

KANDUNGAN PROTEIN PADA MINUMAN FUNGSIONAL BERBASIS JAHE (*Zingiber officinale*) DAN KACANG-KACANGAN SEBAGAI ANTIEMETIK (*Protein Content in Ginger and Beans Based Functional Drinks (Zingiber officinale) as Antiemetics*)

Fuadiyah Nila Kurniasari^{1*}, Kautsar Annisaa Sukoharsono², Leny Budhi Harti³, Anggun Rindang Cempaka⁴

^{1,2,3,4}Departemen Gizi, Universitas Brawijaya, Indonesia.

Received: 5/3/2018

Accepted: 10/4/2018

Published online: 3/5/2018

ABSTRAK

Mual dan muntah banyak terjadi pada pasien kanker, ibu hamil trimester 1, pasca pembedahan, atau motion sickness. Protein merupakan salah satu alternatif pereda rasa mual dan muntah. Konsumsi makanan yang mengandung protein tinggi memiliki kemampuan untuk mengurangi mual muntah, misalkan pada kacang-kacangan yang dikombinasikan dengan jahe yang juga mempunyai zat aktif seperti gingerol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan protein tertinggi diantara formulasi minuman fungsional berbasis jahe dan kacang-kacangan untuk membantu mengatasi mual dan muntah. Penelitian ini menggunakan metode mixture design D-optimal dengan bantuan aplikasi software design expert. Pada penelitian awal dilakukan trial and error untuk mengetahui batas atas dan bawah pada setiap komponen bahan. Hasil keluaran design expert didapatkan 16 formula yang akan diuji. Pengujian kandungan protein menggunakan metode Kjeldahl. Perbedaan kandungan protein dari 16 formula tersebut dianalisa dengan bantuan software Design Expert. Hasil penelitian ini menunjukkan minuman fungsional ini mempunyai kandungan protein tertinggi sebesar 3,43% pada formula 3 dengan kombinasi 30,5% sari jahe, 33,5% sari kacang kedelai dan 36,0% sari kacang hijau, namun tidak terdapat perbedaan kandungan protein dari semua kelompok ($p=0,1298$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak ada perbedaan kandungan protein yang signifikan pada 16 formula minuman fungsional berbasis jahe dan kacang-kacangan, tetapi didapatkan kandungan protein tertinggi sebesar 3,43%.

Kata kunci: Minuman fungsional, jahe, kacang-kacangan, antiemetik

ABSTRACT

Nausea and vomiting occur in cancer patients, first trimester on pregnancy, postoperative, or motion sickness. Protein is one of the alternatives treatment of nausea and vomiting. Consumption of foods containing high protein has the ability to reduce nausea, vomiting, for example in beans that are combined with ginger which also has an active substance such as gingerol.

* Penulis untuk korespondensi: fuadiyahnila@gmail.com

The purpose of this study was to determine the highest protein content among ginger and nuts-based functional drinks formulations to overcome nausea and vomiting. This research uses D-optimized mixture design method with software design expert application. In the initial study conducted trial and error to determine the upper and lower limits on each component of the material. The results of the design expert's output obtained 16 formulas to be tested. Testing of protein content using Kjeldahl method. Differences in protein content of the 16 formulas were analyzed with the help of Design Expert software. The results of this study indicate that this functional beverage has the highest protein content of 3.43% in formula 3 with a combination of 30.5% ginger extract, 33.5% soybean extract and 36.0% green bean extract, but no differences in protein content of all groups ($p = 0.1298$). The conclusion of this study was that there was no significant difference of protein content in 16 ginger and bean based functional beverage formulas, but the highest protein content was 3.43%.

Keywords: Functional drinks, ginger, beans, antiemetics

PENDAHULUAN

Mual merupakan sensasi yang tidak menyenangkan dari penyakit dan menyebabkan keinginan untuk muntah, dimana muntah sendiri merupakan ejeksi yang kuat dari lambung yang menyebabkan isi dari lambung keluar melalui mulut. Mual muntah sendiri merupakan reflek pelindung yang mencegah masuknya racun kedalam tubuh. Keracunan makanan, hamil, kemoterapi adalah salah satu penyebab terjadinya mual muntah, tetapi itu hanya sebagian kecil penyebab mual muntah yang bisa terjadi pada siapa saja.¹

