VOL. 4 No. 1

E-ISSN
2686-004X

JURNAL TEKNOLOGI PANGAN DAN ILMU PERTANIAN

Diterbitkan Oleh:
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas PGRI Banyuwangi

PENGARUH KONSENTRASI AGAR-AGAR TERHADAP KUALITAS KIMIA DAN HEDONIK PERMEN JELLY BELIMBING WULUH (*Averrhoa blimbi* L)

The Effect of Gelatine Concentration on the Chemical and Hedonic Quality of Jelly Candy Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L)

Novi Dwi Fatmawati 1[1)], **Restiani Sih Harsanti 2**[2)], **Arfiati Ulfa Utami 3**[3)]
[1]Mahasiswa Program Studi Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi
[2]Dosen Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember
[3] Dosen Program Studi Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi
*Email korespondensi: novidwifatmawati29@gmail.com

ABSTRACT

Jelly candy is a food product that is liked by toddlers to adults. Belimbing wuluh has the potential to be used as a basic ingredient to make jelly candy because it contains 5% pectin of the dry weight. Although there are pectins from fruit extract, adding other gelling agents is necessary to produce a great jelly candy texture. This research aimed to identify the effect of the agar concentration on the chemical and hedonic quality of belimbing wuluh jelly candy and to determine the optimum agar concentration of agar to produce the best belimbing wuluh jelly candy. The research design used a completely randomized design (CRD) consisting of 6 treatments, such as P1 (6 grams), P2 (9 grams), P3 (12 grams), P4 (15 grams), P5 (18 grams and P6 (21 grams) and 4 replication. Data were analyzed using ANOVA and continued with DMRT 5% test the hedonic test continued with the De Garmo test. The result showed that the concentration of agar has no significant effect on water content, but has a significant effect on pH, elasticity, stickiness, texture, color, and taste of belimbing wuluh jelly candy. Based on the results of de Garmo's analysis, the best treatment was P2 with the addition of concentration 9 grams agar.

Keywords*: belimbing wuluh, candy, chemistry, hedonic, jelly,*

PENDAHULUAN

Permen merupakan salah satu jenis makanan yang banyak digemari hampir disemua kalangan mulai dari anak-anak sampai dengan orang dewasa. Komponen utama dalam pembuatan permen *jelly* adalah *pectin,* gula (sukrosa), asam dan pengenyal.

Belimbing wuluh berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku produk permen jelly karena mengandung asam dan pektin yang tinggi 5% (bk). Meski demikian membuat permen jelly belimbing wuluh yang baik perlu ditambahkan pembentuk gel seperti agar-agar.

Agar-agar merupakan komponen hidrokolid yang dapat digunakan sebagai *gelling agent* pada pembuatan permen jelly. Komponen hidrokoloid pada agar-agar terdapat pada tanaman rumput laut. Kandungan hidrokoloid pada agar-agar terdapat pada tanaman rumput laut. Kandungan hidrokoloid yang terdapat pada rumput laut biasa dimanfaatkan sebagai bahan penstabil dan pengental serta pembentuk gel yang mampu mempengaruhi kualitas permen jelly.

Menurut Kusumaningrum *et al.*, (2016) semakin tinggi konsentrasi bahan pembentuk gel, nlai kadar air akan semakin kecil namun meningkatkan nilai pH (*power of hydrogen*) pada permen *jelly*, dengan konsentrasi 1,8% *gelling agent* yang paling disukai. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi agar-agar terhadap kualitas kimia dan hedonic permen *jelly* belimbing wuluh serta menentukan konsentrasi agar-

agar optimal untuk menghasilkan permen *jelly* belimbing wuluh terbaik.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan diantaranya neraca, tabung reaksi, oven, pipet, *beaker glass*,desikator, cawan alumunium, *petri dish*, oven, pH meter, blender, gelas ukur, sendok, saringan, cetakan, pisau talenan, *spatula*, mangkuk, tissue, dan kompor,

Bahan yang digunakan diantaranya sari buah belimbing wuluh, gula pasir, *jelly powder*, agar-agar, asam sitrat, *Na-benzoate*, NaCl, aquadest, larutan buffer pH 4 & 7.

