

ANALISIS KANDUNGAN GIZI DAN DAYA TERIMA “ENTKAJO”: FORMULA TINGGI PROTEIN

Analysis of nutritional content and acceptability of high protein formula: "ENTKAJO"

Anggi Putri Ariandi^a, Nur Rahman^a, Dwipajati^{b*}

^a Prodi Profesi Dietisien, Kementerian Kesehatan Poltekkes Malang, Malang, Indonesia

^b Prodi D3 Gizi, Kementerian Kesehatan Poltekkes Malang, Malang, Indonesia

*Penulis korespondensi:

dwipajati@poltekkes-malang.ac.id

Abstrak

Entkajo merupakan formula tinggi protein yang diformulasikan bagi penderita kanker pasca kemoterapi. Penurunan nafsu makan dan kadar hemoglobin merupakan salah satu efek samping kemoterapi yang berpotensi memperburuk status gizi pasien kanker saat pengobatan. Kacang hijau sebagai bahan dasar pembuatan formula ini memiliki kandungan asam amino, lemak, vitamin, mineral dan antioksidan yang dapat dimanfaatkan pasien kanker dengan kemoterapi untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kandungan zat gizi dan daya terima formula enteral tinggi protein “Entkajo”. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian one-shot case study. Kandungan zat gizi yang dianalisis antara lain karbohidrat, protein, dan lemak. Pengujian zat gizi dilakukan secara empiris dan laboratorium. Sedangkan pengujian daya terima dilakukan dengan uji hedonik oleh 20 orang panelis. Analisis dilakukan secara deskriptif. Hasil uji proksimat menunjukkan per takaran saji (40g) Entkajo mengandung energi 120,54 kkal, protein 15,56 gram, lemak 9,32 gram, dan karbohidrat 22,7 gram. Pada hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa Entkajo memiliki nilai yang baik pada semua aspek sifat organoleptik meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Entkajo memenuhi persyaratan kandungan gizi dan dapat diterima oleh panelis. Entkajo merupakan formula enteral berbahan dasar kacang hijau yang juga mengandung densitas energi yang sesuai sebagai formula enteral.

Kata Kunci: Kacang Hijau, Entkajo, Pangan Fungsional

Abstract

Entkajo is a high-protein formula that is formulated for post chemotherapy cancer patients. Decreased appetite and haemoglobin levels are two of the side effects of chemotherapy that have the potential to disrupt the nutritional status of cancer patients during treatment. Mung bean, as the basic ingredient for making this formula, contains amino acids, fats, vitamins, minerals, and antioxidants that can be used by cancer patients with chemotherapy to improve their quality of life. The purpose of this study was to analyze the nutrient content and acceptability of the high-protein enteral formula "Entkajo". This research is experimental with a one-shot case study research design. The nutrient content analyzed included carbohydrates, proteins, and fats. Testing of nutrients is done empirically and in the laboratory. Meanwhile, the acceptance test was carried out using a hedonic test by 20 panelists. The analysis was carried out descriptively. Proximate test results show that per serving (40 g), Entkajo contains 120.54 kcal of energy, 15.56 grams of protein, 9.32 grams of fat, and 22.7 grams of carbohydrates. The organoleptic test results showed that Entkajo had good scores in all aspects of organoleptic properties, including taste, color, aroma, and texture. Entkajo meets the nutritional content requirements and is acceptable to the panelists. Entkajo is an enteral formula made from mung beans that also contains the appropriate energy density as an enteral formula.

