

LAMPIRAN A SPESIFIKASI BAHAN BAKU

A.1. Kacang Merah

Kacang merah yang digunakan dalam penelitian adalah kacang merah dengan merek “Rajma” yang dibeli di kota Situbondo. Spesifikasi kacang merah dapat dilihat pada Tabel A.1. Penampakan kacang merah dapat dilihat pada Gambar A.1.

Tabel A.1. Spesifikasi Kacang Merah

Analisis	Spesifikasi
Keadaan	
a. Bau	Normal (bebas dari bau asing)
b. Bentuk	Oval “menyerupai ginjal”
c. Warna	Merah
Benda Asing	Tidak Ada
Serangga dalam Bentuk	Tidak Ada


Sumber: Data Pribadi (2021)



Gambar A.1. Kacang Merah “Rajma”

A.2. Karagenan

Karagenan yang digunakan merupakan kappa karagenan “ C-Tech DG MA-03” yang dibeli ditoko “Multi Aroma” Surabaya dengan spesifikasi yang dapat dilihat pada Gambar A.2.



CARAAGEENAN

CERTIFICATE OF ANALYSIS


Product Name : C-Tech DG MA-03
 Quantity : 250 KG
 Shelf Life : 2 years
 Date : May 06, 2020

Lot no.	Date Test	Viscosity (cps)	Water Gel Strength (g/cm)	KCL Gel Strength (g/cm)	Disposition
180430 - 701	30/04/20	108	1328	925	Accepted

STANDARD TEST CONDITION

Water Gel Strength : 1.5% gel at 10 deg. Cel., 0.25 inch probe, Texture Analyzer
 KCL Gel Strength : 1.0% gel at 10 deg. Cel., 0.25 inch probe, Texture Analyzer
 Viscosity : 1.5% aqueous solution at /5 deg. Cel., Brookefield LVT

Analyzed by



Milida Hartawan

Gambar A.2. Spesifikasi Karagenan

LAMPIRAN B

PROSEDUR ANALISA *JELLY DRINK* KACANG MERAH

1. Analisa Sineresis

Prosedur analisa sineresis sebagai berikut:

- 1) *Jelly drink* yang telah dituang dalam *cup* plastik ditimbang sebagai berat awal dalam gram.
- 2) *Jelly drink* kemudian disimpan dalam suhu *refrigerator* selama beberapa hari.
- 3) *Jelly drink* dikeluarkan dan dibiarkan hingga suhu mencapai 30⁰C.
- 4) Air yang keluar dari *jelly drink* dipisahkan, kemudian *jelly drink* ditimbang kembali sebagai berat akhir dalam gram
- 5) Tingkat sineresis dapat dihitung dengan cara:

$$\text{Sineresis(\%)} = \frac{\text{berat awal bahan} - \text{berat akhir bahan}}{\text{berat awal bahan}} \times 100 \text{ ml}$$

Keterangan:

Berat awal bahan = berat *jelly drink* awal yang ada di *cup*

Berat akhir bahan = berat *jelly drink* akhir setelah air dipisahkan dari produk.

2. Analisa Daya Hisap

Prosedur analisa daya hisap sebagai berikut:

- 1) Daya hisap diukur menggunakan *syringe* setelah *jelly drink setting* (diameter tempat penyedot= 1,5 cm)
- 2) *Jelly drink* disedot dengan *syringe*, dengan memasukkan bagian ujung *syringe* sampai tercelup ke dalam *jelly drink*.
- 3) Bagian atas *syringe* ditarik oleh beban agar *jelly drink* dapat tertarik keatas.
- 4) Waktu dihitung hingga 10 detik dan diukur berapa banyak *jelly drink* yang terhisap.
- 5) Volume dicatat setelah selama 10 detik *jelly drink* terhisap, menggunakan satuan mL/10 detik

3. Analisa pH

Prosedur analisa pH adalah sebagai berikut:

- 1) Pencelupan elektroda pH meter digital ke dalam larutan buffer pH 4 dilanjutkan dengan buffer pH 6,86.
- 2) Pencucian elektroda dengan akuades netral, setelah itu, elektroda dibersihkan dan dikeringkan dengan tisu.
- 3) *Jelly drink* dihancurkan dengan sendok, lalu diencerkan dengan akuades sebanyak 1:2.
- 4) pH *jelly drink* diukur dengan mencelupkan elektroda kedalam *jelly drink*.
- 5) Angka yang ditunjukkan oleh pH meter merupakan pH sampel.
- 6) pH meter dimatikan, elektroda dicuci dengan akuades kemudian dikeringkan dengan tisu.
- 7) Setiap perlakuan diukur sebanyak 3 kali.

4. Analisa Protein

Prosedur pengujian protein sebagai berikut:

- 1) Sampel susu kacang merah 300 mL.
- 2) Tambahkan 2 gram campuran selen (campuran 2,5 gram SeO_2 , 100 g $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_4$ dan 30 gram $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) dan H_2SO_4 pekat.
- 3) Panaskan diatas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam)
- 4) Sampel kemudian diangkat dan didinginkan hingga benar-benar dingin.
- 5) Sampel dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, tepatkan hingga ditanda garis
- 6) Pipet 5 mL larutan dan masukan ke dalam alat penyuling, tambahakn 5 mL NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP
- 7) Sulingkan selama kurang lebih 10 menit, sebagai penampung gunakan 10 mL larutan asam boarat 2% yang telah dicampurkan indikator
- 8) Bilas ujung pendingin dengan air suling.

