisis pengaruh perbandingan daging belut dan labu kuning ditinjau dari kadar protein.
2. Menganalisis pengaruh perbandingan daging belut dan labu kuning ditinjau dari kadar air.
3. Menganalisis pengaruh perbandingan daging belut dan labu kuning dalam pembuatan makanan formula semi basah ditinjau dari aspek daya terima.

## Manfaat Penelitian

### Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan terhadap pemanfaatan belut dan labu kuning dalam permbuatan formula semi basah.

### Bagi Institusi

Menambah khaidah dalam bidang teknologi pangan pada penelitian tentang belut dan labu kuning .

### Bagi Mahasiswa

1. Untuk menambah pengetahuan dalam masalah penelitian dibidang teknologi pangan.
2. Menambah pengetahuan dalam masalah pengembangan produk makanan formula yang bervariasi.

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## Kerangka Teoritis

### Belut

1. Klasifikasi Belut

Kingdom : Animalia

Pilum : Chordata

Kelas : Actinopterygii

Famili : Synbranchiformes

Genus : Monopterus

Spesies : Monopterus albus

Belut merupakan jenis ikan air tawar dengan bentuk tubuh bulat memanjang yang hanya memiliki sirip punggung dan bertubuh licin. Belut merupakan sumber protein hewani yang setara dengan ikan-ikan lain dan mengandung asam amino esensial yang lengkap, memiliki nilai gizi relatif cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap (Sari *et al*., 2013). Ikan belut hidupnya di lumpur sehingga bau lumpur akan mempengaruhi produk olahan ikan ini. Untuk menghilangkan bau lumpur, perut ikan belut harus

5

dikosongkan dengan membiarkan berada dalam air bersih yang mengalir selama satu hari (Palupi *et al.,* 2014).

1. Manfaat Belut

Belut memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh misalnya memenuhi kebutuhan protein, mendukung pertumbuhan, perkembangan, dan kecerdasan anak, serta memenuhi kebutuhan mineral tubuh. Selain itu, belut juga dapat dihidangkan menjadi hidangan yang lezat misalnya naget dan sosis (Sari *et al.,* 2013).

Naget yang dalam bahasa Inggris berarti bungkah atau gumpal (emas), menunjukkan pada karakter bentuk naget yakni olahan berbahan baku daging dan dilapisi dengan tepung dalam bentuk potongan-potongan kecil berwarna kuning keemasan. Di Indonesia, pasar terbesar konsumsi naget terdapat pada kelas menengah ke atas, oleh karena itu produksi naget memakai daging belut perlu ditingkatkan (Sari *et al.,* 2013).

Sosis merupakan produk daging olahan yang cukup populer di Indonesia, namun sosis yang beredar dipasaran umumnya terbuat dari bahan baku daging sapi dan daging ayam dengan bahan pengisi pati tapioka. Melihat potensi ikan belut yang mampu menggantikan daging ayam dan daging sapi serta pati sagu yang mampu menggantikan pati tapioka sebagai bahan pengisi dalam pembuatan sosis sehingga menjadi produk baru yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan dapat diterima oleh masyarakat (Fadmi *et al.,* 2014).

1. Kandungan Zat Gizi Belut

Komposisi gizi belut (*monopterus albus*) tidak kalah jika dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya. Belut memiliki kandungan protein, lemak, mineral, dan vitamin terutama vitamin A yang tinggi seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 2.1. Kandungan Gizi Belut, Telur, dan Daging Sapi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zat Gizi | Belut | Telur | Daging Sapi |
| Kalori (cal) | 303 | 162 | 207 |
| Protein (g) | 14 | 12,8 | 28,8 |
| Lemak (g) | 27 | 11,5 | 14 |
| Karbohidrat (g) | 0 | 0,7 | 0 |
| Fosfor (mg) | 200 | 180 | 170 |
| Kalsium (g) | 20 | 54 | 11 |
| Zat Besi (mg) | 20 | 2,7 | 2,8 |
| Vitamin A (SI) | 1600 | 900 | 30 |
| Vitamin B (mg) | 0,1 | 0,1 | 0,08 |
| Vitamin C (mg) | 2 | 0 | 0 |
| Air (g) | 58 | 74 | 66 |

(Direktorat Gizi Departemen Kesehatan, 1971 *di dalam* Palupi *et al*., 2014)

### Labu Kuning

1. Klasifikasi Labu Kuning

Kingdom : Plantae

Kelas : Magnoliopsida

Famili : Cucurbitaceae

Genus : Cucurbita L.

Spesies : Cucurbita Moschata

Labu kuning merupakan salah satu produk hortikultura termasuk famili *Cucurbitaceae* yang mempunyai nutrisi yang beragam. Warna oranye menandakan labu mengandung antioksidan penting yaitu β-karoten. Bahan ini dikonversi menjadi vitamin A di dalam tubuh. Labu kuning merupakan bahan pangan yang mengandung kalori, karbohidrat, protein, lemak, mineral (kalsium, fosfor, besi, natrium, kalium, tembaga dan seng), ß-karoten, tiamin, niacin, serat dan vitamin C. Daging buahnya pun mengandung antioksidan sebagai penangkal berbagai jenis kanker. Sifat labu kuning lunak dan mudah dicerna serta dapat digunakan untuk menambah warna menarik dalam olahan pangan lainnya, tetapi sejauh ini pemanfaatannya belum optimal. (Rahmi *et al*., 2011).

1. Manfaat Labu Kuning

Labu memilki kandungan gizi yang cukup lengkap seperti karbohidrat, protein dan vitamin-vitamin. Karena kandungan gizinya yang cukup lengkap ini, labu dapat menjadi sumber gizi yang sangat potensial dan harganya pun terjangkau oleh masyarakat yang membutuhkannya. Labu dapat dijadikan juga bahan pangan yang memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Dengan adanya perkembangan teknologi pengolahan pangan yang canggih, labu dapat menjadi bahan untuk pembuatan berbagai jenis makanan seperti roti, manisan, dodol, tepung, dan lain sebagainya (Sudarto, 1993 *di dalam* Igfar, 2012).