Keywords: Entkajo Functional Food, Mung Bean, Chemotherapy, Enteral Formula, High Protein

Histori Artikel

Submit: 21 Juni 2023

Revisi: 9 Agustus 2023

Diterima: 25 Januari 2024

Dipublikasikan: 30 April 2024

PENDAHULUAN

Kanker merupakan salah satu jenis penyakit yang banyak menyebabkan kematian dan dapat terjadi pada manusia dari semua kelompok dan

ras (Rawla et al., 2019). Prevalensi penyakit kanker mengalami peningkatan dalam lima tahun terakhir. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi kanker di

Indonesia mencapai 1,79 per 1000 penduduk, naik dari tahun 2013 sebanyak 1,4 per 1000 penduduk. Formula enteral merupakan terapi pemberian zat gizi lewat saluran cerna dengan menggunakan selang atau kateter khusus (feeding tube). Cara pemberiannya formula enteral bisa melalui jalur hidung lambung (nasogastric tube) atau hidung-usus (nasoduodenal atau naso jejunal route) (Stayner *et al.*, 2012). Tujuan pemberian formula enteral adalah untuk mencukupi kebutuhan zat gizi dan suplemen untuk pasien malnutrisi (Avelino-Silva & Jaluul, 2017).

Kacang hijau merupakan salah satu kelompok bahan makanan kacang-kacangan yang sebagian besar mengandung karbohidrat dan protein. Protein dalam kacang hijau banyak mengandung asam amino (Yi-Shen *et al.*, 2018). Kacang hijau merupakan sumber energi, protein, vitamin, mineral dan serat yang baik. Dalam 100 g kacang hijau mengandung 22 g protein yang kaya akan asam amino lisin (7,94%). Kacang hijau mengandung mineral kalsium dan fosfor yang relatif tinggi yaitu 125 mg kalsium dan 320 mg fosfor dalam 100 g kacang hijau. Kacang hijau mengandung lemak yang jauh lebih sedikit (1,2 g/100 g) dibandingkan kacang kedelai (15,6 g/100 g), sehingga kacang hijau sangat baik untuk orang yang ingin menghindari lemak tinggi (Dahiya *et al.*, 2015). Kandungan kacang hijau yang rendah lemak membuat makanan atau minuman yang dibuat dengan kacang hijau tidak mudah tengik. Lemak kacang hijau terdiri dari 73% asam lemak tak jenuh dan 27% asam lemak jenuh (Nugroho *et al.*, 2019).

Kacang hijau merupakan salah satu kacang-kacangan yang kaya akan kandungan protein jenis isoflavon (Wang *et al.*, 2021). Isoflavon termasuk dalam golongan flavonoid (1,2-diarilpropan) dan merupakan bagian kelompok yang terbesar dalam golongan tersebut (Kumar & Pandey, 2013). Isoflavon merupakan sejenis senyawa estrogen yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi (Křížová *et al.*, 2019). Suatu studi *in vitro* pada hewan coba yang di injeksi sel kanker payudara menunjukkan bahwa fermentasi ekstrak kacang hijau dapat memperlambat perkembangan sel tumor, meningkatkan sitokin dan anti kanker serta menghambat mitosis. Dalam hal ini ekstrak kacang hijau yang difermentasi berpotensi menghambat pertumbuhan sel kanker melalui stimulasi imunitas, peroksidasi lipid, dan anti inflamasi (Yeap *et al.*, 2013). Hou *et al* (2019) menyebutkan bahwa kacang hijau telah banyak dilaporkan dapat memperbaiki kondisi

hiperglikemia, hiperlipemia, dan hipertensi, dan mencegah kanker dan melanogenesis, serta memiliki aktivitas hepatoprotektif dan imunomodulator.

Pada keadaan-keadaan defisiensi, seperti defisiensi vitamin B12 dan asam folat mempengaruhi trombosit dan leukosit (Berger *et al.*, 2022). Asam folat, protein, thiamin, asam pantothenat, dan mineral yang berupa: besi, kalium, magnesium, fosfor, dan tembaga dalam kacang hijau dapat berperan dalam pembentukan sel-sel darah pada sumsum tulang. Zat-zat makanan yang terdapat dalam kacang hijau atau dengan nama latin *Phaseolus radiatus* L dapat membantu mengatasi anemia, leukopenia, dan trombositopenia yang merupakan efek dari kemoterapi dan pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup pasien kanker dengan kemoterapi (Kabré *et al.*, 2022).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian one-shot case study. Pembuatan formula Entkajo dilakukan di rumah peneliti. Pengujian formula Entkajo akan dilakukan 2 uji yaitu uji organoleptik dan nilai gizi. Uji organoleptik dilakukan di Instalasi Gizi RSUD Dr. Soetomo Surabaya dengan panelis sebanyak 20 orang Ahli Gizi sedangkan nilai gizi formula dilakukan dengan uji proksimat di Laboratorium Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya dan nilai gizi berdasarkan perhitungan TKPI (Tabel Komposisi Pangan Indonesia) 2017.