- 9) Titrasi dengan larutan HCl 0,01 N. Kadar protein dihitung dengan rumus:

$$\%N = \frac{\text{Volume NaOH (blanko - sampel)}}{\text{berat sampel} \times 1000} \times N_{\text{NaOH}} \times 14,008 \times 100\%$$
$$\%P = \%N \times fp$$

Keterangan:

N = Nitrogen

P = Protein

LAMPIRAN C KUESIONER

KUESIONER *JELLY DRINK* KACANG MERAH

Kuesioner dibuat dan diedarkan bertujuan untuk mendapatkan informasi selengkap-lengkapnya untuk menyelesaikan skripsi saya yang berjudul **”Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Presepsi Masyarakat Pada *Jelly Drink* Kacang Merah”**. Anda diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada kuesioner sesuai dengan keadaan, kebiasaan, pendapat, dan perasaan Anda. Jawaban yang Anda berikan hanya akan digunakan untuk kepentingan akademis dan data lengkap Anda tidak akan dipublikasikan. Kesadaran Anda untuk mengisi kuesioner ini merupakan bantuan yang sangat penting bagi saya dalam menyelesaikan skripsi. Untuk itu, saya ucapkan terima kasih.

Nama lengkap :

Jenis kelamin :

Perempuan

Laki-Laki

Usia :

12-18

19-25

26-30

>30

Pendidikan terakhir :

SMP

SMA

S1 (sarjana)

S2 (magister)

S3 (doctor)

Jelly drink yang dimaksud pada kuesioner adalah produk olahan kacang merah yang terbuat dari k-karagenan dan tambahan gula, memiliki tekstur kenyal, mampu disedot dengan sedotan, dan membantu menahan rasa lapar.

Kebiasaan mengkonsumsi produk *jelly drink*

1. Apakah Anda pernah mengkonsumsi *jelly drink*?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah Anda menyukai *jelly drink*?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Tingkat kesukaan Anda terhadap *jelly drink*?
 - a. Sangat suka
 - b. Suka
 - c. Kurang suka
 - d. Tidak suka
4. Apakah alasan Anda mengkonsumsi *jelly drink*?
 - a. Rasanya manis
 - b. Teksturnya kenyal
 - c. Menahan rasa lapar
 - d. Lainnya

Persepsi seputar *jelly drink*

5. Menurut Anda seperti apakah warna *jelly drink* pada umumnya?
 - a. Merah muda
 - b. Putih

- c. Hijau
 - d. Lainnya: ...
6. Menurut Anda warna *jelly drink* berasal dari apa?
- a. Pewarna makanan
 - b. Gula
 - c. Sari buah
 - d. Lainnya: ...
7. Menurut Anda *jelly drink* sering dikemas dalam apa?
- a. *Gelas*
 - b. Botol
 - c. *Cup*
 - d. Lainnya: ...
8. Menurut Anda *jelly drink* terbuat dari apa?
- a. Buah-Buahan
 - b. Susu
 - c. Sayur-Sayuran
 - d. Lainnya: ...
9. Seberapa sering Anda mengonsumsi *jelly drink*?
- a. Setiap hari
 - b. Seminggu sekali
 - c. Sebulan sekali
 - d. Jarang-jarang
10. Apakah menurut anda sering mengonsumsi *jelly drink* baik?
- a. Ya
 - b. Tidak
11. Apakah Anda selalu memperhatikan unsur gizi yang ada dalam *jelly drink* saat mengkonsumsinya?

- a. Ya
- b. Tidak

Persepsi seputar inovasi *jelly drink*

12. Menurut Anda inovasi apakah yang cocok untuk *jelly drink*?
- a. Meningkatkan nilai gizi
 - b. Menciptakan *flavor*/rasa baru
 - c. Menciptkan varian warna
 - d. Lainnya: ...
13. Apa manfaat kacang merah yang Anda ketahui? (Anda boleh memilih lebih dari satu jawaban)
- a. Mengandung serat pangan
 - b. Mengandung antioksidan dan antosianin
 - c. Mengandung protein yang tinggi
 - d. Lainnya: ...
14. Apakah Anda tertarik dengan produk makanan yang memiliki kandungan protein?
- a. Ya
 - b. Tidak
15. Apakah Anda pernah mengonsumsi *jelly drink* yang ditambahkan kacang merah sebagai bahan utama?
- a. Ya
 - b. Tidak
16. Apakah Anda mau mengonsumsi *jelly drink jelly drink* yang terbuat dari susu kacang merah?
- c. Ya
 - d. Tidak

LAMPIRAN D PERALATAN ANALISA



Gambar D.1. Alat Pengujian pH (pH Meter)

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar D.2. Alat Pengujian Daya Hisap

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)

LAMPIRAN E
DOKUMENTASI PENELITIAN

E.1. Proses Pembuatan *Jelly Drink* Kacang Merah



Gambar E.1.1. Perendaman Kacang Merah
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



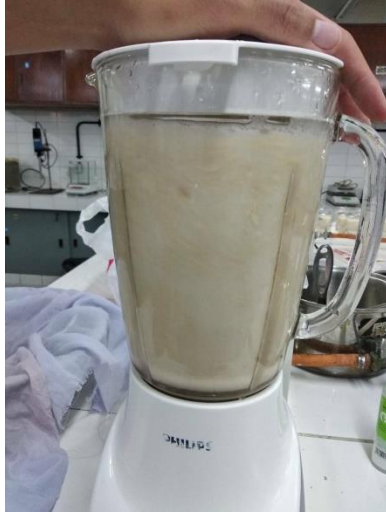
Gambar E.1.2. Kacang Merah yang Sudah Direndam 18 Jam
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.1.3. Kacang Merah Tanpa Kulit
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.1.4. Pemplenderan Kacang Merah
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.1.5. Susu Kacang Merah

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.1.6. Penyaringan Susu Kacang Merah

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.1.7. Susu Kacang Merah yang Sudah Disaring
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.1.8. Gula dan Karagenan yang Sudah Ditimbang
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.1.9. Pemanasan
Sumber: Dokumentasi Pribadi
(2021)

E.2. Proses Pengujian *Jelly drink* Kacang Merah



Gambar E.2.1. Pesiapan Sampel untuk Diuji
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.2.2. Pengujian Sineresis

