



## PENGARUH SUBSTITUSI BUBUR BUAH NANAS TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L) DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

The Effect of Pineapple Pulp Substitution on the Characteristics and Antioxidant Activity of Purple Sweet Potato Paste (*Ipomoea batatas* L)

Hayatun Nufusi<sup>1)\*</sup>, Ansharullah<sup>1)</sup>, Djukrana Wahab<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

\*Email: hayatunhr21@gmail.com; (Telp: +6281242347289)

Diterima tanggal 3 Oktober 2018

Disetujui tanggal 09 Januari 2019

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to study the effect of pineapple pulp substitution on the characteristics and antioxidant activity of purple sweet potato paste. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 6 treatments namely S0 (0% pineapple pulp: 100% purple sweet potato paste), S1 (30% pineapple pulp: 70% purple sweet potato paste), S2 (40% pineapple pulp) : 60% purple sweet potato paste), S3 (50% pineapple pulp: 50% purple sweet potato paste), S4 (60% pineapple pulp: 40% purple sweet potato paste), and S5 (70% pineapple pulp: purple sweet potato paste 30%). The highest organoleptic assessment result on color, taste, and texture was obtained by S2 treatment with the scores of 4.20 (like), 4.05 (like), and 4.38 (like), respectively. Meanwhile, the S5 treatment had the highest score on the aroma with 4.02 (like). The results of the chemical content analysis show that the S2 treatment had the highest water content (53.09%), the highest glucose content (4.55%), and the highest pectin content (0.13%). Meanwhile, the S0 treatment had the lowest water content (45.74%), the lowest glucose content (0.19%), and the lowest pectin content (0.04%). Moreover, the antioxidant activity in the S0 and S2 treatments with IC<sub>50</sub> obtained the values of 56.42 and 94.09 ppm, respectively. Thus, it can be concluded that the difference in the substitution ratio of pineapple pulp and purple sweet potato paste significantly affected organoleptic quality while the antioxidant activity decreased with higher substitution of pineapple pulp.*

**Keywords:** jam, purple sweet potato paste, pineapple.

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh substitusi bubur buah nanas terhadap karakteristik selai ubi jalar ungu dan aktivitas antioksidan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 6 perlakuan yaitu S0 (bubur nanas 0% : pasta ubi jalar ungu 100%), S1 (bubur nanas 30% : pasta ubi jalar ungu 70%), S2 (bubur nanas 40% : pasta ubi jalar ungu 60%), S3 (bubur nanas 50% : pasta ubi jalar ungu 50%), S4 (bubur nanas 60% : pasta ubi jalar ungu 40%), S5 (bubur nanas 70% : pasta ubi jalar ungu 30%). Hasil penilaian organoleptik tertinggi terhadap warna yaitu pada perlakuan S2 sebesar 4,20 (suka), aroma diperoleh nilai S5 4,02 (suka), penilaian rasa pada perlakuan S2 sebesar 4,05 (suka) dan penilaian tekstur sebesar S2 4.38 (suka). Hasil analisis kandungan kimia yaitu kadar air tertinggi pada perlakuan S2 sebesar 53,09%, terendah yaitu pada perlakuan S0 sebesar 45,74%, kandungan glukosa tertinggi pada perlakuan S2 sebesar 4,55%, terendah pada perlakuan S0 sebesar 0,19% dan kandungan pektin tertinggi pada perlakuan S2 sebesar 0,13%, terendah pada perlakuan S0 sebesar 0,04% sedangkan Aktivitas antioksidan pada perlakuan S0 (100%) diperoleh aktivitas antioksidan dengan IC<sub>50</sub> sebesar 56,42 ppm, sedangkan pada perlakuan S2 diperoleh IC<sub>50</sub> sebesar 94,09 ppm. Jadi dapat disimpulkan bahwa perbedaan perbandingan substitusi bubur nanas dan pasta ubi jalar ungu berpengaruh nyata terhadap kualitas organoleptik dan aktivitas antioksidan menunjukkan penurunan dengan substitusi bubur buah nanas.

