**PASTEL TUTUP DAGING AYAM DAN DAUN KELOR SEBAGAI PEMBERIAN MAKANAN TAMBAHAN BALITA *STUNTING*  DI PUSKESMAS DINOYO KOTA MALANG: KAJIAN NILAI GIZI, MUTU PROTEIN DAN DAYA TERIMA**



**Disusun Oleh:**

**FITRIA KURNIAWATI**

**NIM. P17112195013**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG**

**JURUSAN GIZI**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI DIETISIEN**

**MALANG**

**2020**

**DAFTAR ISI**

**Daftar Isi i**

**Daftar Tabel iii**

**Daftar Gambar vi**

**Daftar Lampiran v**

**BAB I PENDAHULUAN**

1. Latar Belakang 1
2. Tujuan 3
3. Tujuan Umum 3
4. Tujuan Khusus 3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

1. *Stunting* 4
2. Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Balita 5
3. Kalori 6
4. Protein 6
5. Zat Besi 8
6. Zinc 8
7. Pemberian Makan Tambahan Pemulihan 9
8. Definisi 9
9. Pastel Tutup 11
10. Kentang 11
11. Daging Ayam 12
12. Daun Kelor 14
13. Telur 15
14. Wortel 16
15. Bihun 17
16. Keju 17
17. Susu 18
18. Daya Terima 18

**BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

1. Tempat dan Waktu Penelitian 20
2. Alat dan Bahan 20
3. Modifikasi Formulasi Pastel Tutup 20
4. Perhitungan Zat Gizi 21
5. Perhitungan Mutu Protein dan Daya Cerna 22
6. Prosedur Pengolahan 25
7. Cara Pengemasan 26
8. Pengendalian Keamanan Peoduk 26
9. Parameter Pengamatan 27

**BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Mutu Organoleptik 29**
2. Uji Mutu Hedonik 29
3. Warna 30
4. Rasa 30
5. Aroma 31
6. Tekstur 32
7. Uji Hedonik 33
   1. Warna 33
   2. Rasa 33
   3. Aroma 34
   4. Tekstur 34
8. **Sifat Fisiko Kimia 29**
9. **Takaran saji, Mutu Gizi, Mutu Protein dan Pentujuk Penyajian.. 35**
10. Perlakuan Terbaik, Mutu Gizi dan Protein 35
11. Penyajian dan Takaran Saji Pastel Tutup 36
12. **Daya Terima 38**

**BAB V. PENUTUP**

1. Kesimpulan 40
2. Saran 41

**DAFTAR PUSTAKA 42**

**LAMPIRAN 45**

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kategori Ambang Batas TB/U 4

Tabel 2.2 Angka Kecukupan Gizi Balita 5

Tabel 2.3 Kandungan Zat Gizi Kentang per 100 gram 12

Tabel 2.4 Kandungan Zat Gizi Daging Ayam per 100 gram 13

Tabel 2.5 Kandungan Asam Amino Ayam per 100 gram 13

Tabel 2.6 Kandungan Zat Gizi Kelor per 100 gram 16

Tabel 2.7 Kandungan Zat Gizi Wortel per 100 gram 17

Tabel 2.8 Kandungan Zat Gizi Keju per 100 gram 18

Tabel 3.1 Modifikasi Formulasi Pastel Tutup 20

Tabel 3.2 Perbandingan Komposisi Bahan 21

Tabel 3.3 Perhitungan Zat Gizi Formula 1 21

Tabel 3.4 Perhitungan Zat Gizi Formula 2 22

Tabel 3.5 Perhitungan SAA Formulasi 1 22

Tabel 3.6 Mutu Cerna Formulasi 1 23

Tabel 3.7 Perhitungan SAA Formula 2 23

Tabel 3.8 Mutu Cerna Formulasi 2 24

Tabel 4.1 Perlakuan Terbaik Pastel Tutup 35

Tabel 4.2 Hasil Uji dari Perlakuan Terbaik 36

Tabel 4.3 Informasi Nilai Gizi Pastel Tutup 37

Tabel 4.4 Kandungan Gizi Menurut Daya Terima Balita 39

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Kentang 11

Gambar 2.2 Daging Ayam 12

Gambar 2.3 Daun Kelor 14

Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Pastel Tutup 25

Gambar 4.1 Mutu Hedonik Pastel Tutup 29

Gambar 4.2 Hedonik Pastel Tutup 33

Gambar 4.3 Kemasan Produk Pastel Tutup 37

Gambar 4.4 Daya Terima Pastel Tutup 39

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Form Organoleptik Uji Mutu Hedonik 45

Lampiran 2. Form Organoleptik Uji Hedonik 47

Lampiran 3. Form Comstok 48

Lampiran 4. Form Penentuan Ranking 49

Lampiran 5. Prosedur Penentuan Perlakuan Terbaik 50

Lampiran 6. Penilaian Rangking dan Perlakuan Terbaik 51

Lampiran 7. Dokumentasi 52

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Masa balita merupakan periode emas pada pertumbuhan fisik, mental dan emosional anak. Status gizi balita masih menjadi salah satu indikator keberhasilan pelayanan kesehatan. Masalah gizi kurang masih tersebar luas di negara-negara berkembang termasuk di Indonesia, masalah yang timbul akibat asupan gizi yang kurang diantaranya Kurang Energi Protein (KEP), kekurangan vitamin A (KVA), gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY), anemia maupun *stunting* (Kemenkes, 2012). *Stunting* adalah kurangnya energi protein jangka panjang yang ditandai kurangnya tinggi badan menurut umur (Whitney dan Rofles, 2008).

*Stunting* atau disebut “pendek” merupakan kondisi gagal tumbuh pada bayi (0-11 bulan) dan anak balita (12-59 bulan) akibat kekurangan gizi kronis terutama dalam 1.000 hari pertama kehidupan*. Stunting* disebabkan oleh faktor multidimensi, diantaranya pola pengasuhan gizi yang kurang baik, termasuk kurang pegetahuannya ibu mengenai kesehatan dan gizi sebelum masa kehamilan serta setelah ibu melahirkan. Indeks PB/U atau TB/U menggambarkan pertumbuhan panjang atau tinggi badan anak berdasarkan umurnya. Indeks ini dapat mengidentifikasi anak-anak yang pendek (*stunted*) atau sangat pendek (*severely stunted*), yang disebabkan oleh gizi kurang dalam waktu lama atau sering sakit. Beberapa fakta dan informasi yang menunjukan bahwa 22,8% dari anak usia 0-6 bulan yang menyusui ekslusif dan hanya 36,6% anak usia 7-23 bulan yang menerima makanan pendamping ASI (MPASI) yang sesuai dengan rekomendasi tentang pengaturan waktu, frekuensi dan kualitas (Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 2018)

Menurut Riskesdas (2018) Prevalensi *stunting* di Indonesia adalah 30,8%, sedangkan Prevalensi *stunting* di Jawa Timur sebesar 32,81%, Jika mengacu pada klasifikasi WHO (2005) dalam menilai keparahan kekurangan gizi, angka *stunting* di Indonesia dan Jawa Timur termasuk pada klasifikasi masalah kesehatan tinggi disebabkan angka *stunting* berkisar antara 30%-39%. Data Profil Kesehatan Kota Malang Tahun 2019 balita *stunting* sebesar 19,7% atau 1.640 balita, sedangkan diwilayah kerja Puskesmas Dinoyo balita *stunting* tahun 2020 sebanyak 461 dan proporsi balita *stunting* di Kelurahan Ketawanggede tahun 2020 sebanyak 19% (Puskesmas Dinoyo, 2020).

Salah satu penanganan *stunting* adalah dengan pemberian makanan tambahan pada balita yang mengalami *stunting*, dengan pendekatan inovasi produk yang mengandung energi dan protein sesuai kebutuhan gizi serta menyehatkan. Bahan makanan hewani merupakan sumber protein yang baik, dalam jumlah maupun mutu, seperti telur, susu, daging, unggas, ikan, dan kerang. Salah satu sumber protein yang digunakan yaitu daging ayam. Daging ayam merupakan salah satu ternak unggas yang sudah tidak asing lagi dikalangan masyarakat. Daging ayam merupakan bahan makanan bergizi tinggi yang mudah untuk didapat, rasanya enak, teksturnya empuk, baunya tidak terlalu amis serta harga yang terjangkau oleh semua kalangan masyarakat sehingga disukai banyak orang terutama pada balita di Ketawanggede dan sering digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan makanan. Kandungan protein sebesar 18,2 gram/100 gram.

Selain pada hewani, protein juga dapat diperoleh melalui bahan makanan nabati yaitu kacang polong (2,8 g), bayam (2,86 g), brokoli (2,82 g), kol (1,98 g), dan kelor (6,8 g). Daun kelor memiliki kandungan betakaroten 4 kali lebih besar dari pada wortel, 25 kali zat besi bayam, 7 kali vitamin C jeruk, 4 kali kalsium susu, 2 kali protein yogurt. Daun kelor digunakan sebagai pangan penanggulangan masalah kekurangan gizi pada anak-anak terutama *stunting* dan upaya untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Krisnadi, 2010). Daun kelor belum banyak masyarakat Indonesia yang mengonsumsinya dikarenakan karakteristik daun kelor 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 Zakaria, *et al.* (2013), daun kelor tidak banyak diolah sebagai pangan fungsional. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi dalam mengolah daun kelor menjadi suatu produk yang dapat diterima masyarakat salah satunya dapat diolah menjadi PMT agar kandungan nutrisi dalam daun kelor dapat dimanfaatkan oleh tubuh.

PMT yang diberikan pada balita *stunting* yakni PMT pemulihan yang bergizi dengan mengandung protein, karena akan berpengaruh pada pertambahan tinggi dan berat badan anak di atas 6 bulan. Protein didapatkan bisa dari protein hewani maupun nabati. Anak yang mendapat protein 10 persen dari total asupan kalori ternyata memiliki badan yang lebih tinggi dibandingkan anak yang hanya mendapat protein 7,5 persen dari total asupan kalori. PMT diberikan dalam bentuk makanan atau bahan makanan lokal yang bernilai pangan fungsinonal (Kemenkes, RI, 2011).

Dari latar belakang diatas, sehingga berinovasi pengembangan formula berbahan dasar ayam dan penambahan daun kelor dalam bentuk pastel tutup, dikarenakan dari hasil pengumpulan data rata-rata balita di Kelurahan Ketawanggede suka makanan dengan dominan rasa gurih dan lauk protein hewani yang sering dikonsumsi adalah ayam, memilih PMT Pastel tutup dikarenakan bahan-bahan penyusunnya mudah dan cara membuatnya juga mudah dengan cara dikukus, sehingga diharapkan mampu dijadikan sebagai PMT pada balita *stunting* yang padat gizi. Nama produk pengembangan formula yaitu “STUP” – Pastel tutup. **Pastel tutup** merupakan salah satu sajian klasik. Berbahan utama kentang dengan aneka isian daging dan sayuran, menjadikan kudapan ini terasa gurih, enak dan tetap menjadi favorit.

1. **Tujuan**
2. Tujuan Umum

Laporan pengembangan formula makanan ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik dan daya terima dari Pastel Tutup sebagai salah satu alternatif pangan fungsional dalam bentuk PMT Pemulihan balita yang padat gizi diperuntukkan bagi balita *stunting*.

1. Tujuan Khusus
2. Mengetahui kandungan nilai gizi dari pastel tutup (Energi, protein, lemak, karbohidrat, zat besi dan zinc)
3. Mengetahui mutu protein formula makanan (DC, SAA, asam amino pembatas dan NPU)
4. Mengetahui sifat organoleptik (Hedonik dan Mutu Hedonik) dari pastel tutup
5. Menentukan perlakuan terbaik pada pembuatan Pastel Tutup
6. Menganalisis takaran saji Pastel Tutup bagi balita dengan indikasi balita *stunting*
7. Mengetahui daya terima pastel tutup sesuai dengan takaran saji

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

1. ***Stunting***

*Stunting* merupakan salah satu masalah gizi yang disebabkan oleh asupan zat gizi yang kurang dalam waktu cukup lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan. *Stunting* diidentifikasi dengan membandingkan tinggi seorang anak dengan standar tinggi anak pada populasi yang normal sesuai dengan usia dan jenis kelamin yang sama. Anak dikatakan pendek (*stunting*) jika tingginya berada dibawah -2SD dari standar WHO. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak, balita dikatakan pendek apabila nilai z-scorenya <-2 SD dan dikategorikan sangat pendek jika nilai z-scorenya >-3 SD.