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.2.3. Penimbangan Hasil Sineresis

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.2.4. Pengujian Daya Hisap
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)



Gambar E.2.5. Pengujian pH
Sumber: Dokumentasi Pribadi
(2021)

LAMPIRAN E PENGOLAHAN DATA

F.1. Sineresis

– Hari Ke-1

Tabel F.1.1. Hasil Uji Sineresis Hari Ke-1

ULANGAN	Konsentrasi Karagenan					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1	14.375	10.625	7.5	5.625	3.125	3.75
2	15	9.375	5.625	3.75	5.625	2.5
3	15	10	5.625	5	3.75	2.5
4	14.375	10.625	7.5	5.625	5.625	3.75
Jumlah	58.75	40.625	26.25	20	18.125	12.5
KUADRAT	3451.5	1650.3	689.06	400	328.51	156.25
Rata-Rata	14.687	10.156	6.5625	5.0000	4.5313	3.1250
SD	0	0.51	0	0	0	0

Hipotesa:

H0 = Tidak ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah

H1 = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah

Tabel F.1.2. Hasil Uji ANOVA Pengujian Sineresis Hari Ke-1

Sumber Variasi	Derajat Bebas	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Kelompok	3	3.7109	1.2370	1.8269	3.29
Perlakuan	5	374.6094	74.9219	110.6538	2.90
Galat	15	10.1563	0.6771		
Total	23	388.4766			

H1 diterima ($F > F_{crit}$) = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah. Pengujian dilanjutkan dengan pengujian DMRT.

Hari Ke 1

Duncan^a

Konsentrasi_Karagenan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
.400	4	00000			
.500	4	00000			
.600	4	00000			
.300	4		1.25000		
.200	4			1.87500	
.100	4				1.12500
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

- Hari Ke-3

Tabel F.1.3. Hasil Uji Sineresis Hari Ke-3

ULANGAN	konsentrasi Karagenan					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1	6.25	5	3.75	3.75	3.75	3.75
2	7.5	5	2.5	2.5	2.5	2.5
3	7.5	5	5	2.375	2.5	2.5
4	6.25	5	3.75	3.75	3.75	3.75
Jumlah	27.5	20	15	12.375	12.5	12.5
KUADRAT	756.25	400	225	153.14	156.25	156.25
Rata-Rata	6.8750	5.0000	3.7500	3.0938	3.1250	3.1250
SD	0.72	0	1.02	0.76	0.72	0.72

Hipotesa:

H₀ = Tidak ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah

H₁ = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah

Tabel F.1.4. Hasil Pengujian ANOVA Uji Sineresis Hari Ke-3

Sumber Variasi	Derajat Bebas	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Kelompok	3	1.5645	0.5215	0.9804	3.29
Perlakuan	5	46.0970	9.2194	17.3329	2.90
Galat	15	7.9785	0.5319		
Total	23	55.6400			

H₁ diterima ($F > F_{crit}$) = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah. Pengujian dilanjutkan dengan pengujian DMRT.

Hari Ke 3

Duncan^a

Konsentrasi_Karagenan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
.400	4	3.09375		
.500	4	3.12500		
.600	4	3.12500		
.300	4	3.75000		
.200	4		5.00000	
.100	4			6.87500
Sig.		.257	1.000	1.000

– Hari Ke-5

Tabel F.1.5. Hasil Pengujian Sineresis Hari Ke-5

Ulangan	Konsentrasi Karagenan					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1	10.625	7.5	5	5	5	3.75
2	8.125	7.5	4.375	2.5	2.5	2.5
3	8.125	5.625	5.625	4.375	3.125	2.5
4	10.625	7.5	5	5	5	3.75
Jumlah	37.5	28.125	20	16.875	15.625	12.5
KUADRAT	1406.2	791.01	400	284.75	244.14	156.25
Rata-Rata	9.3750	7.0313	5.0000	4.2188	3.9063	3.1250
SD	1.44	0.94	0.51	1.18	1.28	0.72

Hipotesa:

H₀ = Tidak ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah

H₁ = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah

Tabel F.1.6. Hasil Pengujian ANOVA Uji Sineresis Hari Ke-5

Sumber Variasi	Derajat Bebas	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Kelompok	3	12.1582	4.0527	7.3669	3.29
Perlakuan	5	109.6517	21.9303	39.8639	2.90
Galat	15	8.2520	0.5501		
Total	23	130.0618			

H₁ diterima ($F > F_{crit}$) = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah. Pengujian dilanjutkan dengan pengujian DMRT.

Hari Ke 5

Duncan^a

Konsentrasi_Karagenan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
.600	4	3.12500			
.500	4	3.90625	3.90625		
.400	4	4.21875	4.21875		
.300	4		5.00000		
.200	4			7.03125	
.100	4				9.37500
Sig.		.185	.185	1.000	1.000

- Hari Ke-7

Tabel F.1.7. Hasil Pengujian Sineresis Hari Ke-7

ULANGAN	Konsentrasi Karagenan					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1	14.375	10.625	7.5	5.625	3.125	3.75
2	15	9.375	5.625	3.75	5.625	2.5
3	15	10	5.625	5	3.75	2.5
4	14.375	10.625	7.5	5.625	5.625	3.75
Jumlah	58.75	40.625	26.25	20	18.125	12.5
KUADRAT	3451.5	1650.3	689.06	400	328.51	156.25
Rata-Rata	14.687	10.156	6.5625	5.0000	4.5313	3.1250
SD	0.36	0.59	1.08	0.88	1.28	0.72

Hipotesa:

H₀ = Tidak ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah

H₁ = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah

Tabel F.1.8. Hasil Pengujian ANOVA Uji Sineresis Hari Ke-7

Sumber Variasi	Derajat Bebas	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Kelompok	3	3.7109	1.2370	1.8269	3.29
Perlakuan	5	374.6094	74.9219	110.6538	2.90
Galat	15	10.1563	0.6771		
Total	23	388.4766			

H₁ diterima ($F > F_{crit}$) = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sineresis *jelly drink* kacang merah. Pengujian dilanjutkan dengan pengujian DMRT.