Mual muntah banyak terjadi salah satunya pada pasien penyakit kanker. dimana

sebesar 70-80% pasien kanker merasakan mual dan muntah sebagai efek samping dari kemoterapi yang dilakukan oleh pasien kanker payudara.² Sedangkan pada masa kehamilan, sebanyak 50 – 90% ibu hamil mengalami mual muntah dalam 16 minggu pertama.³ Mual dan muntah disebabkan karena adanya pengaktifan pusat muntah di dalam otak. Dalam beberapa hal keadaan mual muntah merupakan salah satu efek samping dari obat yang diberikan pada pasien dengan kemoterapi.⁴

Mual muntah dapat menyebabkan penurunan nafsu makan, malnutrisi, perubahan mental, komplikasi karena dehidrasi dan gangguan keseimbangan elektrolit serta luka pada esophagus. Komplikasi tersebut akan memperpanjang lama rawat dan konsumsi sumber daya. Pasien yang mengalami mual muntah akan merasa stress dan cemas sehingga memperburuk kualitas hidup serta penolakan untuk melanjutkan terapi antikanker.⁵

Dalam penanganan mual dan muntah sering digunakan beberapa obat antiemetik seperti golongan antagonis reseptor 5-HT₃. Obat antiemetik memiliki efek samping yang cukup merugikan bila dikonsumsi sering yaitu pusing, resistensi urin, kebingungan, hilangnya kesadaran dan konstipasi.⁶

Selain terapi farmakologis, mual muntah juga dapat ditangani dengan terapi non-farmakologi. Salah satu contoh terapi non-farmakologi alami yang biasa digunakan untuk mengatasi keadaan mual dan muntah yaitu dengan mengkonsumsi makanan tinggi protein. Protein merupakan salah satu alternatif pilihan makanan yang dapat meredakan keadaan mual muntah. Konsumsi makanan yang mengandung protein tinggi memiliki kemampuan untuk mengurangi mual muntah pada kehamilan dan mual muntah pada motion sickness atau mabuk kendaraan diakibatkan karena adanya pengurangan dari gastric dysrhythmias.⁶ Pada penelitian yang dilakukan oleh Levine dkk konsumsi protein lebih dari 50 g/hari dapat mengurangi mual dan muntah yang dialami oleh ibu hamil.⁷

Kacang hijau dan kacang kedelai merupakan jenis kacang-kacangan yang memiliki kandungan protein cukup tinggi, yaitu 24% pada kacang hijau dan 35% pada

kacang kedelai.^{8,9} Selain kacang-kacangan, jahe (*Zingiber officinale*) juga mempunyai kandungan protein 1,82% dan juga merupakan salah satu alternatif non-farmakologi alami yang sudah banyak dilakukan dan diujikan pada pasien. Dalam jahe (*Zingiber officinale*) juga terdapat kandungan zat-zat yang dapat mengurangi keadaan mual dan muntah seperti gingerol, serotonin, zingerone, zingiberol, paradol dan shogaol.¹⁰

Pemanfaatan jahe dan bahan pangan yang mengandung protein tinggi berupa kacang-kacangan untuk mengatasi keadaan mual muntah sudah banyak diketahui dan diaplikasikan, akan tetapi belum ada produk kombinasi dari ketiga bahan pangan tersebut yang dibuat secara bersamaan untuk membuat produk minuman fungsional yang ditujukan untuk dapat mengurangi atau mengatasi keadaan mual dan muntah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan protein tertinggi pada formulasi minuman fungsional berbasis jahe dan kacang-kacangan sebagai antiemetik.

DESAIN PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian gabungan dengan tema besar Formulasi Minuman Fungsional Berbasis Jahe (*Zingiber officinale*) dan Kacang Kacangan sebagai Antiemetik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan software Design Expert® dengan metode D-optimal Mixture Design. D-optimal Mixture Design.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah minuman fungsional berbasis jahe (*Zingiber officinale*) dan kacang-kacangan dengan jumlah formulasi yang tersaji sebanyak 16 formula yang didapatkan dari penelitian pendahuluan untuk mendapatkan nilai batas atas dan batas bawah dari masing-masing bahan yang kemudian diolah dengan menggunakan piranti lunak Design Expert®.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kandungan protein kasar. Variabel bebas pada penelitian ini adalah formulasi minuman fungsional berbasis jahe dan kacang-kacangan.

