

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Selai merupakan produk makanan kental atau semi padat yang dapat dibuat dari buah, pulp buah, sari buah atau potongan buah yang diolah menjadi suatu struktur seperti gel yang ditambahkan gula, asam, dan pektin. Buah-buahan dan sayuran umumnya dapat diolah menjadi selai. (Palupi, 2009 dalam Saputro, 2018).

Menurut (Latifah, 2012 dalam Fatimah, 2018) selai merupakan suatu bahan pangan semi padat yang dibuat tidak kurang 45 bagian berat buah yang dihancurkan dengan 55 bagian berat gula. Campuran ini dikentalkan hingga mencapai kadar zat padat terlarut tidak kurang dari 65%.

Selai daun pegagan memiliki karakteristik berwarna kuning keemasan agak kecoklatan yang diperoleh dari warna nanas dengan campuran pegagan yang hijau gelap dengan aroma khas daun pegagan dan buah nanas, rasa dari selai pegagan yaitu manis dan memiliki tekstur kental. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang dilakukan, terdapat hal yang mempengaruhi karakteristik selai pegagan, yaitu analisis subjektif secara organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, penerimaan secara keseluruhan, mutu tekstur dan mutu aroma, sedangkan analisis objektif yang meliputi kadar serat kasar, total asam, kapasitas antioksidan, pH dan total padatan terlarut.

1. Analisis Subjektif

Analisis subjektif dilakukan untuk mengetahui karakteristik secara organoleptik pada selai pegagan yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, penerimaan secara keseluruhan, mutu tekstur dan mutu aroma. Nilai rata-rata uji hedonik dan mutu hedonik terhadap selai pegagan dapat dilihat pada Tabel 9

Tabel 9
Rata-rata Nilai Uji Hedonik dan Mutu Hedonik
Terhadap Selai Pegagan

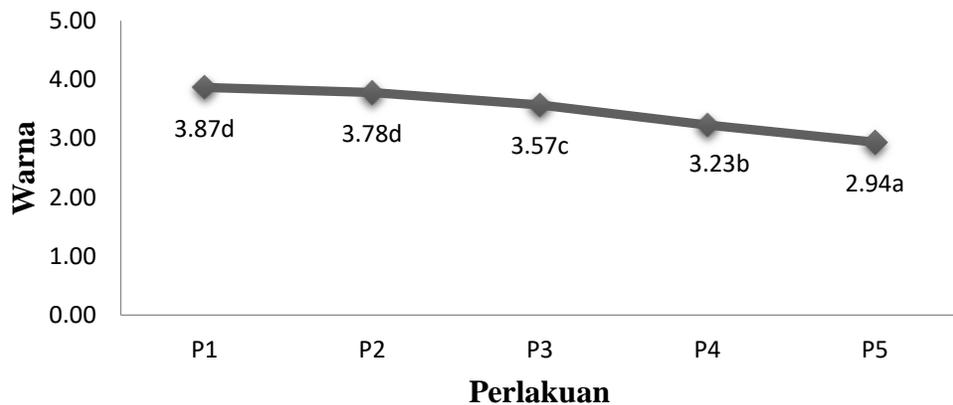
<i>Perlakuan</i>	<i>Nilai Rata-rata Uji Hedonik dan Mutu Hedonik</i>						
	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa	Penerimaan Keseluruhan	Mutu Tekstur	Mutu Aroma
<i>P1</i>	3,87 ^d	4,00 ^d	4,00 ^d	3,90 ^{cd}	4,00 ^d	2,33 ^a	2,59 ^d
<i>P2</i>	3,78 ^d	3,71 ^{bc}	3,48 ^b	4,00 ^d	3,77 ^{cd}	2,43 ^b	2,36 ^c
<i>P3</i>	3,57 ^c	3,54 ^a	3,60 ^{bc}	3,74 ^c	3,59 ^{ab}	2,56 ^c	2,29 ^{bc}
<i>P4</i>	3,23 ^b	3,58 ^{ab}	3,24 ^a	3,43 ^{ab}	3,67 ^{bc}	2,69 ^d	2,18 ^{ab}
<i>P5</i>	2,94 ^a	3,87 ^{cd}	3,66 ^{cd}	3,27 ^a	3,48 ^a	2,87 ^e	2,10 ^a

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang rata-rata menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

a. Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (Lampiran 6) diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas dengan perlakuan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap warna pada selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Kisaran skala hedonik dari tabel 9, dapat dilihat bahwa selai pegagan berada dalam keadaan netral-suka. Skor yang diberikan panelis terhadap warna selai pegagan berkisar antara 2,94-3,87. Nilai rata-rata tertinggi menunjukkan pada rasio bubur pegagan 10% (P1) dan terendah pada rasio bubur pegagan 30% (P5)

