

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KULIT BUAH PISANG RAJA SEBAGAI SUMBER PEKTIN TERHADAP NILAI GIZI DAN ORGANOLEPTIK SELAI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas*)

[*The Influence of Adding Latundan Banana Peel Flour as a Source of Pectin on the Nutritional and Organoleptic Value of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) Jam*]

Ardin^{1*}, Hermanto¹, Sri Rejeki¹

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: ardinadinanktobea09@gmail.com (Telp: +6282396265800)

Diterima Tanggal 20 Januari 2024

Disetujui Tanggal 22 April 2024

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of adding latundan banana peel flour as a natural pectin on the organoleptic and physicochemical characteristics of purple sweet potato jam. This research used a completely randomized design (CRD) consisting of A₀ (no banana peel flour added), A₁ (2 g banana peel flour), A₂ (4 g banana peel flour), A₃ (6 g banana peel flour), and A₄ (8 g banana peel flour). Significant differences were analyzed using the DMRT test. The results showed that the treatment with A₁ (2 g banana peel flour) was the best in making purple sweet potato jam with average organoleptic preferences for color 3.87 (liked), taste 3.90 (liked), aroma 3.47 (liked), and texture 3.83 (liked). Physicochemical analysis included a moisture content of 62.31%, ash content of 0.594%, pH value of 6.5, and viscosity of 14.8 cP.

Keywords: jam, purple sweet potato, banana peel flour

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kulit pisang raja sebagai pektin alami terhadap karakteristik organoleptik dan fisikokimia selai ubi jalar ungu. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari A₀ (tanpa penambahan tepung kulit pisang), A₁ (tepung kulit pisang 2 g), A₂ (tepung kulit pisang 4 g), A₃ (tepung kulit pisang 6 g), A₄ (tepung kulit pisang 8 g). Hasil analisis yang berbeda nyata dilakukan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan A₁ (tepung kulit pisang 2 g) yang terbaik dalam pembuatan selai ubi jalar dengan rerata kesukaan terhadap organoleptik warna 3,87 (suka), rasa 3,90 (suka) aroma 3,47 (suka), tekstur 3,83 (suka). Analisis fisikokimia meliputi kadar air 62,31%, kadar abu 0,594%, nilai pH 6,5, viskositas 14,8 cP

Kata Kunci : selai, ubi jalar ungu, kulit pisang

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan tanaman umbi-umbian yang tergolong tanaman semusim (berumur pendek) dan memiliki prospek cerah pada masa yang akan datang karena dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan penghasil karbohidrat dan juga sebagai bahan industri. Ubi jalar sebenarnya sudah

banyak dikenal di Indonesia, namun potensinya belum berkembang secara optimal (Indriastuti, 2006). Produktivitas ubi jalar di Sulawesi Tenggara pada tahun 2018 sebesar 101,94 kuintal/hektar. Produksi ubi jalar yang tertinggi pertama yaitu di Kabupaten/kota Muna 5.290 ton, disusul kabupaten/kota Buton sebanyak 4.467 ton, kabupaten/kota Konawe Utara 3.287 ton dan untuk produksi ubi jalar yang terendah adalah di Kabupaten/kota Kolaka Timur dengan jumlah produksi 787 ton serta kabupaten/kota Wakatobi hanya 72 ton. Sedangkan jumlah produksi kabupaten/kota Kendari sebesar 503 ton dan 435 ton untuk kabupaten/kota Bau-Bau (Badan Pusat Statistik Sultra, 2018).

Kulit pisang merupakan limbah dari buah pisang, umumnya masyarakat hanya mengonsumsi daging buahnya dan membuang *kulitnya* begitu saja, karena dianggap sebagai sampah atau limbah. Kulit pisang jarang dimanfaatkan sebagai bahan makanan oleh masyarakat setempat padahal kandungan karbohidrat, kalsium dan vitamin C dalam kulit pisang sangat banyak. Pemanfaatan kulit pisang masih sangat rendah, karena kebanyakan masyarakat memanfaatkan kulit pisang sebagai pakan ternak atau membiarkannya menumpuk menjadi sampah sehingga mencemari lingkungan. Secara umum kandungan gizi kulit pisang sangat banyak terdiri dari mineral, vitamin, karbohidrat, protein, lemak dan lain-lain (Munadjim, 1998).

