

EVALUASI NILAI GIZI PRODUK KRIM PROBIOTIK *LACTOBACILLUS CASEI* YANG DIPERKAYA PURE TOMAT (*LYCOPERSICUM ESCULENTUM* MILL) DAN KONSENTRAT KORO BENGUK (*MUCUNA PRURIENS*)

Reza Fadhilla¹, Shibratallah Solah², Dudung Angkasa³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul, Jakarta
Jalan Arjuna Utara No 9 Jakarta 11510
reza.fadhilla@esaunggul.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to determine the nutritional value of probiotic cream enriched with tomato and koro benguk using probiotic bacteria *Lactobacillus casei*. The method used in this type of research is an experimental study with 4 levels of treatment, namely F1 0%, F2 25%:10%, F3 17.5%:17.5%, and F4 10%:25%. The chemical test carried out on nutrient content is a total proximate analysis. From the test results obtained that the F4 treatment was the best treatment with 7.54% protein content, 43.17% carbohydrate, 6.07% fat, water 42.78%, and ash 0.45%.

Keywords: Probiotic cream, *Lactobacillus casei*, mixed

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai gizi krim probiotik yang diperkaya buah tomat dan koro benguk menggunakan bakteri probiotik *Lactobacillus casei*. Metode yang digunakan adalah jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan 4 taraf perlakuan yaitu F1 0%, F2 25%:10%, F3 17.5%:17.5%, dan F4 10%:25%. Uji kimia yang dilakukan terhadap kandungan gizi adalah analisis proksimat total. Dari hasil uji diperoleh bahwa perlakuan F4 merupakan perlakuan terbaik dengan kadar protein 7.54%, karbohidrat 43.17%, lemak 6.07%, air 42.78%, dan abu 0.45%.

Kata kunci : Krim probiotik, *Lactobacillus casei*, koro benguk

Pendahuluan

Inovasi terus dilakukan terhadap produk pangan dengan menggunakan campuran berbagai bahan baku. Salah satunya adalah diserifikasi pangan dengan tujuan meningkatkan asupan gizi seimbang disamping itu menggali potensi bahan lokal. Dalam penelitian ini, dilakukan penelitian terhadap produk krim pangan probiotik berbahan dasar pure tomat dan konsentrat koro benguk. Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) adalah salah satu jenis sayuran yang telah banyak

dikenal masyarakat, kandungan buah tomat per 100 gram adalah 30 kilo kalori, vitamin C 40 mg, vitamin A 1500 SI, sejumlah zat besi, kalsium, dan sebagai sumber serat yang baik.

Sedangkan koro benguk merupakan jenis *Leguminoceae* yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan baku sumber protein non kedelai. Menurut Soedarmo dan Sediaoetama (1977), kadar protein koro benguk 24,0 g/100 g bahan, sedangkan kedelai 34,9 g/100 g bahan. Namun, harga koro benguk

lebih murah dibandingkan kedelai. Menurut Hafidz (2009) pembuatan krim probiotik digunakan dengan mengambil manfaat dari yoghurt. Konsep probiotik didasarkan pada terbentuknya koloni mikroba yang menguntungkan seperti *Lactobacillus casei* yang masuk ke dalam saluran pencernaan, mencegah perkembangan bakteri patogen.

Pembuatan krim probiotik yang diperkaya buah tomat dan koro benguk diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi dan kesehatan saluran pencernaan. Produk krim probiotik ini digunakan sebagai bahan makanan tambahan pada roti, biskuit, dan sandwich dengan cara dioleskan.

Metode Penelitian

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kultur *L. casei*, pure tomat, dan konsentrat koro benguk. Bahan-bahan pelengkap antara lain, mentega, margarin, pektin, susu cair, susu, dan gula pasir.

Pembuatan pure buah tomat

Pembuatan pure tomat dilakukan menurut Dewanti 2010. Buah tomat dicuci dan diblancing pada suhu 100°C selama 3 menit. Kemudian ditiriskan dan dihancurkan dengan cara diblender hingga menjadi bubur. Selanjutnya disaring bubur tomat dengan penyaring hingga bubur menjadi lebih halus. Bubur tomat dimasak dengan api kecil dan aduk hingga mengental.