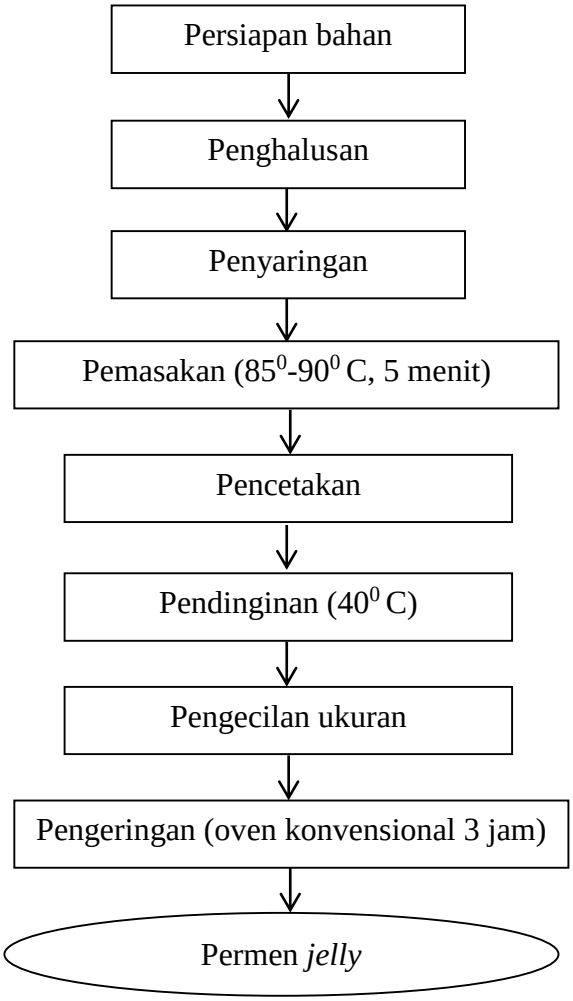
Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA). Apabila perlakuan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test*) 5%. Untuk menentukn perlakuan terbaik dari kualitas hedonic menggunakan uji De Garmo.

Prosedur Penelitian

Proses Permen *Jelly* Belimbing Wuluh

Pembuatan permen *jelly* belimbing wuluh dapat dilihat pada **Gambar 1**



Gambar 1 Pembuatan Jelly Belimbing Wuluh

Parameter Penelitian

Uji Kadar Air Gravimetri

Dilakukan penyiapan alat dan bahan yang digunakan, kemudian melakukan penimbangan cawan alumunium kosong dan dilanjutkan dengan pemanasan menggunakan oven pada suhu 105^0C dan didinginkan dalam desikator selama 30 menit. Kemudian dinginkan cawan dengan desikator selama 30 menit setelah itu masukkan sampel kedalam cawan petri sebanyak 5 gram.

Tahap selanjutnya melakukan pemanasan cawan yang telah diisi dengan sampel kedalam oven pada suhu 105 ^{o}C, selama 3 jam sampai berat konstan. Dinginkan cawan porselin kedalam desikator dengan menggunakan sarung

tangan, selama 30 menit kamudian timbang cawan (C) (Normilawati *et al.*, 2019).
Perhitungan:

Kadar Air = $\frac{B-C}{B-A} x\ 100\%$

Keterangan:

A= berat cawan

B = berat cawan + sampel awal

C = berat cawan + sampel kering

Uji pH

Langkah awal yang dilakukan adalah melakukan kalibrasi pH meter menggunakan larutan *buffer* pH 4 dan 7. Selanjutnya dilakukan pencucian pH meter menggunakan aquadest. Selanjutnya dilakukan penghalusan sampel sebanyak 10 g dengan menggunakan mortal dan alu dan dilakukan pemasukan ke dalam beaker glass. Kemudian dilakukan penambahan aquadest sebanyak 90 ml dan dilakukan homogenisasi. Kemudian dilakukan pencelupan pH meter dan dilakukan pencatatan hasil pengukuran.

Uji Hedonik

Metode yang digunakan adalah uji kesukaan menggunakan kuesioner dan memberi penilaian dengan skala 1-5 dimulai dari (1) sangat tidak suka; (2) tidak suka; (3) netral; (4) suka dan (5) sangat suka. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih sebanyak 100 orang, berdasarkan krkiteria usia dan kemampuan baca tulis di suatu daerah pemasaran. Panelis harus mengisi *form* pengujian hedonik yang diberikan kepada panelis sesuai dengan perintah yang diberikan (Harmain *et al*, 2018).

