

**PENGARUH METODE *BLANCHING* TERHADAP
KARAKTERISTIK PISANG KERING
(*Musa sp*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :
Citra Mariani
12.30.20.292



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

**PENGARUH METODE *BLANCHING* TERHADAP KARAKTERISTIK
PISANG KERING
(*Musa sp*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

**Citra Mariani
12.30.20.292**

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. H. Thomas Ghozali, M.P.)

(Ir. Sumartini, M.P.)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
INTISARI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	x
I PENDAHULUAN	11
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Identifikasi Masalah	14
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	14
1.4 Manfaat Penelitian.....	14
1.5 Kerangka Pemikiran	14
1.6 Hipotesis Penelitian	18
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	18
II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pisang	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Pisang Ustrali.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Pisang Nangka	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Pisang Kepok	Error! Bookmark not defined.
2.2 <i>Browning</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Blanching</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 Asam Sitrat.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pengeringan	Error! Bookmark not defined.
III BAHAN, ALAT DAN METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Bahan yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Alat yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

3.2.1 Penelitian Tahap pertama	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Penelitian Tahap Kedua	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Penelitian Tahap Ketiga.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Rancangan Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.2.5 Rancangan Respon.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Deskripsi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Deskripsi Penelitian Tahap Kedua Pisang Kering.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Deskripsi Penelitian Tahap Ketiga Pisang Kering.....	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Penelitian Tahap Pertama	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Hasil Analisis Bahan Baku	Error! Bookmark not defined.
4.2 Penelitian Tahap Kedua.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Warna.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Rasa.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Kekerasan	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Pemilihan Sampel Jenis Pisang Dan Lama Pembekuan Terpilih .	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
4.3 Penelitian Tahap Ketiga	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Warna.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Rasa.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.3 Kekerasan	Error! Bookmark not defined.
4.3.4 Hasil Organoleptik.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.5 Analisis Kimia	Error! Bookmark not defined.
4.3.6 Analisis Fisik	Error! Bookmark not defined.
4.3.7 Pemilihan Sampel Terpilih	Error! Bookmark not defined.
V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

ABSTRACT

The purpose of the research was to determine the effect of blanching methods to the characteristics of dried bananas.

The research method is carried out in three stages, namely the first stage of research, the second stage of research and the third stage of research. The first stage of the research aims to determine the water content, reducing sugar content, vitamin C content and browning index in the raw material. Then in the second stage aims to determine the type of banana and the best freezing time with the hedonic test method. After that, proceed to the third stage of research by determining the selected sample using the hedonic test method, chemical analysis (water content, reducing sugar content, vitamin c content and browning index) and physical (hardness).

The results of the first stage of the research showed that ustrali banana water content was 63,46%, nangka banana was 58.60% and kepok banana was 64,04%. The reducing sugar content of ustrali banana was 1,27%, nangka banana was 11.36% and kepok banana was 3,80%. The vitamin C content of ustrali banana was 260,94 mg vit C / 100 g sample, nangka banana was 90.60 mg vit C / 100 g sample, and kepok banana was 40,99 mg vit C / 100 g sample. And the browning index of ustrali banana was $L = 85,66$; $a = 3,11$; $b = 22,33$, nangka banana was $L = 81.48$; $a = 2.95$; $b = 22.26$ and kepok banana was $L = 85,15$; $a = 2,32$; $b = 19,16$. The results of the second stage showed that the selected sample was a1b1 (ustrali banana with 6 hours freezing time). The results of the third stage showed that the selected sample was a3 (citric acid - steam blanching).

Keywords: Blanching, Ustrali Banana, Nangka Banana, Kepok Banana, Dried Banana, Drying, Citric Acid



I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Pisang (*Musa sp*) adalah salah satu komoditas buah unggulan di Indonesia. Hal ini mengacu pada besarnya luas panen dan produksi pisang yang selalu menempati posisi pertama. Menurut Dinas Pertanian Jawa Barat (Distan, 2015) pada tahun 2015 dalam produksi buah pisang di Jawa Barat mencapai 13.062.871 ton. Dimana jumlah produksi pisang ustrali sebesar 15%, pisang nangka sebesar 35% dan pisang kepok sebesar 40% dari jumlah produksi buah pisang. Melimpahnya pisang di Jawa barat menjadikan buah ini memiliki nilai ekonomis rendah. Dimana harga pisang ustrali berkisar Rp 3.000 per kilogram, pisang nangka berkisar Rp 5.000 per kilogram dan pisang kepok berkisar Rp. 8.000 per kilogram. Untuk meningkatkan nilai ekonomis dari buah pisang dapat dibuat berbagai macam produk olahan yang sekaligus menjadi salah satu cara untuk mempertahankan daya simpan buah pisang.