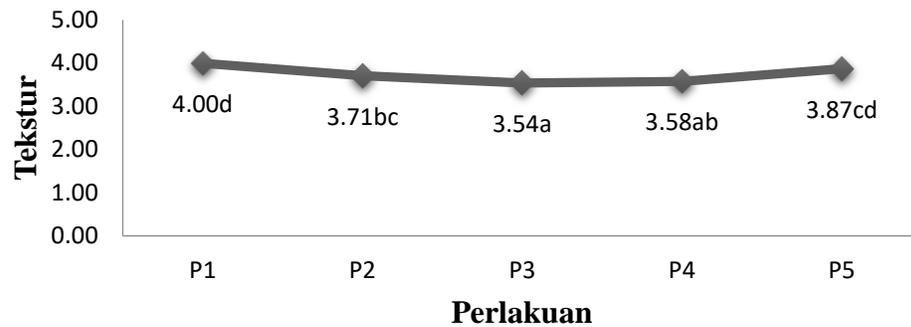


Gambar 8. Warna Selai Pegagan

b. Tekstur

Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (Lampiran 7) diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas dengan perlakuan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap warna pada selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Kisaran skala hedonik dari tabel 9, dapat dilihat bahwa selai pegagan berada dalam keadaan netral-suka. Skor yang diberikan panelis terhadap tekstur selai pegagan berkisar antara 3,54-4,00. Nilai rata-rata tertinggi menunjukkan pada rasio bubur pegagan 10% (P1) dan terendah pada rasio bubur pegagan 20% (P3).

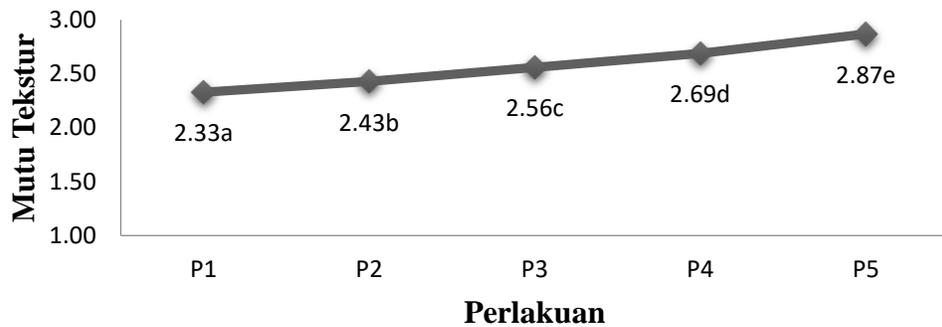


Gambar 9. Tekstur Selai Pegagan

c. Mutu Tekstur

Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (Lampiran 8) diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas dengan perlakuan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap warna pada selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Kisaran skala mutu hedonik dari tabel 9, dapat dilihat bahwa selai pegagan berada dalam keadaan agak kental-kental. Skor yang diberikan panelis terhadap mutu tekstur selai pegagan berkisar antara 2,33-2,87. Nilai rata-rata tertinggi menunjukkan pada rasio bubur pegagan 30% (P5) dan terendah pada rasio bubur pegagan 10% (P1).

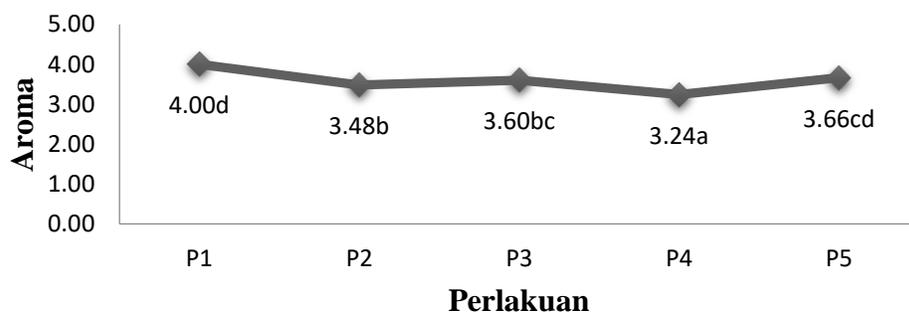


Gambar 10. Mutu Tektur Selai

d. Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (Lampiran 9) diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas dengan perlakuan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap aroma pada selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Kisaran skala hedonik dari tabel 8, dapat dilihat bahwa selai pegagan berada dalam keadaan netral-suka. Skor yang diberikan panelis terhadap aroma selai pegagan berkisar antara 3,24-4,00. Nilai rata-rata tertinggi menunjukkan pada rasio bubur pegagan 10% (P1) dan terendah pada rasio bubur pegagan 25% (P4).

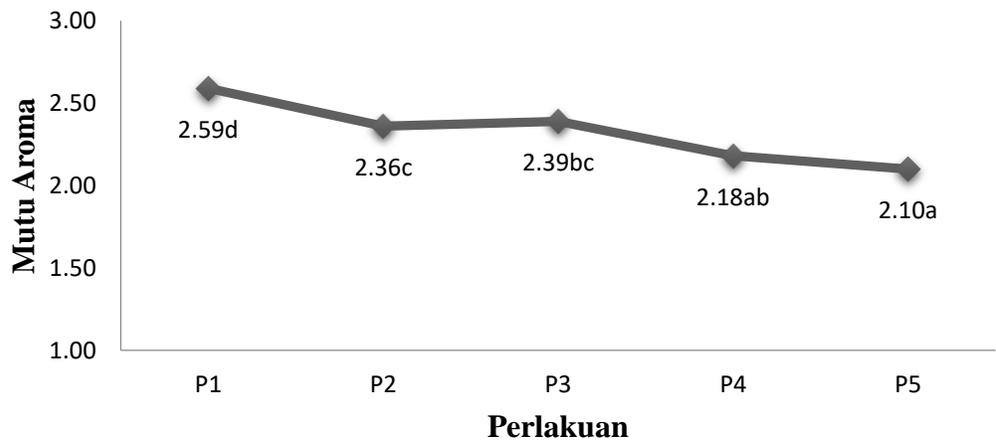


Gambar 11. Aroma Selai Pegagan

e. Mutu Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (Lampiran 10) diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas dengan perlakuan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap warna pada selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Kisaran skala mutu hedonik dari tabel 9, dapat dilihat bahwa selai pegagan berada dalam keadaan netral. Skor yang diberikan panelis terhadap mutu aroma selai pegagan berkisar antara 2,18-2,59. Nilai rata-rata tertinggi menunjukkan pada rasio bubur pegagan 10% (P1) dan terendah pada rasio bubur pegagan 30% (P5).