Labu kuning atau waluh merupakan bahan pangan yang kaya vitamin A dan C, mineral, serta karbohidrat. Daging buahnya pun mengandung antiokisidan sebagai penangkal pelbagai jenis kanker. Sayang, sejauh ini pemanfaatannya belum optimal. Buah labu dapat digunakan untuk pelbagai jenis makanan dan cita rasanya enak. Daunnya berfungsi sebagai sayur dan bijinya bermanfaat untuk dijadikan kuaci. Air buahnya berguna sebagai penawar racun binatang berbisa, sementara bijinya menjadi obat cacing pita (Anonim, 2010 *di dalam* Igfar, 2012).

1. Kandungan Gizi Labu Kuning

**Tabel 2.2. Kandungan Gizi Labu Kuning**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Zat Gizi | Jumlah |
| 1 | Kalori (kal) | 29 |
| 2 | Protein (g) | 1,1 |
| 3 | Lemak (g) | 0,3 |
| 4 | Karbohidrat (g) | 6,6 |
| 5 | Kalsium (mg) | 45 |
| 6 | Fosfor (mg) | 64 |
| 7 | Besi (mg) | 1,4 |
| 8 | Vitamin A (SI) | 180 |
| 9 | Vitamin B (mg) | 0,08 |
| 10 | Vitamin C (mg) | 52 |
| 11 | Air (g) | 91,2 |

(Departemen Kesehatan R.I, 1996 *di dalam* Andriyani, 2008)

### Makanan Formula Semi Basah

Memasuki usia enam bulan, pemberian Air Susu Ibu (ASI) saja tidak dapat mencukupi kebutuhan gizi bayi yang semakin meningkat. Perkembangan koordinasi motorik saluran cerna juga telah memungkinkan bayi untuk menerima makanan dari luar. Untuk itu, bayi perlu mendapatkan asupan makanan dari luar yang biasa disebut sebagai makanan pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI). Proses pemberian MP-ASI kepada bayi dilakukan secara bertahap mulai dari makanan dengan konsistensi lunak hingga mencapai konsistensi makanan keluarga (Yustiani dan Setiawan, 2013).

Bahan makanan semi basah (*intermediate moisture food*), yaitu bahan pangan yang mempunyai kadar air tidak terlalu tinggi dan juga tidak terlalu rendah, yaitu antara 15-50%. yang mempunyai ciri bahan pangan dengan kelembaban rendah dan kadar protein tinggi. Penurunan kadar air tersebut dapat dicapai dengan penggunaan suhu tinggi pengolahan atau penggunaan bahan pengawet (Purnamasari *et al*., 2013).

1. **Standar Formula MP-ASI**
2. Formula Jagung Segar dan Ikan (Kementerian Kesehatan, R.I, 2011)

Bahan :

1. Jagung segar 100 gram
2. Daging ikan 15 gram
3. Daun sawi 30 gram
4. Gula 10 gram

 Cara Pembuatan :

1. Siapkan masing-masing bahan sesuai jumlahnya.
2. Jagung segar diparut kemudian untuk membuang kulit arinya, endapkan dengan menambahkan air.
3. Ikan dibersihkan dan dilumuri jeruk nipis dan kunyit atau menggunakan daun kunyit, untuk menghilangkan bau amis. Kemudian direbus dengan satu gelas air hingga matang, lalu ambil bagian dagingnya dan hancurkan (air rebusan ikan jangan dibuang).
4. Campurkan endapan jagung dan ikan yang sudah dihancurkan. Tambahkan gula, daun sawi, yang diiris halus dan air secukupnya. Kemudian aduk sambal di tekan pakai sendok kayu membentuk adonan.
5. Lanjutkan pemasakan dengan api kecil sambal diaduk-aduk hingga masak (10 menit).
6. Makanan Formula Tahu dan Ayam (Kementerian Kesehatan, R.I, 2011).

Bahan :

1. Tepung beras 40 gram (6 sendok makan rata) atau beras..
2. Tahu 55 gram (1 buah sedang).
3. Daging ayam 70 gram.
4. Gula 20 gram (2 sendok makan).
5. Minyak goreng 15 gram.
6. Garam beryodium dan air secukupnya.

Cara pembuatan :

1. Siapkan masing-masing bahan sesuai jumlahnya.
2. Ayam dan tahu direbus dengan air 500 cc (2 ½ gelas) hingga matang (10 menit).
3. Hancurkan dengan saringan kawat. (Kalau tidak ada saringan kawat, di ulek/ditumbuk/dilembutkan).
4. Masukkan tepung beras, gula, minyak, dan garam.
5. Lanjutkan pemasakan sambal di aduk-aduk di atas api kecil hingga masak (5 menit).
6. Makanan Formula Tempe Wortel (Kementerian Kesehatan, R.I, 2011).

Bahan :

1. Tempe 56 grarm (2 ½ kotak korek api).
2. Tepung beras 40 gram (6 sendok makan rata) atau beras 5 sendok makan.
3. Gula 16 gram (2 sendok makan)
4. Susu 17 ½ gram (2 ½ sendok makan penuh).
5. Minyak goreng 8 gram (1 sendok makan).
6. Wortel 10 gram ( ½ jari telunjuk).
7. Garam beryodium dan air secukupnya.

Cara pembuatan :

1. Siapkan masing-masing bahan sesuai jumlahnya.
2. Tempe di potong-potong kemudian di rebus 10 menit, lalu di haluskan.
3. Wortel di parut. Semua bahan dicampur, tambahkan air 300 cc (1 ½ gelas) aduk menjadi satu. Kemudian dimasak di atas api kecil sambil di aduk-aduk selama kira-kira 5-10 menit.
4. Makanan formula ikan (Kementerian Kesehatan, R.I, 2011).

Bahan :

1. Tepung beras 45 gram (7 sendok makan rata) atau beras 6 sendok makan.
2. Daging ikan 60 gram (130 gram ikan segar).
3. Gula 20 gram (2 sendok makan rata)
4. Pisang ambon 100 gram (1 buah sedang)
5. Garam beryodium dan air secukupnya.