Pisang mempunyai sifat mudah rusak dan cepat mengalami perubahan mutu, karena kandungan airnya tinggi dan aktivitas proses metabolismenya meningkat setelah dipanen (Histifarina dkk, 2012). Disamping itu buah pisang merupakan bahan pangan yang penting karena mengandung karbohidrat dalam jumlah besar, serta mengandung protein, lemak, vitamin (A, B, C) dan mineral (Mulyati, 2005).

Sifat komoditas pisang yang mudah rusak ini dapat diatasi melalui pengolahan lebih lanjut dalam bentuk produk olahan baik setengah jadi (pembuatan tepung dan gaplek) maupun produk jadi (sale pisang, dodol pisang, sari buah pisang dan juga keripik pisang) (Prabawati dkk, 2008). Adapun pisang yang diolah melalui proses pengeringan yaitu pisang kering. Pisang kering adalah buah pisang yang kandungan airnya telah dihilangkan dengan cara dikeringkan baik secara alami atau dikeringkan dengan alat khusus (oven atau *dehydrator*), namun tanpa menghilangkan rasa dan aroma asli dari buah tersebut. Pisang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang ustrali, pisang nangka dan pisang kepok.

Pisang nangka merupakan pisang yang berbeda dengan jenis lainnya yang bila matang kulitnya berwarna kuning, pisang nangka yang matang justru kulitnya berwarna hijau. Rasa buahnya asam manis. Pisang jenis ini hanya digunakan sebagai pisang olahan (Suryanti dan A. Supriyadi, 2008).

Pisang kepok merupakan pisang yang dapat tumbuh di sembarang tempat sehingga produksi buahnya selalu tersedia, pisang kepok termasuk jenis pisang olahan. Meskipun pisang kepok merupakan jenis pisang olahan, pisang kepok juga dapat dikonsumsi secara langsung ketika pisang sudah matang (Putri, 2012).

Pisang merupakan buah yang mudah mengalami *browning*. Reaksi *browning* menyebabkan permukaan buah berwarna coklat sehingga menurunkan kualitas buah pisang, untuk menghambat terjadinya *browning* maka dilakukan metode *blanching* ataupun perendaman dengan asam sitrat.

Blanching adalah proses pemanasan pendahuluan dalam pengolahan pangan. *Blanching* merupakan salah satu tahap pra proses pengolahan bahan pangan yang biasa dilakukan dalam proses pengeringan buah-buahan. Proses *blanching* termasuk ke dalam proses termal dan umumnya membutuhkan suhu berkisar 75-95°C. *Blanching* bertujuan untuk menginaktifkan enzim yang memungkinkan perubahan warna, tekstur dan cita rasa bahan pangan (Muchlisun, 2015).

Metode *blanching* yang digunakan yaitu *steam blanching*, yang dilakukan dengan cara bahan pangan diberi uap panas yang dihasilkan dari air yang telah mendidih. Uap air akan masuk dan melewati seluruh jaringan dari bahan pangan tersebut. Keunggulan dari metode ini adalah hilangnya komponen yang larut dalam air (seperti vitamin, mineral dan gula) dapat diminimalkan (Purwoko, 2009).

Pencegahan *browning* bisa juga dengan cara menambahkan asam sitrat sehingga dengan adanya perpaduan perlakuan antara *blanching* dan asam sitrat akan mengurangi dampak *browning* yang akan ditimbulkan oleh pisang. Proses perendaman asam sitrat dapat menghambat terjadinya pencoklatan karena dapat mengkompleks ion tembaga yang dalam hal ini berperan sebagai katalis dalam reaksi pencoklatan. Selain itu, asam sitrat juga dapat menghambat pencoklatan dengan cara menurunkan pH seperti halnya pada asam asetat sehingga enzim PPO menjadi inaktif (Winarno, 1992).