Jawaban panelis dalam uji hedonik diberi angka 1 sebagai nilai terendah dan angka 5 sebagai nilai tertinggi dengan menggunakan lembar penilaian.

Analisa Data

Pengolahan data menggunakan data hasil uji kadar air, uji pH dan uji hedonik. Pengolahan data menggunakan uji (ANOVA), data diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Bila hasil perhitungan ANOVA didapati f hitung lebih besar dari f tabel 5% dan f tabel 1% maka penelitian di lanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%. Untuk mengetahui perlakuan terbaik pada kualitas hedonik dilakukan uji de Garmo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji ANOVA (sidik ragam) dapat diketahui konsentrasi agar-agar yang berbeda tidak berbepengaruh nyata terhadap kadar air, tetapi berpengaruh nyata terhadap elastisitas, kelengketan, tekstur, warna dan rasa permen *jelly* belimbing wuluh. Rangkuman ANOVA pada semua parameter yaitu kadar air, pH, elastisitas, kelengketan, tekstur, warna dan rasa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Rangkuman Hasil ANOVA

Parameter	KT		
	Perlakuan	Notasi	Galat
Kadar Air	14,17	Ns	12,5
Derajat Keasaman (pH)	0,147	**	0,03
Elastisitas	2,09	**	0,002
Kelengketan	1,39	**	0,002
Tekstur	1,009	**	0,017
Warna	1,609	**	0,0007
Rasa	0,139	**	0,001

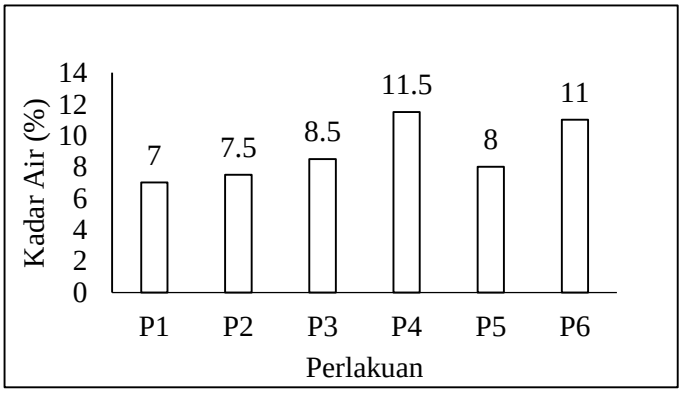
Keterangan : ns = berbeda tidak nyata
* = berbeda nyata
** = berbeda sangat nyata

Kadar Air

Standar mutu permen *jelly* (SNI 3547.2-2008) menyatakan bahwa kadar air permen *jelly* maksimal 20%. Berdasarkan penelitian kali ini kadar air menggunakan

konsentrasi agar-agar yang berbeda memiliki nilai yang lebih rendah dari 20%, yaitu dengan nilai tertinggi 11,5 dengan konsentrasi agar-agar 15 gram.

Hasil uji ANOVA menunjukkan konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air. Kadar air permen *jelly* lebih dipengaruhi oleh lama pemasakan dan pengeringan produk permen, yang dalam penelitian dibuat seragam. Pengaruh konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air permen *jelly*, juga disebabkan karena konsentrasi agar-agar dalam pembuatan permen *jelly* cukup kecil, sehingga pengaruhnya terhadap produk tidak nyata. Adanya pengaruh konsentrasi agar-agar tidak memberikan dampak signifikan terhadap kadar air permen *jelly* juga dipengaruhi oleh proses pemasakan yaitu penggunaan oven konvensional sebagai media pengeringan. Suhu yang terlalu tinggi dan tidak terkondisi menyebabkan perbedaan kadar air yang tidak semestinya seperti teori penelitian yang sudah ada.