**Kata kunci:** Selai, pasta ubi jalar ungu, nanas.



## PENDAHULUAN

Diversifikasi pangan merupakan program prioritas Kementerian Pertanian sesuai dengan PP Nomor 22 tahun 2009 tentang Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal. Tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap beras dan terigu harus dikurangi secara bertahap dengan meningkatkan konsumsi dan produksi bahan pangan lokal, termasuk ubi jalar (Erliana *et al*, 2011). Ubi jalar merupakan tanaman yang sangat familiar untuk orang Indonesia, banyak ditemukan di pasar dengan harga relatif murah. Ada beberapa jenis ubi jalar, jenis yang paling umum adalah ubi jalar putih, merah, ungu, kuning atau orange. Ubi jalar ungu juga mengandung nutrisi lain yang lebih tinggi dibandingkan dengan ubi jalar jenis lain, terutama kandungan lisin, Cu, Mg, K, Zn yang rata – rata 20 kali lebih tinggi, substansi anti kanker yaitu selenium dan iodin dua puluh kali lebih tinggi dari jenis yang lainnya.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L). Potensial sebagai sumber antosianin yang dapat berfungsi sebagai antioksidan, antimutagenik, dan antikarsinogenik. Antosianin dapat rusak akibat suhu tinggi (pemanasan) yang biasa digunakan dalam pembuatan sejumlah produk olahan ubi jalar. Warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya zat warna alami yang disebut antosianin. Antosianin adalah kelompok pigmen yang menyebabkan warna kemerah-merahan, letaknya di dalam cairan sel yang bersifat larut dalam air (Nollet, 1996). Komponen antosianin ubi jalar ungu adalah turunan mono atau diasetil 3-(2-glukosil) glukosil-5-glukosil peonidin dan sianidin (Suda *et al*, 2003). Senyawa antosianin berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif. Selain itu, antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik, mencegah gangguan fungsi hati, antihipertensi, dan menurunkan kadar gula darah (Jusuf *et al*, 2008).

Keberadaan senyawa antosianin sebagai sumber antioksidan alami di dalam ubi jalar ungu cukup menarik untuk dikaji mengingat banyaknya manfaat dari kandungan antosianin. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat, maka tuntutan konsumen terhadap bahan pangan juga kian bergeser. Bahan pangan yang kini mulai banyak diminati konsumen bukan saja yang mempunyai penampakan dan citarasa yang menarik, tetapi juga harus memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh. Keberadaan senyawa antosianin pada ubi jalar ungu menjadikan jenis bahan pangan ini sangat menarik untuk diolah menjadi makanan yang mempunyai nilai fungsional.

Nanas merupakan buah yang serba guna, dari buah hingga daunnya dapat dimanfaatkan. Buahnya dapat di konsumsi dalam bentuk segar, dapat dipakai sebagai pengempuk daging, sebagai pembersih barang logam, sedangkan daunnya dapat dijadikan benang, kain, jaring, dan tali, limbah buahnya dapat dijadikan makanan,



seperti nata de pina, juga dapat dijadikan pakan ternak dan kompos. Buah nanas selain dapat dikonsumsi dalam bentuk segar, dapat pula diolah lebih lanjut menjadi berbagai bentuk olahan antara lain: dodol nanas, buah kaleng, sirup, keripik nanas, selai dan lain sebagainya (Pracaya, 1982). Selai sendiri adalah jenis makanan olahan yang berasal dari sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula dan dimasak sampai mengental. Selai tidak dikonsumsi secara langsung, melainkan digunakan sebagai bahan pelengkap pada roti tawar atau sebagai bahan pengisi pada roti manis, kue nastar atau kue kering, dan sebagai pemanis pada minuman seperti yogurt dan es krim (Lies, 2001). Dengan mengolahnya menjadi berbagai macam produk olahan maka akan meningkatkan daya simpan menjadi lebih lama dan jangkauan pemasarannya lebih luas. Disamping itu juga dapat meningkatkan nilai tambah dan pendapatan petani.

Selai merupakan produk pangan dengan konsistensi gel sehingga terbentuknya gel dalam selai sangat diharapkan. Gel akan terbentuk dengan adanya bahan pengental. Bahan pengental yang dapat ditambahkan pada pembuatan selai yaitu CMC. Berdasarkan penelitian Syahrumsyah (2010), penambahan CMC pada selai nanas mampu memperbaiki karakteristik produk yang dihasilkan seperti aroma, rasa, kekentalan dan daya oles. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian Pengaruh Substitusi Pasta Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Terhadap Karakteristik Selai dan Aktivitas Antioksidan.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan terdiri dari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) bubur buah nanas yang diperoleh dari Pasar tradisional, gula, CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) (teknis), dan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) (Sigma), dan methanol (teknis).

### Tahapan Penelitian

#### Pembuatan Selai Ubi Jalar Ungu (Setyono dan Suismono 2002).

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama yaitu penyiapan bahan, ubi jalar ungu dikupas dan dicuci untuk menghilangkan kotoran yang ada pada ubi, setelah itu ubi yang sudah dicuci kemudian dikukus selama  $\pm$  10 menit, setelah dilakukan proses pengukusan ubi di dinginkan dan melakukan proses penimbangan bahan, bahan yang sudah ditimbang dimasukkan kedalam blender sampai halus. Tahap kedua yaitu pembuatan selai berbahan dasar ubi jalar ungu (70, 60, 50, 40,30) dengan penambahan nenas (30%, 40%, 50%, 60%, 70%) gula 50 g dan CMC 1,5 g. Tahap ketiga yaitu dilakukan ujiorganoleptik, uji nilai gizi dan uji aktivitas antioksidan.