Pembuatan Konsentrat Koro Benguk

Koro benguk direndam selama 72 jam dengan penggantian air tiap 12 jam. kemudian dilakukan pemisahan kulit dan pencucian sampai bersih dan direbus pada suhu 100°C selama 20 menit. Setelah itu penghalusan dilakukan dengan cara diblender menggunakan air hangat,

perbandingan terhadap air (1 : 2). Konsentrat yang didapat disimpan di dalam refrigerasi 4°C (Lestari et al. 2013).

Pembuatan Skim Biomassa Probiotik

Tahap pembuatan skim biomassa probiotik adalah dengan cara mengambil 1 ose kultur *L. casei* yang terdapat di agar miring. Kemudian diinkubasi pada 43°C selama 24 jam. Selanjutnya pipet sebanyak 2% ke dalam media susu skim steril dan diinkubasikan kembali 43°C selama 24 jam (Lestari et al. 2013).

Pembuatan krim probiotik yang diperkaya pure tomat dan konsentrat koro benguk

Pembuatan krim probiotik diawali dengan menimbang mentega, margarin, gula pasir, susu, pektin, karagenan dengan tambahan bakteri probiotik, pure buah tomat dan konsentrat koro benguk sesuai dengan formulasi yang telah dirancang. Formulasi 0% (F1), pure tomat 25% dan konsentrat koro benguk 10% (F2), pure tomat 17,5% dan konsentrat koro benguk 17,5% (F3), dan pure tomat 10% dan konsentrat koro benguk 25% (F4). Kemudian campuran tersebut dihomogenkan dengan kecepatan lambat bertahap menjadi cepat hingga bahan mengembang. Selanjutnya ditambah pure tomat dan konsentrat koro benguk mixer kembali hingga tercampur merata.

Analisis Kandungan Gizi

Analisis Kadar Air (AOAC 2005)

Cawan aluminium kosong dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 15 menit lalu didinginkan dalam desikator selama 5 menit. Cawan ditimbang, dicatat beratnya dan dalam cawan ditimbang sebanyak 5 g sampel. Kemudian dikeringkan kembali dalam oven sampai beratnya konstan. Setelah itu cawan didinginkan dalam desikator dan

ditimbang beratnya. Kadar air dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{Kadar air (\% b/b)} = \frac{x-y}{x-a} \times 100\%$$

Keterangan :

x = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (g)

y = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)

a = berat cawan kosong (g)

Analisis Analisis Kadar Abu

Cawan porselen dibakar menggunakan tanur selama 15 menit lalu didinginkan di dalam desikator dan ditimbang. Kemudian sebanyak 5 g sampel ditimbang beserta cawan dan diabukan dalam tanur sampai menjadi abu berwarna putih dan beratnya tetap (AOAC 1995). Selanjutnya cawan didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Perhitungan:

$$\text{Kadar abu (\% b/b)} = \frac{w2}{w1} \times 100\%$$

Keterangan :

W1= berat sampel (g)

W2= berat abu (g)

Analisis Kadar Protein

Sampel sebanyak 0,1-0,2 g dimasukkan ke dalam labu *kjedahl* 100 ml, lalu ditambahkan 2 g K_2SO_4 , 40 mg HgO , dan 2,5 ml H_2SO_4 pekat. Selanjutnya didestruksi selama 30 menit sampai cairan berwarna jernih dan dibiarkan sampai dingin. Ditambahkan air suling secukupnya dan 10 ml $NaOH$ pekat sampai berwarna coklat kehitaman, lalu didestilasi. Hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer 125 ml yang berisi H_2BO_3 dan indikator, lalu dititrasasi dengan HCl 0,02 N. Larutan blanko juga dianalisis seperti pada sampel (AOAC 1995). Kadar nitrogen dihitung berdasarkan rumus

$$\% \text{ Nitrogen} = \frac{(V \text{ HCl} - V \text{ blanko}) \text{ ml} \times \text{HCl} \times 14,007 \times \text{faktor konversi}}{\text{mg contoh}} \times 100\%$$