2. Prosedur Penelitian

a. Penelitian pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan pemilihan bahan untuk pembuatan sari jahe, sari kacang hijau, dan sari kacang kedelai dan dilakukan uji protein dengan metode Kjeldahl untuk melakukan analisa kandungan protein pada bahan-bahan tersebut sebelum dilakukan pencampuran bahan. Setelah itu dimulai proses pembuatan awal formula minuman. Bahan yang telah terpilih akan digunakan untuk melakukan *trial* dan *error* yang akan digunakan untuk uji sensori oleh peneliti. Selain itu sari jahe, sari kacang hijau, dan sari kacang kedelai yang telah didapat akan dilakukan uji protein.

Pada tahap ini akan dilakukan penentuan kisaran data maksimum dan minimum berdasarkan uji sensorik sederhana terhadap rasa, yang kemudian diolah dengan software Design Expert® untuk menentukan formulasinya.

b. Penelitian utama

Penelitian utama dilakukan untuk mendapatkan formula optimal dengan kadar protein tertinggi diantara formula-formula yang ditentukan oleh *software Design Expert®*. Kadar protein ditentukan dengan uji protein menggunakan metode Kjeldahl yang dilakukan oleh laboran di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Prinsip kerja dari metode Kjeldahl adalah protein dan komponen organik dalam sampel didestruksi dengan menggunakan asam sulfat dan katalis atau lebih singkatnya dapat dilihat pada gambar 4.6. Analisis protein dengan metode Kjeldahl pada dasarnya dibedakan menjadi 3 bagian yaitu:

1) Tahap Destruksi

Pada tahapan ini sampel dipanaskan dalam asam sulfat pekat sehingga terjadi destruksi menjadi unsur-unsurnya. Elemen karbon, hidrogen teroksidasi menjadi CO, CO₂ dan H₂O.

2) Tahap Destilasi

Pada tahap destilasi ammonium sulfat dipecah menjadi ammonia (NH₃) dengan penambahan NaOH sampai alkalis dan dipanaskan.

3) Tahap Titrasi

Banyaknya asam borat yang bereaksi dengan ammonia dapat diketahui dengan titrasi menggunakan asam klorida 0,1 N. $\% N = \frac{mL\ HCl\ (sampel-blanko)}{berat\ sampel\ (g)} \times N\ HCl \times 14,008 \times 100\%$. Setelah diperoleh %N selanjutnya dihitung kadar proteinnya dengan mengalikan suatu faktor : $\% P = \% N \times faktor\ konversi$

3. Analisis Data

Setelah melakukan uji protein dengan menggunakan metode Kjeldahl dari setiap formula hasil rancangan dimasukkan dalam *software Design Expert®* yaitu yang bertujuan untuk mengetahui uji statistik adanya perbedaan dengan menggunakan *Analisis of Varians* (ANOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kadar protein untuk sari jahe, sari kacang kedelai dan sari kacang hijau yang dilakukan secara duplo (2 kali pengambilan) dapat dilihat pada Tabel 1, sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil pengukuran uji protein bahan setelah di pasteurisasi

Bahan	Protein (%)	Rata-rata (%)
Sari Jahe 1	1,52	1,54
Sari Jahe 2	1,56	
Sari Kedelai 1	5,38	5,77
Sari Kedelai 2	6,15	
Sari Kacang Hijau 1	0,74	0,85
Sari Kacang Hijau 2	0,95	

Dari Tabel 1 tampak bahwa kadar protein yang paling tinggi terdapat pada sari kedelai, sementara yang terendah adalah sari kacang hijau. Hal tersebut terjadi karena pada proses pembuatan sari kedelai, dilakukan proses perendaman dalam air selama semalam (kurang lebih 8-12 jam) untuk memudahkan proses penggilingan. Proses penggilingan dilakukan dengan menambahkan air dengan perbandingan 3:1 (air : kacang hijau) yang dihitung dari berat

kacang kedelai sebelum direndam air. Setelah proses penggilingan selesai dilanjutkan dengan proses penyaringan dengan kain saring untuk memisahkan ampas dengan sari kacang kedelainya. Setelah proses tersebut selesai sari kacang kedelai mengalami proses pasteurisasi dengan metode yang sama untuk menjaga agar kacang kedelai tetap steril dan tidak terkena kontaminan. Pada penelitian yang dilakukan Suhaidi tahun 2003 ditemukan bahwa proses perendaman juga berpengaruh pada kadar protein. Semakin lama proses perendaman dilakukan maka akan semakin banyak ikatan struktur protein yang terlepas sehingga mengakibatkan komponen protein terlarut dalam air.¹¹