Pengeringan pisang merupakan cara untuk menurunkan kadar air yang terdapat di dalam bahan sehingga enzim-enzim tidak dapat bekerja dan jasad renik

tidak dapat berkembang biak. Banyaknya sisa air yang diperbolehkan adalah berbeda untuk tiap jenis bahan. Pada umumnya kadar air bahan makanan yang telah dikeringkan antara 1 sampai 20% (Pradhana dan Siti, 2007).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang di atas, sehingga masalah yang dapat diidentifikasi adalah apakah terjadi interaksi pada metode *blanching* terhadap karakteristik pisang kering?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan buah pisang menjadi suatu produk pangan olahan pisang kering.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh metode *blanching* terhadap karakteristik pisang kering.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk meningkatkan daya guna buah pisang menjadi olahan pangan dan untuk menambah wawasan terhadap metode *blanching* terhadap produk olahan pisang.

1.5 Kerangka Pemikiran

Potensi produksi buah pisang di Indonesia memiliki daerah sebaran buah pisang yang luas, hampir seluruh wilayah merupakan daerah penghasil pisang salah satunya di daerah Jawa Barat. Pisang kering merupakan salah satu contoh pengembangan produk olahan buah kering. Buah kering memiliki kandungan utama zat gizi seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral.

Pisang yang di panen pada saat kematangan penuh menunjukkan kualitas untuk di konsumsi yang terbaik saat pisang matang. Perubahan lain saat

pemasakan pisang meliputi perubahan warna kulit dari hijau menjadi kuning, mudah mengelupas, perubahan pati menjadi gula dan pelunakan daging (Chakraverty and Singh, 2014).

Proses pengolahan hasil pertanian terdapat suatu proses pendahuluan yang digunakan dalam beberapa proses, seperti pengeringan buah-buahan, dimana proses tersebut disebut dengan *blanching*. Menurut Muchlisun (2015), *blanching* adalah pemanasan pendahuluan dalam pengolahan pangan. *Blanching* merupakan tahap pra proses pengolahan bahan pangan yang biasa dilakukan dalam proses pengeringan buah-buahan.

Blanching akan menonaktifkan enzim-enzim yang menyebabkan perubahan warna, hidrolisa atau oksidasi. *Blanching* juga ditujukan untuk menghilangkan udara dari jaringan buah-buahan, mengurangi jumlah mikroba, memudahkan pengisian karena bahan menjadi lunak (Su'Idkk, 2016).

Taiwo dan Adeyemi (2009), menyatakan bahwa *blanching* tidak memiliki dampak yang signifikan pada sebagian besar atribut produk pisang yang dikeringkan.

Pisang kepok merupakan salah satu jenis pisang yang banyak di jumpai di pasar. Pisang kepok terdiri dari 2 jenis, yaitu pisang kepok putih yang memiliki warna daging buah putih dan pisang kepok kuning daging buahnya berwarna kuning. Pisang kepok kuning rasa buahnya lebih enak dibandingkan kepok putih sehingga lebih disukai. Pisang kepok kuning dengan tingkat ketuaannya yang cukup (cukup tua tetapi belum masak) merupakan tingkat kadar pati maksimum (Prabawati dkk, 2008).

Pisang nangka mengandung lebih banyak karbohidrat dibandingkan dengan jenis pisang-pisang yang lain. Karbohidrat yang terkandung di dalam pisang nangka adalah pati dan gula. Semakin bertambahnya tingkat kematangan pisang, kandungan pati dalam pisang akan berubah menjadi gula, itulah yang menyebabkan rasa pisang nangka menjadi manis. Karena kandungan di dalam pisang nangka tergolong tinggi, maka jumlah energi yang dihasilkan juga tinggi (Amelia, 2016).