## Penilaian Organoleptik

Panelis yang digunakan dalam penilaian organoleptik yaitu panelis tidak terlatih sebanyak 20 orang. Skala hedonik yang digunakan dalam penelitian adalah 5 skala yaitu: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak suka), 4 (suka), 5 (sangat suka). Selai ubi jalar ungu yang diujikan diberi kode, kemudian panelis diminta memberi penilaian yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur.

## Analisis Kandungan Kimia

Analisis kandungan kimia meliputi kadar air menggunakan metode thermogravimetri (AOAC, 2005), kadar glukosa metode Nelson samogyi (Sudarmadji *et al.*, 2007), dan kadar pektin metode gravimetri (Rangana, 1978).

## Aktivitas Antioksidan (AOAC, 2005)

Selai ubi jalar ungu ditimbang sebanyak 5 mg kemudian dilarutkan dengan metanol hingga 5,0 mL. Dilakukan pengenceran dari masing-masing larutan ekstrak konsentrasi 1.000 mg/L menjadi larutan dengan konsentrasi 50, 75, 100, 125, 150 dan mg/L. DPPH ditimbang sebanyak 1 mg kemudian dilarutkan dalam metanol 50 mL. Larutan uji masing-masing dipipet sebanyak 3,0 mL kemudian ditambahkan 1,0 mL larutan DPPH, didiamkan selama 30 menit (untuk kontrol negatif larutan sampel diganti dengan metanol). Setelah 30 menit, perubahan warna yang terjadi diamati. Serapan masing-masing larutan diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm. Percobaan dilakukan tiga kali ulangan. Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam % inhibisi yang ditentukan melalui persamaan :

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{\text{Asorbansi Blanko} - \text{Asorbansi sampel}}{\text{Asorbansi blanko}} \times 100\%$$

IC<sub>50</sub> dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear, konsentrasi sampel sebagai sumbu y. Dari persamaan  $y = ax + b$  dapat dihitung nilai IC<sub>50</sub> adalah sama dengan nilai x.

## Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu konsentrasi pasta ubi jalar ungu (100%, 70%, 60%, 50%, 40% dan 30%) yang terdiri dari 6 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Rancangan substitusi bubur buah nanas ini berdasarkan hasil penelitian pendahuluan.

## Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *Analysis of Variances* (ANOVA) dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

Rekapitulasi hasil analisis ragam (uji F) produk selai ubi jalar ungu dengan substitusi buah nenas terhadap penilaian organoleptik yang meliputi penilaian warna, tekstur, aroma dan rasa disajikan pada Tabel 1 .

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh ubi jalar ungu substitusi bubur buah nenas terhadap parameter organoleptik : warna, aroma, rasa dan tekstur

No	Variabel Pengamatan	Analisis Ragam
1.	Warna	**
2.	Tekstur	**
3.	Aroma	**
4.	Rasa	**

Keterangan: \*\*=berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan selai ubi jalar ungu dengan substitusi buah nenas menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur.

### Warna

Hasil analisis penerimaan uji organoleptik warna selai ubi jalar ungu dengan substitusi buah nenas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis penerimaan uji organoleptik warna selai ubi jalar ungu dengan substitusi bubur buah nenas.

Perlakuan	Rerata Organoleptik Warna	Kategori
S0 (100% ubi jalar ungu : 0% nenas)	3.27 <sup>d</sup> ± 0.21	Agak Suka
S1 (70% ubi jalar ungu : 30% nenas)	4.07 <sup>a</sup> ± 0.09	Suka
S2 (60% ubi jalar ungu : 40% nenas)	4.20 <sup>a</sup> ± 0.09	Suka
S3 (50% ubi jalar ungu : 50% nenas)	3.72 <sup>c</sup> ± 0.32	Suka
S4 (40% ubi jalar ungu : 60% nenas)	3.90 <sup>c</sup> ± 0.04	Suka
S5 (30% ubi jalar ungu : 70% nenas)	3.73 <sup>c</sup> ± 0.16	Suka

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 pada taraf kepercayaan 95 %

Berdasarkan penilaian organoleptik warna menunjukkan bahwa hasil penilaian uji organoleptik warna pada produk selai ubi jalar ungu memiliki warna ungu terang. Selai ubi jalar ungu yang berwarna ungu tersebut berasal dari 70% ubi jalar ungu dengan penambahan nenas 30%. Berdasarkan data analisis sidik ragam selai ubi jalar ungu substitusi buah nenas pada penilaian organoleptik warna menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap perlakuan selai ubi jalar ungu dengan substitusi buah nenas yang bervariasi berpengaruh sangat nyata, uji organoleptik terhadap warna selai ubi jalar ungu memiliki nilai rerata 3,27 (agak suka), uji organoleptik warna



tertinggi diperoleh pada selai ubi jalar ungu S2 yaitu 70% ubi jalar ungu dan 30% nenas dengan rerata 4,20 (suka).