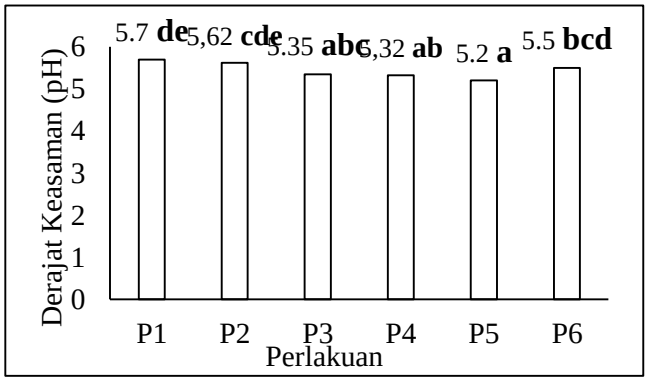
Gambar 1. Kadar Air Permen *Jelly* Belimbing Wuluh

Ket : P1 = Konsentrasi Agar-agar 6 gram, P2 = 9 gram, P3 = 12 gram, P4 = 15 gram, P5 = 18 gram, P6 = 21 gram

Berdasarkan grafik diatas perlakuan P4 memiliki nilai tertinggi dengan rata-rata 11,5% dan nilai terendah yaitu pada P1 dengan nilai rata-rata 7%. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa konsentrasi agar-agar tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap kadar air permen *jelly*. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu Jumri dkk, (2015) yang menyatakan bahwa penambahan bahan pembentuk gel tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada kadar air permen *jelly* buah naga merah.

4.2 Uji pH

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar berpengarung sangat nyata terhadap parameter pH. Dari nilai pH yang dihasilkan dapat diketahui bahwa pH permen *jelly* belimbing wuluh sudah tepat yaitu bersifat asam. Pada proses pengolahan permen *jelly* ini proses pengeringan menggunakan oven konvensional sehingga suhu yang digunakan cukup tinggi dan tidak terkondisi, hal ini mengakibatkan nilai pH yang dihasilkan tidak teratur di setiap perlakuan penambahan konsentrasi agar-agar.



Gambar 2. pH Permen *Jelly* Belimbing Wuluh

Ket : P1 = Konsentrasi Agar-agar 6 gram, P2 = 9 gram, P3 = 12 gram, P4 = 15 gram, P5 = 18 gram, P6 = 21 gram

Berdasarkan Gambar 2. dapat diketahui bahwa hasil pengukuran pH yaitu pH terendah terdapat pada perlakuan P5 konsentrasi agar-agar 18 gram sebesar 5,2, sedangkan pH tertinggi terdapat pada perlakuan P1 konsentrasi agar-agar 6 gram sebesar 5,7. Setelah dilakukan uji lanjut DMRT 5% diketahui perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P3, P4 dan P5 yang

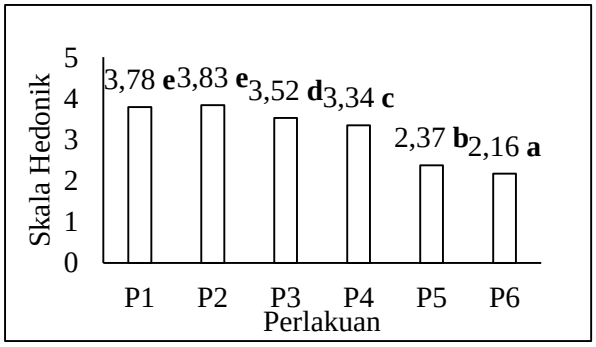
dibuktikan dengan notasi yang berbeda. Sedangkan terjadi beda tidak nyata pada perlakuan P1 dengan perlakuan P2 dan P6 yang dibuktikan dengan notasi yang sama. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1 dengan konsentrasi agar-agar 6 gram.

Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan uji kesukaan yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap suatu produk terhadap suatu produk lain secara langsung. Uji ini dilakukan dengan meminta panelis sebanyak 100 panelis untuk memberikan nilai kesukaannya dengan skala penilaian mulai dari nilai 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka) hingga 5 (sangat suka). Berikut adalah hasil uji hedonik pada setiap parameter.

Elastisitas

Analisa ANOVA terhadap parameter warna menunjukkan konsentrasi agr-agar berpengaruh sangat nyata terhadap parameter elastisitas. Uji DMRT pada taraf 5% juga menunjukkan hasil yang berbeda nyata.



