

## **Analisis Kandungan Makro dan Mikro Nutrisi pada *Jelly Drinks* (Minuman Jeli) Berbahan Dasar Pepaya (*Carica papaya* L) sebagai Alternatif Pangan Fungsional**

Analysis of Macro and Micro Nutrition in Jelly Drinks Containing Papaya (*Carica papaya* L) as an Alternative to Functional Foods

<sup>1</sup>Wulan Apriani, <sup>2</sup>Amir Musaddad M, <sup>3</sup>Diar Herawati E

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>wulan.apriani1234@gmail.com, <sup>2</sup>amir@fa.itb.ac.id, <sup>3</sup>diarherawati@yahoo.com

**Abstract.** Jelly drinks are increasingly in demand by the public because of their texture and taste. The main ingredient of jelly drinks usually comes from fruits. One of them is papaya which is consumed a lot because of its nutritional content. This study aim to develop a formula of jelly drink with papaya that contains dietary fiber and vitamin C. The main ingredients of this jelly drink were papaya and water in equal quantity, and added with 12% sucrose, 0,3% citric acid, 0,001% sodium benzoate and 0,8%. 1%, 1,25 and 1,4% carrageenan. The results obtained 2 best formulas namely formula 2 with 1% carrageenan and formula 3 with 1,2% carrageenan concentration. Evaluation results showed jelly drinks in formulas 2 and 3 containing crude fiber content of 7.07% and 7.81%, vitamin C of 10,4 mg/100 mL *jelly drink* pepaya, viscosity value ranged from 880-1360 cp and 905-1360 cp, microbial contamination does not exceed  $1 \times 10^4$  for formulas 2 and 3. Shelf life determination of this product of jelly drink was done by storing in a refrigerator of 10° C for 7 days. The result showed a microbial contamination of not more than  $10^4$  which satisfier requirements the SNI No. 01-3552-1994 in the case of microbial contamination testing using total plate number (ALT) method.

**Keywords:** *Jelly drink*, fiber, papaya, vitamin C.

**Abstrak.** *Jelly drink* semakin diminati oleh masyarakat karena tekstur dan rasa yang enak. Bahan utama *jelly drink* biasanya berasal dari buah-buahan. Salah satu nya adalah pepaya yang banyak dikonsumsi karena kandungan gizinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formula *jelly drink* yang mengandung serat dan vitamin C berasal dari pepaya. Bahan utama *jelly drink* adalah pepaya dan air dengan perbandingan 1:1, dengan penambahan gula 12% asam sitrat 0,3%, natrium benzoat 0,001% dan karagenan 0,8%, 1%, 1,2%, dan 1,4%. Hasil penelitian diperoleh 2 formula terbaik dengan konsentrasi karagenan 1% dan 1,2%. Hasil evaluasi menunjukkan *jelly drink* pada formula 2 dan 3 mengandung kadar serat kasar 7,07% dan 7,81%, kadar vitamin C 10,4 mg/100 mL *jelly drink* pepaya, uji viskositas berkisar antara 880-1360 cp dan 905-1360 cp, uji cemaran mikroba tidak melebihi  $1 \times 10^4$  untuk formula 2 dan 3 dan penentuan masa simpan *jelly drink* dapat bertahan dalam waktu 7 hari pada suhu 10° C dengan batas maksimal cemaran mikroba  $10^4$ . Sediaan ini memenuhi persyaratan *jelly drink* SNI No. 01-3552-1994 dalam hal uji cemaran mikroba menggunakan metode angka lempeng total (ALT).