Warna pada selai ubi jalar ungu dengan perlakuan S0 ( 100% ubi jalar ungu) memiliki warna ungu pekat. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan S0 tidak terdapat substitusi buah nenas sehingga menghasilkan warna ungu pekat yang kurang disukai oleh panelis. Pada perlakuan S1 (70% ubi jalar ungu dan 30% nenas) memiliki warna ungu tua. Hal ini disebabkan karena komposisi ubi jalar ungu yang masih lebih banyak dari pada buah nenas. Pada perlakuan S3 (50% ubi jalar ungu dan 50% nenas) memiliki warna ungu yang agak terang. Hal ini disebabkan oleh substitusi buah nenas sehingga menghasilkan ungu yang agak terang yang disukai oleh panelis. Pada perlakuan S4 (40% ubi jalar ungu dan 60% nenas) memiliki warna ungu muda. Hal ini disebabkan oleh substitusi buah nenas sehingga menghasilkan ungu muda yang disukai oleh panelis.

### Aroma

Hasil analisis penerimaan organoleptik aroma selai ubi jalar ungu dengan substitusi buah nenas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis penerimaan organoleptik aroma selai ubi jalar ungu dengan substitusi bubuk buah nenas

Perlakuan	Rerata Organoleptik Aroma	Kategori
S0 (100% ubi jalar ungu : 0% nenas)	3.27 <sup>d</sup> ± 0.9	Agak suka
S1 (70% ubi jalar ungu : 30% nenas)	3.53 <sup>c</sup> ± 0.13	Suka
S2 (60% ubi jalar ungu : 40% nenas)	3.77 <sup>b</sup> ± 0.13	Suka
S3 (50% ubi jalar ungu : 50% nenas)	3.50 <sup>c</sup> ± 0.14	Suka
S4 (40% ubi jalar ungu : 60% nenas)	4.02 <sup>a</sup> ± 0.16	Suka
S5 (30% ubi jalar ungu : 70% nenas)	3.95 <sup>ab</sup> ± 0.11	Suka

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 pada taraf kepercayaan 95 %

Hasil penelitian diperoleh bahwa pada perlakuan S0 (100% ubi jalar ungu) memiliki nilai 3.27 (agak suka), dan pada perlakuan S1 (70% ubi jalar ungu : 30% nenas) memiliki nilai 3.53 (suka), pada perlakuan S2 (60% ubi jalar ungu : 40% nenas) memiliki nilai 3.77 (suka), pada perlakuan S3 (50% ubi jalar ungu : 50% nenas) memiliki nilai 3.50 (suka), pada perlakuan S4 (40% ubi jalar ungu : 60% nenas) memiliki nilai 3.95 (suka) dan pada perlakuan S5 (30% ubi jalar ungu : 70% nenas) memiliki nilai 4.02 (suka). Hasil uji kesukaan dapat diketahui bahwa panelis menyukai aroma selai ubi jalar ungu dengan substitusi buah nenas pada kriteria sangat suka sampai suka dari tingkat penerimaan kesukaan paling tinggi sampai tingkat penerimaan kesukaan terendah. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan terbaik dilihat dari persentase penerimaan tingkat kesukaan tertinggi yaitu



pada perlakuan S5(ubi jalar ungu 30% : nenas 70%) sebesar 4,02 (suka). Hal ini diduga karena pada perlakuan S5 dihasilkan aroma khas nenas yang lebih disukai oleh panelis.

### Tekstur

Hasil analisis penerimaan uji organoleptik tekstur selai ubi jalar ungu dengan substitusi buah nenas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis penerimaan uji organoleptik tekstur selai ubi jalar ungu dengan substitusi bubur buah nenas

Perlakuan	Rerata Organoleptik Tekstur	Kategori
S0 (100% ubi jalar ungu : 0% nenas)	3.48 <sup>c</sup> ± 0.15	Agak suka
S1 (70% ubi jalar ungu : 30% nenas)	3.83 <sup>b</sup> ± 0.13	Suka
S2 (60% ubi jalar ungu : 40% nenas)	4.38 <sup>a</sup> ± 0.11	Suka
S3 (50% ubi jalar ungu : 50% nenas)	3.87 <sup>b</sup> ± 0.28	Suka
S4 (40% ubi jalar ungu : 60% nenas)	3.87 <sup>b</sup> ± 0.14	Suka
S5 (30% ubi jalar ungu : 70% nenas)	3.83 <sup>b</sup> ± 0.09	Suka

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 pada taraf kepercayaan 95 %

Hasil penelitian diperoleh bahwa pada perlakuan S0 (100% ubi jalar ungu) memiliki nilai 3.48 (agak suka), dan pada perlakuan S1 (70% ubi jalar ungu : 30% nenas) memiliki nilai 3.83 (suka), pada perlakuan S2 (60% ubi jalar ungu : 40% nenas) memiliki nilai 4.38 (suka), pada perlakuan S3 (50% ubi jalar ungu : 50% nenas) memiliki nilai 3.87 (suka), pada perlakuan S4 (40% ubi jalar ungu : 60% nenas) memiliki nilai 3.87 (suka) dan pada perlakuan S5 (30% ubi jalar ungu : 70% nenas) memiliki nilai 3.83 (suka).