Tabel 2.1. Kategori Ambang Batas Status Gizi Anak berdasarkan Indeks TB/U

|  |  |
| --- | --- |
| **Kategori Status Gizi** | **Ambang Batas *(Z-Score)*** |
| Sangat pendek | <-3 SD |
| Pendek (*stunted*) | -3 SD sampai dengan <-2 SD |
| Normal | -2 SD sampai dengan 2 SD |
| Tinggi | >2 SD |

Sumber: Kepmenkes nomor 1995/Menkes/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Gizi Anak

1. Indeks Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U)

Tinggi badan merupakan antropometri yang menggambarkan keadaan pertumbuhan skeletal. Tinggi badan akan seiring dengan pertambahan umur dalam keadaan normal. Pengaruh defisiensi zat gizi terhadap tinggi badan akan nampak dalam waktu yang relatif lama. Indeks Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U) memberikan indikasi masalah gizi yang sifatnya kronis sebagai akibat dari keadaan yang berlangsung lama, misalnya kemiskinan, perilaku hidup sehat dan pola asuh/ pemberian makan yang kurang baik dari sejak anak dilahirkan yang mengakibatkan anak *stunting*. Keuntungan indeks TB/U yaitu merupakan indikator yang baik untuk mengetahui kurang gizi masa lampau, alat mudah dibawa kemana-mana dan dibuat secara lokal, jarang orang tua keberatan diukur anaknya. Kelemahan indeks TB/U yaitu tinggi badan tidak cepat naik bahkan tidak mungkin turun, dapat terjadi kesalahan yang mempengaruhi presisi, akurasi dan dan validitas pengukuran. Sumber kesalahan bisa berasal dari tenaga yang kurang terlatih, kesalahan pada alat dan tingkat kesulitan pengukuran. TB/U dapat digunakan sebagai indeks status gizi populasi karena merupakan estimasi keadaan yang telah lalu atau status gizi kronik. Pengaruh kurang gizi terhadap pertumbuhan tinggi badan baru terlihat dalam waktu yang cukup lama (Supariasa dkk, 2011).

1. **Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Balita**

Makanan pada balita seharusnya berpedoman pada gizi seimbang, serta harus memenuhi standar kecukupan gizi balita. Gizi seimbang merupakan keadaan yang menjamin tubuh memperoleh makanan yang cukup dan mengandung semua zat gizi dalam jumlah yang dibutuhkan. Dengan gizi seimbang maka pertumbuhan dan perkembangan akan optimal dan daya tahan tubuhnya akan lebih baik sehingga tidak mudah sakit.

Kebutuhan energi sehari pada tahun pertama 100-200 kkal/kgBB. Untuk tiap tiga tahun pertambahan umur, kebutuhan energi turun 10 kkal/kg BB/hari untuk metabolisme basal, 5-10% untuk Spesific Dynamic Action, 12% untuk pertumbuhan, 25% atau 10-25 kkal/kg BB/hari untuk aktivitas fisik dan 10% terbuang melalui feses. Zat-zat gizi yang mengandung energi terdiri dari protein, lemak dan karbohidrat. Dianjurkan agar jumlah energi yang diperlukan didapat dari 5-80% karbohidrat, 25-35% lemak, sedangkan selebihnya (10-10%) berasal dari protein.

Tabel 2.2 Angka kecukupan gizi rata-rata yang dianjurkan bagi anak balita per orang per hari

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Usia** | **BB (kg)** | **TB (cm)** | **Energi (kkal)** | **Protein (gr)** | **Lemak (gr)** | **KH (gr)** |
| 6-11 bulan | 9 | 72 | 800 | 10 | 35 | 105 |
| 12-36 bulan | 13 | 92 | 1350 | 20 | 45 | 210 |

Sumber : AKG, 2019

Besarnya energi yang berasal dari makanan sehari untuk selingan pagi dan siang adalah 20% dari total energi, sedangkan untuk energi makanan selingan sekali saja setidaknya mengandung 10% dari total energi. Menurut Kemenkes RI (2012), makanan tambahan bagi yang diperuntunkan balita usia 12-59 bulan dengan kandungan gizi sekitar 1/3 dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) yaitu energi 250-375 kkal dan 6-9 gr protein per hari makan. Kandungan gizi makanan tambahan yang diberikan balita usia 12-59 bulan satu kali makan kandungan gizinya sekitar 10% dari AKG yaitu 125-185 kkal dan 3-5 gr protein. Berikut ini merupakan kandungan zat gizi yang mempengaruhi *stunting*:

1. Kalori

Kalori merupakan satuan yang digunakan untuk menyatakan jumlah energi. Pada umumnya kalori digunakan untuk menunjukkan jumlah energi yang terkandung dalam makanan. Kalori dapat diperoleh dari asupan nutrisi yang mengandung nutrisi, seperti karbohidrat, lemak dan protein (Almatsier, 2011)

Faktor langsung yang menyebabkan *stunting* yaitu berupa asupan makanan dan penyakit infeksi. Asupan energi menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian *stunting*. Selain itu konsumsi protein, seng, dan zat besi juga turut memberikan kontribusi dalam hal ini.Protein berfungsi sebagai pembentuk jaringan baru di masa pertumbuhan dan perkembangan tubuh, memelihara, memperbaiki serta mengganti jaringan yang rusak. Anak yang mengalami defisiensi asupan protein yang berlangsung lama meskipun asupan energinya tercukupi akan mengalami pertumbuhan tinggi badanyang terhambat (Almatsier dkk, 2011).

1. Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh setelah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, separuhnya ada di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan lain serta cairan tubuh. Semua enzim, berbagai hormon, pengangkut zat-zat gizi dan darah, matriks intraseluler, dan sebagainya adalah protein. Di samping itu, asam amino yang membentuk protein bertindak sebagai precursor sebagian besar koenzim, hormon, asam nukleat, dan molekul-molekul yang esensial bagi kehidupan (Almatsier, 2011).

1. Fungsi Protein
2. Sumber energi

Protein dapat berfungsi sebagai sumber energi apabila karbohidrat yang dikonsumsi tidak mencukupi seperti pada waktu berdiet ketat atau pada waktu latihan fisik intensif. Sebaiknya, kurang lebih 10% dari total kalori yang dikonsumsi berasal dari protein (Proverawati., dkk, 2011). Dan apabila kebutuhan energi tidak tercukupi dari karbohidrat maka protein dapat digunakan sebagai sumber energi 1 gram protein dapat menghasilkan 4 kkal (Sulistyoningsih, 2011).

1. Pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan

Pertumbuhan atau penambahan otot juga pemeliharaan dan perbaikan jaringan hanya akan terjadi jika cukup tersedia campuran asam amino yang sesuai. Protein selalu dalam kondisi dinamis, secara bergantian akan dipecah dan disintesis kembali. Tubuh manusia akan menggunakan kembali asam amino yang diperoleh dari pemecahan jaringan untuk membangun kembali jaringan yang sama atau jaringan yang lain (Sulistyoningsih, 2011).

1. Bagian dari enzim dan antibodi
2. Mengangkut zat gizi
3. Mengatur keseimbangan air
4. Pengatur pergerakan
5. Penunjang mekanisme
6. Pengendalian pertumbuhan
7. Media perambatan implus syaraf
8. Makanan Sumber Protein

Protein lengkap yang mengandung semua jenis asam amino esensial, ditemukan dalam sebagian besar protein hewani seperti daging, ikan, unggas, kerang, telur, dan susu. Sedangkan protein nabati umumnya hanya mengandung sebagian saja asam amino, seperti kacang-kacangan serta hasil olahannya (tempe dan tahu). Protein tidak lengkap ditemukan dalam sayuran, padi-padian, dan polong-polongan (Almatsier, 2010).

1. Zat Besi

Asupan makanan balita dan anak yang perlu diperhatikan pada kejadian *stunting* ini salah satunya adalah asupan zat besi (Fe). Besi mempunyai beberapa fungsi esensial dalam tubuh, yakni sebagai alat angkut oksigen dari paru–paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkat elektron dalam sel dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim dalam jaringan tubuh. Zat besi juga berperan dalam pembentukan sel darah merah (hemoglobin). Kebutuhan zat besi per hari sebesar 7–12 mg per hari. Dalam tubuh, rata–rata kadar besi berkisar 3–4 gram, sebagian besar (± 2 gram) dalam bentuk hemoglobin dan sebagian kecil (± 130 mg) dalam bentuk mioglobin (protein yang membawa oksigen ke otot). Zat besi juga berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh (Sudargo, 2018).

Penyerapan zat besi dipengaruhi oleh tingkat keasaman lambung, bentuk besi, asam fitat dan asam oksalat, tanin serta kebutuhan tubuh. Zat besi terdapat pada beberapa jenis bahan makanan salah satunya yakni hewani da nabati. Zat besi yang bersumber dari hewani adalah besi heme, sedangkan dari nabati yakni non heme. Daya serap zat besi dari hewani lebih tinggi yaitu 20-30% dibandingkan dari nabati sebesar 1-6% (Wirakusumah, 2009).

1. Zinc

Zn adalah zat gizi yang berperan penting pada banyak fungsi tubuh seperti pertumbuhan sel, pembelahan sel, metabolisme tubuh, fungsi imunitas dan perkembangan. Suplementasi Zn secara bermakna mempunyai respon yang positif terhadap kenaikan berat badan dan tinggi badan, serta mampu meningkatkan pertumbuhan linear pada remaja dan anak *stunted*. Hal ini disebabkan Zn dapat menstimulasi asupan makanan, kemungkinan melalui jalur hormonal atau *neuroendocrine transmitter* yang mempengaruhi selera makan sehingga dapat meningkatkan asupan makanan, sehingga dapat meningkatkan asupan energi, protein, dan zat gizi lain yang berhubungan dengan Zn (Kusudaryati dkk, 2017).

1. **PMT-P (Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan)**
2. Definisi

Makanan tambahan adalah makanan bergizi sebagai tambahan selain makanan utama bagi kelompok sasaran guna memenuhi kebutuhan gizi (Kementrian Kesehatan RI, 2011). Menurut Kemeterian kesehatan RI (2011) untuk meningkatkan status gizi balita, ada 2 jenis PMT yang diberikan di posyandu, yaitu :

1. PMT penyuluhan yaitu pemberian makanan tambahan yang ditujukan untuk memberikan contoh pada orang tua balita bagaimana menyiapkan makanan yang baik dan benar serta bergizi seimbang. PMT diutamakan terbuat dari bahan makanan yang mudah didapat di wilayah masing - masing (bahan makanan lokal).
2. PMT pemulihan yaitu makanan yang diberikan bagi kelompok golongan rawan gizi yang telah diperhitungkan nilai gizinya sesuai dengan kebutuhannya agar dapat terpenuhi kebutuhan gizi untuk menambah asupan zat gizi guna memenuhi zat gizi yang kurang dalam tubuhnya.

Pemberian PMT-P merupakan tambahan makanan utama balita sasaran dan bukan merupakan makanan pengganti makanan sehari-hari balita sasaran. Adanya kenaikan berat badan tidak hanya karena pemberian PMT- P saja, namun ada faktor lain juga turut meningkatkan berat badan balita sasaran program PMT-P, seperti konsumsi makanan utama balita dan konsumsi snack atau makanan selingan balita. Bahan makanan yang digunakan dalam Pemberian Makanan Tambahan (PMT) berasal dari dinas kesehatan dan bahan-bahan lokal yang dihasilkan oleh daerah setempat. Selain itu bahan makanan yang dipergunakan untuk pembuatan Pemberian Makanan Tambahan diutamakan berasal dari makanan sumber kalori dan protein tanpa mengesampingkan sumber zat gizi lainnya.

Pelaksanaan Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan (PMT-P) dapat dilakukan dengan cara :

1. Pemberian PMT satu kali seminggu, dua kali seminggu atau bahkan satu bulan sekali pada sasaran untuk dibawa pulang (Take Home Feeding)
2. Untuk sasaran yang jumlahna tidak terlalu banyak, PMT dibuat didistribusikan ke satu tempat (On Site Program Feeding).
3. Pelaksanaan PMT di Pusat Rehabilitasi Gizi (Nutrition Rehabilitation Center)

Adapun jenisnya antara lain menurut Juknis PMT Kemenkes RI (2017):

1. Makanan Tambahan Pemulihan adalah suplementasi gizi dalam bentuk makanan tambahan dengan formulasi khusus dan difortifikasi dengan vitamin dan mineral yang diperuntukkan bagi kelompok sasaran sebagai tambahan makanan untuk pemulihan status gizi.
2. Makanan Tambahan Balita adalah suplementasi gizi berupa makanan tambahan dalam bentuk biskuit dengan formulasi khusus dan difortifikasi dengan vitamin dan mineral yang diberikan kepada bayi dan anak balita usia 6-59 bulan dengan kategori kurus. Bagi bayi dan anak berumur 12-59 bulan, makanan tambahan ini digunakan bersama Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI).