Analisis Kadar Lemak Metode Soxhlet

Labu lemak dikeringkan di dalam oven dan ditimbang beratnya setelah dingin. Sampel sebanyak 5 g dibungkus dengan kertas saring dan dimasukkan ke dalam alat ekstraksi soxhlet. Pelarut heksana dimasukkan ke dalam alat lalu direfluks selama 5 jam, pelarut didestilasi dan ditampung pada wadah lain. Labu lemak dikeringkan di dalam oven pada suhu 105°C sampai diperoleh berat tetap. Kemudian labu lemak dipindahkan ke desikator untuk didinginkan dan ditimbang (AOAC 1995). Perhitungan:

$$\text{kadar lemak (\% b/b)} = \frac{w2}{w1} \times 100\%$$

Keterangan :

W1= berat sampel (g)

W2= berat lemak (g)

Analisis Kadar Karbohidrat By Difference

Pengukuran kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference* dengan rumus:

$$\text{Kadar karbohidrat (\% b/b)} = 100\% - (\text{k.air} + \text{k.protein} + \text{k.lemak} + \text{k.abu}) \text{ (AOAC 1995).}$$

Hasil dan Pembahasan

Nilai Gizi Krim Probiotik

Produk krim probiotik yang diperkaya pure tomat dan konsentrat koro benguk merupakan suatu produk baru yang dibuat dari pencampuran mentega, margarin, gula, susu, biomassa, pektin, karagenan, tomat, dan koro benguk. Perbandingan konsentrasi pure tomat dan konsentrat koro benguk yang dilakukan pada penelitian ini yaitu F1 0%, F2 pure tomat 25% dan konsentrat koro benguk 10%, F3 pure tomat 17,5% dan konsentrat

koro benguk 17,5%, dan F4 pure tomat 10% dan konsentrat koro benguk 25% per100 g. Kandungan nilai gizi lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Kandungan gizi formulasi

No	Kode	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Karbohidrat (%)
1	F1	44.10	0.57	7.16	6.73	41.43
2	F2	44.53	0.48	6.67	5.58	42.74
3	F3	44.36	0.46	4.57	6.25	44.35
4	F4	42.78	0.45	6.07	7.54	43.17

Kadar Protein

Berdasarkan analisis protein, diketahui bahwa produk F4 krim probiotik memiliki protein tertinggi dengan penambahan pure tomat 10% dan konsentrat koro benguk 25% memiliki kandungan protein paling banyak yaitu 7,54% dalam 100 g krim. Hal ini dikarenakan koro benguk memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 24 g dalam 100 g koro benguk (Soedarmo dan Sediaoetama, 1977). Oleh sebab itu, semakin banyak koro benguk yang digunakan dalam pembuatan krim probiotik memiliki kandungan protein yang semakin meningkat juga.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitriyani (2010) yaitu Ada sedikit kecenderungan bahwa kadar protein *nugget* tempe koro benguk lebih tinggi daripada *nugget* tempe koro pedang. penelitian Fatmawati (2017) mendapatkan hasil kandungan protein dalam ice cream koro benguk akan semakin meningkat bila semakin banyak koro benguk yang digunakan dalam ice cream. Menurut Kailaku (2006) kadar protein dalam buah tomat hanya 0,85 g per 100 g sehingga semakin meningkatnya penggunaan buah tomat tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap kandungan protein krim probiotik.

Kadar Karbohidrat

Berdasarkan analisis karbohidrat, diketahui bahwa produk F3 krim probiotik dengan penambahan pure tomat 17,5% dan konsentrat koro benguk 17,5% memiliki kandungan karbohidrat paling banyak yaitu 44,35 dalam 100 g krim. Hal ini dikarenakan koro benguk memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi yaitu 51 g dalam 100 g koro benguk (Pramita, 2008).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Muhtar *et. al* (2015) yang menunjukkan bahwa kadar karbohidrat cenderung meningkat pada orzo benguk dari pada orzo tepung gathotan sebesar 67.28%. Hal tersebut terjadi karena kandungan karbohidrat pada koro benguk yang tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitriyani (2010) yaitu Ada sedikit kecenderungan bahwa kadar karbohidrat *nugget* tempe koro benguk lebih tinggi daripada *nugget* tempe koro pedang yaitu 19,855%.

Pada F4 yang seharusnya memiliki karbohidrat lebih tinggi dari F3 dengan selisih 1.18%. terjadi penurunannya karbohidrat terdapat beberapa faktor menurut Sundari *et. al* (2015) Faktor pengolahan juga sangat berpengaruh terhadap kandungan karbohidrat. Pemasakan karbohidrat diperlukan untuk mendapatkan daya cerna pati yang tepat. Tapi bila pati dipanaskan, granula-granula pati membengkak dan pecah sehingga pati tergalatinisasi.