Cara pembuatan :

1. Siapkan masing-masing bahan sesuai jumlahnya.
2. Ikan dilumuri dan dibersihkan dengan jeruk nipis + kunyit untuk menhilangkan bau amis. Kemudian ikan direbus dengan 1 gelas belimbing air hingga matang, lalu ambil bagian daging putihnya dan hancurkan.
3. Pisang direbus/ dikukus/ dibakar agar getahnya hilang, lalu ambil bagian putihnya (bagian tengahnya dibuang) campurkan tepung beras dan pisang kemudian aduk sambil ditekan pakai punggung sendok makan sampai membentuk adonan. Campurkan ikan dan kaldunya ke dalam adonan, lalu tambahkan gula, minyak, dan garam.
4. Lanjutkan pemasakan sambil di aduk-aduk di atas api kecil hingga masak.

### Kadar Protein

Protein merupakan sumber asam amino yang terdiri dari unsur C, H, O, dan N. Protein berfungsi sebagai zat pembangun jaringan-jaringan baru, pengatur proses metabolisme tubuh dan sebagai bahan bakar apabila keperluan energi tubuh tidak terpenuhi oleh lemak dan karbohidrat. Protein tersusun dari berbagai asam amino yang masing-masing dihubungkan dengan ikatan peptida. Peptida adalah jenis ikatan kovalen yang menghubungkan suatu gugus karboksil satu asam amino dengan gugus asam amino lainnya sehingga terbentuk suatu polimer asam amino (Winarno, 1986 *di dalam* Hermiastuti, 2013).

Protein di dalam tubuh sebagai : sumber utama energi selain karbohidrat dan lemak, sebagai zat pembangun, sebagai zat-zat pengatur. Protein mengatur proses proses metabolisme dalam bentuk enzim dan hormon dan sebagai mekanisme pertahanan tubuh melawan berbagai mikroba. Protein merupakan komponen utama jaringan otot dan fundamental pada semua jaringan hidup. Protein dalam tubuh manusia berperan sebagai pembentuk butir-butir darah (*hemopoiesis*) yaitu pembentukan *erytrocyt* dengan *hemoglobin* di dalamnya (Andarina dan Sumarmi, 2006).

* 1. Skor Asam Amino
		+ 1. Belut

**Tabel 2.3 Skor Asam Amino Belut**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Amino Acids | Percent Meal Value | Amino Acids | Percent Meal Value |
| Isoleucine | 1372,5 mg | Alanine | 2700 mg |
| Leucine | 2475 mg | Glycine | 3852 mg |
| Lysine | 2925 mg | Proline | 2182,5 mg |
| Threonine | 1530 mg | Serine | 1462,5 mg |
| Trypthopan | 292,5 mg | Histidine | 1372, 5 mg |
| Valine | 1575 mg | Arginine | 2475 mg |

(Anonim, 2017)

* + - 1. Labu Kuning

**Tabel 2.4 Skor Asam Amino Labu Kuning**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Amino Acids | Percent Meal Value | Amino Acids | Percent Meal Value |
| Isoleucine | 61,48 mg | Alanine | 92,8 mg |
| Leucine | 110,2 mg | Glycine | 77,72 mg |
| Lysine | 105,56 mg | Proline | 66,12 mg |
| Threonine | 60,32 mg | Serine | 78,88 mg |
| Trypthopan | 24,36 mg | Histidine | 42,92 mg |
| Valine | 77,72 mg | Arginine | 127,6 mg |

(Anonim, 2017)

1. **Kadar Air**

Kadar air adalah banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penasmpakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan.kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Sandjaja, 2009 *di dalam* Ilmah *et al.,* 2014).

Kadar air merupakan persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah atau berat kering. Kadar air berdasarkan berat basah adalah perbandingan antara berat air suatu bahan dengan berat total bahan, sedangkan kadar air berdasarkan berat kering adalah perbandingan berat air dalam suatu bahan dengan berat kering bahan tersebut. Pada umumnya keawetan bahan pangan mempunyai hubungan erat dengan kadar air yang terkandung. Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan *acceptability* dan daya tahan ( Syarif dan Halid, 1993 *di dalam* Suryanagara, 2006).

### Uji Daya Terima

Pengujian organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Metode ini disepakati sebagai metode pengujian yang praktis dalam menentukan kecepatan dan ketepatan. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk. Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Kadang-kadang penilaian ini dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif (Susiwi, 2009 *di dalam* Nofalina, 2013).

Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan suatu produk oleh konsumen. Faktor yang mempengaruhi uji kesukaan suatu produk adalah aroma, warna, tekstur, dan rasa (Dewi dan Rustanti, 2012). Penilaian uji kesukaan untuk mengetahui tingkat kesukaan suatu panelis terhadap suatu produk menggunakan uji hedonic dengan lima skala hedonic, yaitu 1= Sangat tidak suka, 2=Tidak suka, 3= Suka, 4=Sangat suka (Nintami dan Rustanti, 2012).

1. Warna

Warna mempengaruhi penerimaan suatu bahan pangan, karena pada umumnya penerimaan bahan yang pertama kali dilihat adalah warna. Warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan produk. Warna dapat mengalami perubahan saat pemasakan. Hal ini dapat disebabkan oleh hilangnya sebagian pigmen akibat pelepasan cairan sel pada saat pemasakan pengolahan, intensitas warna semakin menurun (Elveira, 1988 *di dalam* Rosida, 2015).

1. Aroma

Salah satu faktor penting yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih produk makanan adalah aroma. Dalam banyak hal, kelezatan, kelezatan makanan ditentukan oleh atau bau dari makanan tersebut, aroma yang menggugah selera akan menjadi parameter yang baik bagi konsumen untuk memilih produk tersebut (Sidik *et al.,* 2015).