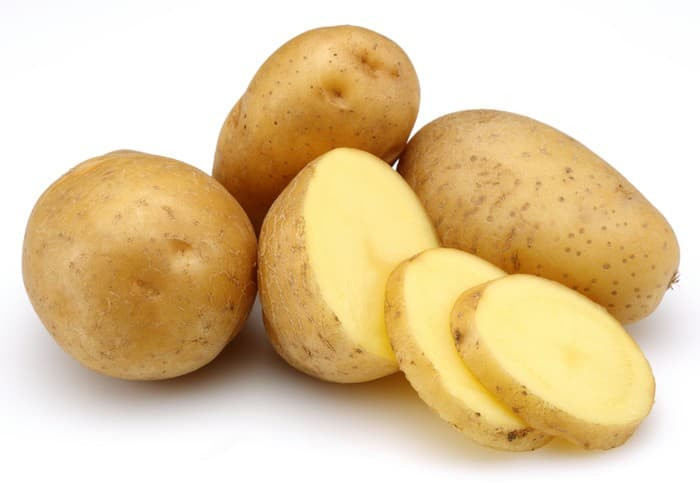
Jenis dan Karakteristik Produk Makanan Tambahan (PMT) balita 6-59 bulan dengan kategori kurus menurutJuknis PMT Kemenkes RI (2017) yaitumakanan tambahan balita adalah suplementasi gizi berupa makanan tambahan dalam bentuk biskuit dengan formulasi khusus dan difortifikasi dengan vitamin dan mineral yang diberikan kepada bayi dan anak balita usia 6-59 bulan dengan kategori kurus.  Bagi bayi dan anak berumur 12-59 bulan, makanan tambahan ini digunakan bersama Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI).Tiap kemasan primer (4 keping/40 gram) makanan tambahan balita mengandung minimum 160 Kalori, 3,2-4,8 gram protein, 4-7,2 gram lemak.Makanan tambahan balita diperkaya dengan 10 macam vitamin (A, D, E, K, B1, B2, B3, B6, B12, Asam Folat) dan 7 macam mineral (Besi, Iodium, Seng, Kalsium, Natrium, Selenium, Fosfor).

Kandungan Gizi Pemberian Makanan Tambahan yang diperuntukan bagi balita usia 6-11 bulan dengan kandungan gizi sekitar 1/4 dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) 1350 kkal yaitu energi 337,5 kkal, 5 g protein, lemak 11,25 g, Karbohidrat 53,75 g, zat besi 1,75 mg dan zink 0,75 mg per hari (Kementerian Kesehatan RI, 2013).

1. **Pastel tutup**

Pastel pada umumnya berbentuk busur dengan kulit pastry yang gurih, tetapi inovasi PMT ini akan membuat pastel tutup yang kulitnya berasal dari kentang. **Pastel Tutup** termasuk **sajian klasik** yang menjadi sajian favorit karena rasanya enak. Pastel tutup ini memiliki kandungan gizi yang lengkap dikarenakan bahan-bahan pembuatan pastel tutup terdiri dari kentang, daging ayam, dan aneka sayuran. **Pastel Tutup** termasuk **sajian klasik** yang tetap favorit dan selalu dicari. Dalam penelitian Rahayu (2012) Pastel tutup berbahan dasar ubi ungu digunakan sebagai PMT pada ibu hamil untuk mencukupi kebutuhan kalori, protein dan zat besi. Hasil Kandungan protein pada pastel tutup ubi ungu isi rogout daging adalah 28,1 g atau men­cukupi 165,4% dari angka tambahan gizi yang dibutuhkan ibu hamil trimester kedua yaitu 17 g per hari. Dapat disimpulkan bahan-bahan pada pembuatan pastel tutup zat gizinya lengkap dari segi kalori, protein dan zat besi, selain itu tekstur PMT Pastel Tutup ini lunak, sehingga cocok untuk PMT pada balita. Bahan bahan dalam pembuatan pastel tutup diantaranya yaitu:

1. Kentang



Gambar 2.1 Kentang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditashortikultura dari kelompok tanamansayuran umbi yang sangat potensialsebagai sumber karbohidrat. Kentangmemiliki potensi dan prospek yangbaik untuk mendukung programdiversifikasi dalam rangkamewujudkan ketahanan panganberkelanjutan (The InternationalPotato Center, 2008). Kentang merupakan lima kelompok besar makanan pokok dunia selain gandum, jagung, beras, dan terigu.

Tabel 2.3 Kandungan Zat Gizi Kentang per 100 gram

|  |  |
| --- | --- |
| **Jenis Zat Gizi** | **Kandungan Gizi** |
| Air (gram) | 83,4 |
| Energi (kkal) | 62 |
| Protein (gram) | 2,1 |
| Lemak (gram) | 0,2 |
| Karbohidrat (gram) | 13,5 |
| Abu (gram) | 0,8 |
| Kalsium (mg) | 63 |
| Fosfor (mg) | 58 |
| Besi (mg) | 0,7 |

Sumber: *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2017*

Bagian utama kentang yang menjadi bahan makanan adalah umbi, yang merupakan sumber karbohidrat, mengandung vitamin dan mineral cukup tinggi. Hanya dengan makan 200 gram kentang, kebutuhan vitamin C sehari terpenuhi (Hani, 2012). Kentang selain berfungsi sebagai makanan pokok, kentang juga dapat dikreasikan dalam berbagai bentuk masakan seperti pelengkap sayuran, campuran dalam olahan kue, perkedel, kroket, bubur, kripik kentang, krupuk kentang, kentang goreng, tumis, kukus, rebus, dan salad (Rismawati, 2009).

1. Daging Ayam



Gambar 2.2. Daging Ayam

Dalam pembuatan pastel tutup menggunakan jenis ayam broiler, karena ayam broiler lebih cepat empuk dari pada ayam kampung atau karena ayam kampung memiliki kandungan lemak yang lebih sedikit daripada ayam broiler (Dewi Windiani & Diah Ari, 2014). Berikut ini beberapa ciri-ciri daging ayam broiler menurut Dewi Windiani & Diah Ari (2014) yaitu ayam broiler mengandung air yang lebih banyak maka dalam pengolahannya ayam broiler lebih cepat matang dan lebih cepat empuk dalam pengolahannya, daging ayam broiler memiliki kandungan air yang lebih banyak sehingga dagingnya terasa lembek, warna daging ayam broiler putih kemerahan dan kandungan lemak dalam ayam broiler lebih banyak terutama pada bagian bawah kulit dan ekor. Berikut adalah kandungan gizi dalam 100 gram daging ayam dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.4 Kandungan Zat Gizi Daging Ayam per 100 gram

|  |  |
| --- | --- |
| **Jenis Zat Gizi** | **Kandungan Gizi** |
| Air (gram) | 55,9 |
| Energi (kkal) | 298 |
| Protein (gram) | 18,2 |
| Lemak (gram) | 25 |
| Karbohidrat (gram) | 0 |
| Abu (gram) | 0,9 |
| Kalsium (mg) | 14 |
| Fosfor (mg) | 200 |
| Besi (mg) | 1,5 |

Sumber: *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2017*

Daging ayam mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi, komposisi protein ini sangat baik karena mengandungasam amino esensial yang mudah dicerna dan diserap oleh tubuh (Maya Ina Sholaikah, 2015). Nilai protein yang tinggi pada daging disebabkan oleh asam amino esensial yang lengkap. Asam amino esensial yang terkandung dalam daging sangat dibutuhkan dalam makanan manusia, yang terdiri dari arginin, sistin, histidin, isoleusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, tirosin, dan valin (Mountney dan Parkhurst 1995). Komposisi asam amino daging ayam dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.5 Komposisi Asam Amino Daging Ayam

|  |  |
| --- | --- |
| **Asam Amino** | **Jumlah (%)** |
| Arginin | 6,7 |
| Sistein | 1,8 |
| Histidin | 2,0 |
| Isoleusin | 4,1 |
| Leusin | 6,6 |
| Lisin | 7,5 |
| Metionin | 1,8 |
| Penilalanin | 4,0 |
| Treosin | 4,0 |
| Triptofan | 0,8 |
| Tirosin | 2,5 |
| Valin | 6,7 |

Sumber : *Mountey (1995)*

Secara umum, protein yang terdapat dalam daging ayam terdiri atas tiga bagian yaitu protein yang terdapat di dalam miofibril, merupakan gabungan dari aktin dan miosin, sehingga disebut aktinmiosin; protein yang terdapat di dalam sarkoplasma, yaitu albumin dan globulin; dan protein yang terdapat di dalam jaringan ikat, yaitu kolagen dan elastin (Murtidjo 2003).

1. Daun Kelor



Gambar 2.3 Daun kelor dan Tepung Daun Kelor

Kelor tidak hanya kaya akan nutrisi akan tetapi juga memiliki sifat fungsional karena tanaman ini mempunyai khasiat dan manfaat buat kesehatan manusia. Daun kelor mengandung zat besi lebih tinggi daripada sayuran lainnya yaitu sebesar 17,2 mg/100 g (Aminah, Syarifah, dkk, 2010). Daun kelor mengandung banyak kandungan zat seperti protein, lemak, karbohidrat, berbagai mineral, vitamin dan asam amino. Oleh karena itu, daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai makanan alternatif pada kasus malnutrisi. Penduduk Indonesia terutama di pedesaan, juga sering menggunakan daun kelor sebagai obat tradisional (Wihastuti TA *et al*. 2007).

Salah satu yang paling menonjol dari kandungan tanaman kelor adalah antioksidan terutama pada bagian daunnya yang mengandung antioksidan paling tinggi. Antioksidan yang terdapat dalam daun kelor diantaranya tanin, steroid, triterpenoid, flavonoid, saponin, antarquinon, dan alkaloid (Kasolo et al, 2010). Selain itu, daun kelor juga mengandung berbagai macam asam amino, antara lain asam amino yang berbentuk asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triftopan, sistein dan methionin (Simbolan et al. 2007).

Tabel 2.6 Kandungan Zat Gizi Daun Kelor per 100 gram

|  |  |
| --- | --- |
| **Jenis Zat Gizi** | **Kandungan Zat Gizi** |
| Kadar Air (%) | 75,0 |
| Protein (g) | 6,7 |
| Lemak (g) | 1,7 |
| Karbohidrat (g) | 13,4 |
| Minerals (g) | 2,3 |
| Fe (mg) | 7 |
| Vitamin A-B carotene (mg) | 6,8 |
| Vitamin B1-thiamin (mg) | 0,21 |
| Vitamin B2-riboflavin (mg) | 0,05 |
| Lysine (g/16g N) (%) | 4,3 |
| Tryptophan (g/16g N) (%) | 1,9 |
| Phenylanaline (g/16g N) (%) | 6,4 |
| Methionine (g/16g N) (%) | 2,0 |
| Threonine (g/16g N) (%) | 4,9 |
| Leucine (g/16g N) (%) | 9,3 |
| Isoleucine (g/16g N) (%) | 6,3 |
| Valine (g/16g N) (%) | 7,1 |

Sumber: *Melo (2013)*

Daun kelor merupakan salah satu bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaannya. Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C, daun kelor mengandung zat besi lebih tinggi daripada sayuran lainnya yaitu sebesar 17,2 mg/100 g (Yameogo et al. 2011). Berdasarkan Verma (2012), bahwa daun kelor mengandung fenol dalam jumlah yang banyak yang dikenal sebagai penangkal senyawa radikal bebas. Daun kelor mengandung vitamin C setara vitamin C dalam 7 jeruk, vitamin A setara vitamin A pada 4 wortel, kalsium setara dengan kalsium dalam 4 gelas susu, potassium setara dengan yang terkandung dalam 3 pisang, dan protein setara dengan protein dalam 2 yoghurt (Mahmood, 2011).

1. Telur

Telur merupakan bahan pangan yang padat gizi dan enak rasanya, mudah diolah serta harganya relatif murah jika dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya, selain itu memiliki komposisi zat gizi yang lengkap (Suswono dan Sedyaningsih, 2010). Telur merupakan bahan makanan yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat, karena harga yang relatih murah dan mudah dieproleh. Telur juga berfungsi dalam aneka ragam pengolahan. Umumnya telur yang dikonsumsi berasal dari jenis unggas, seperti ayam, bebek, burung puyuh dan angsa (Hasym, 2016). Telur dalam bidang pangan memiliki manfaat dalam memenuhi berbagai macam keperluan, antara lain sebagai lauk untuk penambah cita rasa, bahan pengembang,pengempuk,pengental dan perekat/ pengikat, bahan penambah unsur gizi, bahan penstabil suspense serta bahan penggumpal (Rismayanti, 2016). Pada pembuatan rolade, penggunaan telur sebagai bahan perekat serta kulit untuk melapisi isi dari rolade tersebut. Pada Kandungan Nilai Gizi Telur ayam per 100 gram bisa dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2.7. Kandungan Gizi Telur ayam Per 100 gram

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kandungan gizi** | **Jumlah** | **Satuan** |
| 1 | Energi | 104 | Kkal |
| 2 | Protein | 12,4 | Gram |
| 3 | Lemak | 10,8 | Gram |
| 4 | Karbohidrat | 0,7 | Gram |
| 6 | Abu | 0,8 | Gram |
| 7 | Kalsium | 86 | Mg |
| 8 | Fosfor | 258 | Mg |
| 9 | Besi | 3 | Mg |
| 10 | Natrium | 142 | Mg |
| 11 | Kalium | 118,5 | Mg |

Sumber: *TKPI (2019).*

1. Wortel

Wortel (*Daucus carrota L*) merupakan jenis tanaman sayuran umbi semusim yang berbentuk semak atau perdu. Tanaman wortel tumbuh tegak dengan ketinggian antara 30-100 cm atau lebih, tergantung jenis varietasnya. Wortel memiliki batang pendek yang hampir tidak tampak. Akarnya berupa akar tunggang yang tumbuh membengkok, membesar, dan memanjang menyerupai umbi. Umbi wortel berwarna kuning kemerahan disebabkan kandungan karoten yang tinggi. 100 gram wortel mengandung beta karoten sebesar 6-20 mg. Kulit wortel tipis, teksturnya agak keras dan renyah serta rasanya gurih dan agak manis (Amiruddin, 2013).