Kadar Lemak

Berdasarkan analisis lemak, diketahui bahwa produk F1 krim probiotik tanpa penambahan pure tomat dan konsentrat koro benguk memiliki kandungan lemak paling tinggi yaitu 7,16 dalam 100 g krim. Hal ini dikarenakan F1 mengandung mentega dan margarin yg

lebih banyak dari pada formula lain yang terdapat penambahan pure tomat dan konsentrat koro benguk.

Menurut Kailaku (2006) kadar lemak dalam buah tomat hanya 0,33 g per 100 g sehingga semakin meningkat atau menurunnya penggunaan buah tomat tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap kandungan lemak krim probiotik. Sedangkan menurut Pramita (2008) kadar lemak koro benguk mentah sangat rendah yaitu 5,7 g per 100 g dan hanya konsentrat koro benguk yang digunakan pada produk krim probiotik. Menurut Fatmawati (2017) kadar sari koro benguk hanya 0,14 g per 100g. sehingga semakin meningkat atau penggunaan koro benguk tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap kandungan lemak krim probiotik.

Kadar Air

Berdasarkan analisis kadar air, diketahui bahwa produk F2 krim probiotik dengan penambahan pure tomat 25% dan konsentrat koro benguk 10% memiliki kandungan air paling tinggi yaitu 44,53 dalam 100 g krim. Menurut Kailaku (2006) kadar air dalam buah tomat hanya 93,76 g per 100 g. sehingga semakin meningkat penggunaan buah tomat akan memberikan dampak yang signifikan terhadap kandungan krim probiotik. Semakin tinggi penggunaan buah tomat akan meningkatkan kandungan air.

Tingginya kadar air yang terkandung dalam krim probiotik dapat disebabkan oleh terjadinya hidrasi pada koro benguk terutama pada saat perendaman dan perebusan, sehingga berat koro benguk dapat meningkat karena kadar air akan mudah berdifusi ke dalam dinding sel koro benguk dan waktu perendaman koro benguk yang cukup lama yaitu 3 hari. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Steinkraus (1983) dalam Kasmidjo (1990), bahwa perendaman akan memberikan

kesempatan kepada koro untuk menyerap air (hidrasi) sehingga beratnya menjadi dua kali lipat dan dengan penyerapan tersebut, koro mampu menyerap air lebih banyak ketika direbus, dengan perebusan selama 1 jam biji yang telah direndam akan menggelembung sehingga volumenya menjadi dua setengah kalinya.

Kadar Abu

Berdasarkan analisis kadar air, diketahui bahwa produk F1 krim probiotik tanpa penambahan pure tomat dan konsentrat koro benguk memiliki kadar abu paling tinggi yaitu 0,57 dalam 100 g krim. Kadar abu dikenal sebagai unsur mineral atau zat organik. Abu merupakan salah satu komponen dalam bahan makanan. Komponen ini terdiri dari mineral-mineral seperti kalium, fosfor, natrium dan tembaga (Winarno, 2004).

Mineral merupakan *mikronutrien* yang berperan penting bagi tubuh. Mineral didalam tubuh berfungsi untuk menjalankan proses pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Selain itu untuk menjaga kesehatan tubuh termasuk membentuk tulang yang kuat, memproduksi hormon dan mempertahankan denyut jantung. Pada dasarnya tubuh membutuhkan mineral dalam jumlah yang cukup yaitu kurang dari 100 mg perhari, tetapi kebutuhan mineral harus dipenuhi setiap hari.

Menurut Wijaya (1997) dalam Dzulhijjah (2016), bahwa mineral yang digolongkan sebagai zat gizi anorganik disebut sebagai unsur abu dalam pangan, karena ternyata jika pangan dibakar, unsur organik akan menghilang dan bahan organik (abu) yang tersisa terdiri dari mineral. Kadar abu menurun seiring meningkatnya penambahan pure tomat dan konsentrat koro benguk. Besarnya kadar abu juga dipengaruhi oleh banyaknya barang dan larutan alkali yang

ditambahkan dalam produk. Menurut Sumardji (1994) dalam Dzulhijah (2016), bahwa komponen abu mudah mengalami dekomposisi atau bahkan menguap pada suhu tinggi, maka suhu pengabuan untuk tiap-tiap bahan dapat berbeda-beda tergantung pada komponen yang ada dalam bahan tersebut.