1. Rasa

Rasa merupakan kriteria paling penting dalam menilai suatu produk pangan yang banyak melibatkan lidah. Rasa sangat dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsitensi dan interaksi dengan komponen penyusun makanan seperti lemak, vitamin, dan banyak komponen lainnya (Suradi, 2007).

1. Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat di amati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Tekstur juga dapat menentukan suatu produk diterima atau tidak oleh konsumen. (Sidik *et al*., 2015).

## Kerangka Konsep

* Kadar Protein
* Kadar Air
* Daging belut
* Labu kuning

Makanan formula semi basah

* Gula
* Garam
* Minyak
* Air
* Tepung beras

Daya Terima

= Variabel yang diteliti

 = Variabel yang tidak diteliti

Gambar 2.1. Kerangka Konsep

## Variabel Penelitian

1. Variabel Terikat : Kadar Protein, Kadar Air, dan Daya Terima
2. Variabel Bebas : Perbandingan Belut dan Labu Kuning.

## Hipotesis

Ada pengaruh perbandingan belut dan labu kuning terhadap kadar protein, kadar air, dan daya terima pada pembuatan makanan formula semi basah.

## Definisi Operasional

1. Belut

 Belut merupakan jenis ikan air tawar dengan bentuk tubuh bulat memanjang yang hanya memiliki sirip punggung dan bertubuh licin. mempunyai sumber protein hewani yang setara dengan ikan-ikan lain.

Skala : Nominal

1. Labu

Labu kuning merupakan salah satu produk hortikultura termasuk famili *Cucurbitaceae* yang mempunyai nutrisi yang beragam. Warna oranye menandakan labu mengandung antioksidan penting yaitu beta karoten.

Skala : Nominal

1. Formula Semi Basah

 Bahan makanan semi basah (*intermediate moisture food*), yaitu bahan pangan yang mempunyai kadar air tidak terlalu tinggi dan juga tidak terlalu rendah, yaitu antara 15-50%. Karakteristik utama pangan semi basah yaitu mudah di telan tanpa ada sensasi kering, dapat lanngsung dikonsumsi tanpa adanya penyiapan lebih lanjut serta pembuatannya yang cukup sederhana

Skala :Nominal

1. Kadar Protein

 Kadar protein merupakan banyaknya protein yang terkandung dalam makanan formula semi basah dari belut dan labu kuning yang akan di uji dengan metode titrasi formol dengan satuan persen (%).

Skala : Rasio

1. Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terdapat dalam makanan formula semi basah dari belut dan labu kuning di ukur menggunakan metode gravimetri dengan satuan persen (%).

Skala : Rasio

1. Uji Daya Terima

Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan suatu produk oleh konsumen. Penilaian uji kesukaan untuk mengetahui tingkat kesukaan suatu panelis yaitu ibu balita terhadap suatu produk menggunakan uji hedonik dengan empat skala hedonik, yaitu 1= Sangat tidak suka, 2=Tidak suka, 3= Suka, 4=Sangat suka.

Skala : Ordinal

# BAB III

# Metode Penelitian

## Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah ilmu teknologi pangan dilakukan secara eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui aspek kimiawi (kadar protein dan kadar air) dari sampel yang digunakan dan daya terima dengan menggunakan uji hedonic. Informasi dari uji hedonic digunakan untuk mengetahui makanan formula semi basah dari belut dan labu kuning mana yang paling disukai panelis dalam panel konsumen uji kesukaan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuisioner sebagai alat pengumpul data yang ditanyakan kepada seluruh panelis. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik kesehatan Kementerian Kesehatan Palangka Raya.

## Alat dan Bahan Penelitian

### Alat

 Alat-alat yang digunakan pada uji peneltian makanan formula semi basah dari belut dan labu kuning adalah uji protein : gelas ukur, Erlenmeyer, pipet tetes, spatula. Uji kadar air : oven, desikator, timbangan. Sedangkan alat untuk pembuatan makanan formula semi basah : oven, kompor, panci, sendok, cetakan kue.

### Bahan

Bahan – bahan yang di gunakan pada pembuatan makanan formula semi basah dari belut dan labu kuning adalah tepung beras, labu kuning, daging belut, gula, garam, minyak dan air. Sedangkan bahan yang digunakan untuk uji protein : Aquades, larutan K-oksalat jenuh, phenolphthalein, 0,1 N NaOH, larutan formaldehid. Bahan untuk uji kadar air : sampel dihaluskan 2 gram.

## Prosedur Penelitian

Prosedur pembuatan makanan formula semi basah dari belut dan labu kuning.

Cara pembuatan :

1. Siapkan masing-masing bahan sesuai jumlahnya.
2. Belut di bersihkan dan di ambil dagingnya saja, kemudian belut direndam menggunakan jeruk nipis dan kunyit untuk menghilangkan bau amis.
3. Labu kuning dikupas sampai bersih dan dicuci.
4. Belut dan labu kuning direbus dengan air 500 cc hingga matang (10 menit).
5. Campurkan tepung beras dengan belut dan labu kuning untuk P1 (tepung beras 40 gr, belut 32 gr, labu kuning 8 gr) dengan perbandingan 1 : 1.
6. Campurkan tepung beras dengan belut dan labu kuning untuk P2 (tepung beras 40 gr, belut 24 gr, labu kuning 16 gr) dengan perbandingan 1 : 1.
7. Campurkan tepung beras dengan belut dan labu kuning untuk P3 (tepung beras 40 gr, belut 16 gr, labu kuning 24 gr) dengan perbandingan 1 : 1.
8. Campurkan tepung beras dengan belut dan labu kuning untuk P4 (tepung beras 40 gr, belut 8 gr, labu kuning 32 gr) dengan perbandingan 1 : 1.
9. Hancurkan dengan saringan kawat.
10. Tambahkan 25% gula, 18,7% minyak, dan 1,25% garam untuk setiap perlakuan
11. Lanjutkan pemasakan sambil di aduk-aduk di atas api kecil dengan suhu 100˚C hingga masak (5 menit).
12. Formula yang sudah matang di bentuk ke dalam cetakan kue.
13. Masukan ke dalam oven dengan temperatur 100˚C selama 10 menit.
14. Angkat dan dinginkan.