Bahan

Bahan formula yang digunakan adalah kacang hijau, telur ayam, gula pasir halus, tepung susu skim, tepung susu *full cream*, dan maltosdextrin. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian didapatkan dari laboratorium pangan jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Malang.

Preparasi Bahan

Sebanyak 150 gram kacang hijau disortasi dan diambil sebanyak 150 gram. Kemudian dicuci dan ditiriskan. Telur ayam negeri sebanyak \pm 3 butir dibersihkan dari kotoran dengan tisu basah. Kemudian menimbang beberapa bahan seperti gula pasir halus, tepung susu skim, tepung susu *full cream*, dan maltodextrin disesuaikan dengan standar resep.

Metode Pengolahan

Metode pengolahan formula enteral pada penelitian ini adalah direbus, diuap, digoreng tanpa minyak, dan dipanggang. Tahapan pengolahan yaitu 150 gram kacang hijau ditambahkan air 500 ml dan direbus sampai lunak, kemudian ambil filtrat 250 ml dan uapkan filtrat sampai menjadi 100 ml. Tahapan selanjutnya telur dikocok hingga mengembang, kemudian 100 ml filtrat, 10 gram maltodextrin, dan 10 gram susu skim ditambahkan ke dalam kocokan telur kemudian mengambil sedikit-sedikit 2 sdm dan dipanaskan diatas teflon sampai agak kering. Kemudian oven dengan suhu 50°C sampai kering kurang lebih 1 jam. Setelah itu adonan kering diblender lalu diayak sampai halus dan ditimbang ± 36 gram. Kemudian semua bahan sisa (susu skim, susu full cream, gula pasir halus dan maltodekstrin) dikocok menjadi satu, ditimbang semuanya (394 gram), dan dibagi menjadi 40 gram per kemasan.

Analisis Mutu Gizi

Nilai Energi

Nilai energi formula enteral hasil pengembangan dapat ditetapkan menggunakan faktor Atwater melalui perhitungan menurut kadar karbohidrat, protein, dan lemak. Menurut Almatsier (2009), nilai energi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

Nilai Energi = (4 x kadar protein) + (9 x kadar lemak) + (4 x kadar karbohidrat).

Analisis Kadar Protein (AOAC, 2005)

Analisis kadar protein menggunakan metode Semimikro Kjeldhal. Prinsip dari pengukuran kadar protein adalah senyawa nitrogen diubah menjadi amonium sulfat oleh H₂SO₄ pekat. Amonium sulfat yang terbentuk diuraikan dengan NaOH. Amoniak yang dibebaskan diikat dengan asam borat dan kemudian dititrasi dengan larutan baku asam. Proses analisis kadar protein terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap destruksi, tahap destilasi, dan tahap titrasi. Cara kerja dalam analisis kadar protein diawali dengan tahap destruksi, yaitu sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram, sampel dimasukkan dalam labu Kjeldahl, ditambahkan selenium dan 3 ml H₂SO₄, larutan dipanaskan dengan suhu 410 °C hingga larutan menjadi jernih. Selanjutnya adalah tahap destilasi, yaitu larutan didinginkan menggunakan eksikator yang telah berubah menjadi jernih, 5 ml aquades dan 20 ml NaOH 40% ditambahkan dan dilakukan proses

destilasi, hasil destilasi ditampung dalam labu erlenmeyer 125 ml yang telah berisi 25 ml asam borat (H₃BO₃) 2% dan mengandung indikator bromcresol green 0,1% dan methyl red 0,1% dengan perbandingan 2 : 1 dan menunjukkan hasil berwarna hijau kebiruan. Terakhir adalah tahap titrasi, yaitu larutan HCl digunakan hingga larutan pada labu erlenmeyer berwarna merah muda. Setelah semua data dan analisis didapat, maka persentase kadar protein dapat dihitung menggunakan rumus:

% Nitrogen

$$= \frac{(\text{ml HCl sampel} - \text{ml HCl blanko}) \times \text{NHCl} \times 14}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

Kadar Protein = % Nitrogen

× faktor konversi (6,25)

Analisis Kadar Lemak (AOAC, 2005)

Analisis kadar lemak menggunakan metode ekstraksi langsung dengan alat Soxhlet. Prinsip dari analisis kadar lemak adalah proses ekstraksi lemak bebas dengan pelarut non polar. Cara kerja dalam analisis kadar lemak adalah sampel ditimbang sebanyak 2 gram, sampel dimasukkan dalam kertas saring dan memasukkan ke dalam selongsong lemak, selongsong lemak dimasukkan dalam labu lemak yang telah diketahui bobot tetapnya dan menyambungkan dengan tabung Soxhlet, selongsong lemak dimasukkan dalam ruang ekstraktor tabung Soxhlet dan menyiram dengan pelarut lemak, tabung ekstraksi dipasang dengan alat destilasi Soxhlet dan dipanaskan menggunakan pemanas listrik dengan suhu 40 °C selama 6 jam, proses destilasi dilakukan pada pelarut lemak yang ada dalam labu lemak hingga seluruh pelarut lemak menguap, labu lemak dikeringkan dengan suhu 105 °C, labu lemak dalam eksikator didinginkan hingga mencapai bobot konstan. Setelah semua data dan analisis didapat, maka persentase kadar protein dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ Lemak} = \frac{W - W_1}{W_2} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Bobot labu lemak sesudah ekstraksi dalam satuan gram

W₁ = Bobot lemak sebelum ekstraksi dalam satuan gram

W₂ = Bobot sampel dalam satuan gram

Analisis Karbohidrat (SNI 01-2891-1992)

Analisis kadar karbohidrat dilakukan dengan menggunakan metode *by difference*. Kadar karbohidrat dihitung sebagai pengurangan presentase total kadar lemak dan kadar protein. Setelah semua data dan analisis didapat, maka persentase kadar protein dapat dihitung menggunakan rumus:

Kadar Karbohidrat = 100% - (kadar air + kadar abu + kadar protein + kadar lemak).

Analisis Mutu Organoleptik

Uji organoleptik adalah pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan yaitu penilaian dengan indera manusia sebagai alat utama pengukuran daya terima dan kualitas produk. Bahan makanan yang akan diujicobakan kepada beberapa orang panelis yang cukup terlatih. Masing-masing panelis memberi nilai terhadap cita rasa bahan tersebut. Jumlah nilai dari para panelis akan menentukan mutu atau penerimaan terhadap bahan yang diuji (Winarno, 2008). Setelah formula enteral dibuat, lakukan uji organoleptik yang meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Tingkat kesukaan panelis diuji dengan parameter rasa, warna, aroma, dan tekstur yang terdiri dari 4 skala kesukaan, yaitu 1 = tidak suka, 2 = agak suka, 3 = suka, 4 = sangat suka. Pengujian organoleptik dilakukan kepada panelis terlatih terdiri dari 15 – 25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik terhadap beberapa sifat rangsangan. Panelis terlatih telah mendapatkan seleksi dan latihan untuk mempertajam kepekaannya. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Keputusan hasil uji sensori diambil setelah data dianalisis secara statistik. Uji organoleptik menggunakan penilaian hedonik, penilaian hedonik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, kekentalan, kemasan, stiker/label dan harga dengan menggunakan 4 skala yaitu: Tidak suka, Agak suka, Suka dan Sangat Suka. Uji Organoleptik dilakukan oleh 20 orang panelis yaitu ahli gizi yang bekerja di Instalasi Gizi RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Gizi Formula Entkajo

Perbandingan hasil uji proksimat dengan perhitungan empiris berdasarkan TKPI dalam per sajian (40 gram) disajikan pada Tabel 1. Hasil uji proksimat menunjukkan kadar yang lebih tinggi pada protein dan lemak dibandingkan dengan perhitungan empiris.