Selai merupakan *makanan* kental atau semi padat yang dibuat dari buah-buahan ditambah gula kemudian dipekatkan. Buah-buahan dan sayuran umumnya dapat diolah menjadi selai (Palupi *et al.*, 2009). Selai biasa digunakan sebagai pelengkap roti, isian kue kering dan bahan tambahan pada produk pangan yang lain. Selai yang berasal dari buah-buahan pada umumnya hanya kaya akan vitamin sementara kandungan mineral seperti kalsium ada hanya dalam jumlah kecil. Berdasarkan uraian di atas maka hasil penelitian tentang pengaruh penambahan tepung kulit pisang sebagai sumber pektin diharapkan meningkatkan nilai gizi serta nilai organoleptik pada selai ubi jalar ungu.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang *digunakan* pada penelitian ini yaitu: gula pasir, tepung kulit pisang, asam sitrat (teknis) dan ubi jalar ungu.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Kulit Pisang (Mardhiyah, 2019)

Kulit pisang dipotong menjadi ukuran kecil kemudian kulit pisang direndam dalam air hangat selama 10 menit dengan suhu air 70°C. Selanjutnya kulit pisang yang sudah direndam kemudian dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam dengan suhu 70°C. Setelah itu, kulit pisang yang sudah kering digiling menggunakan alat *disc Mill* kemudian diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 60 mesh.

Pembuatan Selai Ubi Jalar Ungu (Sigit, 2005)

Kulit ubi jalar ungu dikupas kemudian dikukus selama 30 menit, kemudian ubi jalar ungu dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan 200 ml air bersih kemudian ubi jalar ungu diblender hingga halus selanjutnya ubi jalar ungu yang sudah halus dimasukkan ke dalam panci kemudian ditambahkan gula sebanyak 65% serta tepung kulit pisang sesuai perlakuan dan asam sitrat 1,5 % selanjutnya adonan dipanaskan sambil diaduk mengental. Setelah mengental adonan didinginkan kemudian dimasukkan ke dalam wadah tertutup.

Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik meliputi tekstur, aroma, warna, dan rasa terhadap produk selai ubi jalar ungu berdasarkan pada pemberian skor panelis. Pengujian menggunakan 30 orang panelis tidak terlatih. Skor penilaian yang diberikan berdasarkan kriteria uji hedonik. Dalam uji ini panelis diminta tanggapannya terhadap aroma, rasa, warna, dan tekstur dengan skala yang digunakan adalah 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka).

Analisis fisikokimia

Analisis fisiko-kimia selai ubi jalar ungu meliputi analisis pH (Suwetja, 2007), analisis kadar air (Sudarmadji *et al.*, 2010), analisis viskositas metode Oswald (Sutiah *et al.*, 2008), analisis kadar abu (AOAC 1995), analisis rendemen selai ubi jalar ungu, (Sani *et al.*, 2014).

Rancangan Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari A_0 (tanpa penambahan tepung kulit pisang), A_1 (tepung kulit pisang 2 gram), A_2 (tepung kulit pisang 4 gram), A_3 (tepung kulit pisang 6 gram), A_4 (tepung kulit pisang 8 gram). Perlakuan ini dilakukan sebanyak 4 kali ulangan sehingga menghasilkan 20 unit percobaan.

Analisis Data

Analisis data pada penelitian dapat diperoleh dari hasil uji organoleptik selai ubi jalar ungu dari tepung kulit pisang. Data hasil analisis dapat menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*). kemudian hasil analisis yang berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan, dilanjutkan dengan menggunakan uji (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Hasil rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan tepung kulit pisang sebagai sumber pektin terhadap nilai organoleptik selai ubi jalar ungu terhadap parameter warna, rasa, aroma, dan tekstur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam *selai* ubi jalar ungu dengan penambahan tepung kulit pisang terhadap karakteristik organoleptik hedonik

Variabel Pengamatan	Analisis Ragam
Warna	**
Aroma	tn
Rasa	tn
Tekstur	**

Keterangan : berpengaruh sangat nyata (**), berpengaruh nyata (*) dan berpengaruh tidak nyata (tn).

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa selai ubi jalar ungu dengan penambahan tepung kulit pisang raja dengan konsentrasi yang berbeda beda menghasilkan karakteristik warna dan tekstur berpengaruh sangat nyata sedangkan aroma dan rasa berpengaruh tidak nyata.