Pencucian dan pembersihan bahan

Belut

Labu kuning

Perebusan belut dan labu kuning

P1 = Belut 32 gr : Labu kuning 8 gr

P2 = Belut 24 gr : Labu kuning 16 gr

P3 = Belut 16 gr : Labu kuning 24 gr

P4 = Belut 8 gr : Labu kuning 32 gr

Penghancuran dengan saringan kawat

Penambahan tepung beras, gula, garam, minyak

Pemasakan di atas api kecil selama 5 menit

Pencetakan

100˚C selama 10 menit

Pengovenan

Makanan formula semi basah dari belut dan labu kuning

Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Makanan Formula Semi Basah Dari Belut Dan Labu Kuning

## Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen yaitu kegiatan percobaan untuk mengetahui pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Untuk desain penelitian yang digunakan adalah RAL yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu perbandingan daging belut : labu kuning di ulang sebanyak 3 kali.

 P1 = B 80% : L 20%

 P2 = B 60% : L 40%

 P3 = B 40% : L 60%

 P4 = B 20% : L 80%

## Layout Penelitian

1. Unit Percobaan

Unit percobaan diperoleh dengan cara :

Unit Perlakuan : P X U

 : 4 X 3

 : 12 satuan percobaan

Keterangan : P = Perlakuan

 U = Ulangan

Perlakuan penelitian ini dilakukan dengan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga didapatkan sebanyak 12 satuan percobaan.

1. Teknik Pengacakan
	* + - 1. No Percobaan

Tabel 3.1. Urutan sampel

|  |
| --- |
| Perlakuan  |
| Ulangan  | P1 | P2 | P3 | P4 |
| U1 | U1.P1 | U1.P2 | U1.P3 | U1.P4 |
| U2 | U2.P1 | U2.P2 | U2.P3 | U2.P4 |
| U3 | U3.P1 | U3.P2 | U3.P3 | U3.P4 |

* 1. Bilangan random

Tabel 3.2. Urutan sampel

|  |
| --- |
| Perlakuan  |
| Ulangan  | P1  | P2  | P3  | P4 |
| U1 | U1.P1 (184) | U1.P2 (667) | U1.P3 (802) | U1.P4 (931) |
| U2 | U2.P1 (383) | U2.P2 (162) | U2.P3 (102) | U2.P4 (711) |
| U3 | U3.P1 (206) | U3.P2 (155) | U3.P3 (600) | U3.P4 (386) |

* 1. Urutan percobaan

Tabel 3.3 Urutan percobaan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Urutan  | Perlakuan  | Urutan  | Perlakuan  |
| 1 | U1.P4 (931) | **7** | U2.P1 (383) |
| 2 | U1.P3 (802) | **8** | U3.P1 (206) |
| 3 | U2.P4 (711) | **9** | U1.P1 (184) |
| 4 | U1.P2 (667) | **10** | U2.P2 (162) |
| 5 | U3.P3 (600) | **11** | U3.P2 (155) |
| 6 | U3.P4 (386) | **12** | U2.P3 (102) |

## Analisis Data

Data kadar protein dan kadar air di analisis dengan *uji anova.* Data dari hasil daya terima yang telah dikumpulkan dengan menggunakan *hedonic scale* kemudian di analisis menggunakan analisis *Kruskal Wallis*.

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

* + 1. **Karakteristik Bahan Baku**
1. **Ikan Belut**

Ikan belut yang digunakan pada penelitian ini mempunyai kulit yang tidak bersisik dan diluar kulitnya terdapat lendir yang sangat licin jika dipegang oleh manusia. Ikan belut yang digunakan adalah ikan belut sawah yang hidup dilumpur-lumpur sawah, warna kulitnya coklat dan ada sedikit bintik-bintik kecil warna kuning dibagian atas tubuh ikan belut, panjangnya sekitar 30-40 cm dengan diameter 3-5 cm. Ikan belut yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari pedagang yang ada dipasar tradisional, tepatnya di Kabupaten Barito Selatan kota Buntok.

1. **Labu Kuning**

 labu kuning yang digunakan pada penelitian ini mempunyai bentuk bulat dan terdapat sela-sela alur yang mengelilingi buahnya, jumlah alur yang terdapat dilabu kuning sebanyak 15-20 alur. Labu kuning memiliki warna kulit hijau dengan sedikit bercak-bercak kuning, warna daging labunya kuning, labu kuning memiliki berat sebesar 1,5-3 kg. Labu kuning yang digunakan adalah labu yang sudah matang. Labu kuning yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari pedagang yang ada dipasar trasional, tepatnya di Kabupaten Barito Selatan kota Buntok.

29

* + 1. **Karakterisitik Produk**

Tabel 4.1 Karakteristik Produk Formula Semi Basah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | P1 | P2 | P3 | P4 |
| Warna | Kuning gelap | Kuning gelap | Kuning terang | Kuning terang |
| Tekstur | Agak keras | Agak keras | Lembek  | Lembek  |
| Rasa | Manis dan gurih | Manis dan gurih | Manis | Manis |
| Aroma | Agak amis | Agak amis | Agak langu | Agak langu |

* + 1. **Kadar Protein**

Rata-rata kadar protein formula semi basah yang telah di uji menggunakan metode formol berkisar antara 10,10% - 15,71%. Dapat dilihat pada tabel 4.1 :

Tabel 4.2 Kadar Protein Formula Semi Basah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perlakuan  | Rata – rata Kadar Protein Formula Semi Basah (%) | *P value* |
| P1 | 15,71 | 0, 380 |
| P2 | 14,29 |
| P3 | 13,24 |
| P4 | 10,10 |

 Tabel 4.1 menunjukan kadar protein terendah Formula Semi Basah terdapat pada P4 (perbandingan belut 20% dan labu kuning 80%) yaitu sebesar 10,10% dan kadar protein tertinggi yaitu pada P1 (perbandingan belut 80% dan labu kuning 20%) yaitu sebesar 15,71%.