Tabel 1. Perbandingan Energi dan Zat Gizi Formula (Empiris dengan Proksimat) per sajian (40 gram)

Parameter	Empiris	Proksimat	Satuan
Energi	227,54	120,54	Kkal
Protein	11,87	15,56	g
Lemak	4,23	9,32	g
Karbohidrat	31,65	22,7	g

Namun terlihat bahwa kandungan energi, karbohidrat dan serat pada perhitungan empiris lebih tinggi dari hasil uji proksimat. Protein merupakan molekul kompleks yang terdiri dari rantai asam amino. Asam amino ini dibedakan menjadi asam amino esensial dan asam amino non esensial. Asam amino yang tidak dapat diproduksi sendiri oleh tubuh disebut sebagai asam amino esensial, sehingga asam amino ini harus didapatkan dari konsumsi makanan. Standar kandungan protein dalam formula berkisar antara 4 - 32% dari jumlah total energi (Nilesh *et al.*, 2011).

Kadar protein yang disyaratkan dalam pemberian diet Tinggi Energi dan Tinggi Protein (TETP) pada makanan enteral adalah sebesar $\geq 20\%$ dari total energi dalam formula. Berdasarkan perhitungan TKPI kandungan protein per saji (40 gram) Entkajo adalah 11,87 gram. Sedangkan dari hasil uji proksimat didapatkan per saji didapatkan energi sebesar 3,89 gram. Perebusan dapat menurunkan kadar protein dalam bahan pangan, ini karena pengolahan dengan menggunakan suhu tinggi akan menyebabkan denaturasi protein sehingga terjadi koagulasi dan menurunkan solubilitas atau daya kemampuan larutnya. Proses pengovenan bahan pangan menurunkan kadar protein lebih tinggi dibanding perebusan karena suhu yang digunakan sangat tinggi dan protein akan rusak dengan panas yang tinggi (Lamid *et al.*, 2015).

Lemak adalah zat organik hidrofobik yang bersifat sukar larut dalam air, tetapi dapat larut dalam pelarut organik seperti kloroform, eter, dan benzen. Formula enteral/makanan enteral adalah makanan dalam bentuk cair yang dapat diberikan secara oral maupun melalui pipa selama saluran pencernaan masih berfungsi dengan baik. Prinsip kandungan lemak dalam formula enteral standar adalah kandungan lemak 30 - 40% dari kebutuhan energi (Aliyah & Setiawati, 2018). Berdasarkan perhitungan TKPI kandungan lemak per saji (40 gram) Entkajo adalah 4,23 gram. Sedangkan dari hasil uji proksimat didapatkan per saji didapatkan energi

sebesar 9,32 gram. Persajian formula dapat memenuhi sekitar 15% kebutuhan lemak berdasarkan Angka Kecukupan Gizi orang dewasa usia 30 tahun berjenis kelamin perempuan.

Karbohidrat merupakan polihidroksi aldehida dan polihidroksi keton atau zat-zat yang bila dihidrolisis akan menghasilkan turunan senyawa-senyawa tersebut. Karbohidrat berperan sebagai sumber energi utama. Persentase total energi dari karbohidrat sebesar 30 - 90%. Menurut perhitungan TKPI kandungan karbohidrat per saji (40 gram) Entkajo adalah 31,65 gram, sedangkan dari hasil uji proksimat per saji didapatkan energi sebesar 22,7 gram. Perbedaan hasil ini dapat terjadi karena pada proses pemasakan Entkajo melalui proses perebusan dan pengeringan dengan oven. Penggunaan panas dalam proses pemasakan berpengaruh pada nilai gizi bahan pangan.