Warna

Warna menjadi salah satu parameter yang sangat menentukan kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Warna yang menarik bisa menimbulkan rasa suka terlebih dahulu sebelum konsumen tersebut mengonsumsi makanan tersebut (Anam *et al.*, 2010). Pengaruh konsentrasi penambahan tepung kulit raja pada *selai* ubi jalar ungu terhadap penilaian organoleptik warna disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penilaian organoleptik warna selai ubi jalar ungu

Perlakuan	Warna	Kategori
A0 (tanpa tepung kulit pisang raja)	4,33 ^b ±0,55	Suka
A1 (tepung kulit pisang raja 2 g)	3,87 ^a ±0,73	Suka
A2 (tepung kulit pisang raja 4 g)	3,37 ^c ±0,89	agak suka
A3 (tepung kulit pisang raja 6 g)	3,03 ^c ±0,76	agak suka
A4 (tepung kulit pisang raja 8 g)	3,07 ^c ±0,98	agak suka

Keterangan : Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT _{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa skor tertinggi tingkat kesukaan panelis terhadap Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa skor rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan A₀ (tanpa penambahan tepung kulit pisang raja), dengan nilai rata-rata tingkat sebesar 4,33 (suka) dan yang terendah adalah perlakuan A₃ sebesar 3,03 kategori (agak suka). Semakin banyak penambahan tepung kulit pisang raja pada selai ubi jalar semakin tidak disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan kulit pisang terdapat adanya komponen polifenol dan tannin yang terkandung dalam kulit pisang sehingga mudah mengalami reaksi *browning* enzimatis yang menghasilkan warna selai semakin coklat gelap. Menurut Ermawati *et al.*, (2016) reaksi *browning* enzimatis disebabkan oleh adanya enzim *polyphenol* oksidase bereaksi dengan senyawa fenolik yang menghasilkan zat kuinon, zat ini kemudian mengalami polimerasi oksidatif non enzimatis yang menghasilkan warna kecoklatan pada tepung kulit pisang.

Aroma

Penilaian aroma suatu produk pangan tidak terlepas dari fungsi indera pembau. Menurut Winarno (2004) bau yang diterima oleh hidung dan otak merupakan campuran empat bau yaitu asam, tengik, harum, dan hangus. Penilaian pengaruh konsentrasi penambahan tepung kulit pisang pada pembuatan selai ubi jalar ungu terhadap penilaian organoleptik aroma disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penilaian organoleptik aroma selai ubi jalar ungu.

Perlakuan	Aroma	Kategori
A ₀ (tanpa tepung kulit pisang raja)	3,33	agak suka
A ₁ (tepung kulit pisang raja 2 g)	3,47	agak suka
A ₂ (tepung kulit pisang raja 4 g)	3,30	agak suka
A ₃ (tepung kulit pisang raja 6 g)	3,30	agak suka
A ₄ (tepung kulit pisang raja 8 g)	3,13	agak suka

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat bahwa secara statistik menunjukkan tidak ada perbedaan Berdasarkan hasil penerimaan organoleptik aroma pada Tabel 3, diperoleh bahwa secara keseluruhan semua perlakuan berbeda tidak nyata yaitu 3,13 - 3.47 dengan kategori agak suka. Hal ini disebabkan oleh penambahan tepung kulit pisang raja yang memiliki aroma khas yang dimiliki oleh pisang itu sendiri sehingga menutupi aroma khas selai. Menurut Munadjim (1988), aroma khas kulit pisang semakin terasa seiring dengan peningkatan penambahan kulit pisang yang dipengaruhi oleh komponen polifenol, dalam hasil ekstrak kulit pisang yang berinteraksi dengan komponen protein, lemak, dan gula dalam bahan adonan selama proses pengolahan.

Rasa

Rasa merupakan suatu persepsi terhadap atribut dari penilaian makanan yang melibatkan pancaindra lidah. Rasa makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh kuncup cecap yang terletak pada papilla (Mandagi *et al.*, 2015). Rasa merupakan salah satu parameter yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap makanan. Rasa yang enak akan lebih mudah diterima oleh konsumen. Penilaian pengaruh konsentrasi penambahan tepung kulit buah nanas pada pembuatan selai ubi jalar ungu terhadap penilaian organoleptik rasa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penilaian organoleptik rasa selai ubi jalar ungu.

