

**Karakterisasi Fisikokimia dan Sensori Fruit Leather Hasil Formulasi Mangga Arum manis (*Mangifera indica* L. var arum manis) dan Pisang Gorocho (*Musa acuminata* sp.)**

***Physicochemical and Sensory Characterization of Fruit Leather from the Formulation of Sweet Arum Mango (*Mangifera indica* L. var arum manis) and Gorocho Banana (*Musa acuminata* sp.)***

**Yeyen Panigoro\*), Zainudin Antuli\*\*) Marleni Limonu\*\*)**

**\*\*)** Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo

**\*)** Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo

Email : yeyen\_itp2014@mahasiswa.ung.ac.id

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi fisikokimia dan tingkat kesukaan fruit leather hasil formulasi mangga harum manis dan pisang gorocho. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan faktor tunggal berupa formulasi perlakuan yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu A1 (mangga harum manis 900 gram : pisang gorocho 100 gram), A2 (mangga harum manis 800 gram : pisang gorocho 200 gram), A3 (mangga harum manis 700 gram : pisang gorocho 300 gram), A4 (mangga harum manis 600 gram : pisang gorocho 400 gram). Masing-masing formulasi perlakuan dilakukan dengan tiga kali ulangan. Penelitian ini dilakukan di laboratorium pengolahan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo selama 3 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi tertinggi fruit leather mangga harum manis dan pisang gorocho mengandung kadar air 33,8%, vitamin C 29,35 mg untuk sampel A1, gula total 58,6%, total asam 1,68%, dan elongasi 11,77% untuk sampel A4. Tingkat penerimaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur yang menunjukkan fruit leather mangga harum manis dan pisang gorocho bahwa nilai panelis sangat baik.

**Kata Kunci :** *Fruit Leather, Kadar Air, Total Gula, Vitamin C, Total Asam, dan Elongasi*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, kesadaran masyarakat akan pola hidup sehat kini semakin besar. Kebutuhan akan konsumsi buah-buahan dan sayuran juga meningkat. Namun dengan mobilitas yang tinggi terkadang manusia menginginkan sesuatu yang bernilai gizi tinggi tetapi juga bersifat praktis sehingga dapat dikonsumsi dimana saja dan kapan saja. Saat ini telah banyak dikembangkan olahan buah dan sayuran yang dapat dikonsumsi secara praktis, salah satunya diolah menjadi fruit leather.

*Fruit leather* merupakan produk buah-buahan yang diolah menjadi manisan kering yang diawetkan dengan gula dan penambahan bahan penstabil dengan konsentrasi tertentu. *Fruit leather* merupakan makanan sehat kaya vitamin yang dapat dijadikan alternatif pangan olahan dari sayuran, bunga dan buah-buahan (Puspasari dkk, 2005 dalam Lubis, 2014). *Fruit leather* mempunyai keuntungan tertentu yaitu bisa disimpan dengan waktu yang lama, mudah diproduksi dan nutrisi serta kandungan vitamin tidak banyak berubah. jenis buah-buahan yang biasa digunakan untuk jenis produk ini adalah mangga.

Mangga harum manis merupakan salah satu varietas lokal yang mempunyai sifat khas dengan warna kulit merah

jingga, daging buah kuning menarik serta memiliki rasa dan aroma yang khas. Selain itu mangga harum manis juga mempunyai serat halus dan kadar air sedang namun buah mangga mempunyai daya simpan yang singkat. Salah satu teknologi peningkatan nilai tambah buah mangga yang dapat diterapkan adalah melalui teknologi pengeringan. (Chung dan Chang, 1982 dalam Histifarina dkk, 2009) menyatakan bahwa melalui proses pengeringan, kandungan air suatu bahan dapat dikurangi sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba maupun reaksi kimia lainnya. Salah satu kekurangan buah mangga harum manis yaitu kadar serat yang dimiliki hanya 1.10g sedangkan pada buah pisang goroho memiliki kadar serat 5,12g, sehingga pembuatan *fruit leather* buah mangga harum manis diformulasikan dengan buah pisang goroho untuk mendapatkan hasil *fruit leather* yang sesuai dengan SNI.