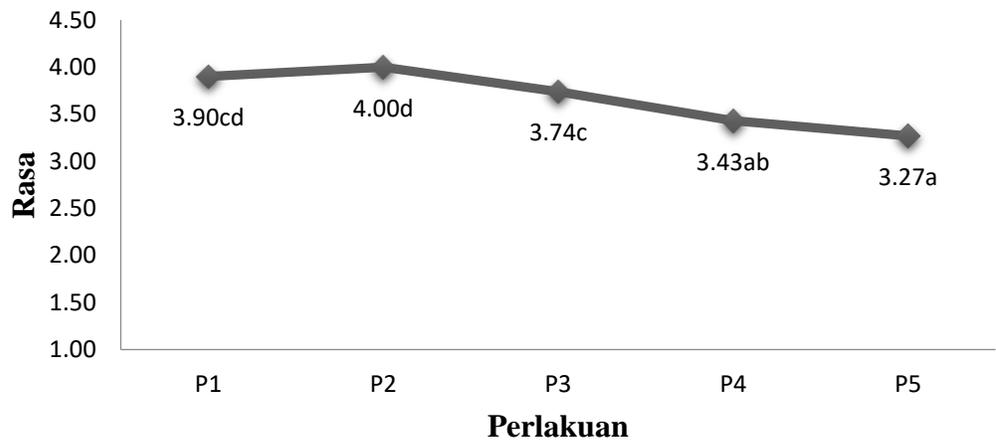
Gambar 12. Mutu Aroma Selai Pegagan

f. Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (Lampiran 5) diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas dengan perlakuan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap warna

pada selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Kisaran skala hedonik dari tabel 9, dapat dilihat bahwa selai pegagan berada dalam keadaan netral-suka. Skor yang diberikan panelis terhadap rasa selai pegagan berkisar antara 3,27-4,00. Nilai rata-rata tertinggi menunjukkan pada rasio bubur pegagan 15% (P2) dan terendah pada rasio bubur pegagan 30% (P5).



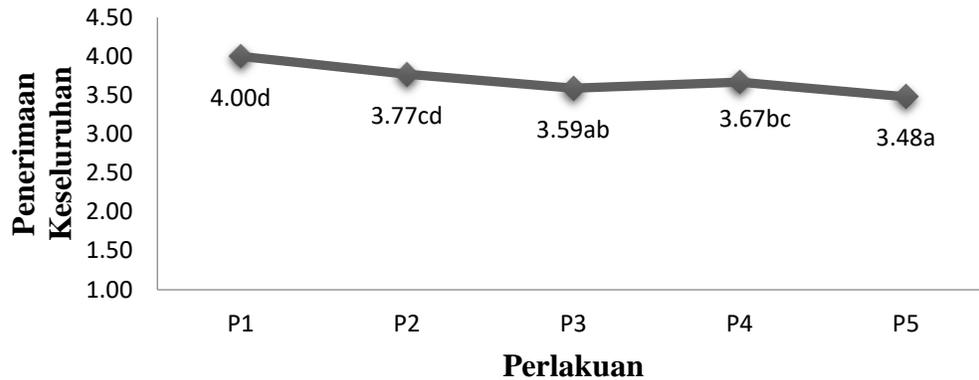
Gambar 13. Rasa Selai Pegagan

g. Penerimaan Keseluruhan

Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (Lampiran 11) diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas dengan perlakuan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap warna pada selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Kisaran skala hedonik dari tabel 9, dapat dilihat bahwa selai pegagan berada

dalam keadaan netral-suka. Skor yang diberikan panelis terhadap warna selai pegagan berkisar antara 3,48-4,00. Nilai rata-rata tertinggi menunjukkan pada rasio bubuk pegagan 10% (P1) dan terendah pada rasio bubuk pegagan 30% (P5).



Gambar 14. Penerimaan Keseluruhan Selai Pegagan

2. Analisis Objektif

Analisis objektif terhadap selai pegagan dilakukan untuk mengetahui karakteristik selai pegagan secara kimia yang meliputi kadar serat kasar, total asam, kapasitas antioksidan, pH dan total padatan terlarut. Nilai rata-rata uji objektif terhadap selai pegagan dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10

Analisis Objektif Terhadap Selai Pegagan

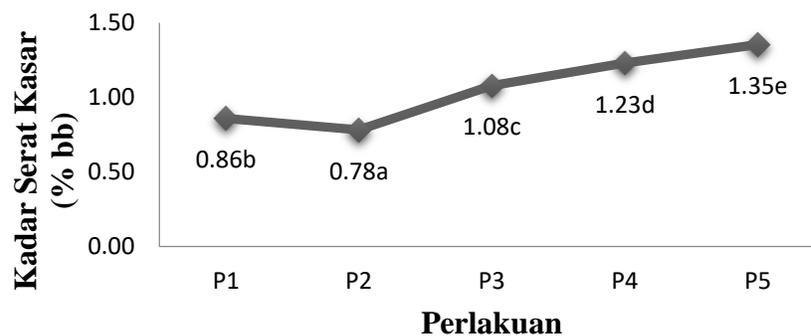
<i>Perlakuan</i>	<i>Nilai Rata-rata Uji Objektif</i>				
	Kadar Serat Kasar (%bb)	Total Asam (%)	Kapasitas Antioksidan (mg/L GAEAC)	pH	Total Padatan Terlarut (% brix)
<i>P1</i>	0,86 ^b	6,65 ^e	2,73 ^a	3,80 ^b	65,00 ^a