Perlakuan	Rasa	Kategori
A0 (tanpa tepung kulit pisang raja)	3,80	suka
A1 (tepung kulit pisang raja 2 g)	3,90	suka
A2 (tepung kulit pisang raja 4 g)	3,73	suka
A3 (tepung kulit pisang raja 6 g)	3,67	suka
A4 (tepung kulit pisang raja 8 g)	3,47	agak suka

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kulit pisang raja pada selai ubi jalar maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis. Hal ini disebabkan adanya rasa sepat yang berasal dari tanin pada kulit pisang raja sehingga semakin banyak penambahan tepung kulit pisang raja maka rasa yang dihasilkan semakin sepat (pahit). Menurut Kahara (2016), kandungan tanin pada kulit pisang mentah sebesar 7,36% dan setelah masak turun menjadi 1,99%, senyawa tanin adalah senyawa astringent yang memiliki rasa sepat (pahit).

Tekstur

Tekstur merupakan parameter penting yang menentukan hasil akhir kualitas selai. Tekstur merupakan penginderaan selalu dihubungkan dengan sentuhan dan kadang tekstur juga dianggap sama penting dengan bau, rasa, dan aroma karena mempengaruhi cita rasa makanan (Desrosier 1988). Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa penambahan tepung kulit pisang raja pada selai ubi jalar ungu menunjukkan bahwa berbeda nyata dengan terhadap penilaian organoleptik tekstur. Hasil lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT 0,05). Penilaian pengaruh konsentrasi penambahan tepung kulit pisang pada pembuatan selai ubi jalar ungu terhadap penilaian organoleptik tekstur disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil penilaian organoleptik tekstur selai ubi jalar ungu.

Perlakuan	Tekstur	Kategori
A0 (tanpa tepung kulit pisang raja)	3,83 ^a ±0,65	Suka
A1 (tepung kulit pisang raja 2 g)	3,73 ^a ±0,58	Suka
A2 (tepung kulit pisang raja 4 g)	3,30 ^b ±0,70	agak suka
A3 (tepung kulit pisang raja 6 g)	3,27 ^b ±0,74	agak suka
A4 (tepung kulit pisang raja 8 g)	3,23 ^b ±0,86	agak suka

Berdasarkan data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kulit pisang raja maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis. Penurunan penilaian tersebut disebabkan oleh adanya pektin yang terdapat pada tepung kulit pisang raja sehingga semakin banyak penambahan tepung kulit pisang raja maka akan menghasilkan tekstur yang semakin keras. Menurut Yuliani (2011), pada proses pembuatan selai, pektin diperlukan untuk membentuk gel. Bila pektin terlalu rendah tidak akan dapat membentuk selai, begitu juga bila pektin terlalu tinggi maka splat yang terbentuk menjadi sangat kental. Dengan konsentrasi pektin 1 % sudah dapat dihasilkan gel dengan kekerasan yang cukup baik.

Nilai Fisikokimia Selai Ubi Jalar Ungu

Sifat fisikokimia selai ubi jalar ungu meliputi kadar air, kadar abu dan viskositas, menunjukkan kadar air tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan tepung kulit pisang. Sedangkan pada pengujian kadar abu dan Viskositas selai ubi jalar ungu berpengaruh nyata terhadap penambahan tepung kulit pisang.

Tabel 6. Sifat Fisikokimia Selai Ubi Jalar Ungu

Komponen	Perlakuan		Ket.	Hasil Uji T	SNI
	Kontrol	Terpilih			
Kadar Air (%bb)	64,65±0,35	62,31±1,39	tn	0,142	maks 35%
Kadar Abu (%bb)	0,285±0,03	0,594±0,03	*	0,01	4,23%**
Viskositas (cP)	11,53±0,24	14,18±0,33	*	0,001	128,06 ***

Keterangan * = berbeda nyata ($p < 0,05$) ; tn = berbeda tidak nyata ($p > 0,05$)

** Proverawati *et al.*, (2019) *** Isnaningsih dan Kanetro, (2015)

Data pada Tabel 6 menunjukkan terjadinya penurunan kandungan air pada perlakuan terpilih A₁ (2 gram tepung kulit pisang raja) dibandingkan dengan control (100% ubi jalar ungu). Hasil analisis uji T menunjukkan kadar abu dan viskositas berpengaruh nyata terhadap penambahan tepung kulit pisang raja. Sedangkan pada perlakuan kadar air dan nilai pH selai ubi jalar ungu tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan tepung kulit pisang raja.