Buah pisang merupakan salah satu buah varietas lokal yang mudah didapatkan, buah pisang juga terkenal mengandung vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi tubuh. Selain itu pisang juga mengandung karbohidrat, serat, protein, dan lemak, sehingga dengan mengkonsumsi buah pisang saja kebutuhan gizi minimum akan segera terpenuhi, hal ini menjadikan pisang

sangat potensial sebagai substitusi makanan (Prabawati dkk, 2008). Menurut (Yenrina dkk, 2009), buah-buahan yang baik digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan fruit leather ialah buah-buahan yang memiliki kadar serat yang tinggi dan memiliki aroma yang khas, salah satunya adalah pisang. Salah satu jenis pisang yang dapat diolah menjadi fruit leather yaitu pisang goroho.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium ITP selama 3 bulan pada tahun 2018. Untuk proses pembuatan fruit leather mangga harum manis dan pisang goroho. Penelitian analisa organoleptik dilakukan di laboratorium terpadu Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan antara lain: pisau, blender, loyang, piring, aluminium foil, plastik polyethylene (PE), timbangan, sendok, kompor gas, bak oven, oven.

Bahan yang digunakan antara lain: buah mangga harum manis (MHM) , buah pisang goroho (PG) masak yang memiliki warna ke hitam-hitaman pada kulit buah , dan CMC (Carboxylmethyl Cellulose), tissue, kertas label.

## **Perlakuan penelitian**

Formulasi mangga harum manis dan pisang goroho adalah 100% dari total adonan. Komposisi mangga harum manis dan pisang goroho dapat dilihat dibawah ini:

A1: MHM = (900g) + PG = (100g)

A2: MHM = (800g) + PG = (200g)

A3: MHM = (700g) + PG = (300g)

A4: MHM = (600g) + PG = (400g)

## **Tahapan Penelitian**

Adapun tahapan-tahapan penelitian ini terdiri dari 6 tahap. Persiapan bahan, pembuatan fruit leather, analisa fisik, analisa kimia, analisa sensoris, analisa data.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal terdiri dari empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Model rancangan adalah analisis data yang diperoleh di analisis uji statistic Analisis of Variance (ANOVA). Formulasi fruit leather dari penelitian ini dimodifikasi dari penelitian Sinaga dkk, (2017).

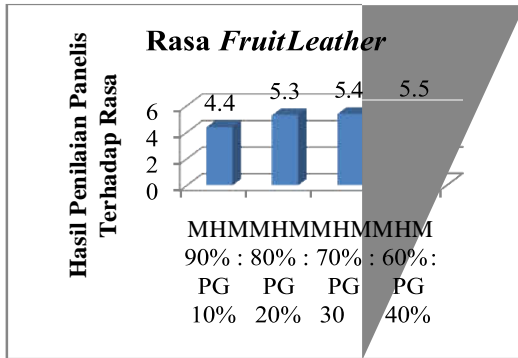
## **Parameter Pengamatan**

Parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu analisa kadar air, total gula, vitamin C, total asam, dan elongasi. Uji organoleptik terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur dilakukan dengan skala.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

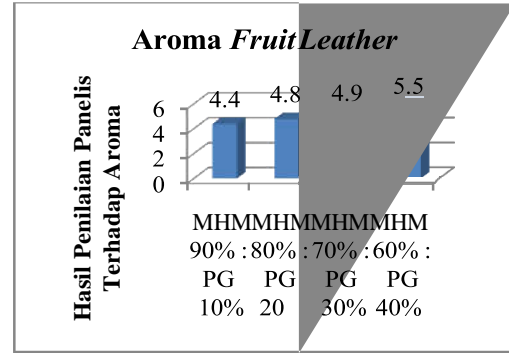
a) Formulasi mangga harum manis dan pisang goroho pada pembuatan *fruit leather*

### Rasa



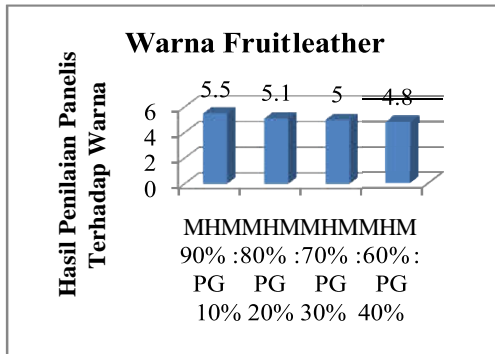
Hal ini menunjukkan semakin banyak pisang goroho maka panelis semakin menyukai rasa fruit leather, dikarenakan pisang goroho memberikan rasa manis pada fruit leather dihasilkan. hal ini sesuai dengan pernyataan (Datunsolang, 2018) Kandungan karbohidrat yang terkandung dalam pisang goroho memberikan peranan penting dalam karakteristik rasa. Rasa pada fruit leather dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat yang tinggi pisang goroho yaitu sekitar 75,18%. (Antarlina dkk, 2003) menyatakan bahwa pisang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dan terdiri dari pati dan macam-macam gula. Kandungan gula dalam pisang terdiri dari senyawa dekstroza 4,6% dan sukrosa 2%.