Hasil uji kesukaan dapat diketahui bahwa panelis menyukai rasa selai ubi jalar ungu dengan substitusi buah nenas pada kriteria sangat suka sampai suka dari tingkat penerimaan kesukaan paling tinggi sampai tingkat penerimaan kesukaan terendah. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan terbaik dilihat dari persentase penerimaan tingkat kesukaan tertinggi yaitu pada perlakuan S2(ubi jalar ungu 60% : nenas 40%) sebesar 4,38 (suka). Hal ini diduga karena pada perlakuan S2 menghasilkan tekstur selai dengan kekentalan yang pas. Tekstur selai ubi jalar ungu dipengaruhi oleh penambahan nenas, dimana semakin tinggi penambahan nenas maka tekstur yang dihasilkan akan semakin encer.

### Rasa

Rasa merupakan suatu persepsi terhadap atribut dari penilaian makanan yang melibatkan panca indra lidah. Rasa makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh kuncup cecap yang terletak pada papilla (Mervina 2009). Penilaian konsumen terhadap bahan suatu makanan biasanya tergantung pada citarasa yang ditimbulkan oleh



bahan makanan tersebut. Citarasa yang dimaksud terdiri dari rasa, aroma, dan tekstur bahan yang mengenai mulut. Hasil analisis penerimaan uji hedonik rasa selai ubi jalar ungu dengan substitusi buah nenas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis penerimaan uji organoleptik rasa pada selai ubi jalar ungu dengan substitusi bubur buah nenas

Perlakuan	Rerata Organoleptik rasa	Kategori
S0 (100% ubi jalar ungu : 0% nenas)	3.28 <sup>c</sup> ± 0.11	Agak suka
S1 (70% ubi jalar ungu : 30% nenas)	3.75 <sup>b</sup> ± 0.15	Suka
S2 (60% ubi jalar ungu : 40% nenas)	4.05 <sup>a</sup> ± 0.06	Suka
S3 (50% ubi jalar ungu : 50% nenas)	3.88 <sup>ab</sup> ± 0.03	Suka
S4 (40% ubi jalar ungu : 60% nenas)	3.98 <sup>a</sup> ± 0.10	Suka
S5 (30% ubi jalar ungu : 70% nenas)	3.75 <sup>b</sup> ± 0.22	Suka

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 pada taraf kepercayaan 95 %

Hasil penelitian diperoleh bahwa pada perlakuan S0 (100% ubi jalar ungu) memiliki nilai 3.28 (agak suka), dan pada perlakuan S1 (70% ubi jalar ungu : 30% nenas) memiliki nilai 3.75 (suka), pada perlakuan S2 (60% ubi jalar ungu : 40% nenas) memiliki nilai 4.05 (suka), pada perlakuan S3 (50% ubi jalar ungu : 50% nenas) memiliki nilai 3.88 (suka), pada perlakuan S4 (40% ubi jalar ungu : 60% nenas) memiliki nilai 3.98 (suka) dan pada perlakuan S5 (30% ubi jalar ungu : 70% nenas) memiliki nilai 3.75 (suka).

Hasil uji kesukaan dapat diketahui bahwa panelis menyukai rasa selai ubi jalar ungu dengan substitusi buah nenas pada kriteria sangat suka sampai suka dari tingkat penerimaan kesukaan paling tinggi sampai tingkat penerimaan kesukaan terendah. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan terbaik dilihat dari persentase penerimaan tingkat kesukaan tertinggi yaitu pada perlakuan S2 (ubi jalar ungu 60% : nenas 40%) sebesar 4,05 (suka). Hal ini diduga karena pada perlakuan S2 memiliki formulasi ubi jalar ungu dan buah nenas yang menghasilkan rasa selai yang pas yang lebih disukai oleh panelis.

### Kandungan Kimia Selai Ubi Jalar Ungu

Tabel 6. Kandungan kimia produk selai ubi jalar ungu substitusi bubur buah nenas.

No.	Komponen	Produk selai	
		S0 Kontrol	S2 (Terpilih)
1	Kadar air (%)	45,74 ± 1,90	53,09 ± 2,12
2	Kadar glukosa (%)	0,19 ± 0,03	4.55 ± 0,86
3	Kadar pektin (%)	0,04 ± 0,01	0,13 ± 0,02

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 pada taraf kepercayaan 95 %. S0 (100% ubi jalar ungu : 0% nenas) dan S2 (60% ubi jalar ungu : 40% nenas).