P2	0,78 ^a	4,26 ^a	2,81 ^{ab}	3,93 ^c	65,00 ^a
P3	1,08 ^c	5,08 ^b	2,86 ^{bc}	4,00 ^e	65,00 ^a
P4	1,23 ^d	6,52 ^d	3,29 ^d	3,73 ^a	65,00 ^a
P5	1,35 ^e	6,08 ^c	3,36 ^e	3,98 ^d	66,00 ^b

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang rata-rata menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

a. Kadar Serat Kasar

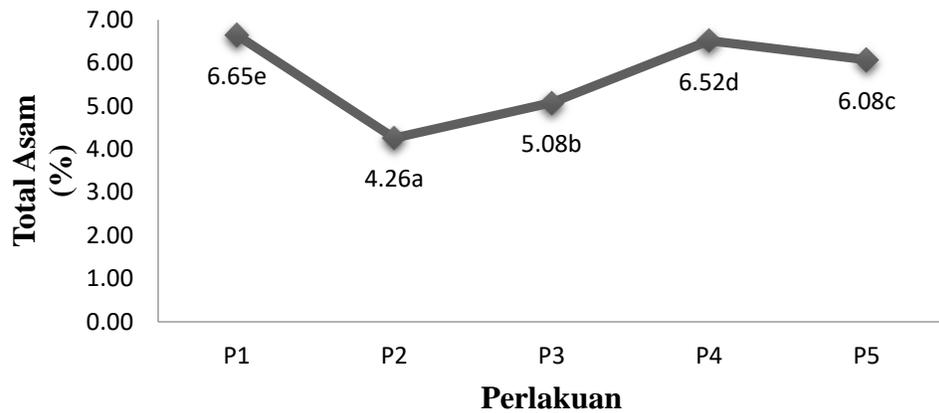
Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (lampiran 12) diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap kadar serat kasar selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 10.



Gambar 15. Kadar Serat Kasar Selai Pegagan

b. Total Asam

Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (lampiran 13) diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap total asam selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 10.

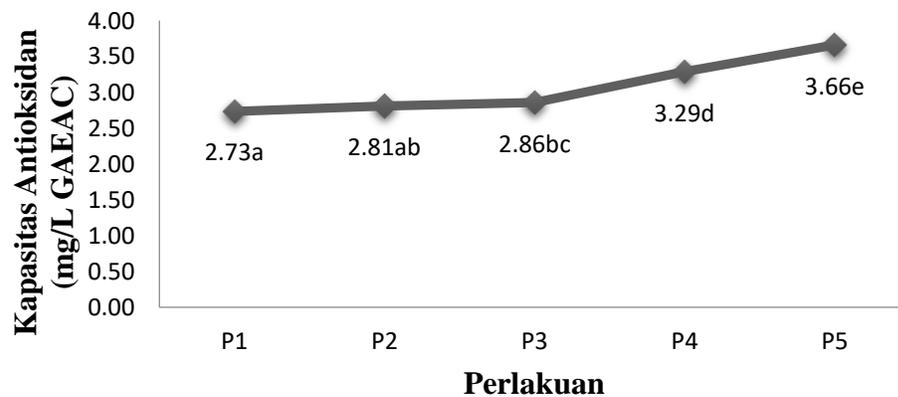


Gambar 16. Kadar Total Asam Selai Pegagan

c. Kapasitas Antioksidan

Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (lampiran 14) diketahui bahwa perlakuan rasio bubuk pegagan dan bubuk nanas dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap kapasitas antioksidan selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 10.

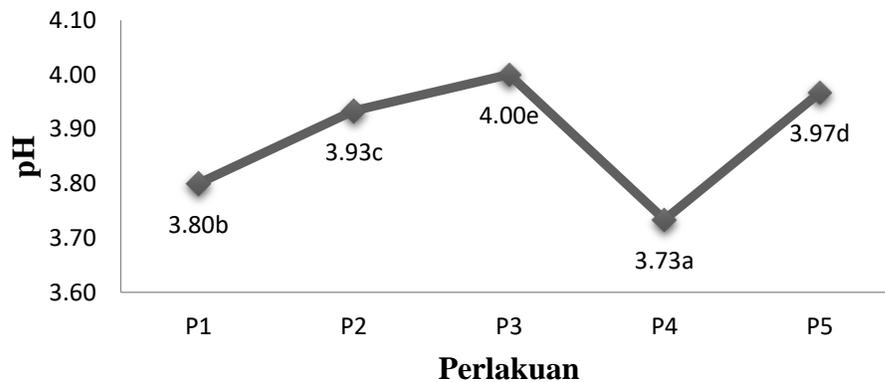
Semakin banyak rasio konsentrasi bubuk pegagan dan bubuk nanas semakin tinggi kapasitas antioksidan dari selai pegagan yang dihasilkan.