Kesimpulan

Produk krim probiotik terbaik adalah F4 karena memiliki nilai gizi terbaik. Produk krim probiotik F4 merupakan produk dengan protein tertinggi sebesar 7,54%, dan produk krim probiotik F3 merupakan produk dengan karbohidrat tertinggi sebesar 44,35%. Produk krim probiotik F1 merupakan produk dengan kandungan lemak tertinggi sebesar 7,16%. Produk krim probiotik F2 merupakan produk dengan kadar air tertinggi sebesar 44,53%. F1 merupakan produk dengan kadar abu tertinggi sebesar 0,57%.

Daftar Pustaka

AOAC. (2005). Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemist. Washington: Benjamin Franklin Station.

Dewanti, T. (2010). Aneka Produk Olahan Tomat dan Cabe. Malang: Universitas Brawijaya.

Dzulhijah, R. (2016). Pemanfaatan Pati Singkong (Manihot utilissima) Dan Tepunh Ikan Como (Rastrelliger brachysoma) Sebagai Biskuit MP-ASI Lokal Desa Pondok Kelor, Kec. Sepatan Timur, Kab. Tangerang. [Skripsi]. Jakarta: Universitas Esa Unggul.

Fitriasari, M. R. (2010). Kajian Penggunaan Tempe Koro Benguk

(Mucuna pruriens) Dan Koro Pedang (Canavalia ensiformis) Dengan Perlakuan Varian Pengecilan Ukuran (Pengirisan Dan Penggilingan) Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensoris Nugget Tempe Koro. [Skripsi]. Surakarta: Universita Sebelas Maret.

Fatmawati, L. S. (2017). Kualitas Es Cream Sari Koro Benguk (Mucuna pruriens L.) Dengan Kombinasi Susu Sapi Dan Santan Kelapa. Jurnal Pangan , 115. Hafidz, U. (2009). Karakteristik Biskuit Prebiotik Berserat Tinggi Dari Tepung Komposit Ubi Kayu dan Ubi Jalar Yang Diperkaya Krim Yogurt Berprobiotik. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Kailaku, S. I., Dewandari, K. T., & Sumarmani. (2006). Potensi Likopen Dalam Tomat Untuk Kesehatan. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian , 1-9.

asmidjo, R. B. (1990). Tempe : Mikrobiologi dan Biokimia Pengolahan serta Pemanfaatannya. Yogyakarta.: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM.

Koswara, S. (1992). Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadikan Makanan Bermutu. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Koswara, S. (2009). Teknologi Pengolahan Susu. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Kuswijayanto, B. (1990). Aktivitas Tripsin Inhibitor Selama Proses Pembuatan Tempe Kara Benguk (Mucuna pruriens), Tolo

- Putih (*Vigna unguiculata*), dan Gude (*Cajanus cajan*). [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian UGM.
- Pramita, D. S. (2008). Pengaruh Teknik Pemanasan Terhadap Asam Fitat dan Aktivitas Antioksidan Koro Benguk (*Mucuna pruriens*), Koro Glinding (*Phaseolus lunatus*), dan Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*). [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Lestari, Y. I., Kusharto, C. M., Rimbawan, & Surono, I. S. (2013). Efek Pemberian Bisukuit Fungsional Yang Diperkaya Tepung Ikan Lele dan Tepung Ubi Jalar Dengan Krim Probiotik *Enterococcus faecium* Terhadap Keseimbangan Mikro Fekal Tikus Betina Usia Tua. *Forum IPIMA* , 1-4.
- Muhtar, M. A., Adhitya, M. A., Huda, K., & Purwandari, U. (2015). Orzo Benguk (*Mucuna pruriens*) sebagai Alternatif Makanan. *Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI* , 1-8.
- Sunardi, K. (2007). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbii*, L) terhadap 1,1 Diferhenly-2-Picrylhidrazyl (DPPH). *Seminar Nasional Teknologi*.
- Winarno, F. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.