## Kadar air

Kadar air merupakan faktor yang sangat penting yang harus diperhatikan khususnya pada produk pangan yang akan disimpan dalam waktu yang cukup lama. Winarno (2004) menjelaskan bahwa kadar air merupakan faktor yang mempengaruhi penampakan, tekstur, cita rasa pangan, daya tahan produk, kesegaran dan penerimaan konsumen. Dari penjelasan di atas, begitu pentingnya kadar air dalam suatu produk pangan, sehingga perlu dilakukan analisis kadar air pada produk selai ubi jalar ungu yang bertujuan untuk mengetahui berapa besar kandungan air pada produk tersebut yang dihasilkan. Selai ubi jalar ungu yang disubstitusi dengan buah nenas memiliki kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol.

Menurut standar Industri Indonesia 1978 dalam Noerhartati (2004), maksimal kadar air yang terkandung dalam selai sebesar 35%, sedangkan menurut Muchtadi dan Sugiyono (2015) pangan semi basah mempunyai kadar air antara 10-40%. Kadar air produk selai ubi jalar ungu perlakuan S0 (ubi jalar ungu 100%) diperoleh rerata 45,74% dan perlakuan S2 (ubi jalar ungu 60% dan nenas 40%) reratanya sebesar 53.09%. Kadar air pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air selai nenas yang diperoleh Fahrizal dan Fadhil (2014), dengan nilai kadar air berkisar antara 50.30–54.64%. Kadar air selai ubi jalar ungu dipengaruhi oleh penambahan nenas dimana buah nenas memiliki kadar air yang tinggi sehingga semakin banyak penambahan nenas maka kadar air selai akan semakin tinggi.

## Kadar Glukosa

Glukosa adalah suatu gula monosakarida yang merupakan salah satu karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh. Glukosa merupakan precursor untuk sintesis semua karbohidrat lain didalam tubuh seperti glikogen, ribose dan deoksiribosa dalam asam nukleat, galaktosa dalam laktosa susu, glikolipid, glikoprotein, serta proteoglikan (Murray *et al.*, 2003).

Berdasarkan hasil analisis kadar glukosa selai ubi jalar ungu perlakuan S0 (ubi jalar ungu 100%) yaitu memiliki nilai 4.55% sedangkan kadar glukosa selai ubi jalar ungu perlakuan S2 (ubi jalar ungu 60% dan 40% nenas) yaitu memiliki nilai 0.19%. Hal ini diduga karena pada perlakuan S0 (ubi jalar ungu 100%) komposisi ubi jalar ungunya lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan S2 yaitu (60%) sehingga kadar glukosa S0 lebih tinggi dari S2.

## Kadar Pektin

Pektin merupakan golongan polimer heterosakarida kompleks yang terdapat pada dinding lamella atau dinding sel primer pada hampir semua tanaman tingkat tinggi. Berdasarkan hasil analisis produk selai ubi jalar ungu perlakuan S0 (ubi jalar ungu 100%) memiliki kadar pektin 0.04%, sedangkan perlakuan S2 (ubi jalar ungu



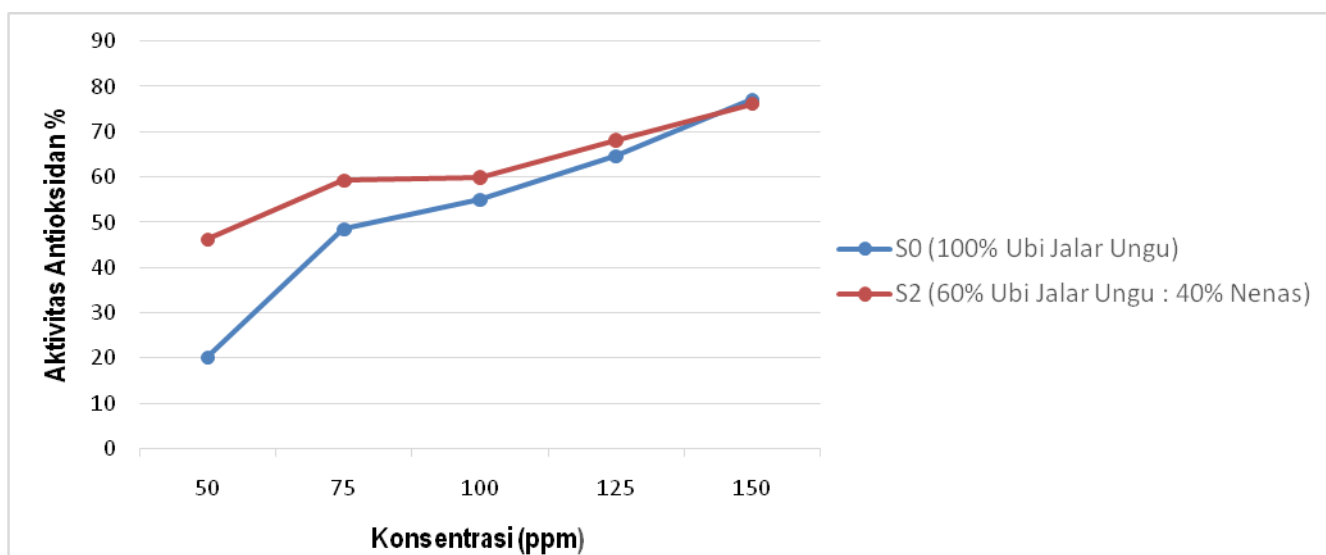
60% dan 40% nenas) memiliki kadar pektin 0.13%. Kadar pektin pada perlakuan S0 telah memenuhi kriteria mutu selai buah yaitu maksimum 0.7% (SII. No. 173 Tahun 1978) sedangkan pada perlakuan terpilih S2 melebihi kriteria mutu selai buah.