### Aroma



Hal ini menunjukkan semakin banyak pisang goroho maka panelis semakin menyukai aroma khas fruit leather yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Stover, 1987; Noor, 2007) bahwa, timbulnya aroma yang khas pada buah pisang disebabkan terbentuknya senyawa kompleks dari senyawa yang mudah menguap dan beberapa minyak essensial yang ada. Aroma *fruit leather* disebabkan oleh gula dan lain pernyataan Fransisca (2017) bahwa gula, asam lemak, karatenoid, asam amino, fenol merupakan flavor volatil yang menyebabkan senyawa prekursor aroma yang kemudian akan menghasikan aroma yang khas pada buah. Selain itu reaksi kimia yang terjadi selama proses pengolahan juga dapat dimungkinkan menghasilkan senyawa aroma (Ladamay, 2014).

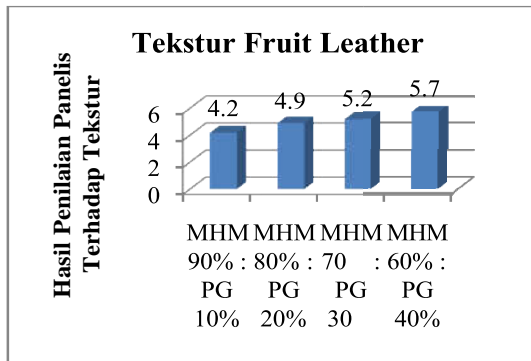
## Warna



Hal ini menunjukkan banyaknya mangga harum manis maka panelis semakin menyukai warna leather, dikarenakan mangga harum manis memiliki nutrisi penting yaitu beta karoten, warna yang timbul pada mangga harum manis yang mencapai tingkat kematangannya. Menurut Kusbandari dan Hari (2017), beta karoten merupakan pigmen organik berwarna kuning, oranye, atau merah oranye yang dapat terjadi secara alamiah dalam tumbuhan yang berfotosintesis. Sejalan dengan pendapat Kristiani, (2016) bahwa warna dipengaruhi oleh pigmen dalam daging buah dan kandungan gula yang ada pada buah serta konsentrasi gula yang digunakan dalam pembuatan fruit leather yang membuat perubahan warna pada fruit leather disebut dengan reaksi Maillard timbul karena suhu tinggi. Hal ini dapat terjadi akibat adanya reaksi antara gugus amino dari protein dengan aldehid atau keton dari gula pereduksi dan

menghasilkan senyawa berwarna coklat (Suseno dkk, 2008). Menurut penelitian (Sinaga dkk, 2017) bahwa nenas dengan bit tidak memberikan warna yang menarik bagi panelis hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan bit maka warna yang dihasilkan semakin merah kehitaman dan tidak disukai oleh panelis. Dibandingkan dengan mangga harum manis dan pisang goroho, semakin banyak mangga harum manis maka panelis semakin menyukai warna dari fruit leather dikarenakan panelis lebih menyukai warna fruit leather kemerahan, karena pada proses pengolahan terjadi reaksi membuat warnanya semakin coklat kemerahan. Hal ini didukung oleh pendapat (Kartika, 1998 ; Khaerunnisa dkk, 2015) bahwa daya tarik suatu makanan sangat dipengaruhi oleh penampilan fisik atau warnanya, hal ini merupakan salah satu faktor fisik yang menentukan dan menggugah selera orang untuk memilih jenis makanan, produk pangan yang memiliki warna yang menarik akan berpeluang besar untuk dibeli konsumen.