Gambar 17. Kapasitas Antioksidan Selai Pegagan

d. pH

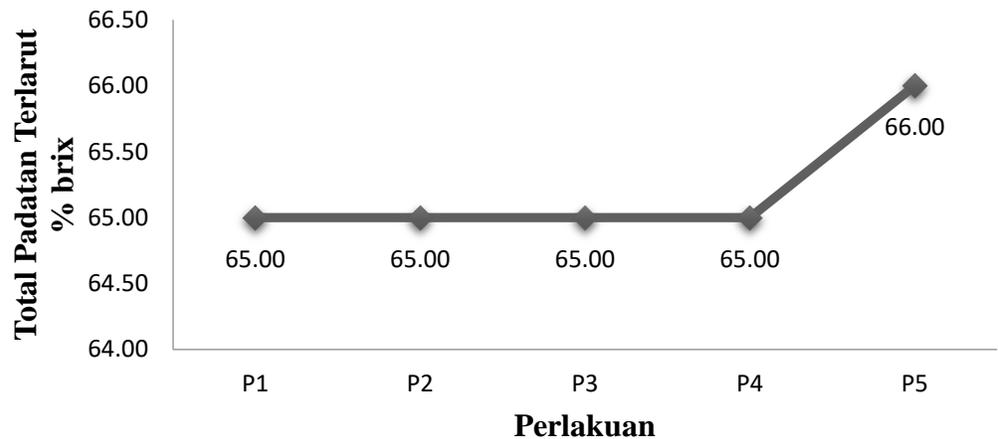
Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (lampiran 15) diketahui bahwa perlakuan rasio bubuk pegagan dan bubuk nanas dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap pH selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 10.



Gambar 18. pH Selai Pegagan

e. Total Padatan Terlarut

Berdasarkan hasil analisis ragam pada selai pegagan (lampiran 16) diketahui bahwa perlakuan rasio bubuk pegagan dan bubuk nanas dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap total padatan terlarut selai pegagan. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 10.



Gambar 19. Total Padatan Terlarut Selai Pegagan

3. Penentuan Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik yang terpilih merupakan produk terbaik yang dilihat dari rata-rata uji hedonik meliputi warna, tekstur, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan, uji mutu hedonik meliputi mutu tekstur dan mutu aroma dan uji kimia meliputi kadar serat kasar, total asam, kapasitas antioksidan, pH dan total padatan terlarut. Penelitian perlakuan terbaik dipilih panelis oleh panelis dengan dilakukannya uji organoleptik menggunakan indera pengecap pada manusia yang berfungsi untuk mengukur daya terima terhadap produk dan untuk melihat kadar serat kasar, total asam, kapasitas antioksidan, pH dan total padatan terlarut yang tertinggi sampai terendah dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11
Penilaian Perlakuan Terbaik Berdasarkan Organoleptik

Karakteristik Mutu	P1	P2	P3	P4	P5
1. Hedonik					
Warna	3,87*	3,78	3,57	3,23	2,94
Tekstur	4,00*	3,71	3,54	3,58	3,87
Aroma	4,00*	3,48	3,60	3,24	3,66
Rasa	3,90	4,00*	3,74	3,43	3,27
Penerimaan Keseluruhan	4,00*	3,77	3,59	3,67	3,48
2. Mutu Hedonik					
Mutu Tekstur	2,33	2,43	2,56	2,69	2,87*
Mutu Aroma	2,59*	2,36	2,29	2,18	2,10
Total Skor	5	1	0	0	1

Keterangan : *yang berada dibelakang rata-rata menunjukkan hasil rata-rata tertinggi disetiap karakter mutu

Dilihat dari tabel diatas perlakuan terbaik dapat dilihat dari uji hedonik, mutu hedonik. Dengan skor terbanyak pada perlakuan P1 perlakuan bubur pegagan dan bubur nanas 10% : 90%. Produk selai pegagan didukung dengan mutu hedonik terhadap panelis sehingga selai pegagan memiliki warna, tekstur yang kental, aroma khas nanas, rasa dan penerimaan keseluruhan yang baik.

B. PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang percobaannya dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dari selai pegagan berupa mutu organoleptik, kadar serat kasar, total asam, kapasitas

antioksidan, pH dan tota padatan terlarutnya.

1. Analisis Subjektif

Berdasarkan hasil analisis data subjektif dengan analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas pada selai pegagan dengan konsentrasi yang berbeda nyata terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, penerimaan secara keseluruhan, mutu tekstur dan mutu aroma selai pegagan.

a. Warna

Warna selai pegagan yang paling disukai oleh panelis adalah selai pegagan dengan perlakuan satu yaitu rasio 10% bubur pegagan, karena warna yang dihasilkan cerah (kuning keemasan) menurut panelis dengan skor hedonik 3,87 (suka) dan terendah pada rasio bubur pegagan 30% dan skor hedonik 2,94 (netral) dengan warna kuning kecoklatan.

Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki warna yang berbeda nyata sesuai kesukaan panelis. Warna yang dihasilkan dari selai pegagan didominasi oleh warna kuning keemasan agak kecoklatan yang diperoleh dari warna nanas dengan campuran pegagan yang hijau gelap. Pegagan merupakan tanaman liar yang sering dijadikan herbal atau obat tradisional yang biasa tumbuh di perkebunan, ladang dan dapat ditemukan di daratan rendah hingga dataran tinggi (Lasmadiwati & et al, 2004). Semakin banyak rasio bubur pegagan maka warna yang dihasilkan akan semakin hijau tua pekat dengan sedikit kecoklatan dan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis menurun. Warna hijau kecoklatan pada selai pegagan disebabkan karena adanya reaksi pencokltan non enzimatis seperti reaksi reaksi *Mailard* dan karamelisasi ini sering terjadi selama pemanasan. Menurut (Vaclavik dan

Christian, 2007) reaksi *Mailard* dan karamelisasi ini sering terjadi selama pemanasan. Reaksi *Mailard* meningkat tajam pada suhu yang tinggi dan menyebabkan pencoklatan semakin cepat terjadi (Winarno, 2002). Reaksi *Mailard* adalah reaksi yang terjadi antara karbohidrat, khususnya gula dan gugus amina primer. Reaksi ini menghasilkan warna coklat atau sering disebut reaksi non enzimatis. Pada proses pembuatan selai pegagan juga menggunakan gula. Gula yang dipanaskan terus hingga suhunya melampaui titik leburnya akan terjadi karamelisasi. Karamelisasi merupakan reaksi dari gula dan mengakibatkan pecahnya molekul sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa yang diikuti dengan pelepasan molekul air dari glukosa dan fruktosa sehingga menimbulkan warna coklat akan terjadi proses karamelisasi. Pembentukan karamel ini membantu mempertajam warna dan menghasilkan warna kecoklatan (Winarno, 2002).

b. Tekstur

Tekstur selai pegagan yang paling disukai panelis adalah selai dengan perlakuan satu yaitu dengan rasio bubur pegagan 10% dengan skor 4,00 (suka), dikarenakan tekstur yang dihasilkan yakni agak kental dan ketika dioles pada roti lebih bagus dan terendah pada rasio bubur pegagan 20% dan skor hedonik 3,54 (suka) dengan terktur kental. Menurut (Fatonah, 2002) Tekstur selai dipengaruhi oleh 3 faktor utama pembentuk selai yaitu pektin, gula dan asam. Pektin berfungsi sebagai pembentuk gel pada selai, gula berfungsi untuk tekstur pada selai, penampakan, dan *flavor* yang baik, dan asam berfungsi untuk menurunkan pH serta menghindari terjadinya pengkristalan gula. Apabila tingkat keasaman bahan pada buah rendah, penambahan asam dapat

meningkatkan jumlah gula yang mengalami inversi selama pendidihan. Hal ini sejalan dengan (Rani, 2018) jika jumlah gula inversi semakin banyak, makan molekul glukosa yang kurang melarut akan menyebabkan pengkristalan pada selai.

c. Mutu Tekstur

Uji hedonik tingkat penerimaan panelis terhadap mutu tekstur selai pegagan dengan rasio konsentrasi bubuk pegagan yang berbeda menunjukkan bahwa rasio bubuk pegagan 10% dengan nilai rata-rata 2,33 (agak kental), rasio bubuk pegagan 15% dengan nilai rata-rata 2,43 (kental), rasio bubuk pegagan 20% dengan nilai rata-rata 2,56 (kental), rasio bubuk pegagan 25% dengan nilai rata-rata 2,69 (kental), rasio bubuk pegagan 30% dengan nilai rata-rata 2,87 (kental). Berdasarkan nilai rata-rata uji mutu hedonik terhadap tekstur selai pegagan yang memperoleh nilai paling tinggi adalah selai pegagan dengan rasio bubuk pegagan 30% karena teksturnya paling kental. Selai pegagan yang dihasilkan pada penelitian ini dengan tekstur kental, hal ini dipengaruhi oleh 3 faktor utama pembentuk selai yaitu pektin, gula dan asam. Selai terbentuk bila tercapai kadar yang sesuai antara pektin dengan konsentrasi berkisar 0,75-1,5%, gula dengan konsentrasi 65-70% dan asam (pH) dengan konsentrasi 3,2-3,24 (Buckle *et al*, 2010). Pektin berfungsi sebagai pembentuk gel pada selai, gula berfungsi untuk tekstur pada selai, penampakan, dan flavor yang baik, dan asam berfungsi untuk menurunkan pH serta menghindari terjadinya pengkristalan gula. Apabila tingkat keasaman bahan pada buah rendah, penambahan asam dapat meningkatkan jumlah gula yang mengalami inversi selama pendidihan (Fatonah, 2002). Hasil analisis pH menggunakan pH meter, didapatkan hasil pH selai pegagan berkisar 3,73 - 4,00. Hal ini disebabkan karena jumlah asam sitrat yang ditambahkan

pada proses pembuatan selai sama yaitu sebesar 0,5%. Bahan baku pegagan memiliki nilai rata-rata pH 6,6 (Budi, 2019), maka semakin banyak rasio konsentrasi bubuk pegagan menyebabkan pH selai pegagan semakin tinggi yang artinya tingkat keasaman semakin rendah dan menyebabkan kristalisasi pada gula. Kristalisasi pada gula dapat menyebabkan perubahan tekstur pada selai, sehingga tekstur yang dihasilkan akan semakin padat.