Wortel dapat dianjurkan sebagai bahan pangan untuk mengurangi masalah penyakit kurang vitamin A. Selain kaya akan vitamin A, wortel juga mengandung gizi tinggi dan lengkap. Vitamin A dalam wortel membantu menjaga kesehatan mata, kulit, dan rambut, serta memperbaiki sistem imun dalam tubuh (Pertiwi dkk., 2007).

Kandungan gizi dalam tiap 100 gram wortel segar dapat dilihat pada Tabel 2.7 sebagai berikut :

Tabel 2.7 Kandungan Gizi Setiap 100 gram Wortel Segar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kandungan Gizi** | **Jumlah** |
| 1 | Kalori (kkal) | 35 |
| 2 | Protein (g) | 0,6 |
| 3 | Lemak (g) | 0,1 |
| 4 | Karbohidrat (g) | 8,2 |
| 5 | Kalsium (g) | 32 |
| 6 | Fosfor (mg) | 28 |
| 7 | Besi (mg) | 0,9 |
| 8 | Sodium (mg) | 7 |
| 9 | Serat (g) | 1,8 |
| 10 | Abu (g) | 0,6 |
| 11 | Vitamin A (IU) | 13790 |

Sumber : *Pertiwi dkk., (2007)*

1. Bihun

Bihun merupakan produk makanan kering yang dibuat dari tepung beras sebagai bahan utama dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan melalui proses ekstrusi sehingga diperoleh bentuk seperti benang. Bihun bisa dijadikan berbagaimacam olahan masakan, seperti untuk isian pastel, lumpia, dan pie, bihun goreng, bihun rebus, campuran soto dan ketoprak, bahkan menjadi schotel bihun (Astawan, 2000). Bihun merupakan salah satu sumber karbohidrat dan memiliki kandungan gizi lainnya. Kandungan gizi bihun per 100 gram yaitu energi 348 kkal, protein 4,7 gram, lemak 0,1 gram, karbohidrat 82 gram dan zat besi 1,8 (TKPI, 2017).

1. Keju

Keju adalah bahan pangan yang banyak mengandung protein (12,70-23,06%) dan lemak (20,4-33,53%)dari berat basah. Selain itu keju yang terbuatdari sususapi penuh (*whole milk*) mengandung berbagai mineral dan bermacam-macam vitamin terutama vitamin A, sedangkan vitamin C akan rusak selama pengolahan (Soeparno, 1992). Kandungan gizi dalam 100 gram keju dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.7 Kandungan Zat Gizi Keju per 100 gram

|  |  |
| --- | --- |
| **Jenis Zat Gizi** | **Kandungan Gizi** |
| Air (gram) | 38,5 |
| Energi (gram) | 326 |
| Protein (gram) | 22,8 |
| Lemak (gram) | 20,3 |
| Karbohidrat (gram) | 13,1 |
| Serat (g) | 0 |
| Abu (g) | 5,3 |
| Kalsium (mg) | 777 |
| Fosfor (mg) | 350 |
| Besi (mg) | 1,5 |

Sumber: *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)*

1. Susu

Dalam susu terdapat semua zat gizi yang diperlukan bagi kebutuhan pertumbuhan anak. Pada pembuatan pastel tutup ini mengunakan susu skim bubuk. Susu skim adalah bagian susu yang tertinggal sesudah krim diambil sebagian atau seluruhnya. Susu skim mengandung semua zat makanan susu, sedikit lemak dan vitamin yang larut dalam lemak. Susu skim seringkali disebut sebagai susu bubuk tak berlemak yang banyak mengandung protein dan kadar air sebesar 5% (Setya, 2012).

1. **Daya Terima**

Daya terima makanan adalah persentase makanan yang di konsumsi dari total keseluruhan yang disediakan. Daya terima ini banyak dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah penampilan makanan saat disajikan dan rasa makanan (Dewi, 2007). Hasil penelitian umum mengindikasi bahwa estimasi visual dari sisa makanan merupakan metode yang akurat dan sederhana untuk menghitung daya terima makanan. Teknik lain untuk mengukur sisa makanan adalah dengan menggunakan skala (*self-reported consumption*) biasa disebut metode taksiran visual comstock (Supariasa (2012). Evaluasi sisa makanan merupakan jumlah makanan yang tidak habis dikonsumsi setelah makanan disajikan dengan menggunakan metode comstock. Taksiran visual dilakukan oleh para penaksiran melihat sisa makanan yang tersisa di piring untuk setiap jenis hidangan dengan menggunakan skala yang mempunyai skor-skor tertentu. Metode taksiran visual ini dikembangkan oleh Comstock, dkk., (1981) dengan menggunakan skala 5 point dengan kriteria skor sebagai berikut:

* + - * 1. Skala 1 = jika bersisa ¼ porsi (hanya 75% dikonsumsi)
        2. Skala 2 = jika bersisa ½ porsi (hanya 50% dikonsumsi)
        3. Skala 3 = jika bersisa ¾ porsi (hanya 25% dikonsumsi)
        4. Skala 4 = jika hanya dikonsumsi sedikit (kira-kira 1 sendok makan atau 5%)
        5. Skala 5 = jika tidak dikonsumsi sama sekali (utuh).

Hasil pengukuran dengan menggunakan skala tersebut kemudian dikonversikan ke dalam persen dan dilakukan dengan berat awal makanan sebelum disajikan.

Kelebihan dari metode taksiran visual antara lain: waktu yang digunakan cepat dan singkat, tidak memerlukan alat yang banyak dan komplit, menghemat biaya dan dapat mengetahui sisa makanan menurut jenisnya. Sedangkan kekurangan dari metode taksiran visual antara lain diperlukan penaksir yang terlatih, teliti, terampil, memerlukan kemampuan menaksir dan pengamatan yang tinggi, dan sering terjadi kelebihan dalam menaksir atau kekurangan dalam menaksir (Comstock, 1991).

**BAB III**

**METODOLOGI**

1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di Puskesmas Dinoyo dan Kelurahan Ketawanggede yang dilakukan pada 15 September 2020 sampai dengan 21 September 2020.

1. **Alat dan Bahan**
   * + 1. Alat

Baskom stainless, timbangan digital, pisau, piring, pengukus, panci, sendok, talenan, sendok sayur, mangkuk, alumunium cup foil,

* + - 1. Bahan

Daging ayam segar, daun kelor segar, susu bubukmerk “dancow”, gula pasir, kentang, keju cheddar merk “Meg”, telur ayam ras, wortel, bihun, garam halus merk “Cap Kapal”, Margarin merk “Blueband”, bawang putih, dan bawang bombay.

1. **Modifikasi Formulasi Pastel Tutup**

Formulasi pastel tutup ini berbahan dasar daging ayam dan kentang, Setelah itu ditambahkan modifikasi dengan penambahan daun kelor, untuk penambahan bahan yakni terdapat telur ayam ras, keju, bihun, wortel dan bawang putih dan garam. Berikut modifikasi formula Pastel Tutup

Tabel 3.1 Bahan Formula Pastel tutup

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ayam (%)** | **Daun kelor (%)** |
| P1 | 95 % | 5 % |
| P2 | 85 % | 15% |

Tabel 3.2 Perbandingan Komposisi Bahan Tiap Taraf Perlakuan Pastel Tutup

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bahan** | **Satuan** | **Perlakuan 1** | **Perlakuan 2** |
| Ayam | Gram | 38 | 34 |
| Daun kelor | Gram | 2 | 6 |
| Kentang | Gram | 50 | 50 |
| Telur | Gram | 5 | 5 |
| Bihun | Gram | 5 | 5 |
| Wortel | Gram | 5 | 5 |
| Susu | Gram | 5 | 5 |
| Keju | Gram | 5 | 5 |
| Margarin | Gram | 5 | 5 |
| Total berat bahan | | 120 | 120 |

*Sumber: Ellen, (2019) dengan modifikasi penulis.*

1. **Perhitungan Zat Gizi**

Perhitungan zat gizi formulasi dilakukan secara empiris dengan menggunakan tabel komposisi pangan Indonesia (TKPI) pada tahun 2017 dibantu program *Microsoft* *Excel* 2010.

-Tabel 3.3 Perhitungan Zat Gizi Formulasi I

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bahan** | **Jumlah (g)** | **E (kkal)** | **P (g)** | **L (g)** | **KH (g)** | **FE (mg)** | **Zinc**  **(mg)** |
| 1 | Ayam | 38 | 113,24 | 6,916 | 9,5 | 0 | 0,57 | 0,228 |
| 2 | Daun kelor | 2 | 1,84 | 0,102 | 0,032 | 0,286 | 0,12 | 0,012 |
| 3 | Kentang | 50 | 31 | 1,05 | 0,1 | 6,75 | 0,35 | 0,10 |
| 4 | Telur | 5 | 7,6 | 0,62 | 0,54 | 0,035 | 0,10 | 0,05 |
| 5 | Bihun | 5 | 17,4 | 0,235 | 0,005 | 4,105 | 0,09 | 0,035 |
| 6 | Wortel | 5 | 1,8 | 0,05 | 0,03 | 0,395 | 0,05 | 0,010 |
| 7 | Susu | 5 | 17,95 | 0,175 | 0,05 | 2,6 | 0,03 | 0 |
| 8 | Keju | 5 | 16,3 | 1,78 | 1,010 | 0,655 | 0,075 | 0,105 |
| **9** | Margarin | 5 | 36 | 0,03 | 4,05 | 0,02 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | | | **243,13** | **10,958** | **10,322** | **14,846** | **1,435** | **0,645** |
| **% AKG Balita (12-47 bulan)** | | | **18,0** | **54,79** | **34,05** | **6,91** | **20,50** | **21,50** |

Tabel 3.4 Perhitungan Zat Gizi Formulasi II

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bahan** | **Jumlah (g)** | **E (kkal)** | **P (g)** | **L (g)** | **KH (g)** | **FE (mg)** | **Zinc**  **(mg)** |
| 1 | Ayam | 34 | 101,32 | 6,188 | 8,5 | 0 | 0,51 | 0,204 |
| 2 | Daun kelor | 6 | 5,52 | 0,306 | 0,096 | 0,858 | 0,36 | 0,036 |
| 3 | Kentang | 50 | 31 | 1,05 | 0,1 | 6,75 | 0,35 | 0,10 |
| 4 | Telur | 5 | 7,6 | 0,62 | 0,54 | 0,035 | 0,10 | 0,05 |
| 5 | Bihun | 5 | 17,4 | 0,235 | 0,005 | 4,105 | 0,09 | 0,035 |
| 6 | Wortel | 5 | 1,8 | 0,05 | 0,03 | 0,395 | 0,05 | 0,010 |
| 7 | Susu | 5 | 17,95 | 0,175 | 0,05 | 2,6 | 0,03 | 0 |
| 8 | Keju | 5 | 16,3 | 1,78 | 1,010 | 0,655 | 0,075 | 0,105 |
| **9** | Margarin | 5 | 36 | 0,03 | 4,05 | 0,02 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | | | **234,89** | **10,434** | **14,386** | **10,418** | **1,610** | **0,645** |
| **% AKG Balita (12-47 bulan)** | | | **17,4** | **52,17** | **31,97** | **7,17** | **23,07** | **21,50** |

1. **Perhitungan Mutu Protein dan Daya Cerna**

Tabel 3.5 Perhitungan SAA Formulasi I

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bahan** | **Jumlah (g)** | **E (kkal)** | **P**  **(kkal)** | **Lysin (mg)** | **Treonin (mg)** | **Triptofan (mg)** | **Metionin + Sistin (mg)** |
| 1 | Ayam | 38 | 113,24 | 6,916 | 529,77 | 325,7436 | 65,702 | 248,2844 |
| 2 | Daun kelor | 2 | 1,84 | 0,102 | 3,6618 | 4,335 | 4,335 | 1,5096 |
| 3 | Kentang | 50 | 31 | 1,05 | 41,265 | 36,435 | 12,285 | 18,9 |
| 4 | Telur | 5 | 7,6 | 0,62 | 37,82 | 26,598 | 7,626 | 26,35 |
| 5 | Bihun | 5 | 17,4 | 0,235 | 0,00 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Wortel | 5 | 1,8 | 0,05 | 1,50 | 2,055 | 0,39 | 0,89 |
| 7 | Susu | 5 | 17,95 | 0,175 | 13,62 | 8,26 | 2,52 | 11,9 |
| 8 | Keju | 5 | 16,3 | 1,78 | 167,32 | 76,362 | 21,894 | 59,452 |
| 9 | Margarin | 5 | 36 | 0,03 | 0,00 | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | | | **243,13** | **10,958** | **794,9474** | **479,7886** | **114,752** | **367,286** |
| **AAE/g Protein** | | | | | 72,54 | 43,78 | 10,47 | 33,52 |
| **SAA (%)** | | | | | 118,93 | 102,06 | 85,14 | 78,86 |
| **TKAE (bayi)** | | | | | 1,40 | 1,00 | 1,16 | 0 |
| **TKAE (%)** | | | | | 140 | 100 | 116 | 0 |