**Kata Kunci:** *Jelly drink*, pepaya, serat, vitamin C.

### **A. Pendahuluan**

Serat dan vitamin C merupakan zat pengatur yang dibutuhkan tubuh tetapi tidak diproduksi oleh tubuh sehingga harus selalu tersedia dalam makanan. Sumber zat pengatur dapat diperoleh dari sayur dan buah, salah satu buah yang mengandung serat dan vitamin C adalah pepaya. Cara untuk meningkatkan minat masyarakat dalam mengkonsumsi pepaya adalah dengan melakukan inovasi produk. Produk yang diminati masyarakat Indonesia untuk dikonsumsi adalah produk *jelly drink*, dimana peminat produk *jelly drink* menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat setiap tahunnya. Selain itu produk jelly drink juga dapat dikonsumsi dari berbagai kalangan usia dari mulai anak-anak sampai orang dewasa.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan masalah

mengenai formulasi *jelly drink* pepaya yang mengandung serat dan vitamin C, juga menghasilkan *jelly drink* yang memenuhi Standar Nasional Indonesia No.01-3552-1994. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formula *jelly drink* pepaya yang memenuhi Standar Nasional Indonesia No.01-3552-1994 serta memberikan informasi mengenai jumlah serat dan vitamin C dalam *jelly drink* pepaya sebagai alternatif pangan fungsional sehingga dapat dijadikan minuman yang memenuhi kebutuhan gizi harian.

## **B. Landasan Teori**

Pangan fungsional dan makanan sehat tidak berbeda dan masih berkembang, saat ini FDA tidak memiliki otoritas pengatur pangan fungsional. Padahal, Jepang adalah satu-satunya negara yang memiliki kerangka peraturan untuk pangan fungsional, yang dikenal sebagai makanan untuk aspek kesehatan tertentu (Hasler *et al.*, 2009).

*Jelly drink* dibuat dengan bahan berupa hidrokoloid, yang jika dicampur dengan air akan menghasilkan tekstur yang kenyal sebagai ciri khas yang dimiliki oleh *jelly drink* (Holiq, 2011). *Jelly drink* merupakan produk minuman semi padat yang dapat mengandung sari buah-buahan, dimana *jelly drink* tidak hanya sekedar minuman biasa, tetapi dapat juga dikonsumsi sebagai minuman penunda lapar. Tekstur yang diinginkan pada minuman *jelly* adalah kenyal, saat dikonsumsi menggunakan bantuan sedotan mudah hancur, namun bentuk gelnya masih terasa utuh saat masuk ke dalam mulut (Agustin, 2014).

Menurut (Kalie, 2006), pepaya merupakan buah yang banyak mengandung kandungan gizi, diantaranya mengandung enzim-enzim, vitamin C, A, B dan E, serta mineral. Dalam 100 g buah pepaya muda segar mengandung energi 26 kalori, air 92,3 g, protein 2,1 g, lemak 0,1 g, karbohidrat 4,9 g, vitamin A 50 IU, vitamin B 0,02 IU, vitamin C 19 IU, kalsium 50 mg, besi 0,4 mg, fosfor 16 mg. Selain kandungan gizinya, pepaya muda telah banyak digunakan sebagai laktagogum di kawasan Asia, dimana laktagogum dapat berfungsi dalam meningkatkan jumlah ASI untuk ibu yang sedang menyusui.

Salah satu penelitian yang telah dilakukan di Nigeria menyebutkan bahwa dalam buah pepaya muda terkandung serat (1,88%), saponin, protein (13,63%), alkaloid, lemak (1,29%), kardenolid, pati (43,28%), gula (15,15%), kelembaban (10,65%). Hal ini menunjukkan bahwa buah pepaya muda mengandung banyak nutrisi dan menjelaskan bahwa pepaya bermanfaat dalam berbagai pengobatan suatu penyakit, dengan berbagai kandungan metabolit primer dan sekunder yang dikandungnya (Oloyede, 2005).