Gambar 3. Grafik Uji Hedonik Elastisitas Permen *Jelly* Belimbing wuluh

Ket : P1 = Konsentrasi Agar-agar 6 gram, P2 = 9 gram, P3 = 12 gram, P4 = 15 gram, P5 = 18 gram, P6 = 21 gram

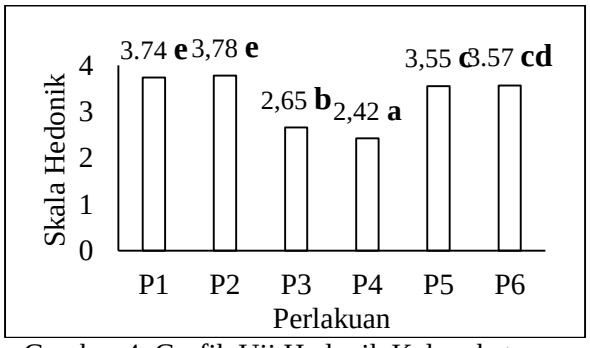
Gambar 3. menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hal ini disebabkan pada tingkat kesukaan panelis terhadap elastisitas permen *jelly* belimbing wuluh mengalami penurunan seiring dengan semakin tingginya konsentrasi agar-agar yang ditambahkan.

Hal ini sesuai pernyataan Ramadhani dkk, (2020) yaitu mengenai dengan sifat dari agar-agar yang mampu memberikan sifat sebagai pengental dan pengemulsi pada produk pangan jika ditambahkan. Penambahan agar-agar dalam pembuatan permen *jelly* berfungsi sebagai bahan pengental, pemantap, dan pembentuk gel. Pembentuk gel yang ditambahkan dalam bahan pangan akan terbentuk sistem homogen yang kuat menyebabkan peningkatan kekentalan seiring dengan meningkatnya konsentrasi yang ditambahkan. Dalam hal elastisitas atau kekenyalan dalam penelitian ini agar-agar dibantu oleh bahan pembentuk gel lain yaitu *jelly powder* dengan konsentrasi yang sama sehingga menghasilkan elastisitas yang tidak mudah patah. Penambahan agar-agar yang tinggi akan menyebabkan terbentuknya gel yang keras. Terbentuknya gel yang keras akan mempengaruhi elastisitas atau kekenyalan yang menyebabkan kurangnya tingkat kesukaan panelis pada permen *jelly* (Ramadhan & TRilaksani, 2017).

Kelengketan

Hasil uji ANOVA terhadap parameter kelengketan menunjukkan beda nyata perlakuan 1 dengan semua perlakuan. Perlakuan P2 memiliki nilai tingkat kesukaan tertinggi dan P4 memiliki tingkat kesukaan terendah, dapat dilihat pada Gambar 4. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar berpengaruh sangat nyata terhadap kualitas permen *jelly* yang dihasilkan.

Menurut penelitian Kusumaningrum dkk, (2016) Sifat lengket adalah sifat deformasi bentuk akibat adanya pengaruh dari gaya kohesi dan adhesi. Berikut grafik hasil uji hedonik parameter kelengketan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Grafik Uji Hedonik Kelengketan Permen *Jelly* Belimbing Wuluh

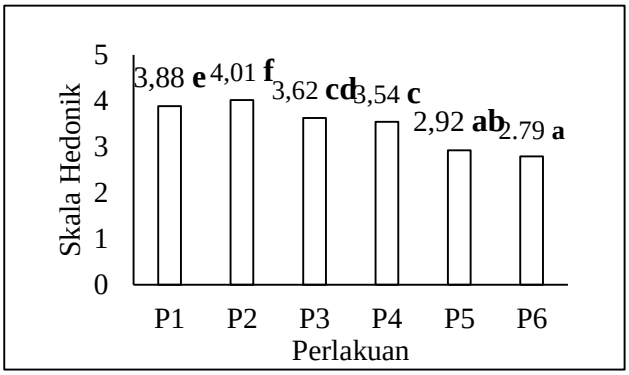
Ket : P1 = Konsentrasi Agar-agar 6 gram, P2 = 9 gram, P3 = 12 gram, P4 = 15 gram, P5 = 18 gram, P6 = 21 gram

Pada perlakuan P3 dan P4 dihasilkan kelengketan yang cukup lengket di tangan. Sedangkan panelis lebih menyukai permen *jelly* yang yang tidak terlau lengket. Hal ini disebakan adanya pengkristalan yang berbeda pada tingkat kekerasan yang meningkat akibatnya mempengaruhi kelengketan permen *jelly*. Semakin maksimal pengkristalan maka tekstur luar semakin kasar dan sama sekali tidak lengket, sedangkan semakin tidak terjadi pengkristalan maka tekstur luar permen *jelly* lebih identik kering tidak terlalu lengket.