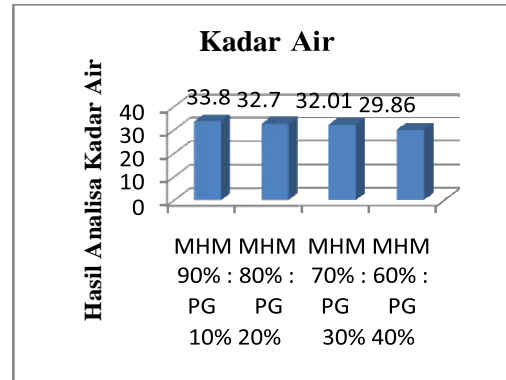
## Tekstur



Hal ini menunjukkan banyaknya pisang goroho maka panelis semakin menyukai tekstur fruit leather dikarenakan pisang goroho senyawa pektin. Menurut (Chaubey dan Kapoor, 2011 ; Nurhayati dkk, 2016), bahwa pektin dimanfaatkan dalam hal viskositas, stabilitas, tekstur, dan penampilan makanan. pektin juga digunakan dalam pembentukan gel pada makanan sehingga tekstur makanan dapat bersifat plastis. sesuai dengan pendapat (Astuti, 2015), bahwa salah satu syarat fruit leather adalah memiliki tekstur plastis sehingga dapat digulung. Tekstur plastis fruit leather juga dipengaruhi oleh penambahan bahan penstabil yaitu CMC yang biasa digunakan dalam produk makanan atau minuman yang berasal dari buah-buahan.

b) Hasil Analisa kadar air, total gula, vitamin C, total asam dan elongasi

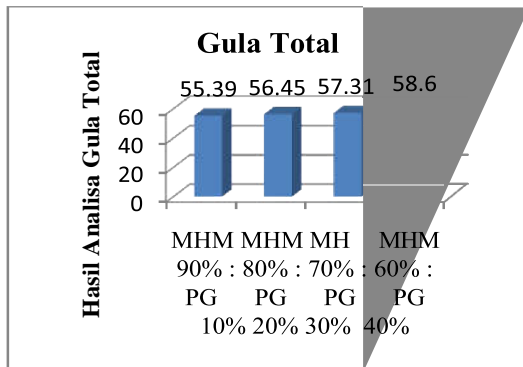
## Kadar Air



Hal ini menunjukkan banyaknya pisang goroho air semakin menurun, dikarenakan pisang memiliki kadar serat yang tinggi daripada mangga yaitu sekitar 2,6 g/100 g buah pisang. Yang menyebabkan serat akan menarik air, sehingga kadar air akan berkurang berkurang (Santoso, 2011). Sedangkan semakin banyak mangga harum manis maka kadar air semakin naik. Hal ini dikarenakan mangga memiliki air yang banyak yaitu sekitar 86.00 (%) yang menyebabkan nilai kadar air semakin naik. Kadar air sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat fisik fruit leather kadar air sangat mempengaruhi pangan untuk dapat mempertahankan cita rasa makanan serta keawetan produk tersebut. Keawetan produk pangan dapat dipertahankan dengan adanya penambahan bahan penstabil (CMC). Menurut Herschdoerfer (1972) ; Basito dkk, (2018), menyatakan bahwa fungsi utama dari bahan penstabil adalah untuk mengikat air dalam

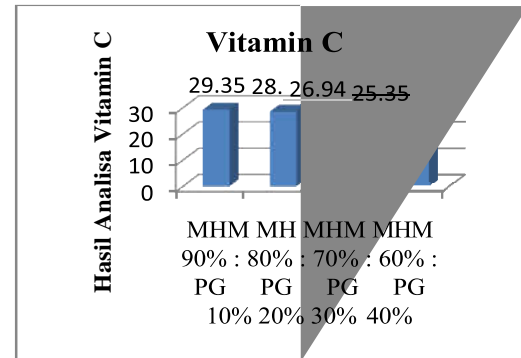
campuran. Winarno (2004), juga menyatakan bahwa CMC mengandung serat yang larut dalam air sehingga akan meningkatkan kadar serat yang terdapat pada produk. Hal ini sesuai dengan pendapat (Yenrina dkk, 2009), buah-buahan yang baik digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan ialah buah-buahan yang memiliki kadar serat yang tinggi.

### Total Gula



Hal ini menunjukkan banyaknya pisang goroho maka nilai total gula semakin naik, dikarenakan pisang goroho memiliki gula. Gula merupakan karbohidrat sederhana yang dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh untuk diubah menjadi energi. gula secara alami terdapat pada bahan pangan sesuai dengan karakteristik buah tersebut. Nilai total gula tertinggi yaitu 58,60% hal ini sesuai dengan SNI manisan kering buah-buahan minimum jumlah gula yaitu 40%.