**Tabel 1.** Mutu jeli menurut Standar Nasional Indonesia (SNI No. 01-3552-1994)

No	Keadaan	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bentuk		Semipadat
1.2	Bau		Normal
1.3	Rasa		Normal
1.4	Warna		Normal
1.5	Tekstur		Kenyal
2	Jumlah gula (dihitung sebagai sakarosa)	% b/b	Min 20
3	Bahan tambahan makanan		
3.1	Pemanis buatan		Negatif
3.2	Pewarna tambahan		Sesuai SNI No.01-0222-1987
3.3	Pengawet		Sesuai SNI No.01-0222-1987
4	Cemaran logam		
4.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,5
4.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks 5,0
4.3	Seng (Zn)	mg/kg	Maks 20
4.4	Sn	mg/kg	Maks 40
5	Cemaran arsen	mg/kg	
6	Cemaran mikroba		
6.1	Angka lempeng total	koloni/g	Maks 10 <sup>4</sup>
6.2	Bakteri coliform	APM/g	Maks 20
6.3	E.coli	APM/g	< 3
6.4	Salmonela	-	Negatif/25 gram
6.5	Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks 10 <sup>2</sup>
6.6	Kapang dan khamir	Koloni/g	Maks 50

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Formula *jelly drink* dibuat dalam 4 formula dengan konsentrasi karagenan yang berbeda-beda, yakni 0,8%, 1%, 1,2% dan 1,4%. Maka setelah dilakukan orientasi formula dan dilakukan uji hedonik menggunakan 25 orang panelis, didapat 2 formula terpilih dengan konsentrasi karagenan 1% dan 1,2%.

**Tabel 2.** Kadar serat kasar *jelly drink* pepaya

Sampel	Pengujian	Bobot sampel (g)	Bobot cawan (g)	Bobot kertas saring (g)	Bobot krus (g)	W 1 (g)	W 2 (g)	Kadar serat (%)	Rata-rata kadar serat kasar (%)
Formula 2	1	2,05	63,72	0,67	18,06	0,2	0,05	7,32	7,07
	2	2,05	53,85	0,59	19,81	0,18	0,04	6,82	
Formula 3	1	2,05	60,45	0,56	19,56	0,22	0,05	8,29	7,81
	2	2,05	59,32	0,65	20,77	0,2	0,05	7,32	

Kadar serat yang didapat menunjukkan bahwa komponen bahan yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* dapat memberikan kontribusi kadar serat kasar. Pada formula 2 kadar serat yang didapat adalah 7,07% sedangkan pada formula 3 kadar serat yang didapat adalah 7,81%. Bahan-bahan yang diperkirakan dapat memberikan kontribusi serat kasar adalah ekstrak pepaya dan karagenan. Pepaya diketahui memiliki

kadar serat sebanyak 1,88%. Kadar serat kasar yang terkandung tentunya akan lebih sedikit dari kadar serat pangan, dikarenakan komponen terbesarnya adalah polisakarida yang disebut selulosa. Sedangkan karagenan memiliki kadar serat yang tinggi dikarenakan karagenan merupakan hasil ekstraksi dari rumput laut sehingga dapat berkontribusi dalam pengukuran kadar serat kasar.

Kadar serat menurut Permenkes (2013) tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan antara rentang usia 19-49 tahun adalah 38 g dalam satu hari. Berdasarkan penelitian yang dilakukan kadar serat kasar adalah 7,07% dan 7,81% maka dibutuhkan 500–600 mL *jelly drink* pepaya yang harus dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan serat disamping asupan makanan yang lain.

**Tabel 3.** Kadar vitamin C *jelly drink* pepaya

Sampel	Pengujian	Berat sampel (g)	Volume titrasi (mL)	Rata-rata volume titrasi (mL)	Kadar vitamin C (mg)
Formula 2	1	5	27	27	0,48
	2	5	27		
Formula 3	1	5	31	29,5	0,52
	2	5	28		

$$\begin{aligned} \text{Kadar vitamin C} &= \frac{V \times N \times 8,806}{\text{mg sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{27 \times 0,1 \times 8,806}{5000} \times 100\% \\ &= 0,48 \text{ mg/5 g} \end{aligned}$$