Energi dalam formula makanan enteral berkisar antara 0,9 - 1,2 kkal/ml. Formula enteral tinggi energi adalah yang mengandung kepadatan energi di atas nilai tersebut. Sedangkan formula enteral tinggi protein adalah formula enteral yang memiliki total energi dari protein sebesar $\geq 20\%$ dari total energi dalam formula tersebut (Harti & Kurniasari, 2021). Densitas energi dari formula enteral harus berkisar anatara 1 - 2 kkal/ml. Pada hasil perhitungan densitas energi berdasarkan TKPI didapatkan hasil 1 cc mengandung 1,13 Kkal. Sedangkan hasil uji proksimat menunjukkan bahwa dalam 1 cc terdapat 0,6 Kkal. Perbedaan ini dipengaruhi oleh faktor jenis bahan dan proses pemasakan. Pada perhitungan TKPI yang digunakan adalah bahan mentah sedangkan pada uji proksimat yang digunakan adalah bahan matang.

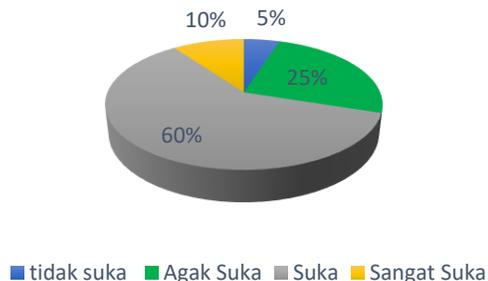
Daya Terima Formula Entkajo

Uji daya terima yang sering digunakan dalam penilaian kesukaan adalah uji organoleptik. Uji organoleptik merupakan suatu uji yang memanfaatkan kemampuan indera manusia sebagai alat utama dalam menilai suatu produk. Metode yang umum dipakai dalam uji organoleptik adalah metode hedonik. Hasil uji hedonik tersaji pada Gambar 1, 2, 3, dan 4. Penilaian terhadap suatu produk diawali dari penampakan fisik berupa warna karena berkaitan dengan cita rasa tertentu. Warna seringkali dapat mempengaruhi respon panelis sebagai contoh warna kuning identik dengan rasa asam-manis sedangkan jika warna tidak merata

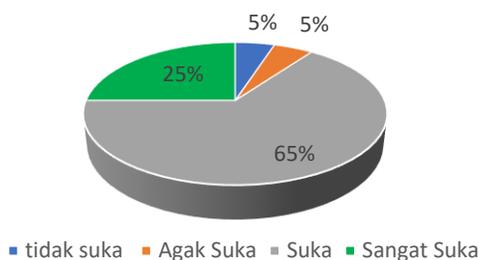
dapat berarti rasa yang beragam (Reineccius & Peterson, 2013). Hasil uji hedonik untuk warna didapatkan bahwa sebanyak 60% panelis menyukai warna formula tersebut sedangkan hanya sebanyak 5% saja yang tidak menyukainya.

Aroma merupakan parameter sensorik yang sulit diinterpretasikan, dimana dari 20 orang panelis menunjukkan sebagian besar yaitu 65% menyukai aroma formula ini dan hanya 5% yang tidak menyukainya. Tekstur merupakan parameter kualitas makanan yang dapat dirasakan melalui jari, lidah, dan langit-langit mulut. Tekstur suatu makanan dapat menggambarkan keras, renyah mudah hancur atau mudah ditelan (Vaclavik *et al.*, 2008). Hasil uji hedonik tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur menunjukkan bahwa hanya 40% panelis yang menyukai tekstur formula tersebut dan sebanyak 25% tidak menyukainya.