Hari Ke 7

Duncan*						
Konsentrasi Karagenan	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
.600	4	3.12500				
.500	4		4.53125			
.400	4		5.00000			
.300	4			6.56250		
.200	4				10.15625	
.100	4					14.68750
Sig.		1.000	.460	1.000	1.000	1.000

F.2. Daya Hisap

– Hari Ke-1

Tabel 2.1. Hasil Uji Daya Hisap Hari Ke- 1

ULANGAN	Konsentrasi Karagenan					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1	2.700	2.100	1.500	0.900	0.600	0.000
2	2.100	1.800	1.500	1.200	0.300	0.000
3	2.700	2.100	1.500	0.900	0.600	0.000
4	2.100	1.800	1.500	1.200	0.300	0.000
Jumlah	9.6	7.8	6.000	4.2	1.8	0
KUADRAT	92.16	60.84	36	17.64	3.24	0
Rata-Rata	2.40	1.95	1.50	1.05	0.45	0.00
SD	0.35	0.17	0	0.17	0.37	0

Hipotesa:

H₀ = Tidak ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap daya hisap *jelly drink* kacang merah

H₁ = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap daya hisap *jelly drink* kacang merah

Tabel 2.2. Hasil Uji ANOVA Pengujian Daya Hisap Hari Ke-1

Sumber Variasi	Derajat Bebas	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Kelompok	3	0.1350	0.0450	1.3636	3.29
Perlakuan	5	16.4550	3.2910	99.7273	2.90
Galat	15	0.4950	0.0330		
Total	23	17.0850			

H₁ diterima ($F > F_{crit}$) = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap daya hisap *jelly drink* kacang merah. Pengujian dilanjutkan dengan pengujian DMRT.

Hari Ke 1

Duncan^a

Konsentrasi_Karagenan	N	Subset for alpha = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
.600	4	.00000					
.500	4		.45000				
.400	4			1.05000			
.300	4				1.50000		
.200	4					1.95000	
.100	4						2.40000
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

– Hari Ke-7

Tabel 2.3. Hasil Pengujian Daya Hisap Hari Ke-7

ULANGAN	Konsentrasi Tapioka					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1	5.100	3.900	2.700	2.100	0.900	0.900
2	4.800	3.900	2.700	2.100	0.900	0.900
3	5.100	3.900	2.700	2.100	1.200	0.900
4	4.800	3.900	2.700	2.100	0.900	0.900
Jumlah	19.8	15.6	10.8	8.4	3.9	3.6
KUADRAT	392.04	243.36	116.64	70.56	15.21	12.96
Rata-Rata	4.9500	3.9000	2.7000	2.1000	0.9750	0.9000
SD	0	0	0	0	0.35	0

Hipotesa:

H₀ = Tidak ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap daya hisap *jelly drink* kacang merah

H₁ = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap daya hisap *jelly drink* kacang merah

Tabel 2.4. Hasil Pengujian ANOVA Uji Daya Hisap Hari Ke-7

Sumber Variasi	Derajat Bebas	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Kelompok	3	0.0412	0.0137	1.7742	3.29
Perlakuan	5	52.0088	10.4018	1,342.1613	2.90
Galat	15	0.1163	0.0078		
Total	23	52.1663			

H₁ diterima ($F > F_{crit}$) = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap daya hisap *jelly drink* kacang merah. Pengujian dilanjutkan dengan pengujian DMRT.

Hari Ke 7

Duncan^a

Konsentrasi_Karagenan	N	Subset for alpha = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
.600	4	.90000					
.500	4		1.50000				
.400	4			2.10000			
.300	4				2.70000		
.200	4					3.90000	
.100	4						4.95000
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

F.3. pH

- Hari Ke-1

Tabel 3.1. Hasil Pengujian pH Hari Ke-1

ULANGAN	Konsentrasi Karagenan					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1	6.528	6.687	6.696	6.787	6.805	6.826
2	6.663	6.684	6.795	6.915	6.943	7.083
3	6.233	6.267	6.303	6.783	6.914	7.012
4	6.528	6.687	6.696	6.787	6.805	6.826
Jumlah	25.95	26.32	26.49	27.27	27.47	27.75
KUADRAT	673.5	693.0	701.7	743.7	754.3	769.8
Rata-Rata	6.49	6.58	6.62	6.82	6.87	6.94
SD	0.09	0.15	0.17	0.1	0.12	0.16

Hipotesa:

H0 = Tidak ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap pH *jelly drink* kacang merahH1 = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap pH *jelly drink* kacang merah

Tabel 3.2. Hasil Uji ANOVA Pengujian pH Hari Ke-1

Sumber Variasi	Derajat Bebas	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Kelompok	3	0.2056	0.0685	4.1590	3.29
Perlakuan	5	0.6418	0.1284	7.7907	2.90
Galat	15	0.2471	0.0165		
Total	23	1.0945			

H1 diterima ($F > F_{crit}$) = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap daya hisap *jelly drink* kacang merah. Pengujian dilanjutkan dengan pengujian DMRT.