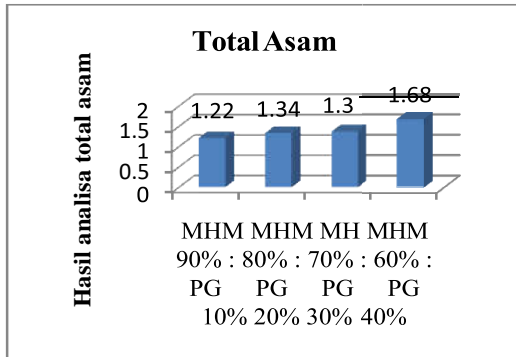
### Vitamin C



Hal ini menunjukkan berkurangnya pisang goroho vitamin C semakin menurun, pisang goroho hanya memiliki vitamin C lebih sedikit daripada mangga harum manis yang memiliki kadar vitamin C yaitu 13.00 (mg/100g). Yang menyebabkan kadar vitamin C pada leather mangga harum manis 90% dan pisang goroho 10% semakin naik. C sangat penting untuk tubuh karena kebutuhan vitamin C pada tubuh sangat dibutuhkan. Untuk meminimalkan kehilangan vitamin C, maka penambahan bahan penstabil sangat diperlukan hal ini disebabkan karena bahan penstabil merupakan hidrokoloid yang memiliki kemampuan membentuk gel sehingga dapat melindungi vitamin C serta komponen gizi lain dari kerusakan oksidatif (Winarno, 1992). Kerusakan vitamin C disebabkan oleh karena adanya pemanasan. Hal ini didukung oleh pernyataan (Winarno, 2004), disamping sangat larut dalam air, vitamin C mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar,

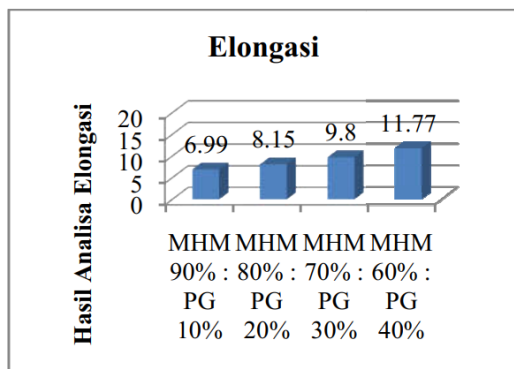
alkali, enzim, oksidator, serta oleh katalis tembaga dan besi.

**Total Asam**



Hal ini menunjukkan banyaknya pisang goroho maka nilai total asam semakin naik, dikarenakan pisang goroho memiliki sifat asam organik alami. Hal ini sesuai dengan pendapat (Blanshard, 2003 ; Rini dkk, 2016) bahwa dari sifat-sifat asam ketika air ditambahkan dengan asam maka akan melepaskan atom hidrogen lebih banyak ke larutan yang menyebabkan pH larutan semakin menurun.

**Elongasi**



Hal ini menunjukkan banyak pisang

goroho maka nilai semakin naik, dikarenakan semakin banyak pisang goroho maka semakin elongasi fruit leather semakin bagus. Nilai elongasi semakin tinggi maka semakin elastis suatu bahan karena pisang goroho memiliki serat dan pektin yang membuat kemampuan leather bertambah panjang setelah diberi gaya tarik. Elongasi adalah seberapa panjang gaya yang akan diberikan pada produk tersebut untuk memanjang. Selain itu penambahan bahan penstabil (CMC) memberikan pengaruh baik karena CMC mengandung serat yang dapat menyatu dengan serat yang ada pada pisang goroho yang membuat fruit leather elastis. Hal ini sesuai dengan pendapat Marzelly dkk (2017), semakin tinggi, maka semakin elastis suatu produk.

**Kesimpulan**

1. Hasil karakteristik fisik dan kimia leather mangga harum manis dan pisang goroho yang didapatkan kadar air dengan berkisar 33,80%-29,86%, gula total dengan kisaran 55,39%-58,60%, vitamin C dengan kisaran 29,35mg-25,35mg, total asam dengan kisaran 1,22%-1,68%, dan elongasi dengan kisaran 6,99%-11,77%.
2. Hasil sensoris menunjukkan bahwa keempat formula memberikan pengaruh terhadap parameter rasa,



aroma, dan tekstur fruit leather.

### Saran

1. Sebaiknya digunakan alat pencetak dalam menyeragamkan ketebalan serta ukuran fruit leather.
2. sebaiknya ditambahkan gula 20% pada produk fruit leather.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan terhadap kandungan antioksidan serta serat pangan pada fruit leather berbahan dasar mangga harum manis dan pisang goroho.
4. Perlu adanya penelitian berbagai pengaruh dari konsentrasi pektin, konsentrasi gum arab, dan konsentrasi karagenan.
5. Perlu adanya penelitian tentang pembuatan kemasan yang baik untuk fruit leather.