Tabel 3.6 Mutu Cerna Formulasi I

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bahan** | **E (kkal)** | **Konsumsi AA**  **protein (g)** | **C** | **P x C** |
| 1 | Ayam | 113,24 | 6,916 | 97 | 670,852 |
| 2 | Daun kelor | 1,84 | 0,102 | 67 | 6,834 |
| 3 | Kentang | 31 | 1,05 | 76 | 79,8 |
| 4 | Telur | 7,6 | 0,62 | 100 | 62 |
| 5 | Bihun | 17,4 | 0,235 | 0 | 0 |
| 6 | Wortel | 1,8 | 0,05 | 67 | 3,35 |
| 7 | Susu | 17,95 | 0,175 | 100 | 17,5 |
| 8 | Keju | 16,3 | 1,78 | 100 | 178 |
| **9** | Margarin | 36 | 0,03 | 0 | 0,00 |
| **TOTAL** | |  | **10,96** | **607,00** | **1018,34** |

Mutu Cerna : **%**

NPU (*Net Protein Utilization*): **%**

PST :

: **%**

PER (*Protein Efficiency Ratio*) :

: **%**

Tabel 3.7 Perhitungan SAA Formulasi II

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bahan** | **Jumlah (g)** | **E (kkal)** | **P**  **(gr)** | **Lysin (mg)** | **Treonin (mg)** | **Triptofan (mg)** | **Metionin + Sistin (mg)** |
| 1 | Ayam | 34 | 101,32 | 6,188 | 474,00 | 291,4548 | 58,786 | 222,1492 |
| 2 | Daun kelor | 6 | 5,52 | 0,306 | 10,9854 | 13,005 | 13,005 | 4,5288 |
| 3 | Kentang | 50 | 31 | 1,05 | 41,265 | 36,435 | 12,285 | 18,9 |
| 4 | Telur | 5 | 7,6 | 0,62 | 37,82 | 26,598 | 7,626 | 26,35 |
| 5 | Bihun | 5 | 17,4 | 0,235 | 0,00 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Wortel | 5 | 1,8 | 0,05 | 1,50 | 2,055 | 0,39 | 0,89 |
| 7 | Susu | 5 | 17,95 | 0,175 | 13,62 | 8,26 | 2,52 | 11,9 |
| 8 | Keju | 5 | 16,3 | 1,78 | 167,32 | 76,362 | 21,894 | 59,452 |
| **9** | Margarin | 5 | 36 | 0,03 | 0,00 | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | | | **234,89** | **10,434** | **746,5062** | **454,1698** | **116,506** | **344,17** |
| **AAE/g Protein** | | | | | 71,55 | 43,53 | 11,17 | 32,99 |
| **SAA (%)** | | | | | 117,29 | 101,46 | 90,78 | 77,61 |
| **TKAE (bayi)** | | | | | 1,38 | 0,99 | 1,24 | 0 |
| **TKAE (%)** | | | | | 138 | 99 | 124 | 0 |

Tabel 3.8 Mutu Cerna Formulasi II

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bahan** | **E (kkal)** | **Konsumsi AA**  **protein (g)** | **C** | **P x C** |
| 1 | Ayam | 101,32 | 6,188 | 97 | 600,236 |
| 2 | Daun kelor | 5,52 | 0,306 | 67 | 20,502 |
| 3 | Kentang | 31 | 1,05 | 76 | 79,8 |
| 4 | Telur | 7,6 | 0,62 | 100 | 62 |
| 5 | Bihun | 17,4 | 0,235 | 0 | 0 |
| 6 | Wortel | 1,8 | 0,05 | 67 | 3,35 |
| 7 | Susu | 17,95 | 0,175 | 100 | 17,5 |
| 8 | Keju | 16,3 | 1,78 | 100 | 178 |
| **9** | Margarin | 36 | 0,03 | 0 | 0,00 |
| **TOTAL** | | 234,89 | **10,43** | **607,00** | **961,39** |

Mutu Cerna : **%**

NPU (*Net Protein Utilization*): **%**

PST :

**%**

PER (*Protein Efficiency Ratio*) :

: **%**

1. **Prosedur Pengolahan**

*Blancing* pada suhu 80 o C selama 25 detik

Pemotongan bentuk cincang

Perebusan selama 5 menit dalam suhu 90o-100oC

Pengukusan selama 10 menit dalam suhu 80o-90oC

Pencampuran

Penumisan

Peletakkan layer 2 dalam alumunium cup foil

Peletakkan layer 1 dalam alumunium cup foil

Penghalusan kentang

Pengukusan dalam suhu 80oC selama 20 menit

Pendinginan

Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Pastel Tutup

Sumber: modifikasi Penulis (2020)

Keterangan :

: Proses

: Bahan

1. **Cara Pengemasan**

Produk “STUP” Pastel Tutup nantinya akan diporsikan dengan alumunium cup foil ukuran kecil dan dikemas dengan mika plastik dilengkapi dengan sendok, kemudian direkatkan menggunakan isolasi. Penggunaan staples diusahakan sedikit mungkin karena rentan terhadap keamanan pangan dengan melihat sasaran produk pengembangan formula ini adalah balita.

**H. Pengendalian Keamanan Produk**

Untuk mendukung manajemen pengendalian keamanan pangan khususnya pangan lokal, beberapa upaya preventif dapat sajikan pada tulisan ini. Upaya-upaya tersebut antara lain adalah berkaitan dengan prinsip-prinsip cara pengolahan makanan yang baik yang dapat dilakukan dengan cara-cara sederhana secara mikro ataupun melibatkan peran swasta dan pemerintah secara makro.

Pertama, memperhatikan masalah sanitasi dan higinitas. Kebersihan pada setiap tahapan proses pengolahan, yang dimulai dari persiapan dan penyediaan bahan baku, pemakaian air bersih, tahapan pengolahan, dan pasca pengolahan (pengemasan dan penyimpanan) makanan atau pangan lokal merupakan langkah-langkah penting untuk menghindari terjadinya infeksi dan intoksikasi. Selain itu usaha-usaha untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang antara bahan baku yang belum diolah dengan bahan jadi juga merupakan upaya preventif yang harus dilakukan

Kedua, memanfaatkan secara maksimal sifat sinergisme antara bahan-bahan penyusun formulasi makanan yang dikombinasikan dengan penambahan asam untuk menurunkan pH (keasaman) produk. Seperti kita ketahui bahwa telur, daun kelor, susu, bawang putih dan bahan-bahan lainnya merupakan bahan pangan lokal yang diketahui mempunyai efek antibakteri atau antimikroba. Sifat sinergisme ini juga merupakan usaha untuk menghindarkan penggunaan pengawet kimia.

Ketiga, upaya pelayanan purna jual dan distribusi yang diberikan kepada konsumen dengan cara penulisan label pada kemasan makanan. Penulisan informasi tentang nama produk, batas akhir penggunaan makanan (kadaluarsa), komposisi bahan penyusun, komposisi zat gizi yang terkandung, kode produksi. Langkah ini merupakan jaminan mutu kepada konsumen tentang produk yang akan kita kenalkan.

Keempat, peran aktif produsen dalam membentuk atau membina pola dan kebiasaan konsumsi yang baik bagi masyarakat. Peran strategis produsen ini dimulai dari penggunaan jenis dan kualitas produk yang digunakan untuk produk olahannya. Produsen mempunyai kekuatan yang besar pula untuk mempengaruhi status gizi dan kesehatan masyarakat umum sesuai kondisi khusus.

**I. Parameter Pengamatan**

1. **Uji organoleptik**

Uji organoleptik yaitu uji mutu hedonik dan uji hedonik Form uji mutu hedonik dapat dilihat pada lampiran 1 dan uji hedonik dapat dilihat pada lampiran 2.

1. Jumlah Panelis : Agak Terlatih : 15 orang
2. Jumlah contoh : 2 macam contoh (P1, P2,)
3. Cara penyajian yaitu :
   1. Pastel Tutup disajikan dalam ukuran seragam pada semua taraf perlakuan
   2. Letakkan 2 macam pastel tutup ke dalam wadah dan beri kode dengan bilangan acak
   3. Pemberian kode pada masing-masing contoh
   4. Cara Penilaian : panelis diminta untuk mengisi formulir penilaian organoleptik.
4. **Penentuan Perlakuan Terbaik**

Dilakukan uji efektifitas untuk mengetahui nilai terbaik dari pastel tutup dengan semua formulasi yang sudah ditentukan. Nilai efektifitas dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

Nilai Efektivitas (Ne) dapat digunakan dalam mendapatkan indeks efektifitas tersebut digunakan untuk menemukan indeks efektivitas dengan mempertimbangkan bobot normal masing-masing variabel, dengan cara yaitu mengalikan nilai efektivitas dengan bobot normal. Formulir penentuan ranking variabel dapat dilihat pada Lampiran 4. Prosedur uji efektivitas dapat dilihat pada Lampiran 5.

1. **Penentuan Porsi Pemberian atau Takaran Saji**

Penentuan porsi pemberian untuk mengetahui berapa buah pastel tutup yang akan diberikan pada balita sesuai dengan energi berdasarkan AKG.

1. **Pengamatan daya terima**

Pengamatan daya terima dilakukan menggunakan comstok seberapa banyak balita menghabiskan pastel tutup dari perlakuan terbaik yang telah ditentukan. Hal ini dilakukan karena balita masih tidak bisa melakukan uji organoleptik, sehingga dengan mengukur daya terima ini bertujuan untuk mengukur derajat kesukaan dan penerimaan produk oleh balita. Form comstok dapat dilihat pada lampiran 3.

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Mutu Organoleptik**

Penampilan makanan yang disajikan sangat mempengaruhi indera penglihat. Indera penglihat sangat peka terhadap warna makanan, bentuk makanan, besarnya porsi makanan serta penyajian makanannya. Kombinasi warna yang menarik, bentuk yang baik, perpaduan yang baik antar tekstur makanan, serta konsistesi yang baik dari makanan dan besar porsi makanan yang disajikan, sangat mempengaruhi selera makan konsumen dan juga mampu membuatkonsumen menikmati makanan yang disajikan (Widyastuti dan Pramono 2014). Mutu organoleptik yang diujikan terdiri dari uji mutu hedonik dan uji hedonik. Uji mutu hedonik adalah kesan mutu hedonik lebih spesifik, yaitu tidak sekedar suka atau tidak suka tapi dari sifat khas produk, contohnya kesan empuk atau tidaknya pada tekstur pastel tutup, gurih pada rasa pastel tutup, kuning pucat pada warna pastel tutup.

1. Uji Mutu Hedonik

Gambar 4.1 Mutu Hedonik Pastel Tutup

1. Warna

Warna merupakan komponen yang utama dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan, warna yang menarik akan meningkatkan derajat penerimaan nilai suatu bahan pangan. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna karena warna tampil terlebih dahulu (Rakhmah 2012). Hasil rekapitulasi penilaian uji mutu hedonik oleh 15 panelis semi terlatih didapatkan analisa mutu hedonik terhadap warna pastel tutup pada perlakuan P1 (ayam 95% dan kelor 5%) memiliki rata-rata sebesar 3,9 dengan kriteria kuning pudar dan perlakuan P2 (85% dan kelor 10%) memiliki rata-rata sebesar 4,2 dengan kriteria kuning pudar.

Produk pastel tutup terdiri dari 2 lapisan, lapisan ke dua yaitu isi dari pastel tutup yang terdiri dari ayam, kelor, bihun dan telur, sedangkan lapisan pertama terdiri dari kentang dan keju, sehingga penampakan pastel tutup berwarna kuning pudar. Kentang yang digunakan yaitu kentang kuning merupakan kentang yang paling digemari dimasyarakat karena memiliki rasa yang lebih enak, lebih gurih, tidak lembek, bertekstur lembut, tidak mudah hancur saat dimasak dan kadar airnya rendah. Kentang kuning yang digunakan yaitu granola merupakan jenis kentang yang unggul dikarenakan produktifiasnya yang tinggi. Bentuk kentang jenis ini adalah oval (Purnomo, dkk, 2017).

1. Rasa

Rasa merupakan sensasi dari hasil perpaduan bahan penyusun atau komposisi pada suatu produk makanan yang ditangkap oleh indra pengecap. Indra pengecap lidah yang hanya mampu mengecap empat jenis rasa yaitu pahit, asam, asin dan manis. Suatu produk dapat diterima oleh konsumen apabila memiliki rasa yang sesuai dengan yang diinginkan (Midayanto dan Yuwono, 2014). Hasil rekapitulasi penilaian uji mutu hedonik oleh 15 panelis semi terlatih didapatkan analisa mutu hedonik terhadap warna pastel tutup pada perlakuan P1 (ayam 95% dan kelor 5%) memiliki rata-rata sebesar 4,5 dengan kriteria gurih dan perlakuan P2 (85% dan kelor 10%) memiliki rata-rata sebesar 3,7 dengan kriteria sangat gurih.