Sementara pada pembuatan sari kacang hijau, terdapat proses pemanasan dengan tekanan yaitu menggunakan alat presto (*pressure cooker*). Kacang hijau dimasak dengan presto terlebih dahulu dengan perbandingan kacang hijau dengan air sebanyak 1:5. Proses presto berlangsung selama 7 menit setelah uap keluar dengan panas dan tekanan yang tinggi. Proses presto dipilih karena kandungan zat gizi yang hilang akan lebih sedikit dan proses pemasakan akan lebih cepat. Setelah itu kacang hijau yang telah lunak diblender dengan air dari sisa presto dan disaring dengan kain saring agar dapat memisahkan antara sari dengan ampasnya. Kemudian dilakukan proses pasteurisasi juga pada sari kacang hijau ini dengan metode yang sama. Proses presto atau *pressure cooking* biasanya memiliki suhu maksimal yaitu 110°C.¹² Sebenarnya, pemanasan yang dilakukan yaitu pasteurisasi dan presto tidak memiliki dampak signifikan pada kandungan protein pada bahan-bahan tersebut, karena semakin dipanaskan maka kandungan protein akan semakin baik.¹³

Sedangkan pada pembuatan sari jahe diberi perlakuan pemanasan yaitu pasteurisasi. Pasteurisasi yang pertama dilakukan dengan metode LTLT (*Low Temperature Long Time*) dengan menggunakan suhu 63°C selama 30 menit untuk menjaga agar sari jahe tidak terkena kontaminan.

Tabel 2. Hasil pengukuran uji protein pada 16 formula

Formula	Sari Jahe (%)	Sari Kacang Kedelai (%)	Sari kacang hijau (%)	Protein (%)
1	35,00	34,99	30,00	2,53
2	35,00	21,80	43,19	2,10
3	30,47	33,48	36,03	3,43
4	15,00	35,00	49,99	2,59
5	35,00	27,34	37,65	2,08
6	22,71	27,28	50,00	2,76
7	35,00	34,99	30,00	2,55
8	30,63	20,00	49,36	1,90
9	20,73	32,99	46,27	3,08
10	28,96	27,09	43,94	2,66
11	15,00	35,00	49,99	2,22
12	35,00	21,80	43,19	2,07
13	24,43	35,00	40,56	2,00
14	24,43	35,00	40,56	3,14
15	27,24	24,31	48,44	1,62
16	30,63	20,00	49,36	1,98

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tiap-tiap formula memiliki keberagaman kadar protein. Dari 16 formula, hasil protein tertinggi (3,43%) dihasilkan dari Formula 3 dengan kombinasi 30,479 ml sari jahe, 33,485 ml sari kacang kedelai dan 36,036 ml sari kacang hijau. Namun perbedaan kandungan protein pada masing-masing formula tidak signifikan, dengan $p = 0,1298$ ($p > 0,05$).

Meskipun tidak signifikan, perbedaan kadar protein kemungkinan disebabkan oleh kadar protein masing-masing bahan makanan penyusun tidak sama. Dari Tabel 1. terlihat bahwa kadar protein yang paling tinggi terdapat pada sari kacang kedelai yaitu 5,77%. Tetapi persentase sari kedelai sebagai salah satu komponen penyusun minuman fungsional ini bukan yang paling banyak, yaitu hanya berkisar antara 20 – 35%. Sementara bahan makanan dengan proporsi yang paling banyak adalah sari kacang hijau, padahal kadar protein bahan tersebut paling sedikit diantara bahan lainnya. Hal tersebut dapat terjadi karena dalam menentukan batas atas dan batas bawah proporsi bahan penyusunnya, berdasarkan atas uji sensorik rasa. Dimana sari kacang hijau

merupakan bahan penyusun minuman fungsional dengan rasa paling enak dibanding dengan sari kedelai yang mempunyai rasa langu atau sari jahe yang mengandung rasa pedas dan agak pahit. Uji sensorik berdasarkan rasa sangat diperlukan karena produk ini nantinya akan dikonsumsi sebagai minuman. Sehingga rasa akan sangat mempengaruhi daya terima. Jika kandungan gizinya tinggi tetapi rasa kurang enak, maka produk tersebut akan sulit untuk diterima oleh konsumen.