Hari Ke 1

Duncan^a

Konsentrasi_Karagenan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
.100	4	1,6.48800			
.200	4	6.58125	6.58125		
.300	4	6.62250	6.62250	6.62250	
.400	4		6.81800	6.81800	6.81800
.500	4			6.86675	6.86675
.600	4				6.93675
Sig.		.271	.060	.053	.330

- Hari Ke-7

Tabel 3.3. Hasil Pengujian pH Hari Ke-7

ULANGAN	Konsentrasi Karagenan					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1	5.187	5.245	5.544	5.787	6.373	6.487
2	6.134	6.194	6.253	6.357	6.503	6.566
3	5.773	5.775	6.022	6.357	6.503	6.566
4	5.187	5.242	5.544	5.787	6.373	6.487
Jumlah	22.281	22.455	23.363	24.287	25.751	26.105
KUADRAT	496.44	504.23	545.81	589.86	663.08	681.48
Rata-Rata	5.5703	5.6138	5.8407	6.0718	6.4376	6.5263
SD	0.47	0.46	0.35	0.33	0.07	0.04

Hipotesa:

H0 = Tidak ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap pH *jelly drink* kacang merah

H1 = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap pH *jelly drink* kacang merah

Tabel 3.4. Hasil Pengujian ANOVA Uji pH Hari Ke-7

Sumber Variasi	Derajat Bebas	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Kelompok	3	1.4672	0.4891	13.3677	3.29
Perlakuan	5	3.3293	0.6659	18.1995	2.90
Galat	15	0.5488	0.0366		
Total	23	5.3453			

H1 diterima ($F > F_{crit}$) = Ada pengaruh konsentrasi karagenan terhadap pH *jelly drink* kacang merah. Pengujian dilanjutkan dengan pengujian DMRT.

Hari Ke 7

Duncan^a

Konsentrasi_Karagenan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
.100	4	5.57025	
.200	4	5.61400	
.300	4	5.84075	
.400	4	6.07200	6.07200
.500	4		6.43800
.600	4		6.52650
Sig.		.066	.084

F.4. Hasil Uji Kadar Protein pada Susu Kacang Merah

SIG



28.1/FPF Revisi 4

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Protein Content	%	0.33	0.32	-	-

BogoNovember 16, 2021
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Lakaono, S.Si
General Laboratory Manager



PT SARASWANTI INDO GENETECH
Graha SIG JI. Raasemala No. 20 Taman Yearmin Bogor 16113
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516
www.siglaboratory.com

Result Of Analysis | Page 2 of 2
The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.
This report shall not be reproduced except in full context,
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

Gambar F.4.1. Hasil Uji Protein
Sumber: PT. Saraswanti Indo
Genetech (2021)

Perhitungan kadar protein dalam satu *cup jelly drink* kacang merah

BDD = 100%

Berat *jelly drink* kacang merah 1 *cup* = 80 gram

Kandungan serat susu kacang merah = 0,325%

Berat BDD = 100% 80 = 80 gram

%Protein = $\frac{80}{100} \times 0,325\% = 0,26$ gram

Jadi dalam 1 *cup jelly drink* kacang merah terkandung 0,26 gram protein.

**PENGARUH KONSENTRASI KARAGENAN TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DAN PERSEPSI MASYARAKAT PADA PRODUK
JELLY DRINK KACANG MERAH**

**THE EFFECT OF CARRAGEENAN CONCENTRATION ON
PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES AND COMMUNITY
PERCEPTIONS IN KIDNEY BEAN JELLY DRINK**

May Sinta Natalia Sari*, Adrianus Rulianto Utomo, Erni Setijawaty

**Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
[*foodtech.may.s.18@ukwms.ac.id](mailto:foodtech.may.s.18@ukwms.ac.id)**

ABSTRACT

Kidney bean (*Phaseolus vulgaris L.*) is a potential source of vegetable protein, but its use in the community is not optimal. Therefore, a jelly drink made from the kidney bean is made. This study aims to determine the effect of carrageenan concentration on physicochemical properties and public perception of kidney bean jelly drink products. The analyzed parameters, physicochemical properties (pH, suction power, and syneresis), and public perception of kidney bean jelly drink. The test data were analyzed by ANOVA test at =5%, the results showed that there was an effect between treatments, followed by DMRT test at =5% to determine the difference between treatments. The pH of the red bean jelly drink was in the range of 5,57-6,94. Syneresis of red bean jelly drink ranged from 0-13,91. The suction power of the red bean jelly drink was in the range 0 mL/3s-4,95mL/3s. Data related to public perception was obtained through a survey questionnaire conducted online with the google form. The results of public perception, the majority of male respondents (83.33%) and women (85.71%) like jelly drink products. The majority of male respondents (89%) and women (86%) are interested in consuming kidney bean jelly drink.

Keywords: Jelly Drink, kidney bean, carrageenan

ABSTRAK

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial, namun penggunaannya dimasyarakat kurang maksimal. Oleh karena itu, dibuat *jelly drink* dengan berbahan dasar kacang

merah. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sifat fisikokimia dan persepsi masyarakat pada produk *jelly drink* kacang merah. Konsentrasi karagenan yang digunakan dalam penelitian adalah 0,1%-0,6%. Parameter yang dianalisa, sifat fisikokimia (pH, daya hisap, dan sineresis), dan persepsi masyarakat terhadap *jelly drink* kacang merah. Data hasil pengujian dianalisis dengan uji ANOVA pada $\alpha=5\%$, hasil yang menunjukkan adanya pengaruh antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji DMRT pada $\alpha=5\%$ untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan. pH *jelly drink* kacang merah berada pada kisaran 5,57-6,94. Sineresis *jelly drink* kacang merah berkisar antara 0-13,91. Daya hisap *jelly drink* kacang merah berada pada kisaran 0 mL/3detik-4,95mL/3detik. Data terkait persepsi masyarakat diperoleh melalui kuisioner survei yang dilakukan secara *online* dengan *google form*. Hasil persepsi masyarakat, mayoritas responden pria (83,33%) dan wanita (85,71%) menyukai produk *jelly drink*. Mayoritas responden pria (89%) dan wanita (86%) tertarik untuk mengonsumsi *jelly drink* kacang merah.