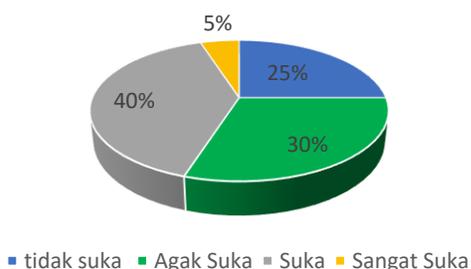
Rasa merupakan faktor utama dalam menentukan keputusan diterima ya suatu produk. Secara umum terdapat 5 jenis rasa dasar yaitu manis, pahit, asin, asam dan gurih/umami (De Cosmi *et al.*, 2017). Formula ini cukup disukai oleh panelis yaitu sebanyak 45% masuk kategori suka, 30% kategori agak suka, 20% kategori sangat suka dan sebanyak 5% tidak suka. Penderita kanker yang menjalani terapi kanker seiringkali mengalami penurunan nafsu makan. Sebagian besar pasien kanker menyampaikan bahwa mereka mengalami perubahan setidaknya salah satu kemosensori (Coa *et al.*, 2015). Selain itu efek pengobatan seperti rasa nyeri, mual, tidak nafsu makan dan kelelahan juga mempengaruhi persepsi mereka terkait makanan yang disajikan (Bernhardson *et al.*, 2012). Sehingga formula enteral yang dibuat sebaiknya juga memiliki rasa yang tidak menimbulkan rasa mual. Pemberian formula enteral dapat diberikan baik secara oral maupun sonde.



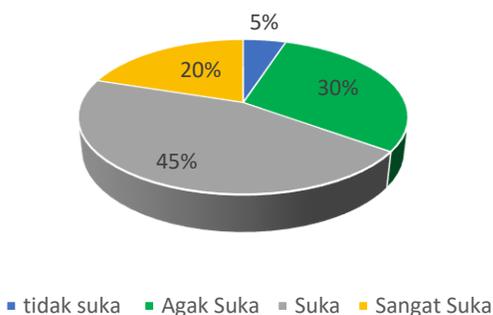
Gambar 1. Hasil Uji Hedonik Warna



Gambar 2. Hasil Uji Hedonik Aroma



Gambar 3. Hasil Uji Hedonik Tekstur



Gambar 4. Hasil Uji Hedonik Rasa

KESIMPULAN

Pada uji zat gizi makro dan pada hasil perhitungan menggunakan TKPI 2017 dibandingkan dengan AKG 2150 kkal adalah energi 10%, Protein 19,6%, Lemak 7% dan Karbohidrat 9,3%. Sedangkan pada hasil perhitungan hasil uji proksimat dibandingkan dengan AKG 2150 kkal adalah energi 5%, Protein 26%, Lemak 15% dan Karbohidrat 6,7%. Terdapat perbedaan antara perhitungan dengan menggunakan TKPI 2017 dan hasil uji proksimat. Terdapat penurunan Energi 5% dan karbohidrat 2,6% serta terdapat peningkatan protein 6,4% dan lemak 8%. Sedangkan pada pengujian organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) formula Entkajo dapat diterima oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyah, S., & Setiawati, S. I. (2018). Perbandingan formula enteral rendah lemak berbasis tepung edamame dengan formula komersial rendah lemak [Comparison of Edamame Flour Based Low Fat Enteral Formula with Commercial Low Fat Formula].
- Avelino-Silva, T. J., & Jaluul, O. (2017). Malnutrition in hospitalized older patients: Management strategies to improve patient care and clinical outcomes. *International Journal of Gerontology*, 11(2), 56–61.
- Berger, M. M., Shenkin, A., Schweinlin, A., Amrein, K., Augsburg, M., Biesalski, H.-K., Bischoff, S. C., Casaer, M. P., Gundogan, K., & Lepp, H.-L. (2022). *ESPEN micronutrient guideline. Clinical Nutrition*, 41(6), 1357–1424.
- Bernhardson, B.-M., Olson, K., Baracos, V. E., & Wismer, W. V. (2012). Reframing eating during chemotherapy in cancer patients with chemosensory alterations. *European Journal of Oncology Nursing*, 16(5), 483–490.
- Coa, K. I., Epstein, J. B., Ettinger, D., Jatoi, A., McManus, K., Platek, M. E., Price, W., Stewart, M., Teknos, T. N., & Moskowitz, B. (2015). The impact of cancer treatment on the diets and food preferences of patients receiving outpatient treatment. *Nutrition and Cancer*, 67(2), 339–353.
- Dahiya, P., Linnemann, A., Van Boekel, M., Khetarpaul, N., Grewal, R., & Nout, M. (2015). Mung bean: Technological and nutritional potential. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 55(5), 670–688.
- De Cosmi, V., Scaglioni, S., & Agostoni, C. (2017). Early taste experiences and later food choices. *Nutrients*, 9(2), 107.
- Harti, L. B., & Kurniasari, F. N. (2021). Perbedaan Kandungan Energi, Zat Gizi Makro, dan Omega 3 Formula Enteral Blenderized dan Komersial. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 8(2), 174–181.