Kadar Air

Air merupakan konstituen dalam berbagai jenis bahan pangan, kandungan air mendukung berbagai reaksi kimia termasuk proses hidrolisis. Kadar air merupakan faktor yang sangat penting yang harus diperhatikan khususnya pada produk pangan yang akan disimpan dalam waktu yang cukup lama. Berdasarkan pada Tabel 6. terlihat bahwa kadar air perlakuan A0 dan perlakuan A1 memiliki kadar air yang melebihi standar SNI yaitu 62,31 - 64,65%. Hal ini disebabkan oleh kadar air dari bahan baku selai namun dengan penambahan tepung kulit pisang raja kadar air pada selai menurun. Menurut Yaningsih *et al.*, (2013) bahwa kadar air ubi jalar ungu 78,869 - 82,748. Kadar air produk selai ubi jalar ungu pada perlakuan kontrol diperoleh rerata 64,65% dan perlakuan terpilih rerata sebesar 62,31%. Menurutnya kadar air selai ubi jalar ungu dari perlakuan kontrol (A0 tanpa penambahan tepung kulit pisang) dan perlakuan terpilih (A1 penambahan tepung kulit pisang 2 gr) disebabkan karena konsentrasi penambahan tepung kulit pisang yang diberikan pada selai ubi jalar ungu, dimana semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung kulit pisang yang diberikan maka nilai kadar air pada selai juga akan menurun. Hal ini disebabkan karena kandungan pektin pada tepung kulit pisang yang mampu membentuk gel bersama air-gula-asam, sehingga air yang ada terperangkap untuk pembentukan gel. Sukrosa merupakan senyawa higroskopis yang mampu mengikat air bebas menjadi air terikat yang sulit diuapkan pada saat pemasakan sehingga kadar air selai meningkat. Menurut Desrosier (1988), pada pembuatan selai pektin yang ditambahkan akan menggumpal dan membentuk serabut halus pada saat pembentukan gel sehingga mampu menahan cairan, sedangkan dengan penambahan sukrosa yang semakin tinggi akan mempengaruhi pektin-air yang ada dan meniadakan kemantapan pektin. Menurut penelitian Proverawati *et al.*, (2019), bahwa kandungan pektin pada tepung kulit pisang raja yaitu sebesar 20,39%.

Kadar abu

Berdasarkan pada Tabel 6 terlihat bahwa terjadi peningkatan kadar abu pada produk selai ubi jalar ungu yaitu 0,285 (%bb) menjadi 0.594 (%bb). Peningkatan kadar abu tersebut disebabkan oleh penambahan tepung kulit pisang pada selai ubi jalar ungu. Menurut Proverawati *et al.*, (2019) bahwa kadar abu pada kulit pisang sebesar 4,23%. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, jika mineral yang terkandung di dalam bahan pangan tinggi maka tinggi pula kadar abu yang dihasilkan (Winarno, 2008).

Viskositas

Viskositas adalah kekentalan lapisan-lapisan fluida ketika lapisan tersebut bergeser satu sama lain. Viskositas adalah kekentalan lapisan-lapisan fluida ketika lapisan tersebut bergeser satu sama lain. Nilai viskositas pada perlakuan A1 (penambahan tepung kulit pisang raja 2gr) pada pembuatan selai ubi jalar ungu

mendapatkan nilai sebesar 14.18 (cP) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A0 (tanpa penambahan tepung kulit pisang raja) sebesar 11.53 (cP). Hal ini dipengaruhi oleh bahan dasar selai yaitu ubi jalar ungu. Menurut Isnaningsih dan Kanetro (2015) bahwa nilai viskositas selai ubi jalar ungu sebesar 128.06 (cP). Menurut Yuliani (2011) viskositas selai dipengaruhi oleh kandungan pektin, gula dan asam yang terkandung dalam buah. Semakin besar konsentrasi pektin maka semakin besar gel yang terbentuk dan menyebabkan selai yang dihasilkan semakin kental (Yuliani, 2011). Pektin pada buah akan mengalami jendalan saat dipanaskan dan meningkatkan viskositas. Hal ini disebabkan pektin akan mempengaruhi keseimbangan pektin-air dan meniadakan kemantapan pektin dalam membentuk serabut halus sehingga gel yang terbentuk tidak terlalu keras dengan demikian daya oles selai yang dihasilkan lebih panjang serta nilai viskositas semakin meningkat.