Gambar 4.1 Kadar Protein Formula Semi Basah

Dari diagram 4.1 dapat dilihat bahwa hasil tiap perlakuan pengaruh perbandingan ikan belut dan labu kuning menunjukan kadar persentase kadar protein tertinggi terdapat pada P1 (perbandingan daging belut 80% dan labu kuning 20%) yaitu 15,71%, kemudian menurun pada P2 (perbandingan daging belut 60% dan labu kuning 40%) yaitu 14,29 % dan menurun pada P3 (perbandingan belut 40% dan labu kuning 60%) yaitu 13,24% dan menurun ke P4 (perbandingan belut 20% dan labu kuning 80%) yaitu 10,10% lebih rendah, P4 memiliki kadar protein terendah dari semua perlakuan. Semakin tinggi konsentrasi belut maka semakin tinggi kadar protein dari perlakuan tersebut. P1 dan P2 lebih tinggi dari P3 dan P4 dikarenakan belut memiliki kadar protein lebih tinggi dari pada labu kuning sehingga pada P1 dan P2 belut memiliki persentase lebih tinggi dibandingkan labu kuning yaitu sebesar 80% : 20% dan 60% : 40% sedangkan P3 dan P4 belut memiliki persentase yang lebih sedikit dibandingkan labu kuning yaitu sebesar 40% : 60% dan 20% : 80%.

 Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) bahwa kadar protein dalam formula makanan pendamping asi (MP-ASI) minimal 5%. Dari perlakuan P1, P2, P3 dan P4 semuanya memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).

Cara pengolahan yang paling banyak dilakukan adalah menggunakan pemanasan seperti pemasakan dan pengeringan. Khusus pada protein ini merupakan senyawa reaktif dan dapat berkaitan dengan komponen lain misalnya gula pereduksi, polifenol, lemak dan produk oksidasinya serta bahan tambahan kimia lainnya, seperti alkali, belerang dioksida atau hydrogen peroksida, reaksi yang terjadi selama pengolahan bahan makan selama pengolahan bahan pangan dapat menyebabkan menurunnya nilai gizi protein akibat terjadinya penurunan daya cerna protein dan ketersediaan asam-asam amino esensial (Anonim, 2017).

Protein merupakan sumber asam amino yang terdiri dari unsur C, H, O, dan N. Protein berfungsi sebagai zat pembangun jaringan-jaringan baru, pengatur proses metabolisme tubuh dan sebagai bahan bakar apabila keperluan energi tubuh tidak terpenuhi oleh lemak dan karbohidrat. Protein tersusun dari berbagai asam amino yang masing-masing dihubungkan dengan ikatan peptida. Peptida adalah jenis ikatan kovalen yang menghubungkan suatu gugus karboksil satu asam amino dengan gugus asam amino lainnya sehingga terbentuk suatu polimer asam amino (Winarno, 1986 *di dalam* Hermiastuti, 2013).

Berdasarkan hasil uji statistik *Anova* diketahui bahwa tidak ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap kadar protein formula semi basah dengan signifikasi 0,380 (p value > 0,05). Menurut Fadmi 2013, Tidak ada pengaruh yang nyata karena variasi kadar protein yang dihasilkan dipengaruhi oleh bahan dasarnya, protein pada tepung beras juga memberikan pengaruh terhadap protein produk yang dihasilkan, tepung beras yang diberikan sama kepada semua perlakuan yaitu 40 gram, protein yang terkandung tepung beras juga sama sehingga perbedaan kadar protein dari tepung beras yang sama di ansumsikan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar protein yang dihasilkan.

Penurunan kadar protein diawali dari proses denaturasi. Pada proses denaturasi, terjadi kerusakan pada ikatan hidrogen dan gaya-gaya sekunder lain yang mengutuhkan molekul protein. Dengan kata lain terjadi kerusakan pada struktur sekunder, tersier dan kuartener molekul protein itu (Winarno, 1995). Jika suatu protein terdenaturasi, susunan tiga dimensi khas dari rantai polipeptida terganggu dan molekul ini terbuka menjadi struktur acak, tanpa adanya kerusakan pada struktur kerangka kovalen. Oleh karena itu, molekul protein bersifat amat rapuh dan segera rusak oleh panas (Lehninger, 2009). Selanjutnya, panas menyebabkan kerusakan protein dan terjadilah penurunan kadar protein.

* + 1. **Kadar Air**

 Rata – rata kadar air formula semi basah yang telah di uji berkisar antara 14,44% - 16,97%. Dapat dilihat pada tabel 4.2 :

Tabel 4.3 Kadar Air Formula Semi Basah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perlakuan  | Rata – rata Kadar Air Formula Semi Basah (%) | *P value* |
| P1 | 16,97 | 0,692 |
| P2 | 16,22 |
| P3 | 15,48 |
| P4 | 14,44 |

Tabel 4.2 menunjukan kadar air terendah Formula Semi Basah terdapat pada P4 (perbandingan belut 20% dan labu kuning 80%) yaitu sebesar 14,44% dan kadar air tertinggi yaitu pada P1 (perbandingan belut 80% dan labu kuning 20%) yaitu sebesar 16,97%.