Perbedaan rasa yang dihasilkan dari pastel tutup berasal dari bahan perlakuan ayam dan kelor serta bahan-bahan penyusun pastel tutup lainnya seperti kentang dan telur. Proporsi ayam yang lebih sedikit menghasilkan rasa pastel tutup sangat gurih dibandingkan dengan proporsi ayam yang lebih banyak menghasilkan rasa gurih. Penambahan daun kelor yang sedikit mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap paramater rasa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Evivie, *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa penambahan daun kelor yang berbeda akan mempengaruhi daya terima rasa produk, selain itu kelor mengandung tanin yang menimbulkan rasa sepat karena terjadi penggumpalan protein yang melapisi rongga mulut dan lidah, atau karena terjadi penyamakan pada lapisan mukosa mulut sehingga menimbulkan rasa sepat (Muchtadi, dkk., 2011), tetapi pada pastel tutup ini, rasa dari daun kelornya sendiri tidak begitu dominan sehingga tidak terasa sepat karena hanya penambahan 5%-10%

1. Aroma

Aroma merupakan bau dari produk makanan yang menunjukkan bau sedap atau enak. Aroma merupakan parameter yang sulit untuk diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berbeda-beda dalam menilai kualitas aroma. Hal ini disebabkan karena setiap orang memiliki perbedaan penciuman meskipun setiap orang dapat membedakan aroma namun setiap orang memiliki tingkat kesukaan yang berbeda (Antara dan Wartini, 2014). Hasil rekapitulasi penilaian uji mutu hedonik oleh 15 panelis semi terlatih didapatkan analisa mutu hedonik terhadap warna pastel tutup pada perlakuan P1 (ayam 95% dan kelor 5%) memiliki rata-rata sebesar 4,2 dengan kriteria kurang beraroma sedap dan langu perlakuan P2 (85% dan kelor 10%) memiliki rata-rata sebesar 3,9 dengan kriteria kurang beraroma sedap dan langu. Hal tersebut sejalan Menurut penelitian Rahmawati (2016) penambahan daun kelor yang tidak terlalu banyak, tidak berpengaruh nyata terhadap aroma permen jeli kelor, selain itu aroma yang dihasilkan dari pastel tutup berasal dari bahan perlakuan ayam dan kelor serta bahan-bahan penyusun pastel tutup lainnya seperti kentang dan telur. Pada pembuatan pastel tutup, *memblancing* daun kelor terlebih dahulu selama 25 detik, dikarenakan untuk menghindari aroma langu yang dihasilkan dari daun kelor. Hal tersebut sejalan dengan penelitian menurut Ilona dan Rita (2010) bahwa aroma langu pada daun kelor dapat dikurangi dengan cara *blanching* (celup cepat). Selain itu, aroma tersebut akan berkurang ketika dipetik dan dicuci bersih lalu disimpan pada suhu ruang 300C sampai 320C (Rosyidah,2016).

1. Tekstur

Menurut Rakhmah (2012), tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati ketika digigit, dikunyah, dan ditelan ataupun perabaan dengan jari. Tekstur suatu produk dipengaruhi oleh komponen apa saja yang terdapat dalam produk tersebut. Hasil rekapitulasi penilaian uji mutu hedonik oleh 10 panelis semi terlatih didapatkan analisa mutu hedonik terhadap warna pastel tutup pada perlakuan P1 (ayam 95% dan kelor 5%) memiliki rata-rata sebesar 3,9 dengan kriteria agak lembut dan empuk perlakuan P2 (85% dan kelor 10%) memiliki rata-rata sebesar 4 dengan kriteria agak lembut dan empuk.

Tekstur yang dihasilkan dari pastel tutup berasal dari bahan perlakuan ayam dan kelor serta bahan-bahan penyusun pastel tutup lainnya seperti kentang. Tekstur yang dihasilkan agak lembut dan empuk karena bahan-bahan penyusunnya seperti pada lapisan pertama terdiri dari kentang yang dihaluskan dan untuk lapisan kedua yaitu isi pastel tutup yang terdiri dari ayam, daun kelor, dan bihun dicincang.

Terdapat kritik dari panelis bahwa tekstur dari P1 (95% ayam dan 5% kelor) yakni lapisan kedua terdiri dari isi pastel tutup sedikit berair, hal tersebut dikarenakan pengaruh dari proporsi penambahan kelor hanya 5%, karena menurut Barcey dalam krisnadi (2013) kelor memiliki kandungan serat 5 kali lebih banyak dibanding sayur pada umumnya dimana serat mempunyai kemampuan untuk secara cepat menyerap air dan menyebabkan tekstur dari sebuah produk lebih rapuh, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan penambahan kelor semakin sedikit kemampuan dalam menyerap air juga rendah dan dapat mempengaruhi tekstur sebuah produk.

1. Uji Hedonik

Gambar 4.2 Hedonik Pastel Tutup

* + - * 1. Warna

Dapat dilihat pada gambar 4.2. Hasil rekapitulasi penilaian uji hedonik warna, rata-rata daya terima panelis pastel tutup cukup baik dengan rata-rata 3,5-3,8 yaitu suka. Warna pastel tutup pada P2 (ayam 85%+kelor 15%) yang paling disukai oleh panelis. Perbedaan penilaian dari panelis disebabkan karena penilaian sensoris mata pada setiap panelis berbeda. Dari data mutu hedonik yang telah diperoleh bahwa warna dari pastel tutup yang dihasilkan kuning pudar dan disukai oleh panelis.

* 1. Rasa

Dapat dilihat pada gambar 4.2. Hasil rekapitulasi penilaian uji hedonik rasa rata-rata daya terima panelis pastel tutup cukup baik dengan rata-rata 3,6-4 yaitu suka. Rasa pastel tutup pada P1 (ayam 95%+kelor 5%) yang paling disukai oleh panelis yaitu 4, selain itu pada P1 dari data mutu hedonik yang telah diperoleh bahwa rasa dari pastel tutup yang dihasilkan yaitu gurih dan disukai oleh panelis.

* 1. Aroma

Dapat dilihat pada gambar 4.2. Hasil rekapitulasi penilaian uji hedonik aroma rata-rata daya terima panelis pastel tutup cukup baik dengan rata-rata 3,6 – 3,7 yaitu suka. Aroma pastel tutup pada taraf P2 (ayam 85% dan kelor 10%) yaitu 3,7 yang paling disukai panelis. Dari data mutu hedonik yang telah diperoleh bahwa aroma dari pastel tutup yang dihasilkan kurang beraroma sedap serta langu dan disukai oleh panelis.

* 1. Tekstur

Dapat dilihat pada gambar 4.2. Hasil rekapitulasi penilaian uji hedonik tekstur rata-rata daya terima panelis pastel tutup cukup baik dengan rata-rata 4,1 – 4 yaitu suka. Tekstur pastel tutup pada P1 (ayam 95%+kelor 5%) yang paling disukai oleh panelis yaitu 4,1. Dari data mutu hedonik yang telah diperoleh bahwa tekstur dari pastel tutup yang dihasilkan agak lembut dan empuk serta disukai oleh panelis.

1. **Sifat Fisiko Kimia**

Menggunakan suhu tinggi saat pengolahan menyebabkan penguapan air pada bahan pangan, sehingga molekul-molekul air semakin banyak yang keluar dari permukaan bahan pangan seperti mineral yang ikut terlarut dengan air (Winarno, 2008). Pada pembuatan pastel tutup menggunakan metode kukus yang melalui proses pemanasan sehingga akan merubah sifat fisikonya, tetapi pengukusan merupakan salah satu alternatif untuk mempertahankan zat gizi yang ada dalam suatu produk, dikarenakan pada proses pengolahan dengan pengukusan dapat mempertahankan kandungan mineral seperti kalium, zat besi, fosfor, kalsium, dan seng,pada bahan pangan dan tidak berpengaruh penurunan yang cukup tinggi (Lewu *et al.,* 2010). Pengukusan salah satu pengolahan yang efektif untuk mempertahankan kandungan mineral karena bahan pangan tersebut tidak bersentuhan langsung dengan air tetapi menggunakan uap air saat proses pengolahan suhu pengukusan sekitar 80oC - 90oC dan mengalami penurunan mineral berkisar antara 5-40%, (Winarno, 2008).

Pengukusan pada suhu >80oC dapat menurunkan kadar protein dalam bahan pangan, karena pengolahan dengan menggunakan suhu tinggi akan menyebabkan denaturasi protein sehingga terjadi koagulasi dan menurunkan solubilitas atau daya kemampuan larutnya. Metode pengukusan pada penurunan kadar protein lebih sedikit dari pada dengan metode penggorengan. Pemanasan protein dapat menyebabkan terjadinya reaksi-reaksi baik yang diharapkan maupun yang tidak diharapkan. Reaksi-reaksi tersebut diantaranya denaturasi, kehilangan aktivitas enzim, perubahan kelarutan dan hidrasi, perubahan warna, derivatisasi residu asam amino, cross-linking, pemutusan ikatan peptida, dan pembentukan senyawa yang secara sensori aktif. Reaksi ini dipengaruhi oleh suhu dan lama pemanasan, pH, adanya oksidator, antioksidan, radikal, dan senyawa aktif lainnya khususnya senyawa karbonil. Reaksi yang terjadi pada saat pemanasan protein tersebut dapat merusak kondisi protein, sehingga kadar protein dapat menurun (Winarno, 2008).

1. **Takaran saji, Mutu Gizi, Mutu Protein dan Pentujuk Penyajian**

Dari penilaian Uji organoleptik yang terdiri dari uji hedonik dan mutu hedonik, maka langkah selanjunya menentukan perlakuan terbaik

1. Perlakuan Terbaik, Mutu Gizi dan Protein

Penentuan perlakuan terbaik diperoleh dengan mempertimbangkan beberapa peran variabel yang penting terhadap mutu produk pastel tutup yang diperoleh dengan pemberian bobot pada masing-masing variabel oleh panelis. Ranking pertama yang merupakan variabel terpenting dalam menentukan mutu pastel tutup adalah variabel rasa, ranking kedua adalah variabel aroma, ketiga adalah variabel tekstur, keempat adalah variabel warna. Penentuan perlakuan terbaik dapat diketahui melalui perhitungan indeks efektivitas yaitu dengan menentukan nilai terbaik dan nilai terjelek dari masing-masing variabel untuk masing-masing perlakuan, sehingga didapatkan satu produk yang merupakan perlakuan terbaik. Perhitungan nilai hasil dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Perlakuan Terbaik Pastel Tutup

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **P1** | **P2** |
| Jumlah Nh | 3,32\* | 0,48 |
| Peringkat | I | II |

Ket \*: Perlakuan Terbaik

Tabel 4.1 merupakan hasil dari perhitungan perlakuan terbaik sehingga dapat diketahui nilai hasil dari masing-masing perlakuan. Perlakuan dengan jumlah Nh (Nilai hasil) tertinggi dianggap sebagai perlakuan terbaik karena nilai tersebut diperoleh dengan mempertimbangkan semua variabel yang berperan dalam menentukan mutu produk. Taraf perlakuan P1 (95% ayam + 5% kelor) dinyatakan sebagai perlakuan terbaik karena memiliki jumlah Nh tertinggi yaitu 3,32. Hasil dari perlakuan terbaik dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Uji dari Perlakuan Terbaik

|  |  |
| --- | --- |
| **Parameter** | **Jumlah** |
| **Kandungan zat gizi** | |
| Energi | 243,13 kkal/120 gram |
| Protein | 10,958 gram/120 gram |
| Lemak | 10,322 gram/120 gram |
| Karbohidrat | 14,846 gram/120 gram |
| Fe | 1,435 mg/120 mg |
| Zinc | 0,645 mg/120 mg |
| Mutu Cerna | 92,9% |
| NPU | 56,38% |
| PST | 80,31% |
| PER | 132,13% |
| **Uji Mutu Hedonik dan Hedonik** | |
| Warna | Kuning pudar/suka |
| Rasa | Gurih/suka |
| Aroma | Kurang beraroma sedap dan langu/suka |
| Tekstur | Agak lembut dan empuk/suka |

1. Penyajian dan Takaran Saji Pastel Tutup

Takaran saji merupakan jumlah produk pangan yang biasa dikonsumsi dalam satu kali makan. Takaran saji pastel tutup bertujuan menambah asupan nilai gizi (Energi,protein, lemak, KH, zat besi dan zinc). Takaran saji pastel tutup dengan penambahan daun kelor bertujuan menambah asupan energi, protein, zat besi dan zinc yang diberikan berupa PMT selingan 2 kali makan dalam sehari, sehingga menyumbangkan 20% energi untuk kebutuhan energi dalam sehari. Berdasarkan komposisi gizi pastel tutup per 120 gram yaitu Energi 243,13 kkal, protein 10,958 gram, lemak 10,322 gram, karbohidrat 14,846 gram, zat besi 1,435 mg, dan zinc 0,645 mg. Takaran saji pada pastel tutup dapat dilihat pada Tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.3 Informasi Nilai Gizi Pastel Tutup

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INFORMASI NILAI GIZI/NUTRITION FACTS** | | |
| Takaran saji 60 g  Jumlah sajian per kemasan 1 | | |
| Berat Perkemasan 60 g | | |
| **JUMLAH PER SAJIAN** | | |
| **Energi Total 122 kkal** | | |
|  | | % AKG\* |
| Protein | 5,48 g | 27,5 % |
| Lemak Total | 7,66 g | 17 % |
| Karbohidrat total | 7,42 g | 3,5 % |
| Besi | 0,72 mg | 10,25% |
| Seng | 0,32 mg | 10,75% |
| \*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 1350 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah. | | |

Tabel 4.3 menyajikan tentang informasi nilai gizi per sajian pastel tutup berdasarkan kebutuhan energi balita usia 12-47 bulan menurut AKG (2019) Konsumsi pastel tutup berdasarkan takaran saji per sekali makan memperoleh energi sebesar 122 kkal, protein 5,48 gram, lemak 7,66 gram, karbohidrat 7,42 gram, zat besi 0,72 mg dan zinc 0,32 mg yang dapat memenuhi 10% kebutuhan energi dalam sekali makan PMT.