Sebelum melakukan analisis kadar vitamin C didalam *jelly drink* pepaya menggunakan metode titrasi iodimetri, maka dilakukan terlebih dahulu pembakuan larutan iodium. Pembakuan larutan dilakukan untuk mengetahui normalitas atau molaritasnya dengan tepat, sehingga larutan iodium yang digunakan pada saat penetapan kadar atau pembakuan diketahui dengan tepat normalitasnya. Penetapan kadar vitamin C pada *jelly drink* dilakukan sebanyak 2 kali dengan maksud untuk mengetahui dan membandingkan hasil dari setiap titrasi. Penetapan kadar vitamin C dengan metode titrasi iodimetri ini merupakan reaksi reduksi-oksidasi. Dalam hal ini vitamin C berperan sebagai reduktor dan I<sub>2</sub> sebagai oksidator. Hasil penelitian analisis kadar vitamin C pada *jelly drink* formula 2 adalah 0,48 mg/5 gram dan pada formula 3 adalah 0,52 mg/5 gram *jelly drink* pepaya.

Kadar vitamin C menurut Permenkes (2013) tentang angka kecukupan gizi yang dibutuhkan adalah 90 mg per hari untuk usia 16-80 tahun pada laki-laki sedangkan untuk perempuan dengan usia 16-80 tahun adalah 75 mg. Dalam penelitian ini kadar vitamin C yang didapat adalah 0,52 mg/5 g *jelly drink* pepaya, maka dalam 100 mL *jelly drink* akan mengandung 10,4 mg vitamin C. Sehingga dibutuhkan 700-800 mL *jelly drink* pepaya setiap hari untuk memenuhi kebutuhan vitamin C harian.

#### D. Kesimpulan

Formula *jelly drink* terbaik adalah formula 2 dan formula 3 dengan konsentrasi karagenan 1% dan 1,2% menurut panelis melalui uji hedonik dan yang telah dilakukan orientasi formula sebelumnya. Hasil yang didapat kadar serat kasar 7,07% dan 7,81%, kadar vitamin C 0,48 mg/5 g dan 0,52 mg/5 g *jelly drink* pepaya. Dibutuhkan 500-800 mL *jelly drink* pepaya untuk memenuhi kebutuhan serat dan vitamin C harian.

## E. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kadar serat kasar dan vitamin C belum memenuhi persyaratan untuk konsumsi harian menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tahun 2013. Disarankan untuk peneliti lebih lanjut dapat membuat sediaan yang lebih baik atau mengganti sumber serat dan vitamin C yang digunakan, sehingga dapat memenuhi persyaratan kadar serat dan vitamin C.

## Daftar Pustaka

- Agustin Firdausia dan Putri Rukmi, D,W. (2014). Pembuatan *Jelly drink (Averrhoa blimbi L)* Kajian Proporsi Belimbing Wuluh:Air dan Konsentrasi Karagenan, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol 2, No 3.
- Hasler CM, Brown AC. (2009). *Position of the American Dietetic Association: functional foods*, J Am Diet Assoc.
- Holiq, A. (2011). Pengaruh Penggunaan Rosella dan Penambahan Gula Pasir dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Vitamin C Minuman Jelly Rosella (*Hibiscus sabdarrifa L.*), [Skripsi], *Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi*, Fakultas Teknik, Universitas Negri Semarang.
- Kalie MB. (2006). Bertanam pepaya, *Penebar Swadaya*, 20 November, hal 32-43.
- Menkes RI. (2013). *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 75 tentang Angka Kecukupan Gizi*, Jakarta.
- Oloyede OI. (2005). Chemical Profile of Unripe pulp of Carica papaya. Department of Biochemistry University of Ado-Ekiti State Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition* Vol. 4, No. 6.
- Standar Nasional Indonesia. (1994). *Syarat Mutu Jeli*, Standar Nasional Indonesia, Jakarta.