d. Aroma

Aroma selai pegagan yang paling disukai panelis adalah selai dengan perlakuan satu yaitu dengan rasio bubuk pegagan 10% , dikarenakan aroma yang dihasilkan aroma khas nanas yang manis dan skor 4,00 (suka) dan terendah pada rasio bubuk pegagan 25% dan skor 3,24 (Netral) dengan aroma khas nanas. Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan aroma yang berbeda nyata sesuai kesukaan panelis. Semakin banyak rasio bubuk pegagan maka aroma yang dihasilkan semakin khas, hal ini dikarenakan pegagan mengandung minyak esensial yang menciptakan aroma wangi yang khas (Dasuki, 1991 dalam Handayani, 2015). Pada saat pengolahan selai, pegagan sebelumnya di *blancing* selama 3 menit, untuk menghilangkan senyawa *volatil* hal ini sejalan dengan penelitian (Putra, 2019) bahwa senyawa volatil dalam pegagan akan hilang selama proses pengolahan terutama dengan panas.

e. Mutu Aroma

Uji hedonik tingkat penerimaan panelis terhadap mutu aroma selai pegagan

dengan rasio konsentrasi bubur pegagan yang berbeda menunjukkan bahwa rasio bubur pegagan 10% dengan nilai rata-rata 2,59 (tidak langu), rasio bubur pegagan 15% dengan nilai rata-rata 2,36 (netral), rasio bubur pegagan 20% dengan nilai rata-rata 2,29 (netral), rasio bubur pegagan 25% dengan nilai rata-rata 2,18 (netral), rasio bubur pegagan 30% dengan nilai rata-rata 2,10 (netral). Berdasarkan nilai rata-rata uji mutu hedonik terhadap aroma selai pegagan yang memperoleh nilai paling tinggi adalah selai pegagan dengan rasio bubur pegagan 10% karena tidak tercium aroma langu. Menurut (Meilgaard et al., 2000 dalam Putra et al., 2019) mengungkapkan aroma makanan timbul karena terbentuknya senyawa volatil. Senyawa volatil dapat hilang selama proses pengolahan terutama dengan panas (Fellow, 1988).

f. Rasa

Rasa selai pegagan yang paling disukai oleh panelis adalah selai pegagan dengan perlakuan dua yaitu rasio bubur pegagan 15%, karena rasa manis sedikit asam dan skor hedonik 4,00 (suka) dan terendah pada rasio bubur pegagan 30% dan skor hedonik 3,27 (netral) dengan rasa manis yang khas karamel. Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki rasa yang berbeda nyata sesuai kesukaan panelis. Rasa yang dihasilkan dari selai pegagan adalah manis sedikit asam. Rasa manis pada selai pegagan diperoleh dari penambahan gula sebanyak 65% dari total bahan (bubur nanas dan bubur pegagan) dan bubur nanas. Menurut (Dahono,2014) pegagan memiliki rasa pahit, manis dan sepat dikarenakan kandungan *vellarine* dalam pegagan. Namun, rasa pahit dan sepat pada pegagan dapat disamarkan dengan melakukan proses blanching, penambahan gula, dan bubur nanas yang

menambah *flavor* dalam pengolahan selai pegagan.

g. Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan terhadap selai pegagan yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan pertama dengan rasio bubur pegagan 10% dengan skor hedonik 4,00 (suka), karena dari segi warna lebih menarik, rasa yang manis, tekstur agak kental, ketika dioles pada roti bagus, dan aroma tidak langu. Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT), masing-masing perlakuan memiliki perbedaan penerimaan keseluruhan yang berbeda nyata sesuai dengan kesukaan panelis. Perlakuan rasio konsentrasi bubur pegagan 15% sampai 30% dapat diterima oleh panelis dengan skor hedonik 3,48-3,77 (suka).

2. Analisis Objektif

Berdasarkan hasil analisis data objektif dengan analisis sidik ragam, diketahui bahwa perlakuan rasio bubur pegagan dan bubur nanas pada selai pegagan dengan konsentrasi yang berbeda nyata terhadap kadar serat kasar, total asam, kapasitas antioksidan, pH dan total padatan terlarut.

a. Kadar Serat Kasar

Kadar serat kasar selai pegagan berkisar antara 0,80-1,37 (%bb). Kadar serat kasar selai pegagan berbeda nyata dikarenakan rasio konsentrasi bubur daun kelor dan bubur nanas yang berbeda. Rasio konsentrasi bubur pegagan yang lebih banyak, menghasilkan selai pegagan dengan kadar serat kasar yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena kandungan serat pada pegagan lebih tinggi dibandingkan nanas.

Menurut (Kristina, 2009 dalam Handayani, 2015) dalam 100 gr pegagan mengandung 2 gr serat. Sedangkan dalam 100 gr nanas mengandung 0,4 gr serat (Kementrian Kesehatan RI, 2017), sehingga rasio bubur pegagan yang lebih banyak maka dapat menghasilkan kadar serat kasar yang lebih tinggi pada selai pegagan. Hal ini disebabkan jenis serat yang terkandung pada selai pegagan adalah serat larut. Menurut (Fairudz, 2015) Serat larut merupakan serat yang dapat larut dengan air panas. Jenis serat larut air salah satunya adalah pektin.

b. Total Asam

Asam yang banyak terkandung dalam buah nanas adalah asam sitrat dan asam malat. Buah-buahan pada umumnya memiliki frekuensi kadar asam yang relatif tinggi. Semua buah-buahan mengandung asam organik terutama pada buah yang masih muda (belum matang). Asam organik tersebut antara lain asam asetat, asam format, asam malat dan asam sitrat. Total asam selai pegagan berkisar antara 4,32-6,71 (%). Total asam selai pegagan berbeda nyata dikarenakan rasio konsentrasi bubur pegagan dan bubur nanas yang berbeda. Total asam pada selai pegagan berbanding terbalik dengan pH selai pegagan, semakin tinggi total asam maka semakin rendah pH yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh adanya penambahan gula pasir ke dalam selai pegagan, juga dipicu oleh adanya kontak dengan suhu tinggi baik saat pemasakan maupun saat penyimpanan berlangsung sehingga terjadi hidrolisis dan mengubah gula menjadi gula invert. Suhu tinggi akan semakin meningkatkan aktivitas enzim askorbat oksidase yang dapat mengoksidasi asam-asam organik dalam buah-buahan (Wijaya, 2010).