- Hou, D., Yousaf, L., Xue, Y., Hu, J., Wu, J., Hu, X., Feng, N., & Shen, Q. (2019). Mung bean (*Vigna radiata* L.): Bioactive polyphenols, polysaccharides, peptides, and health benefits. *Nutrients*, 11(6), 1238.
- Kabré, J. d'Arc W., Dah-Nouvlessounon, D., Hama-Ba, F., Agonkoun, A., Guinin, F., Sina, H., Kohonou, A. N., Tchogou, P., Senou, M., & Savadogo, A. (2022). Mung Bean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) from Burkina Faso Used as Antidiabetic, Antioxidant and Antimicrobial Agent. *Plants*, 11(24), 3556.
- Křížová, L., Dadáková, K., Kašparovská, J., & Kašparovský, T. (2019). Isoflavones. *Molecules*, 24(6), 1076.
- Kumar, S., & Pandey, A. K. (2013). Chemistry and biological activities of flavonoids: An overview. *The Scientific World Journal*, 2013.
- Lamid, A., Almasyhuri, A., & Sundari, D. (2015). Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 25(4), 20747.
- Nilesh, M. R., Vilas, P. A., Ambadas, J. S., & Sharadchandra, M. (2011). Formulation development of enteral nutrition products. *International Research Journal of Pharmacy*, 2(3), 19–28.
- Nugroho, P., Hartayanie, L., & Dwiana, K. P. (2019). The Role of Mungbean (*Phaseolus radiatus*) as a Fat Replacer on the Physicochemical Properties of Ice Cream. *Indonesian Journal of Agricultural Research*, 2(3), 170–179.
- Reineccius, G., & Peterson, D. (2013). Principles of food flavor analysis. In *Instrumental assessment of food sensory quality* (pp. 53–102). Elsevier.
- Stayner, J. L., Bhatnagar, A., McGinn, A. N., & Fang, J. C. (2012). Feeding tube placement: Errors and complications. *Nutrition in Clinical Practice*, 27(6), 738–748.
- Vaclavik, V. A., Christian, E. W., & Campbell, T. (2008). *Essentials of food science* (Vol. 42). Springer.
- Wang, F., Huang, L., Yuan, X., Zhang, X., Guo, L., Xue, C., & Chen, X. (2021). Nutritional, phytochemical and antioxidant properties of 24 mung bean (*Vigna radiata* L.) genotypes. *Food Production, Processing and Nutrition*, 3, 1–12.
- Winarno, F. G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi: Edisi Terbaru*. Gramedia Pustaka Utama, 31.
- Yeap, S. K., Mohd Yusof, H., Mohamad, N. E., Beh, B. K., Ho, W. Y., Ali, N. M., Alitheen, N. B., Koh, S. P., & Long, K. (2013). In vivo immunomodulation and lipid peroxidation activities contributed to chemoprevention effects of fermented mung bean against breast cancer. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013.
- Yi-Shen, Z., Shuai, S., & FitzGerald, R. (2018). Mung bean proteins and peptides: Nutritional, functional and bioactive properties. *Food & Nutrition Research*, 62.