Kata kunci: *Jelly Drink*, kacang merah, karagenan

PENDAHULUAN

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial sekaligus sumber energi yang cukup tinggi (Astawan, 2009). Menurut BPS (2016), produksi kacang merah di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 100,31 ton. Kacang merah memiliki kandungan protein yang baik, dengan kandungan leusin sebesar 76,16 mg (Astawan, 2009). Namun di masyarakat, kacang merah biasanya hanya dikonsumsi sebagai sayuran dan campuran salad (Bestari dan Pujonarti, 2013). Oleh karena itu, penelitian ini ingin memanfaatkan kacang merah sebagai bahan dalam pembuatan *jelly drink*.

Jelly drink merupakan produk minuman yang berbentuk *gel* yang dapat di konsumsi untuk penunda rasa lapar dan memiliki karakteristik berupa cairan kental yang konsisten dengan kadar air tinggi dan mudah dihisap (SNI-01-3552-1994). Pada pembuatan *jelly drink* dibutuhkan *gelling agent*. *Gelling agent* yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* adalah karagenan, khususnya κ -karagenan. Pada penelitian ini, digunakan kacang merah sebagai bahan dasar pembuatan *jelly drink*.

Berdasarkan penelitian pendahuluan *jelly drink* kacang merah yang telah dilakukan, konsentrasi karagenan yang digunakan berkisar antara 0,1%-0,6%. Apabila digunakan konsentrasi karagenan dibawah 0,1% akan menghasilkan *jelly drink* dengan tekstur *gel* yang mudah hancur, sedangkan apabila

konsentrasi karagenan berada diatas 0,6% menghasilkan *jelly drink* dengan tekstur yang terlalu kokoh.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa sifat fisikokimia, serta menganalisa persepsi masyarakat terhadap *jelly drink* dari susu kacang merah. Pentingnya persepsi masyarakat dalam penelitian, dikarenakan selama ini *jelly drink* hanya terbuat dari sari buah sehingga peneliti ingin mengetahui persepsi masyarakat terhadap *jelly drink* dengan bahan dasar susu kacang merah.

BAHAN DAN METODE

Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacang merah dengan merek “Rajma”, κ- karagenan, air minum dalam kemasan (AMDK), dan gula pasir.

Alat untuk Proses

Alat-alat yang digunakan pada *jelly drink* kacang merah adalah kompor gas “Rinnai”, blender ”Miyako”, timbangan digital kasar “Tanita”, timbangan analitis “Ohaus PA 214”, panci aluminium, *water jug*, saringan kasar, *gelas* beker 300 mL “Iwaki”, termometer, sendok, *cup* plastik, baskom plastik, piring plastik, *refrigerator*, spidol, kain lap, corong, dan kertas timbang.

Alat untuk Analisa

Alat yang digunakan untuk melakukan analisa *jelly drink* kacang merah adalah pH meter “Schott”, timbangan analitis “Ohaus”, *gelas* beker 100 mL “Iwaki”, *stopwatch*, statif, *syringe*, *cup* plastik, kalkulator, nampan, dan kuesioner via *googleform*.

Metode Penelitian

Penelitian pembuatan *jelly drink* kacang merah dengan konsentrasi karagenan menggunakan lima taraf perlakuan yang digunakan yaitu, 0,10% (KM1), 0,20% (KM2), 0,30% (KM3), 0,40% (KM4), 0,50% (KM5), dan 0,60% (KM6). Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Pembuatan *Jelly Drink* Kacang Merah

Bahan	Perlakuan					
	KM ₁	KM ₂	KM ₃	KM ₄	KM ₅	KM ₆
Susu Kacang Merah (mL)	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Gula Pasir (g)	120	120	120	120	120	120
Karagenan (g)	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2

Proses Pembuatan *Jelly Drink* Kacang Merah

Proses pembuatan *jelly drink* kacang merah meliputi pembuatan susu kacang merah, pencampuran susu kacang merah, gula, dan karagenan, pemanasan dan pengadukan pada suhu 90-95⁰C selama 10 menit, penguangan dalam *cup*, pendinginan dalam *refrigerator* selama 24 jam.

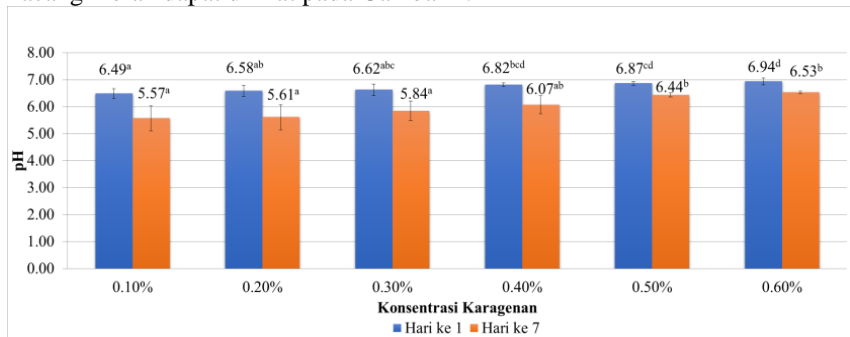
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, parameter yang diuji meliputi sifat fisikokimia dan persepsi masyarakat terhadap *jelly drink* kacang merah. Sifat fisikokimia meliputi sineresis, pH, dan daya hisap. Uji persepsi masyarakat meliputi pengetahuan umum mengenai *jelly drink* hingga tanggapan masyarakat terhadap *jelly drink* yang terbuat dari susu kacang merah. Terdapat data pendukung berupa kandungan protein pada susu kacang merah yang bertujuan untuk mengetahui berapa banyak protein yang dapat diberikan oleh *jelly drink* kacang merah dalam satu *cup* untuk memenuhi kebutuhan protein tubuh dalam sehari.