c. Kapasitas Antioksidan

Kapasitas antioksidan dari selai pegagan berkisar antara 2,82-4,45 mg/L GAEAC. Kapasitas antioksidan selai pegagan berbeda nyata karena rasio konsentrasi bubuk pegagan yang berbeda. Rasio konsentrasi bubuk pegagan yang lebih banyak, menghasilkan kapasitas antioksidan yang lebih tinggi. Hasil kandungan antioksidan pada pegagan didukung komponen fitokimia yang banyak terdapat pada pegagan seperti *asiaticoside* yang merupakan senyawa aktif dari *triterpenoid*. Kandungan *asiaticoside* pada masing-masing bagian pegagan berbeda, dan kandungan tertinggi terdapat pada bagian daun (Mirza et al, 2013).

d. pH

Penambahan asam sitrat yang sama yaitu 0,5% b/b pada perlakuan rasio konsentrasi bubuk pegagan dan bubuk nanas yang berbeda menyebabkan nilai pH pada selai pegagan berbeda. Nilai pH selai pegagan berkisar antara 3,73-4,00. Hal ini selaras dengan penelitian (Ginting, 2007 dalam Dewi, 2018) bahwa keasaman yang rendah diperlukan untuk mempertahankan daya simpan selai, karena pertumbuhan mikroba khususnya jamur akan terhambat. Penambahan asam sitrat 0,35-4% b/b dapat menambah daya awet pada selai. Menurut (Winarno, 2002) bahwa sifat asam dari asam sitrat dapat mencegah pertumbuhan mikroba dan bertindak sebagai pengawet, adanya ion-ion H⁺ dalam larutan akan menyebabkan keasaman larutan meningkat dan menyebabkan nilai pH menurun. pH yang dikehendaki dalam pembuatan selai sebesar 3,10-3,46. pH selai pegagan yang dihasilkan pada penelitian ini sudah sesuai dengan standar (menurut FDA, 2007) yaitu 3,4 – 4,5. Menurut (Buckle et al, 1987)

penambahan asam pada pembuatan selai berguna menurunkan pH bubur buah karena tekstur gel terbentuk pada pH rendah. Penambahan asam yang sesuai akan menghasilkan gel dengan tekstur kental. Sebaliknya penambahan asam berlebih menyebabkan pH menjadi rendah, akan menghasilkan kekuatan gel yang pecah sehingga kandungan air pada bubur keluar (sineresis).

e. Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut dari selai pegagan berkisar antara 65,00-66,00 % brix. Rasio konsentrasi bubur pegagan dan bubur nanas yang berbeda nyata terhadap hasil padatan terlarut dari selai. Nilai total padatan terlarut dari selai pegagan yang dihasilkan sesuai dengan syarat mutu selai minimal yakni minimal 65% (SNI, 2008). Nilai padatan terlarut yang terkandung dalam selai pegagan dipengaruhi oleh kandungan gula yang ditambahkan dan kandungan pektin yang terkandung dalam buah nanas, hal ini sejalan dengan (Winarno, 2002) total padatan terlarut dipengaruhi oleh pektin yang terdapat pada buah juga dipengaruhi oleh penambahan atau pemakaian gula pasir. Kandungan pektin dalam buah juga mempengaruhi total padatan terlarut. Pektin dalam buah akan membentuk larutan koloida dalam air selama proses pematangan buah (Desrosier, 1998).

3. Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan secara subyektif, objektif, karakteristik terbaik pada selai pegagan adalah perlakuan P1 dengan perlakuan bubur pegagan 10% dan bubur nanas 90%. Kadar serat kasar 0,86 %bb, total asam 6,65%, kapasitas

antioksidan 2,73mg/L (GAEAC), pH 3,80 dan total padatan terlarut 65,00% brix.

Selai pegagan dengan perlakuan bubur pegagan 10% dan bubur nanas 90% sudah memenuhi syarat mutu selai (SNI 01-3746-2008) meliputi keadaan (bau, tekstur, warna, dan rasa) normal, padatan terlarut minimal 65% fraksi massa. Berdasarkan hasil perhitungan komposisi zat gizi dalam 1 porsi (12 gram) selai pegagan mengandung energi sebesar 43.6 kal, protein sebesar 0,214 gram, lemak sebesar 0,084 gram, dan karbohidrat sebesar 11,04 gram dan serat 0,6 gram. Kebutuhan orang dewasa usia 19-29 tahun menurut AKG mengandung energi sebesar 2250 kkal, protein sebesar 60 gram, lemak sebesar 65 gram, karbohidrat sebesar 360 gram dan serat sebesar 32 gram per hari. Sehingga dalam 1 porsi selai pegagan hanya memenuhi 1,93% dari kebutuhan energi, 0,35% dari kebutuhan protein, 0,12% dari kebutuhan lemak, 3% dari kebutuhan karbohidrat, dan 1,87 % dari kebutuhan serat untuk makanan dalam sehari (AKG, 2019).