Gambar 4.2 Kadar Air Formula Semi Basah

Dari diagram 4.2 dapat dilihat bahwa hasil tiap perlakuan pengaruh perbandingan ikan belut dan labu kuning menunjukan kadar persentase kadar air tertinggi terdapat pada P1 (perbandingan daging belut 80% dan labu kuning 20%) yaitu 16,97%, kemudian menurun pada P2 (perbandingan daging belut 60% dan labu kuning 40%) yaitu 16,22 % dan menurun lagi pada P3 (perbandingan belut 40% dan labu kuning 60%) yaitu 15,84% dan semakin menurun pada P4 (perbandingan belut 20% dan labu kuning 80%) yaitu 14,44%. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk formula MP-ASI maksimal 5%. Dari perlakuan P1, P2, P3 dan P4 semuanya di atas atau tidak memenuhi dari Standar Nasional Indonesia (SNI). Tidak memenuhi SNI dikarenakan produk yang dihasilkan setiap perlakuan memiliki nilai berat awal, berat akhir, nilai kadar air yang berbeda-beda dan bahan serta alat yang digunakanpun berbeda sehingga menghasilkan kadar air pada produk formula semi basah dengan kadar air formula mp-asi dari SNI sehingga menjadi tidak sesuai dengan SNI. Hal lain yang mempengaruhi kadar air adalah berat cawan dan berat kadar air sampel juga mempengaruhi, berat awal juga mempunyai nilai yang lebih tinggi, hal ini dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu kontaminasi pada cawan petri dengan tangan dan berat kadar air pada sampel (Nuryahya, 2015). Pada berat akhir nilai sudah lebih berkurang dari berat awal, hal ini terjadi karena selama proses pengeringan di dalam oven kadar air pada sampel sudah terkurangi.

Kadar air adalah banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penasmpakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan.kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Sandjaja, 2009 *di dalam* Ilmah *et al.,* 2014).

 Analisis kadar air dalam bahan pangan sangat penting dilakukan baik pada bahan pangan kering maupun pada bahan pangan segar. Bahan pangan yang terlalu banyak mengandung kadar air akan cepat rusak. Bahan pangan kering menjadi awet karena kadar airnya dikurangi sampai batas tertentu.

Berdasarkan hasil uji statistik *Anova* diketahui bahwa tidak ada pengaruh yang nyata dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap kadar air formula semi basah dengan signifikasi 0,692 (p value > 0,05).

Tidak ada pengaruh yang nyata dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap kadar air karena penambah tepung beras sebesar 40 gram untuk semua perlakuan juga mempengaruhi hasil kadar air, tepung beras mengandung amilosa-amilopektin. Amilosa memiliki ukuran lebih kecil dengan struktur tidak bercabang, sementara amilopektin merupakan molekul berukuran besar dengan struktur cabang banyak dan membentuk double helix. Saat pati dipanaskan, beberapa double helix fraksi amilopektin merenggang dan terlepas saat ada ikatan hydrogen yang terputus. Jika suhu yang lebih tinggi diberikan, ikatan hidrogen akan semakin banyak yang terputus, menyebabkan air masuk ke dalam granula pati. Pada proses ini, molekul molekul amilosa molekul amilosa terlepas ke fase air yang menyelimuti granula, sehingga struktur dari granula pati menjadi lebih terbuka, dan lebih banyak air yang masuk dan menyebabkan tingginya kadar air pada produk (Imanningsih, 2012).

* + 1. **Uji Daya Terima**

Daya terima merupakan nilai keseluruhan dari panelis yaitu kesan suka atau tidak suka terhadap produk olahan sebagai hasil penilaian kesan mutu organoleptik melalui uji kesukaan. Persentase uji kesukaan dari 25 panelis dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

1. Warna

Warna mempengaruhi penerimaan suatu bahan pangan, karena pada umumnya penerimaan bahan yang pertama kali dilihat adalah warna. Warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan produk. Warna dapat mengalami perubahan saat pemasakan. Hal ini dapat disebabkan oleh hilangnya sebagian pigmen akibat pelepasan cairan sel pada saat pemasakan pengolahan, intensitas warna semakin menurun (Elveira, 1988 *di dalam* Rosida, 2015).

Gambar 4.3 Uji Daya Terima Terhadap Tingkat Warna

 Berdasarkan Gambar 4.3 dapat diketahui yang memilih P1 (perbandingan belut dan labu kuning nya 80% : 20% ) menunjukan tingkat kategori suka yang tinggi yaitu 17 (68%) sedangkan tingkat kategori suka terendah ada pada P4 (perbandingan belut dan labu kuning 20% : 80%) menunjukan tingkat kategori suka 8 (32%). Tinggi nya nilai tidak suka pada P4 yaitu 13 (52%) karena pada saat proses pemasakan terlalu lama sehingga warna formula yang dihasilkan berwarna kuning dan ada kehitam-hitaman atau gosong. Warna berperan penting dalam penerimaan makanan oleh konsumen dan dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia yang terjadi dalam makanan. Daya terima panelis dipengaruhi oleh warna yang menarik. Warna kuning cerah yang dihasilkan berasal dari labu kuning. Labu kuning mengandung betakaroten yang berwarna oranye. Semakin panjang ikatan betakaroten, maka semakin oranye warna bahan makanan. Warna oranye tersebut dapat berkurang apabila dilakukan pemanasan bahan makanan (Winarno, 2002).

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal wallis* diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang nyata dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap daya terima warna formula semi basah dengan signifikasi 0,692 (p value > 0,05).

Dengan adanya proses pembuatan formula semi basah dari belut dan labu kuning pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4, semakin tinggi kadar labu kuning semakin terang warna kuning yang dihasilkan perlakuan P1, P2, P3, dan P4 tidak ada pengaruh yang nyata pada uji statistic *kruskall wallis,* tetapi tingkat kesukaan pada gambar 4.3 menunjukan semakin tinggi konsentrasi labu kuning yang digunakan semakin kurang tingkat kesukaan panelis.

1. Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat di amati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Tekstur juga dapat menentukan suatu produk diterima atau tidak oleh konsumen. (Sidik *et al*., 2015).

Gambar 4.4 Uji Daya Terima Terhadap Tekstur

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat diketahui yang memilih P2 (perbandingan belut dan labu kuning 60% : 40%) menunjukan tingkat kategori suka yang tinggi yaitu 14 (56%) sedangkan tingkat kategori suka terendah ada pada P4 (perbandingan belut dan labu kuning 20% : 80%) menunjukan tingkat kategori suka yaitu 5 (20%). Tingginya nilai tidak suka pada tekstur dari P4 yaitu 12 (48%) disebabkan formula yang dihasilkan lembek karena penambahan labu kuning tertinggi ada pada P4 yaitu sebesar 80%, semakin tinggi konsentrasi dari labu kuning semakin tidak disukai oleh panelis. Labu kuning tidak mengandung pektin, sehingga tidak dapat mengikat bahan, jika konsentrasinya terlalu banyak menyebabkan tekstur produk kurang keras atau lembek (Nadimin, 2012).