Analisa Sifat Fisikokimia *Jelly Drink* Kacang Merah

pH

pH dapat mempengaruhi pembentukan *gel* pada *jelly drink* kacang merah. pH *jelly drink* kacang merah pada hari ke satu berada pada kisaran 6,49-6,94; sedangkan pada hari ke tujuh pH *jelly drink* berada pada kisaran 5,57-6,83. *Jelly drink* kacang merah dengan pH 5,187-6,826 masuk ambang batas minuman asam, dimana batas keasaman yang diperbolehkan dalam minuman asam adalah pada pH 3,5 (Desnilasari, 2014). Data pH *jelly drink* kacang merah dapat dilihat pada Gambar 1.



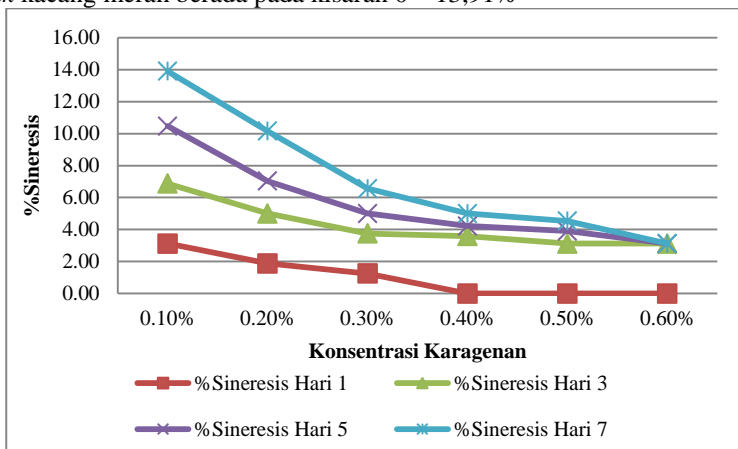
Gambar 1. Histogram Rerata Hasil Pengujian pH pada Hari Ke-1 dan Ke-7

Faktor yang mempengaruhi pH *jelly drink* kacang merah adalah pH bahan baku *jelly drink* kacang merah, yaitu susu kacang merah, serta adanya penambahan bahan lain selama proses pengolahan, seperti karagenan dan gula pasir. Susu kacang merah yang digunakan dalam penelitian memiliki pH pada

kisaran 6,650, sedangkan gula pasir memiliki pH sebesar 5,8. Penambahan karagenan dengan konsentrasi yang makin tinggi mengakibatkan pH *jelly drink* meningkat. pH kappa karagenan yang digunakan dalam penelitian *jelly drink* kacang merah berkisar antara 7,113-8,156. Menurut FAO (2000), pH larutan karagenan (1g/100g larutan) yaitu 8-11. Karagenan merupakan hasil ekstraksi rumput laut dengan larutan alkali sehingga karagenan bersifat basa. Oleh karena itu, makin banyak penambahan karagenan, akan menaikkan pH *jelly drink* kacang merah.

Sineresis

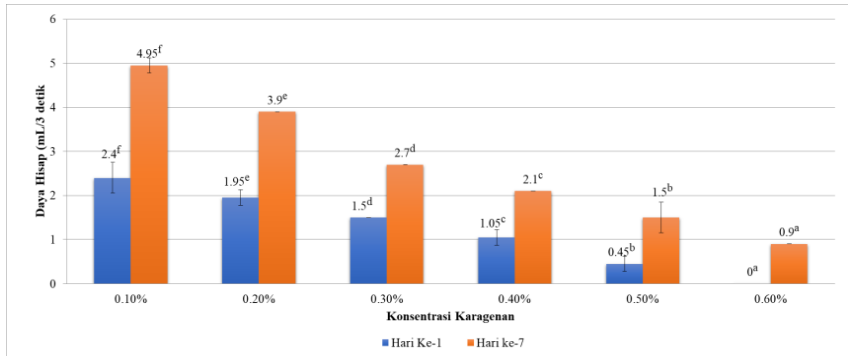
Sineresis merupakan peristiwa keluarnya air dari dalam matriks *gel* yang terbentuk selama penyimpanan (Vania, 2017). Data sineresis dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil penelitian menunjukkan, jika semakin tinggi konsentrasi karagenan yang digunakan maka sineresis semakin rendah. Konsentrasi karagenan yang terlalu rendah menyebabkan *gel* yang terbentuk rapuh dan mudah mengalami sineresis (Muriana, 2013). Selain itu, lama waktu penyimpanan dapat mempengaruhi sineresis. Persentase sineresis *jelly drink* kacang merah berada pada kisaran 0 – 13,91%



Gambar 2. Diagram Garis Sineresis *Jelly Drink* Kacang Merah dengan Perbedaan Konsentrasi Karagenan

Daya Hisap

Daya hisap merupakan salah satu parameter penting dalam produk *jelly drink* karena pengujian daya hisap bertujuan untuk mengetahui kekuatan *gel* pada *jelly drink* kacang merah. Data daya hisap dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Daya Hisap *Jelly Drink* Kacang Merah pada Hari Ke-1 dan Ke-7 Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang diberikan, maka daya hisap *jelly drink* kacang merah semakin menurun. Perlakuan *jelly drink* dengan 0,1% karagenan memiliki daya hisap tertinggi, sedangkan *jelly drink* dengan perlakuan 0,6% karagenan memiliki daya hisap terendah. Nilai daya hisap yang tinggi menunjukkan bahwa *jelly drink* kacang merah mudah untuk dihisap. Semakin sedikit *jelly drink* yang terhisap oleh *syringe*, menandakan jika *jelly drink* memiliki *gel* yang kokoh sehingga sulit untuk dihisap. Pada hari kesatu lama penyimpanan *jelly drink* kacang merah dengan konsentrasi karagenan 0,6% sulit untuk dihisap menggunakan *syringe*. Nilai daya hisap semakin meningkat pada hari ke-7.