Setelah proses pencampuran, setiap formula diberi perlakuan yang sama yaitu proses pasteurisasi kembali. Pasteurisasi ini dilakukan dengan metode LTLT (*Low Temperature Long Time*) dengan menggunakan suhu 63°C selama 30 menit. Bila dibandingkan terlihat bahwa jumlah kadar protein antara bahan sebelum dicampur dengan sesudah pencampuran mengalami penurunan. Hal tersebut dapat terjadi karena perbedaan proporsi masing-masing bahan penyusun minuman fungsional. Selain itu juga adanya proses LTLT yang kemungkinan dapat mengurangi kadar protein.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan kadar protein yang signifikan diantara 16 formula minuman fungsional, namun kadar protein tertinggi (3,43%) terdapat pada Formula 3 dengan kombinasi 30.479 ml sari jahe, 33.485 ml sari kacang kedelai dan 36.036 ml sari kacang hijau, yang disebabkan oleh sari kacang kedelai sebagai penyusun formula, tidak memiliki proporsi yang paling banyak, padahal kandungan proteinnya paling tinggi dibanding sari jahe dan sari kacang hijau.

DAFTAR PUSTAKA

1. Goel, R. & Wilkinson, M. Recommended assessment and treatment of nausea and vomiting. *Prescriber*. 2013: 23–27.
2. Rahmawati, Z. N. Evaluasi Penggunaan Antiemetik Dalam Penatalaksanaan Mual Muntah Karena Kemoterapi Pada Pasien

- Kanker Payudara Di RSUD DR Moewardi Surakarta 2008. *Fak. Farm. Univ. Muhammadiyah Surakarta*. 2009.
3. Arsenault MY, Lane CA, MacKinnon CJ, Bartellas E, Cargill YM, Klein MC, *et al.*: The management of nausea and vomiting of pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* 2002, 24:817-831.
4. Susanti, L. & Tarigan, M. Karakteristik Mual dan Muntah Serta Upaya Penanggulangan Oleh Penderita Kanker yang Menjalani Kemoterapi. *Univ. Sumatera Utara*. 2013.
4. Fithrah, B. A. Penatalaksanaan Mual Muntah Pascabedah di Layanan Kesehatan Primer. *Contin. Med. Educ.* 2014;41:407–411.
5. Rhodes VA, McDaniel RW. Nausea, vomiting, and retching: complex problems in palliative care. *CA Cancer J Clin.* 2001; 51: 232-248.
6. Mcdonagh, M. S., Peterson, K., Carson, S., Fu, R. & Thakurta, S. Drug Class Review Atypical Antipsychotic Drugs. 2010.
7. Levine, M. E. *et al.* Protein and Ginger for the Treatment of Chemotherapy-Induced Delayed Nausea. *J. Altern. Complement. Med.* 2008;14:545–551.
8. Koren, G. & Maltepe, C. How to Survive Morning Sickness Successfully. 2013.
9. Tiommanisyah. Analisa Kadar Protein Kasar Dalam Kacang Kedelai, Kacang Tanah dan Kacang Hijau Menggunakan Metode Makro Kjeldhal Sebagai Bahan Makanan Campuran. *Fak. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam Univ. Sumatera Utara*. 2010.
10. Wiraharja, R. S., Heidy, Rustam, S. & Iskandar, M. Kegunaan Jahe Untuk Mengatasi Gejala Mual Dalam Kehamilan. *Damianus J. Med.* 2011;10:161–170.
11. Suhaidi, I. Pengaruh Lama Perendaman Kedelai dan Jenis Zat Penggumpal Terhadap Mutu Tahu. *Univ. Sumatera Utara*. 2003.
12. Ezeogu, L. I., Duodu, K. G., Emmambux, M. N. & Taylor, J. R. N. Influence of Cooking Conditions on the Protein Matrix of Sorghum and Maize Endosperm Flours. *Cereal Chemistry*. 2008:397–402.

13. Abubakar, Triyantini, Sunarlim, R., Setiyanto, H. & Nurjanah. Pengaruh Suhu dan Waktu Pasteurisasi Terhadap Mutu Susu Selama Penyimpanan. *J. Ilmu Ternak dan Vet.* 2001;6: 45–50.