Standart PMT pada balita tiap 100 gram atau satu bungkus biskuit yang terdiri dari 12 keping mengandung energi sebesar 540 kkal, protein 9 gram, lemak 14 gram dan karbohidrat 71 gram, jika dibandingkan dengan pastel tutup daging ayam dan daun kelor per 100 gram mengandung energi sebesar 203,33 kkal, protein 9,1 gram, lemak 12,7 gram, karbohidrat 12,36 gram, zat besi 1,2 mg dan zinc 0,53 mg. Dari segi energinya masih unggul standart PMT biskuit, tetapi pada protein sudah memenuhi dari standart PMT, tetapi pastel tutup ini memiliki keunggulan dari kandungan zat mikro yaitu zat besi dan zinc yang berpengaruh terhadap balita *stunting*, selain itu daya cerna protein tinggi pada PMT pastel tutup sebesar 92%. Daya cerna protein yang tinggi artinya protein dengan mudah dicerna serta diserap oleh tubuh, dengan melihat bahan-bahan penyusun pembuatan pastel tutup yakni dari protein hewani seperti ayam, dan telur yang mengandung asam amino esensial lengkap dan merupakan protein yang bernilai biologis tinggi, sehingga protein hewani memiliki derajat mutu cerna protein lebih tinggi dari pada protein nabati (Muchtadi, 2008). Keuggulan lainnya dari PMT pastel tutup daging ayam dan daun kelor yakni nilai NPU, PST dan PER yang tinggi. NPU atau *Net* Protein *Utilization* merupakan bagian protein yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh, nilai NPU pastel tutup 56,38%, sehingga NPU yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh sebesar 56,38%. PST atau Protein Sel Tunggal artinya produk tersebut memiliki kadar protein yang tinggi sebesar 80,31%, sedangkan PER adalah bagian protein yang digunakan sebagai pembentuk energi. Hasil PER atau Protein *Effisiency Ratio* pada pastel tutup daging ayam daun kelor yakni 132,13%

Dalam penyajian pastel tutup yakni Produk “STUP” Pastel Tutup nantinya akan diporsikan dengan alumunium cup foil ukuran kecil dan dikemas dengan mika plastik dilengkapi dengan sendok, kemudian direkatkan menggunakan isolasi. Penggunaan staples diusahakan sedikit mungkin karena rentan terhadap keamanan pangan dengan melihat sasaran produk pengembangan formula ini adalah balita. Serta penyajiannya menempelkan label kemasan yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini

Gambar 4.3 Kemasan Produk Pastel Tutup

1. **Daya Terima**

Daya terima makanan adalah persentase makanan yang di konsumsi dari total keseluruhan yang disediakan. Daya terima ini banyak dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah penampilan makanan saat disajikan dan rasa makanan. Daya terima makanan dapat ditentukan oleh rangsangan yang timbul dari makanan melalui indera penglihatan, penciuman, perasa dan pendengar. Daya terima seseorang dapat diketahui dengan cara melihat jumlah makanan yang dikonsumsi (Sinaga, dkk. 2012). Indikator sisa makanan dikatakan baik apabila menghabiskan >20% dari porsi makanan yang disajikan dan dikatakan buruk apabila ≤20% dari makanan yang disajikan (Depkes RI, 2008).

* + - 1. Kriteria yang mendapat PMT modifikasi yakni pastel tutup dengan penambahan Daun Kelor terdiri dari:
         1. Balita terdiri dari anak usia 12-47 bulan
         2. Orang tua menyetujui balita untuk mencoba mengkonsumsi PMT modifikasi yakni pastel tutup dengan penambahan daun kelor dan mendampingi anak selama mengkonsumsi PMT
         3. Balita dalam keadaan sehat dan tidak memiliki alergi terhadap bahan-bahan yang terdapat dalam PMT modifikasi yakni pastel tutup dengan penambahan daun kelor

1. Cara pengumpulan datanya yaitu menggunakan form comstok, sebelum dilakukan daya terima diporsikan dengan alumunium cup foil ukuran kecil dan dikemas dengan mika plastik dilengkapi dengan sendok. Balita yang mengikuti daya terima ini berjumlah 5 balita, selanjutnya diberi penjelasan singkat yang berhubungan dengan PMT yang diberikan
2. Hasil daya terima balita usia 12-47 bulan terhadap PMT dengan penambahan daun kelor pada perlakuan 1 (ayam 95% dan kelor 5%) dapat dilihat pada lampiran 3

Gambar 4.4 Daya Terima

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa Balita 1 menunjukkan tidak meninggalkan sisa pada produk PMT pastel tutup, sedangkan yang paling tinggi daya terimanya pada balita 3 dan 4 sebesar 75% dan termasuk dalam Skala 1 yakni bersisa ¼ porsi (hanya 75% dikonsumsi), dan yang paling rendah daya terimanya pada balita 5 sebesar 25% dan termasuk dalam Skala 3 yakni bersisa ¾ porsi (hanya 25% dikonsumsi). Daya terima terhadap menu makanan, meliputi penilaian sensori dapat mempengaruhi jumlah makanan yang dikonsumsi anak. Jumlah makanan yang dikonsumsi pada akhirnya akan memberikan kontribusi terhadap konsumsi energi dan zat gizi pada balita, sehingga PMT pastel tutup ini memberikan kontribusi terhadap konsumsi energi dan zat gizi total pada balita. Berikut dibawah ini merupakan tabel kandungan gizi menurut daya terima balita

Tabel 4.4 Kandungan Gizi Menurut Daya Terima Balita

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Balita** | **Daya Terima** | **Energi**  **(kkal)** | **Protein**  **(gram)** | **Lemak**  **(gram)** | **KH**  **(gram)** | **Zat besi (mg)** | **Zinc**  **(mg)** |
| 1 | 100% | 122 | 5,48 | 4,66 | 7,42 | 0,72 | 0,32 |
| 3 dan 4 | 75% | 91,5 | 4,11 | 5,745 | 5,565 | 0,54 | 0,24 |
| 2 | 50% | 61 | 2,74 | 2,33 | 3,71 | 0,36 | 0,16 |
| 5 | 25% | 30,5 | 1,37 | 0,58 | 0,93 | 0,09 | 0,08 |

Dapat disimpulkan bahwa sisa makanan yang terlalu tinggi atau makanan yang dikonsumsi semakin sedikit akan mempengaruhi kebutuhan zat gizi balita semakin tidak terpenuhi, sedangkan balita 1 yang tidak meninggalkan sisa pada produk PMT pastel tutup akan menyumbang 10% dari total kebutuhan balita usia 12-47 bulan

**BAB V. PENUTUP**

* + - 1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil percobaan dan pembahasan tentang pembuatan pastel tutup, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai Gizi Pastel tutup dari masing-masing perlakuan:

a. Perlakuan 1 (95% ayam + 5% daun kelor) mengandung Energi sebesar 243 kkal, protein sebesar 11 gram, lemak sebesar 10 gram, KH sebesar 15 gram, zat besi sebesar 1 mg dan Zinc sebesar 0,6 mg

b. Perlakuan 2 (85% ayam + 15% daun kelor) mengandung Energi sebesar 234 kkal, protein sebesar 10 gram, lemak sebesar 14 gram, KH sebesar 10 gram, Zat besi sebesar 2 mg, dan zinc sebesar 0,6 mg

* + 1. Mengetahui Mutu Protein Pastel Tutup dari masing-masing perlakuan:

a. Perlakuan 1 (95% ayam + 5% daun kelor) mengandung mutu cerna

sebesar 92,9%, NPU sebesar 73,29%, PST sebesar 80,31% dan PER

sebesar 132,13%

b. Perlakuan 2 (85% ayam + 15% daun kelor) mengandung mutu cerna

sebesar 92,54%, NPU sebesar 72,42%, PST sebesar 77,46% dan PER

sebesar 129,64%

* + 1. Mengetahui Sifat Organoleptik Mutu Hedonik dan Hedonik dari masing

masing perlakuan yaitu:

a. Mutu Hedonik Pastel Tutup pada P1 (95% ayam + 5% daun kelor) menghasilkan warna 3,9 (kuning pudar), rasa 4,5 (sangat gurih), aroma 4,2 (kurang beraroma sedap dan langu), tekstur 3,9 (agak lembut dan empuk) sedangkan pada P2 (85% ayam + 15% daun kelor) warna 4,2 (kuning pudar), rasa 3,7 (gurih), aroma 3,9 (kurang beraroma sedap dan langu), dan tekstur 4 (agak lembut dan empuk)

b. Hedonik pastel tutup pada P1 (95% ayam + 5% daun kelor) menghasilkan warna 3,5 (suka), rasa 4 (suka), aroma 3,6 (suka), tekstur 4,1 (suka) sedangkan pada P2 (85% ayam + 15% daun kelor) warna 3,8 (suka), rasa 3,6 (suka), aroma 3,7 (suka), dan tekstur 4 (suka)

4. Perlakuan terbaik dari pastel tutup yaitu pada perlakuan 1 (95% ayam +5% daun kelor)

5. Takaran saji pastel tutup sebagai PMT-P untuk balita *stunting* yang dihitung berdasarkan AKG tahun 2019 dengan kebutuhan energi 1135 kkal. Dalam satu kali sajian berat pastel tutup 60 gram menyumbang energi sebesar 122 kkal, protein 5,48 gram, lemak 7,66 gram, karbohidrat 7,42 gram, zat besi 0,72 mg dan seng 0,32 mg.

6. Daya terima pastel tutup pada balita di Kelurahan Ketawanggede memperoleh hasil rata-rata daya terima 65% artinya hanya dikonsumsi 65% saja.

**2. Saran**

Bagi rotasi selanjutnya, diharapkan mampu memodifikasi bahan pangan lokal lain yang telah dilakukan dalam penelitian ini karena daun kelor khususnya di Kelurahan Ketawanggede masih sulit untuk didapatkan

**DAFTAR PUSTAKA**

AKG.2019. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Peraturan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019

Almatsier, S. 2010. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Almatsier S, Soetardjo S, Soekarti, M. 2011. Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan. Jakarta:Gramedia.

Comstock, E. M., Pierre, R. G., and Mackieman, Y.D,1981, Measuring Individual plate Waste in School , lunches J.am. Diet. Assoc., 94 :290 -297.

Dewi Windiani, Diah Ari, 2014, Variasi Resep Praktis Untuk Menu Sehari-hari: Masakan Ayam (goreng, Bakar, Tumis, Berkuah, Pepes), FMedia, ISBN:9790065221

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 Environment Management* *(JASEM)*, 649–656.

Fuglie, L. J. 2001. *The Miracle Tree: Moringa oleifera: Natural Nutrition for The Tropics. Training Manual, Church World Service*. Dakar, Senegal

Kementrian Kesehatan RI. 2018. Hasil Utama Riskesdas 2018. Jakarta: Kemenkes RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Kementrian Kesehatan RI. 2018. Hasil Utama Riskesdas 2018 Provinsi Jawa Timur. Jakarta: Kemenkes RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Puslitbang Humaniora dan Manajemen Kesehatan.

Kemenkes RI. 2012. Pusat data dan informasi profil kesehatan Indonesia 2012. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.

Kemenkes RI. 2011. Panduan Penyelenggaraan Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan Bagi Balita Gizi Kurang. Jakarta: Kemenkes RI.

Krisnadi, A Dudi. 2010. Kelor Super Nutrisi. Blora: Pusat Informasi dan. Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia

Kusudaryati, dkk. 2017. Pengaruh suplementasi Zn terhadap perubahan indeks TB/U anak *stunted* usia 24-36 bulan. Jurnal gizi Indonesia. 5(2). 98-104.