Hasil penelitian ini sesuai dengan peneliti terdahulu Azizah, (2012) yang menyatakan pembentuk gel berpengaruh sangat nyata terhadap kelengketan permen *jelly*, yaitu kelengketan meningkat dengan bertambahnya bahan pembentuk gel 5% dan 3%, tetapi menurun saat ditambahkan 4%. Terjadinya kelengketan yang cukup tinggi dalam penelitian ini ditentukan dengan semakin menurunnnya kesukaan panelis terhadap permen *jelly* yang terdapat pada perlakuan P4 dengan konsentrasi agar-agar 15 gram yang menghasilkan pengkristalan namun tidak banyak.

Tekstur

Tekstur merupakan karakteristik pada produk pangan dari sekumpulan karakteristik fisik yang berbeda. Cara uji hedonik tekstur pada produk pangan dilakukan dengan menggunakan mulut pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan.



Gambar 5. Hasil Uji Hedonik Tekstur Permen *Jelly* Belimbing Wuluh

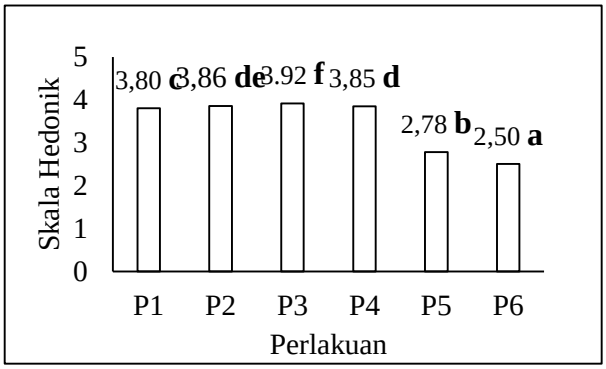
Ket : P1 = Konsentrasi Agar-agar 6 gram, P2 = 9 gram, P3 = 12 gram, P4 = 15 gram, P5 = 18 gram, P6 = 21 gram

Berdasarkan gambar 5. dapat diketahui hasil uji lanjut DMRT 5% dengan melihat notasi pada diagram diketahui bahwa perlakuan 1 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Dari nilai rata-rata pada diagram diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur permen *jelly* semakin menurun dengan meningkatnya konsentrasi agar-agar.

Penilaian panelis ini dikarenakan adanya pengaruh dari penilaian karakteristik sebelumnya yaitu elastisitas. Panelis lebih suka permen *jelly* yang dihasilkan elastis atau kenyal saat digigit dengan konsentrasi agar-agar yang semakin rendah, sedangkan apabila tekstur semakin keras dengan konsentrasi agar-agar yang meningkat maka produk permen *jelly* lebih tidak disukai. Semakin banyak konsentrasi agar-agar yang ditambahakan cenderung memberikan tekstur yang kuat (Herawati, 2018).

Warna

Warna merupakan parameter penting dalam menentukan daya tarik konsumen terhadap suatu produk pangan sebelum mengonsumsinya. Sebelum menilai karakteristik lain, secara visual karakteristik warna akan tampil lebih dahulu dalam penelitian uji hedonik yaitu dengan menggunakan indera penglihatan sebagai alatnya (Ramadani dkk, 2020).



Gambar 1. Hasil Uji Hedonik Warna
Ket : P1 = Konsentrasi Agar-agar 6 gram, P2 = 9 gram, P3 = 12 gram, P4 = 15 gram, P5 = 18 gram, P6 = 21 gram

Berdasarkan gambar 6. dapat diketahui bahwa hasil uji lanjut DMRT 5% didapatkan notasi yang mengartikan bahwa perlakuan 1 berbeda nyata dengan semua perlakuan, sedangkan perlakuan 2 tidak berbeda nyata pada perlakuan 4.