Besarnya kadar pektin menentukan padatan struktur. Semakin tinggi kadar pektin, semakin padat struktur tersebut, kepadatan dari serabut-serabut dalam struktur selai dikendalikan oleh keasaman. Kondisi sangat asam akan menghasilkan struktur selai yang padat atau bahkan merusak struktur karena adanya hidrolisis pektin. Kualitas pektin dikatakan tinggi jika mampu membentuk gel yang kuat (Perina, 2007).

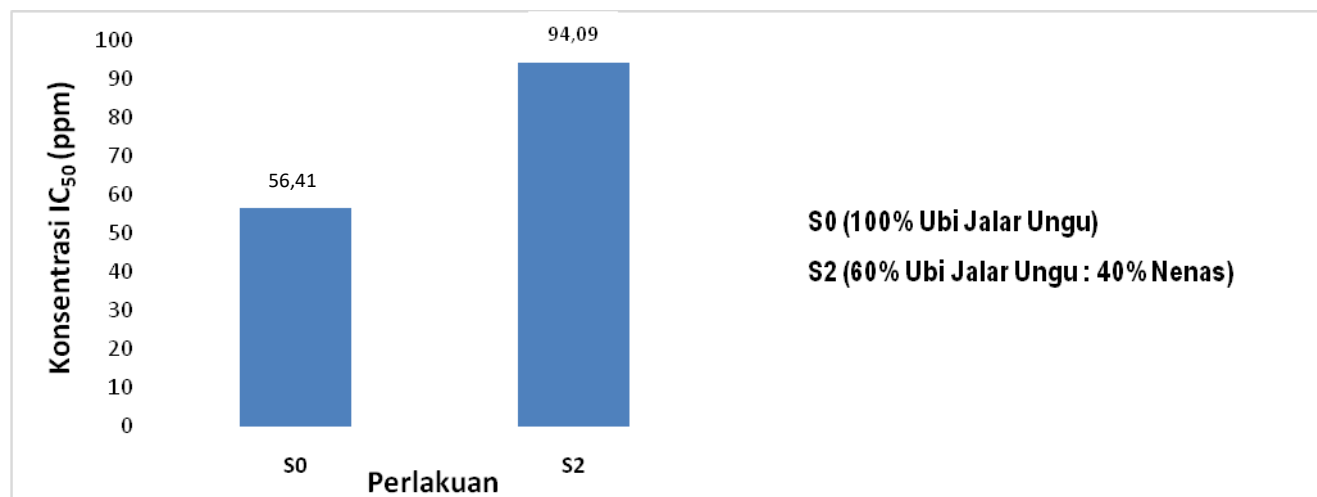
### Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa pemberi *electron* (elektron donor) atau reduktan. Senyawa ini memiliki berat molekul kecil, tetapi mampu menginaktivasi reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Akibatnya kerusakan sel dapat dihambat (Winarsi, 2007).

Penelitian ini dilakukan analisis aktivitas antioksidan yang terkandung pada selai ubi jalar ungu, dengan menggunakan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), analisa dengan spektrofometri  $IC_{50}$ .  $IC_{50}$  merupakan konsentrasi larutan substrat atau sampel yang mampu mereduksi aktivitas DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), sebesar 50% atau  $IC_{50}$  dapat dikatakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak (ppm) yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%. Nilai  $IC_{50}$  yang semakin kecil menunjukkan semakin tingginya aktivitas antioksidan. Hasil analisis aktivitas antioksidan selai ubi jalar ungu dengan penambahan selai nenas disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas antioksidan selai ubi jalar ungu