KESIMPULAN

Penambahan tepung kulit pisang raja sebagai sumber pektin dengan konsentrasi yang berbeda-beda memiliki pengaruh sangat nyata (**) terhadap nilai organoleptik warna (3,87) dan tekstur (3,83), sedangkan aroma (3,47) dan rasa (3,90) berpengaruh tidak nyata (tn). Penambahan tepung kulit pisang raja berpengaruh nyata terhadap kadar abu (0,594%) dan viscositas (14,18 cP) selai ubi jalar ungu, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air (62,31) dan nilai pH (6,5).

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists, Washington D.C.
- Badan Pusat Statistik 2018. *Luas panen produksi dan produktivitas ubi kayu dan ubi jalar*. Sulawesi Tenggara.
- Desrosier, N. W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Penerjemah M. Muljohardjo. UIPress. Jakarta
- Diniyati B. 2012. Kadar Betakaroten, Protein, Tingkat Kekerasan, dan Mutu Organoleptik Mie Instan dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Merah (*Ipomoea batatas*) dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*). Skripsi. Program Studi Keteknik Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Dorman W. 2017. *Optimasi Produksi Selai dengan Bahan Baku Ubi Jalar Cilembu*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ermawati WO, Wahyuni S, Rejeki S. 2016. „Kajian Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var Raja) dalam Pembuatan Es Krim”, *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 1 (1): 67-72,
- Fahn, A. 1991. *Anatomi Tumbuhan* (Terjemahan A. Soediarso, T. Kusumaningrat, M Natasaputra, dan H. Akmal). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Muchtadi, D. 1979. *Ilmu Pengetahuan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.

- Margono T. 2000. Selai dan Jeli. Penerbit Grasindo, Jakarta.
- Mandagi MS, Purwandari U, Hidayati D. 2015. Analisis Pengaruh Suhu, Waktu, Pektin dan Gula Terhadap Warna dan Tekstur Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*). Jurnal Teknologi Industri Pertanian. 1-15.
- Munadjim. 1988. Teknologi Pengolahan Pisang. PT. Gramedia. Jakarta.
- Murni T, Herawati N, Rahmayuni. 2014. Evaluasi mutu kukis yang disubstitusi tepung sukun (*Artocarpus communis*) berbasis minyak sawit merah (msm), tepung tempe dan tepung udang rebon (*Acetes erythraeus*). Jurnal Online Mahasiswa. 1(1) 1-8.
- Mardhiyah, dan Ulinuha AY. 2019. Pembuatan tepung Kulit Buah Naga (Dragon Fruit) dan Aplikasinya Sebagai Bahan baku Pembuatan Cookies. Jurnal Bahan Alam Terbarukan, 4(1), 16–23.
- Normasari RY. 2010. Kajian Penggunaan Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*) Sebagai Substitusi Terigu yang Difortifikasi dengan Tepung Kacang Hijau dan Prediksi Umur Simpan Cookies. Skripsi Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Proverawati A, Nuraeni I, Sustriawan B, Zaki I. 2019. Upaya Peningkatan Nilai Gizi Pangan Melalui Optimalisasi Potensi Tepung Kulit Pisang Raja, Pisang Kepok dan Pisang Ambon. Jurnal Gipas. 3(1): 49-63
- Ropiani. 2006. Karakteristik Fisik dan Kadar air Selai Pepaya Bangkok dengan Penambahan tepung Kulit Nenas. Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sigit S. 2005. Formulasi selai pisang raja bulu dengan tempe. Jurnal Puslitbang Gizi dan Makanan, 33(1).93-101.
- Sutiah R, Nurismanto, dan C. Agniya. 2007. Pembuatan selai lembaran terong belanda. Fakultas Pertanian. UPN Veteran, Surabaya.
- Suwetja N, dan Endang VAB. 2007. Pembuatan Selai. Direktorat Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Jakarta
- Standar Nasional Indonesia. 2008. Selai Buah. Departemen Perindustrian. SNI 01-3746-2008. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sani SD, Suyanti dan Sunarmani. 2014. Tingkat Kematangan Panen Buah Nenas Sampit untuk Konsumsi Segar dan Selai. Jurnal Hortikultura. 16(3):258-266
- Vita F. 2013. Karakterisasi Pektin Hasil dari Limbah Kulit Pisang Kepok. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Winarno FG. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta
- Yusmarini, Usman P, Vonny SJ. 2004. Pengaruh pemberian beberapa jenis gula dan sumber nitrogen terhadap produksi nata de pine. Sagu. 3(1), 20-27.