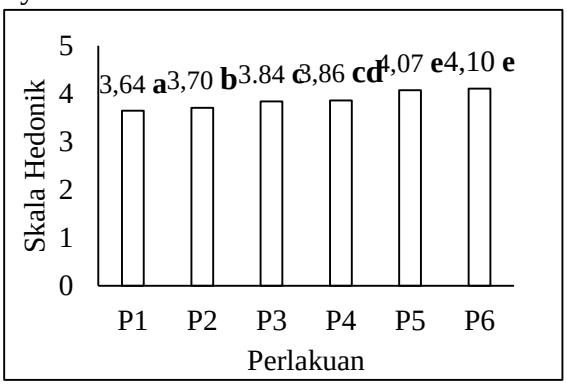
Permen *Jelly* Belimbing wuluh

Diketahui bahwa semakin bertambah konsentrasi agar-agar maka warna yang dihasilkan semakin tidak cerah (buram), sedangkan semakin rendah konsentrasi maka warna semakin keputihan pucat. Warna buram dihasilkan karena pada perlakuan konsentrasi agar-agar yang tinggi menyebabkan pada saat proses pemasakan terjadi karamelisasi gula yang semakin cepat sehingga mempengaruhi warna permen jelly yang dihasilkan.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wahyuni, (2011) yaitu salah satu sifat kembang gula lunak (permen jelly) adalah memiliki warna jernih, semakin jernih suatu produk kembang gula jelly makan akan menunjukkan kualitas yang semakin baik, dengan prosentase 6% b/b lebih disukai panelis karena memiliki tingkat kejernihan yang paling baik.

Rasa

Rasa merupakan parameter penting dalam menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk pangan. Penilaian parameter rasa dilakukan dengan menggunakan indera mengecap sebagai alatnya (Ramadani dkk, 2020). Hasil uji ANOVA dan DMRT taraf 5% pada parameter rasa menunjukkan hasil berbeda nyata.



Gambar 8. Grafik Uji Hedonik Rasa Permen *Jelly* Belimbing Wuluh
Ket : P1 = Konsentrasi Agar-agar 6 gram, P2 = 9 gram, P3 = 12 gram, P4 = 15 gram, P5 = 18 gram, P6 = 21 gram

Berdasarkan Gambar 8. perlakuan 1 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Dapat dilihat bahwa meningkatnya tingkat kesukaan panelis terhadap permen *jelly* belimbing wuluh dipengaruhi oleh semakin tingginya penambahan konsentrasi agar-agar.

Perbedaan rasa disebabkan perbedaan konsentrasi agar-agar yang ditambahkan, karena semakin banyak konsentrasi agar-agar yang ditambahkan cenderung memberikan manis yang lebih kuat. Peningkatan kemanisan disebabkan adanya pengaruh dari meningkatnya gel yang kuat akibat konsentrasi agar-agar yang tinggi, sehingga efek gelasi yang tinggi mampu menutupi rasa asam dari buah.

Kemanisan yang semakin meningkat diimbangi dengan peningkatan konsentrasi agar-agar dikarenakan pada saat konsentrasi agar-agar bertambah kekerasan bertambah maka tingkat pengkristalan gula saat pengeringan menurun sehingga kemanisan dalam produk tidak berkurang, sebaliknya semakin menurun konsentrasi agar-agar maka kekerasan akan menurun yang mengakibatkan pengkristalan gula saat pengeringan dapat maksimal sehingga mempengaruhi kemanisan permen *jelly* sedikit berubah menjadi manis getir yang kebanyakan justru kurang disukai panelis.

Konsentrasi Agar-agar Optimum Untuk Menghasilkan Permen Jelly Belimbing Wuluh terbaik

Berdasarkan hasil uji DMRT 5% pada parameter pH pada gambar 4.2 diketahui bahwa perlakuan terbaik terdapat pada P1 yaitu dengan konsentrasi agar-agar sebesar 6 gram.

Tabel 2. Hasil Uji de Garmo Permen Jelly Belimbing Wuluh

Parameter	Bobot	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
		NE	NP	NE	NP	NE	NP	NE	NP	NE	NP	NE	NP
Elatisitas	0,16	1	0,16	1,03	0,16	0,84	0,13	0,73	0,12	0,13	0,02	0	0
Kelengketan	0,15	1	0,15	1,03	0,15	0,17	0,03	0	0	0,86	0,13	0,87	0,13
Tekstur	0,18	0,89	0,16	1	0,18	0,68	0,12	0,61	0,11	0,11	0,02	0	0
Warna	0,21	0,92	0,19	0,96	0,2	1	0,21	0,95	0,2	0,2	0,04	0	0
Rasa	0,28	0	0	0,14	0,04	0,47	0,13	0,51	0,14	1	0,28	1,07	0,3
Total	0,98	3,81	0,66	4,16	**0,74**	3,16	0,62	2,81	0,57	2,29	0,49	1,94	0,43

Keterangan : NE = Nilai Efektivitas
NP = Nilai Produktivitas (NP) tertinggi sebagai perlakuan terbaik

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa hasil perhitungan dengan total Nilai Produktivitas (NP) tertinggi yaitu sebesar 0,74 terdapat pada perlakuan P2 dengan konsentrasi agar-agar sebanyak 9 gram.