Lewu, M.N., P.O. Adebola., dan A.J. Afolayan. 2010. Effect Cooking On The Mineral Contents and Anti-Nutrional Factor In Seven Accessions Of Colocasia Esculenta (L.) Schott Growing In South Africa*. Jurnal of Food Composition and Analysis*. 23: 398-393.

Hani A.M. 2012. Pengeringan lapisan tipis kentang (Solanumtuberosum.L.)Varietas Granola. (Skripsi). Universitas Hasanuddin, Makasar.

Ilona A.D dan Rita Ismawati (2010).Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Dan Waktu Inkubasi Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt. Jurnal Tata Boga,4(3).101-109

Melo-Ruiz, V.E., Vatgas, N., Quirino T., Calvo, C.M.C. 2013. *Moringan oleifera L: An Underutilized Tree with Macronutrients for Human Health*. Emir J Food Agric. Vol 25. No. 10. Hal. 785-789

Mountney G.J. dan Parkhurst C.R. 1995. *3rd edition Poultry Product Technology*. Food Product Press

Murtidjo, B. A. 2003. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Yogyakarta:

Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI). (2018). Stop *Stunting* dengan Konseling Gizi.Cibubur: Penebar Plus

Proverawati, A. 2010. *BBLR (Berat Badan Lahir Rendah)*. Yogyakarta: NuhaMedika.

Proverawati, A. 2011. *Anemia dan Anemia Kehamilan*. Yogyakarta: Nuha Medika

Sulistyoningsih. 2011. *Gizi untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Purnomo, E., Sri W. A. S., dan Sri H. 2017. Pengaruh Cara dan Waktu Penyimpanan terhadap Susut Bobot, Kadar Glukosa, dan Kadar Karotenoid Umbi Kentang Konsumsi (Solanum tuberosum L.Var. Granola). Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol.2 No.2 Agustus 2017. Universitas Diponegoro.

Rahayu dkk, 2012. Daya Terima Dan Kandungan Gizi Makanan Tambahan Berbahan Dasar Ubi Jalar Ungu. Food Science and Culinary Education Journal 1(1). 32-37

Rahmawati dan Adi. 2016. Daya Terima dan Zat Gizi Permen Jeli Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (Moringa Oleifera). Media Gizi Indonesia. 11 91). 86-93

Rakhmah. 2012. Studi pembuatan bolu gulung dari tepung ubi jalar (*Ipomea* *batatas* L.). Universitas Hasanuddin, Makassar

Rismawati, Ldan Megayani S. R. 2009. *Penanganan Pasca* *Panen Kentang (Solanum* *Tuberosum L.) Di Hikmah* *Farm, Pangalengan,* *Bandung, Jawa Barat.*MakalahSeminarDepartemen

Rosyidah A.Z dan Rita Ismawati 2010. Studi tentang tingkat kesukaan responden terhadap penganekaragaman lauk pauk dari daun kelor (Moringa oleivera). Jurnal Tata Boga, 5(1).

Sanger, Grace. (2010). “Oksidasi Lemak Ikan Tongkol (Auxfs thazard) Asap Yang Direndam Dalam Larutan Ekstrak Daun Sirih”. PACIFIC JOURNAL. ISSN 1907.9672. Vol.2 (5): 870 -8733.

Setya Wardana, Agung. Teknologi Pegolahan Susu. Surakarta. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Slamet Riyadi. 2012

Sholaikah, Maya Ina. (2015)*. Profil Protein Jaringan Otot Daging Ayam Potong Pra-Penyembelihan Electrical Stunning Dan Non Electrical Stunning*. Skripsi, Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Sinaga, dkk. 2012. Kualitas sarapan Menu sepinggan, Daya Terima, Tingkat Kesukaan, dan Status Gizi Siswa Sekolah Dasar Bogor. Jurnal Teknologi dan Kejuaran, Vol 35, No 1:93-102.

Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada

Sulistyoningsih. 2011. *Gizi untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Sudargo, T., N. A. Kusmayanti dan N. C. Hidayati. 2018. Defisiensi Yodium, Zat Besi dan Kecerdasan.Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Supariasa Dkk. 2012. Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC.

The International Potato Center. 2008. *Facts and Figures:* *2008 – The International Year of the Potato.*CIP.

Wirakusumah, S. 2009. *Perencanaan Menu anemia Gizi Besi*. Edisi 2. Jakarta: Penerbit Trubus Agriwidya

Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor: M-BRIO Press.

Zakaria. 2012. *Penambahan Tepung Daun Kelor pada Menu Makanan Sehari-Hari dalam Upaya Penanggulangan Gizi Kurang pada Anak Balita*. Jurnal Media Pangan dan Gizi. Vol XIII. Edisi 1. Hal 44.

**Lampiran 1. Form Organoleptik (Uji Mutu Hedonik)**

**FORM ORGANOLEPTIK**

**(UJI MUTU HEDONIK)**

Nama :

Tanggal Pengujian :

Produk : Pastel Tutup

Intruksi :

1. Di hadapan anda terdapat 2 buah Pastel tutup dengan kode 121, dan 235. Anda diminta untuk mencicipi dan merasakan semua pastel tutup
2. Sebelum merasakan pastel tutup yang kedua, anda diminta untuk minum air putih yang telah disediakan. Tunggu sekitar 1-2 menit setelah minum air putih sebelum melanjutkan mencicipi dan merasakan pastel tutup
3. Sekarang anda diminta untuk mencicipi dan merasakan pastel tutup yang kedua.
4. Berikan penilaian untuk masing-masing karakteristik pastel tutup dan wortel di hadapan anda :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kode Produk** | **Aspek Penilaian** | | | |
| **Warna** | **Rasa** | **Aroma/Bau** | **Tekstur** |
| 121 |  |  |  |  |
| 235 |  |  |  |  |

1. Atas partisipasi Saudara saya ucapkan terima kasih

Cara penilaian :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Organoleptik** | **Kriteria** | **Skor** |
| Warna | Kuning agak putih (Cream)  Kuning pudar  Agak Kuning  Kuning  Putih | 5  4  3  2  1 |
| Rasa | Gurih  Sangat gurih  Agak gurih  Kurang Gurih  Hambar | 5  4  3  2  1 |
| Aroma/ bau | Beraroma sedap  Kurang beraroma sedap dan langu  Agak beraroma sedap dan langu  Agak beraroma langu dan amis  Beraroma langu dan amis | 5  4  3  2  1 |
| Tekstur | Lembut dan empuk  Agak lembut dan empuk  Agak lembek  lembek  Sangat lembek | 5  4  3  2  1 |

**Lampiran 2. Form Organoleptik (Uji Hedonik)**

**FORM ORGANOLEPTIK**

**(UJI HEDONIK/UJI KESUKAAN)**

Nama :

Tanggal Pengujian :

Produk : Pastel tutup

Intruksi :

Berkumur-kumurlah terlebih dahulu sebelum menguji sampel.

Di hadapan anda terdapat 2 sampel pastel tutupyang terbuat dari ayam, kentang, dan daun kelor. Cicipi sampel secara berurutan sesuai kode 121 dan 135, rasakan masing-masing sampel yang anda cicipi. Setelah mencicipi semua sampel, anda boleh mengulang sesering yang anda inginkan. Berilah penilain terhadap aspek warna, rasa, aroma/bau, dan tekstur. Isilah kolom yang telah disediakan dengan memilih skala skor penilaian yang telah ditentukan..

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kode Produk** | **Aspek Penilaian** | | | |
| **Warna** | **Rasa** | **Aroma/Bau** | **Tekstur** |
| 121 |  |  |  |  |
| 135 |  |  |  |  |

Keterangan : Skor Skala Penilian Aspek Warna Rasa, Aroma/Bau dan Tekstur

1. Sangat Tidak Suka
2. Tidak Suka
3. Agak Suka
4. Suka
5. Sangat Suka

**Lampiran 3. Form Comstok**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Responden** | **Sisa makanan** | | | | |
| **0%** | **25%** | **50%** | **75%** | **100%** |
|  |  |  |  |  |
| **1.** |  |  |  |  | **V** |
| **2.** |  |  | **V** |  |  |
| **3.** |  |  |  | **V** |  |
| **4.** |  |  |  | **V** |  |
| **5.** |  | **V** |  |  |  |

**Keterangan :**

**Habis**

**Sisa**

**Lampiran 4. Form Penentuan Ranking**

Nama :

Produk : Pastel tutup

Saudara diminta untuk memberikan penilaian tentang urutan (ranking) pentingnya peranan beberapa variabel berikut terhadap mutu produk dengan mencantumkan bobot angka 1-4 mulai dari variabel yang terpenting sampai kurang penting. Variabel terpenting diberi bobot ranking angka 4.

Atas partisipasi Saudara saya ucapkan terima kasih.

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabel** | **Ranking \*)** |
| Warna |  |
| Rasa |  |
| Aroma/Bau |  |
| Tekstur |  |

Keterangan :

\*) Nomor ranking untuk variabel yang diteliti tidak boleh ada yang sama.

**Lampiran 5. Prosedur Penentuan Perlakuan Terbaik**

1. Prosedur Uji Indeks Efektifitas :
2. Meminta pendapat respoden tentang urutan (*ranking*) pentingnya peranan lima variabel terhadap mutu produk, dengan menggunakan daftar isian (Form *Ranking* Lampiran 4).
3. Selanjutnya hasil *ranking* tersebut ditabulasi, dijumlahkan lalu dirata-rata, untuk mengetahui urutan (ranking) masing-masing variabel.
4. Dari hasil *ranking* tersebut kemudian dihitung bobot variabelnya. Variabel dengan rata-rata tertinggi diberi bobot 1, sedangkan bobot variabel yang lain diperoleh dari hasil bagi antara rata-rata masing-masing variabel dengan rata-rata variabel ranking ke 1.
5. Bobot normal dihitung dengan membagi bobot masing-masing variabel dengan jumlah bobot variabel.
6. Nilai efektivitas (Ne) dihitung dengan rumus sebagai berikut:
7. Dihitung nilai hasil (Nh) dari semua variabel dengan mengalikan Ne dengan bobot normal masing-masing.
8. Nh dari semua variabel untuk masing-masing perlakuan kemudian dijumlahkan.
9. Perlakuan dengan jumlah Nh tertinggi adalah perlakuan yang terbaik

**Lampiran 6. Penilaian Rangking dan Perlakuan Terbaik**

* + - * 1. **Penilaian Rangking**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Panelis** | **Uji Organoleptik** | | | |
| **warna** | **rasa** | **Aroma** | **tekstur** |
| 1 | 1 | 2 | 4 | 3 |
| 2 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| 3 | 4 | 3 | 1 | 2 |
| 4 | 1 | 4 | 2 | 3 |
| 5 | 1 | 2 | 4 | 3 |
| 6 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| 7 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 8 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| 9 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 10 | 3 | 4 | 2 | 1 |
| Jumlah | 22 | 32 | 27 | 19 |
| rata-rata | 2,2 | 3,2 | 2,7 | 1,9 |
| Rangking | III | I | II | IV |
| bobot variabel | 0,6875 | 1 | 0,84375 | 0,59375 |
| jumlah bobot variabel | 3,125 | | | |
| bobot normal | 0,22 | 0,32 | 0,27 | 0,19 |

* + - * 1. **Perlakuan Terbaik**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variabel** | **P1** | | **P2** | |
| **Ne** | **Nh** | **Ne** | **Nh** |
| Warna | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,18 |
| Rasa | 10,00 | 3,10 | 0,00 | 0,00 |
| Aroma | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,30 |
| Tekstur | 1,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 |
| **Jumlah** |  | **3,32\*** |  | **0,48** |

**Keterangan: \*Perlakuan Terbaik**

**Lampiran 7. Dokumentasi**

1. **Proses Pengolahan Pastel Tutup**

|  |  |
| --- | --- |
| **C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200912093020.jpg**  C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200912100940.jpgBahan-bahan pastel tutup | **C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200915061306.jpg**  Penimbangan bahan |
| Penghalusan cincang wortel dan ayam | **C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200915064121.jpg**  Pemblancingan kelor |
| **C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200912104012.jpg**  Perebusan bihun | **C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200912110601.jpg**  Penumisan bumbu |
| C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200915070849.jpgC:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200915070142.jpg  Penumisan bahan (ayam, telur, susu, bihun) | C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200912114059.jpg  Pencampuran bahan (wortel dan kelor) |
| **C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200912105747.jpg**  C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200915075744.jpgPenghalusan kentang yang sudah di kukus | **C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200912110007.jpg**  Penambahan susu dan margarin |
| Peletakkan lapisan ke dua yaitu isi pastel tutup | **C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200912115632.jpg**  Peletakkan lapisan pertama yaitu kentang dan peletakkan keju |
| **C:\Users\seven\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG20200912123243.jpg**  Pengukusan Pastel tutup | **E:\BISMILLAH\Dietisien\INTERSHIP\PUSKESMAS\DOKUMENTASI\IMG20200918083717.jpg**  Pastel tutup Penambahan daun Kelor |

1. **Uji Organoleptik (Hedonik dan Mutu Hedonik)**

****

1. **Daya terima PMT pastel tutup**
2. **Daya Terima**

****