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal wallis* diketahui bahwa ada perbedaan yang nyata dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap daya terima tekstur formula semi basah dengan signifikasi 0,001 (p value > 0,05).

Dengan adanya proses pembuatan formula semi basah dari belut dan labu kuning pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4, semakin tinggi kadar labu kuning semakin lembek tekstur yang dihasilkan perlakuan P1, P2, P3, dan P4 ada pengaruh yang nyata pada uji statistic *kruskall wallis,* karena tingkat kesukaan pada gambar 4.4 menunjukan semakin tinggi konsentrasi labu kuning yang digunakan semakin kurang tingkat kesukaan panelis.

1. Rasa

Rasa merupakan faktor yang penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai, maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali yaitu manis, asin, asam, dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa dasar (Fellows, 2000).

Gambar 4.5 Uji Daya Terima Terhadap Rasa

Berdasarkan Gambar 4.5 dapat diketahui yang memilih P1 (perbandingan belut dan labu kuning 80% : 20%) menunjukan tingkat kategori suka yang tinggi yaitu 19 (76%) sedangkan tingkat kategori suka terendah ada pada P4 (perbandingan belut dan labu kuning 20% : 80%) menunjukan tingkat kategori suka yaitu 13 (52%). Rendah nya kategori suka pada P4 disebabkan rasa gurih yang kurang akibat dari konsentrasi daging belut pada P4 paling sedikit. Formula semi basah yang dihasilkan memiliki rasa manis dan gurih. Rasa manis berasal dari labu kuning. Sementara daging belut memberikan rasa gurih. Penggunaan gula dapat meningkatkan rasa formula semi basah, namun pemakaiannya harus dibatasi karena kadar kemanisan yang tinggi dapat menyebabkan anak mudah kenyang (Hadiningsih, 2004).

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal wallis* diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang nyata dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap daya terima rasa formula semi basah dengan signifikasi 0,241 (p value > 0,05).

Dengan adanya proses pembuatan formula semi basah dari belut dan labu kuning pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4, semakin tinggi kadar labu kuning semakin manis rasa yang dihasilkan, semakin tinggi kadar belut semakin gurih rasa yang dihasilkan perlakuan P1, P2, P3, dan P4 tidak ada pengaruh yang nyata pada uji statistik *kruskall wallis,* karena tingkat kesukaan pada gambar 4.5 menunjukan tidak ada perbedaan.

1. Aroma

Salah satu faktor penting yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih produk makanan adalah aroma. Dalam banyak hal, kelezatan, kelezatan makanan ditentukan oleh atau bau dari makanan tersebut, aroma yang menggugah selera akan menjadi parameter yang baik bagi konsumen untuk memilih produk tersebut (Sidik *et al.,* 2015).

Gambar 4.6 Uji Daya Terima Terhadap Aroma

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat diketahui yang memilih P2 ( perbandingan belut dan labu kuning 60% : 40% ) menunjukan tingkat kategori suka yang tinggi yaitu 17 (68%) sedangkan tingkat kategori suka terendah ada pada P4 (perbandingan belut dan labu kuning 20% : 80%) menunjukan tingkat kategori suka yaitu 10 (40%). Tingginya tingkat tidak suka pada P4 yaitu 12 (48%) karena pada P4 mempunyai aroma yang langu yang disebabkan oleh konsentrasi labu kuning yang tinggi ada P4 yaitu 80%.

Belut memiliki aroma yang amis sementara labu kuning beraroma langu. Persentase substitusi belut yang tinggi dapat menyebabkan aroma amis yang relatif tajam. Perendaman daging belut di dalam air jeruk nipis dan kunyit sebelum di olah dapat digunakan untuk menutupi aroma amis. Adapun perisa yang dapat digunakan untuk MP-ASI antara lain vanilin dengan kadar tidak lebih dari 7 g/100 g bahan siap konsumsi atau ekstrak bahan-bahan alami seperti pandan dan vanila (Anonim, 2005).

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal wallis* diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang nyata dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap daya terima aroma formula semi basah dengan signifikasi 0,751 (p value > 0,05).

Dengan adanya proses pembuatan formula semi basah dari belut dan labu kuning pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4, semakin tinggi kadar labu kuning semakin langu aroma yang dihasilkan, semakin tinggi kadar belut semakin amis aroma yang dihasilkan, perlakuan P1, P2, P3, dan P4 tidak ada pengaruh yang nyata pada uji statistic *kruskall wallis,* karena tingkat kesukaan pada gambar 4.6 menunjukan aroma formula tidak ada perbedaan. Aroma belut yang amis dapat berkurang oleh adanya perendaman air jeruk nipis dan kunyit.

# BAB V

# PENUTUP

1. **Kesimpulan**
2. Tidak ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap kadar protein formula semi basah.
3. Tidak ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap kadar air formula semi basah.
4. Tidak ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap daya terima warna formula semi basah
5. Ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap daya terima tekstur formula semi basah
6. Tidak ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap daya terima rasa formula semi basah
7. Tidak ada pengaruh dari perbandingan daging belut dan labu kuning terhadap daya terima aroma formula semi basah
8. **Saran**
9. Disarankan jika ingin membuat formula semi basah dari belut dan labu kuning bisa mengikuti komposisi dari P2 (belut 60% dan labu kuning 40%).
10. Disarankan jika ingin membuat formula semi basah dari belut dan labu kuning bisa mencoba komposisi perbandingan belut dan labu kuningnya 50 : 50 dikarenakan belum di coba pada peneltian ini.

45

1. Disarankan sebelum melakukan pengolahan produk dari belut ada baiknya setelah dibersihkan daging belut di rendam dalam air jeruk nipis dan kunyit untuk menghilangkan bau amis pada belut.

45