Nilai Produktivitas (NP) yang diperoleh P2 pada parameter elastisitas yaitu 0,16, kelengketan sebesar 0,15, tekstur sebesar 0,18, warna sebesar 0,2 dan rasa sebesar 0,04. Dimana pada perlakuan P2 terdapat nilai 3 pada tingkat kesukaan terhadap elastisitas, kelengketan, warna dan rasa yang artinya netral, nilai 4 terhadap tekstur yang artinya suka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan yang sudah dilampirkan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Berdasarkan uji DMRT 5% pada grafik di setiap parameter maka perlu dilakukan uji de Garmo untuk menentukan mana perlakuan yang terbaik berdasarkan parameter hedonik.

1. Konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata pada parameter kadar air, tetapi berpengaruh sangat nyata pada parameter derajat keasaman (pH), elastisitas, kelengketan, tekstur, warna dan rasa pada permen *jelly* belimbing wuluh.
2. Konsentrasi agar-agar yang menghasilkan permen *jelly* belimbing wuluh terbaik berdasarkan kualitas kimia didapatkan pada perlakuan P1 dengan konsentrasi agar-agar sebesar 6 gram, sedangkan berdasarkan kualitas hedonik

didapatkan pada P2 dengan konsentrasi agar-agar sebesar 9 gram.

Saran

1. Disarankan saat melakukan penelitian yang sejenis dalam proses pengeringan permen *jelly* menggunakan cabinet *drying*.
2. Disarankan saat melakukan penelitian yang sejenis perlu dilakukan uji terkait kandungan gizi pada permen *jelly* belimbing wuluh seperti antioksidan atau vitamin C.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2016. Budidaya Padi. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. [diunduh 2016 Jan 01]. Tersedia pada: http://www.ristek.go.id.

Anonim. 2015. Pengeringan Padi. Teknik Budidaya dan Hama Penyakit Tanaman. [internet].http://hamapenyakitatanaman. blogspot.co.id/2015/06/pengeringan-padi.html.

Anonim. 1986. Surat Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 1986, Tentang Peningkatan Penanganan Pascapanen Hasil Pertanian. Jakarta.

Astuti. 2007. Penentuan Kadaluarsa Produk Pangan. Program Studi Ilmu Pangan, Institut Pertanian Bogor.

Atmaja, N.D. 2010. Desain dan Pengujian Perontok Padi Tipe Pedal Yang Ringan dan Mobile Berbasis Sepeda. [*Skripsi*]. Institut Pertanian Bogor (IPB): Bogor.

Kustianto. 2000. Pengetahuan Ilmu Industri Pertanian. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.

Iswari, K. 2012. Kesiapan teknologi panen dan pascapanen padi dalam menekan kehilangan hasil dan meningkatkan mutu beras. *Jurnal Litbang Pertanian* 31(2):58-67.

Nugroho S. 2008. Penentuan Umur Panen dan Sistem Panen. Informasi Ringkas Bank Pengetahuan Padi Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor. http://pustaka.litbang. Deptan. go. id [13 April 2012].

Tjahjohutomo R. 2006. Perontok padi pedal model lipat, mengurangi susut panen padi. *Jurnal Warta Penelitian dan Pengembangan Penelitian*. 28(3).

Ayap et al. 2000. (*Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi*). Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha.

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2008. Data Susut Pasca Panen Padi.

[BSNI] Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 1987. Gabah Kering. SNI No. 01-0224-1987. [diunduh 2013 Feb 05]. Tersedia pada: http://www.bsn.go.id.

Grist. 2000. *Manajemen Pemasaran*. Edisi Kesebelas. Index. Jakarta.

Hadi. 2000. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFEE. Yogyakarta.

Harianto. 2000. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Harsono. 2001. Penilaian Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Saparno. 2002. Kandungan Rendemen Gabah Pada Industri Pertanian. Penebar Swadaya, Bogor.

Saragih B. 2000. Agribisnis Berbasis Peternakan. Pustaka Wirausaha Muda. PT. Loji Grafika Griya Sarana: Bogor.