Gambar 2. Kosentrasi IC<sub>50</sub> pada produk selai ubi jalar ungu

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan produk selai ubi jalar ungu diketahui bahwa aktivitas antioksidan pada perlakuan S0 (tanpa penambahan Nanas) berdasarkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 56.41 ppm (kuat) , dan perlakuan S2 (60% ubi jalar ungu dan 40% nanas) diperoleh hasil nilai IC<sub>50</sub> sebesar 94.09 ppm (kuat). Menurut Winarshi (2007) semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> semakin tinggi aktivitas antioksidan sampel dandikatakan kuat, sangat kuat, lemah, dan sangat lemah seperti yang dilaporkan oleh Molyneux (2004) bahwa jika nilai IC<sub>50</sub> 50-100 ppm artinya aktivitas antioksidan kuat, IC<sub>50</sub> 50< ppm artinya aktivitas antioksidan sangat kuat, nilai IC<sub>50</sub> dibawah 100-150 ppm menandakan aktivitas antioksidan sedang, dan nilai IC<sub>50</sub> dibawah 150-220 ppm menandakan aktivitas antioksidan lemah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Perlakuan substitusi nenas pada produk selai ubi jalar ungu berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur. Perlakuan S0 memiliki kadar air lebih rendah yaitu 45.74% dibandingkan perlakuan S2 yaitu 53.09%. Perlakuan S0 memiliki kadar glukosa lebih tinggi yaitu 4.55% dibandingkan perlakuan S2 yaitu 0.19%. sedangkan pada perlakuan S0 kadar pektin lebih rendah yaitu 0.04% dibandingkan perlakuan S2 yaitu 0.13% Perlakuan S0 memiliki aktivitas antioksidan dengan IC<sub>50</sub> sebesar 56,42 ppm dan pada perlakuan S2 (60%) diperoleh IC<sub>50</sub> sebesar 94,09 ppm yang dimana tergolong kuat.



---

## DAFTAR PUSTAKA

- (AOAC) Association of Official Analytical Chemist, 2005. Official method of analysis of the association of official analytical of chemist. The Association of Official Analytical Chemist, Inc. Arlington
- Erika, Cut. 2013. Ekstraksi Pectin Dari Kulit Kakao (*Theobroma cacao* L). Menggunakan Ammonium Oksalat. Jurnal Teknologi Dan Industry Pertanian 5 (2).
- Erlina, 2011. Metodologi Penelitian. USU Press. Medan
- Fahrizal dan Fadhil, R. 2014. Kajian Fisiko Kimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nenas yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kakao. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian. 6 (5): 65-68.
- Mervina. 2009. Formulasi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Dan Isolat Protein Kedelai Sebagai Makanan Potensial Untuk Balita Gizi Kurang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. . Bogor
- Muchtadi, T.R., dan Sugiyono. 2015. Petunjuk Laboratorium Ilmu Pangan dan Pangan Bahan PAU. Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Murray, R. K. 2003. Biokimia Happer. Edisi 25. Kedokteran EGC. Jakarta.
- Molyneux P., 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity, Songklanakar J. Sci. Technol. 26 (2) : 211-219.
- Noerhartati, E., Rahayuningsih, T., dan Feriyani, N.V. 2004 Pembuatan Selai Salak (*Salacca Edulis reinw*): Kajian Dari Penambahan Natrium Benzoat Dan Gula Yang Tepat Terhadap Mutu Selai Salak Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma. Surabaya.
- Nollet, L.M.L. 1996. Hand Book analysis. 2 edition. Maecel Decker, Inc. New York
- Perina, D., Satiruiani, Soetaredjo, F.E., Hindarso, H. 2007. Ekstraksi Pektin dari Berbagai Macam Kulit Jeruk. Jurnal Widya Teknik 6(1): 1-10.
- Pracaya .1982. Bertana Nanas, Edisi Revisi. Penebar Swadaya Jakarta
- Rangana, S. 1978. Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Product. Mc Graw Hill Book.Co.Ltd, New Delhi.
- Setyono, A. Dan Suismono. 2002. Pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan substitusi dalam proses pembuatan selai nanas. Dalam D.M. Arsyad, J. Soejitno, A. Kasno, Sudaryono, A.A. Rahmiana, Suharsono, J.S. Utomo (eds). Kinerja teknologi untuk meningkatkan produktivitas tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Suda, I., T. Oki, M. Masuda, M. Kobayashi, Y. Nishiba, and S. Furuta. 2003. Physiological functionality of purple-fleshed sweet potatoes containing anthocyanins and their utilization in foods. JARQ 37(3):167-173.



- 
- Sudarmadji, Slamet., Haryono.,B, dan Suhardi. 2007. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian.Liberty, Yogyakarta
- Syahrumisyah H, Murdianto W, Pramanti N. 2010. Pengaruh Penambahan Karboksi Metil Selulosa (CMC) Dan Tingkat Kematangan Buah Nanas (*Ananas comonus L*). Terhadap Mutu Selai Buah Nanas. Jurnal Teknologi pertanian 2(1):34-40
- Trisnantini. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH Pada Daun Tanjung (*Mimosops Elengi L*). Prosiding Seminar Asional Tehnik Kimia, FTI, UPN "Veteran" ISSN 1693-4393 :1-7 Yogyakarta
- Jusuf, M., St. A. Rahayuningsih, dan E. Ginting. 2008. Ubi jalar ungu. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian 30(4):13-14.
- Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Kanisius. Yogyakarta.
- Winarno, F.G., 2004, Kimia pangan, PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.