Kadar Protein dalam Satu Cup *Jelly Drink* Kacang Merah

Kadar protein susu kacang merah adalah 0,325%. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 mengenai Angka Kecukupan Gizi (AKG), untuk pria dibutuhkan protein sebesar 50g-75g, sedangkan AKG untuk wanita dibutuhkan protein sebesar 55g-65g tergantung usianya. Pada produk *jelly drink* kacang merah dalam satu *cup* yang memiliki berat 80 gram dapat memenuhi kebutuhan protein pria dan wanita dalam sehari sebesar 0,26 gram protein.

Karakteristik Responden

Pada pengujian persepsi masyarakat pada produk *jelly drink* kacang merah diperoleh responden sebanyak 128 responden. Responden yang diperoleh terdiri dari 90 wanita dan 38 pria dengan rentang usia dari 12 tahun hingga kurang dari 30 tahun. Menurut Departemen Kesehatan RI (2009), usia 12-18 tahun tergolong sebagai remaja, sedangkan usia 19-30 tahun tergolong sebagai dewasa. Tingkat pendidikan responden rata-rata adalah SMA dan S1.

Pengetahuan Responden

Menurut Manuaba (2014), pengetahuan produk adalah cakupan seluruh informasi akurat yang disimpan dalam memori konsumen yang sama baiknya dengan persepsinya terhadap pengetahuan produk. Pengetahuan responden terhadap produk *jelly drink* dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil survei, sebagian besar responden tertarik untuk mengonsumsi *jelly drink* kacang merah. Dari segi pengetahuan, motivasi, dan ketertarikan terhadap produk pangan yang tinggi protein, responden mengetahui nilai tambah dari produk *jelly drink* kacang merah dibandingkan dengan produk *jelly drink* pada umumnya.

Tabel 2. Pengetahuan Responden terhadap *Jelly Drink*

Hal	Persentase (%)			
	Wanita (usia)		Pria (Usia)	
	12-18	19-25	12-18	19-25
Menyukai <i>Jelly Drink</i>				
Iya	85,71	84,34	100	83,33
Tidak	14,29	15,66	0	16,67
Warna Pada Produk <i>Jelly Drink</i>				
Pewarna Makanan	57,14	62,65	50	61,11
Sari Buah	14,29	33,73	0	33,33
Gula	12,29	1,20	50	2,78
Lainnya	12,29	2,41	0	2,78
Bahan Baku Produk <i>Jelly Drink</i>				
Buah-Buahan	71,43	57,83	100	69,44
Susu	28,57	8,43	0	0
Sayuran	0	0	0	0
Lainnya	0	32,53	0	32,53
Frekuensi Konsumsi <i>Jelly Drink</i>				
Seminggu Sekali	14,29	2,41	0	5,56
Sebulan Sekali	71,43	42,17	50	38,89
Setahun Sekali	14,29	55,42	50	55,56
Ketertarikan pada Produk Tinggi Protein				
Iya	85,71	95,18	100	97,22
Tidak	14,29	4,82	0	2,78
Ketertarikan untuk Mengonsumsi Produk <i>Jelly Drink</i> Kacang Merah				
Iya	85,71	77,11	100	88,89
Tidak	14,29	22,89	0	11,11

KESIMPULAN

Perbedaan konsentrasi karagenan mempengaruhi pH, sineresis, dan daya hisap pada *jelly drink* kacang merah. Semakin tinggi konsentrasi karagenan sineresis dan daya hisap yang terjadi semakin rendah, sedangkan pH *jelly drink* meningkat. pH *jelly drink* kacang merah berada pada kisaran 5,57-6,94. Sineresis *jelly drink* kacang merah pada hari ke satu berkisar antara 0-13,91. Daya hisap *jelly drink* kacang merah pada hari ke satu berada pada kisaran 0 mL/3 detik-4,95 mL/3 detik. Responden pria dan wanita usia 12-18 tahun (100% dan 85,71%) dan usia 19-25 tahun (83,33% dan 84,34%) menyukai produk *jelly drink*. Responden pria usia 12-18 tahun (100%) dan usia 19-25 tahun (89%) lebih tertarik untuk mengonsumsi *jelly drink* kacang merah dibandingkan dengan responden wanita usia 12-18 tahun (86%) dan usia 19-25 tahun (77%).

DAFTAR PUSTAKA

- AKG. (2019). *Angka Kecukupan Gizi Energi, Protein, Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia*. Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019.
- Astawan, M. (2009). *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Badan Pusat Statistik. (2016). Pertanian dan Pertambangan. <http://www.bps.go.id>. Tanggal Akses 10 April 2021.
- Badan Standarisasi Nasional.(1994). Syarat Mutu Minuman Jeli (SNI-01-3552-1994). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Bestari, D. M., dan Pujonarti, S. A. (2013). Pengaruh Substitusi Kacang Merah terhadap Kandungan Gizi dan Uji Hedonik pada *Tortilla Chip*, *Skripsi*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2009). Kategori Usia. <http://kategoriumurmenurut-Depkes.html>. Diakses Pada Tanggal 11 Desember 2021.
- Desnilasari, D. dan N.P.A. Lestari. (2014). Formulasi Minuman Sinbiotik Dengan Penambahan Puree Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. VIII, No. 2
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2014). *Carrageenan*. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/jecfa_additives/docs/monograph16/additive-117-m16.pdf. Diakses Pada Tanggal 11 Desember 2021.
- Manuaba, I. A. K. A. (2014). Pengaruh *Prior Experience, Product Knowledge* dan *Satisfaction* Terhadap Keputusan Konsumen Melakukan *Brand Switching* dalam Pembelian *Handphone* (Studi Kasus Pada Mahasiswa

- Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Ganesha) Tahun 2014.
Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia.
- Muriana, E. 2013. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Jelly Drink Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Variasi Konsentrasi Karagenan, *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya.
- Vania, J., Utomo, A.R., Trisnawati, C.Y. (2017). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Jelly Drink* Pepaya, *Skripsi*, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.