### DAFTAR PUSTAKA

- Antarlina S.S., 2003. Identifikasi Sifat Fisik dan Kimia Buah-Buahan Lokal Kalimantan. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Banjar Baru. Kalimantan Selatan. Buletin Plasma Nutfah vol 15 : 80-90.
- Astuti, 2015. Pengaruh Jenis Zat Penstabil dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Mutu Fruit Leather Terhadap Mutu Fruit Leather Campuran Jambu Biji Merah dan Sirsak. Skripsi. Fakultas Pertanian. USU. Medan.
- Blanshard J.M.V., 2003. Polysaccharide in Food Butterworth. Mc Graw Hill Inc. New York. dalam Rini P.S., Rona J.N., Ridwansyah., 2016. Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Bubur Bit (*Beta vulgaris*) dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Fruit Leather. Program Studi Ilmu Teknologi Pangan. USU. Medan.
- Chaubey M., and Kapoor V.P., 2001. Structure of Galactomannan from The Seeds of *Cassia Agustifolia* Vahl. *Carbohydrate Research* 332: 439-444. dalam Nurhayati N., Maryanto M., Rika T., 2016. Ekstraksi Pektin dari Kulit dan Tandan Pisang dengan Variasi Suhu dan Metode. *Teknologi Hasil Pertanian*. UJ. Jawa Timur.
- Datunsolang Irwan., 2018. Pembuatan Bolu dengan Substitusi Tepung Pisang Goroho. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. UG. Gorontalo.
- Fransisca Amelia Nugoroho, 2017. Perubahan Senyawa Prekursor Aroma dan Senyawa Volatil Buah Kepel (*Stelechocarpus burahol*) Selama Penyimpanan Suhu Ruang. Fakultas Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Herschdoerter S. M., 1972. Quality Control in The Food Industry. Vol. III. Academic Press, New York and London. dalam Basito, Bara Y., Dara A.M., 2018. Kajian Penggunaan Bahan Penstabil CMC (Carboxyl Methyl Cellulosa) dan Karagenan Dalam Pembuatan Velve Buah Naga Super Merah. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. USMS. Surakarta.
- Kartika B., Hastuti P., dan Supartono W., 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. UGM.

- Yogyakarta. dalam Khaerunnisa, 2015. Evaluasi Jenis Pengolahan Terhadap Daya Terima Organoleptik pada Telur Infertil Sisa Hasil Penetasan. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Kusbandari A., dan Hari S., 2017. Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Terhadap DPPH (1,1-difenil 2-pikrilhidrazil) Ekstrak Buah Blewah (Cucumis melo var. Cantalupensis L) Secara Spektrofotometri UV-VISIBEL. Fakultas Farmasi. UAD. Yogyakarta.
- Kristiani Y., 2016. Sifat Fisikokimia Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata D.) Program Studi Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Ladamay N.A., dan Sudarminto S.Y., 2014. Pemanfaatan Bahan Lokal dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. UB. Malang.
- Marzelly A.D., Sih Y., Triana L., 2017. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Fruit Leather Pisang ambon (Musa parasidiaca S. ) dengan Penambahan Gula dan Karagenan. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. UJ. Jawa Timur.
- Santoso A., 2011. Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. UNWIDHA. Klaten.
- Sinaga D,S,M., Ismet S., Ridwansyah, 2017. Pengaruh Perbandingan Nenas Dengan Bit dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Fruit Leather Nenas. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. USU. Medan.
- Stover, R.H., and N.W.Simmons., 1987. Bananas 3rd, Longmans Group, U.K. L.td. Singapore. dalam Noor, Z., 2007. Perilaku Selulose Buah Pisang dalam Penyimpanan Udara Termodifikasi. Seminar Nasional Teknologi 2007 (SNT 2007), ISSN : 1978 -9777, Yogyakarta, 24 November 2007.
- Suseno T.I.P., Nita F., Netty K., 2008. Pengaruh Penggantian Sirup Glukosa dengan Sirup Sorbitol dan Penggantian Butter dengan Salatrim Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kembang Gula Karamel. Program Studi Teknologi Pangan. UWMS. Surabaya.
- Winarno, 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yenrina, R. H. Nurhaida ; dan Z. Rika, 2009. Mutu Selai Lembaran Campuran Nenas (Ananas Comusus) dengan Jonjot Labu Kuning (Cucurbita Moschata). Jurnal Pendidikan dan Keluarga UNP. Vol. 1. No. 2