Muchlisun (2015), menyatakan bahwa apel merupakan buah yang kaya akan kandungan vitamin serta komponen gizi lain sehingga menggunakan *steam blanching* untuk menjaga komponen gizi tersebut agar tidak larut di dalam air, *blanching* juga digunakan untuk mempertahankan warna (inaktivasi enzim). Berdasarkan penelitian Muchlisun (2015), lama *blanching* pada apel menyebabkan kadar air, rendemen, total asam dan vitamin C menurun namun menyebabkan kecerahan atau warna meningkat.

Interaksi antara media dan kombinasi suhu dan lama *blanching* berpengaruh terhadap rendemen, kadar air dan vitamin C. Untuk lobak kering, perlakuan yang terbaik yaitu perlakuan media uap pada suhu 75°C selama 10 menit (Asgar dan D. Musaddad, 2008).

Kusnadi (2014), menyatakan bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu *blanching* dapat menurunkan tingkat pencoklatan. Hal ini ada kaitannya dengan aktivitas PPO yang semakin turun akibat perlakuan panas.

Asam sitrat merupakan bahan pengkelat (*chelating agent*) terbaik dikenal untuk buah-buahan dan sayuran dan merupakan bahan pengkelat Cu fenolase.

Penghambat polifenol oksidase disebabkan oleh kerja pengkelatan. Ion Cu diketahui merupakan katalisator dalam reaksi *browning* pada buah-buahan. Asam sitrat menghambat *browning* karena dapat membentuk kompleks dengan ion Cu. Di samping membentuk kompleks dengan Cu asam sitrat menurunkan pH jaringan sehingga menonaktifkan enzim polifenol oksidase (PPO) (Wulandari, 2016).

Perendaman asam sitrat pada pisang kepok mempunyai pengaruh penghambatan ganda pada fenolase, yaitu tidak hanya menurunkan pH medium, tetapi juga mengikat Cu^{2+} yang merupakan ko-faktor pada enzim polifenolase. Ion sitrat akan bergabung membentuk struktur seperti cincin yang akan menangkap ion logam. Hal ini akan mencegah ion logam bereaksi dengan senyawa fenol yang dapat mengkatalisis reaksi pencoklatan enzimatis (Stevani, 2005).

Berdasarkan penelitian Zulfahnur dkk (2009), hasil dari perendaman buah pir dengan asam sitrat 0,1% mulai tampak berwarna coklat pada menit ke-45. Maka dapat disimpulkan bahwa asam sitrat merupakan inhibitor yang cukup efektif untuk reaksi pecoklatan karena pada buah pir yang menjadi kontrol, pencoklatan sudah mulai tampak pada menit ke-15.

Proses pengeringan ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu luas permukaan, suhu pemanasan, kecepatan aliran udara dan tekanan udara. Suhu pengeringan untuk buah berkisar 55-70°C (Pradhana dan Siti, 2007).

Abano dan Amoah (2011), dalam penelitiannya butuh waktu hampir 15 jam pengeringan menggunakan oven untuk mengurangi kadar air dari irisan pisang dengan ketebalan 5 mm pada suhu pengeringan 60°C, sedangkan pada suhu 70 °C

untuk ketebalan yang sama, butuh waktu hampir 13 jam. Disamping itu pada suhu 60°C, irisan pisang kering dengan ketebalan 5 mm hampir sama dengan suhu 70°C dengan ketebalan irisan pisang 7 mm.

Berdasarkan penelitian Ginting (2016), suhu pengering 70°C dengan waktu 2,5 jam menghasilkan daging buah nanas kering dengan mutu terbaik dilihat dari nilai organoleptik yaitu warna, kerenyahan dan rasa.

Proses pengeringan dengan suhu 50°C warna apel putih kecoklatan dengan rasa apel. Pada pengeringan dengan suhu 60°C warna apel lebih menarik karena suhu ini sesuai dengan sifat bahan. Pada pengeringan dengan suhu 70°C warna apel kecoklatan karena suhu ini terlalu tinggi (Utami, 2010).

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut maka diajukan hipotesis bahwa diduga pengaruh metode *blanching* (*steam blanching*, asam sitrat dan asam sitrat - *steam blanching*) berpengaruh pada karakteristik pisang kering.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2017 hingga Januari 2018, bertempat di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Setiabudi No. 193 Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abano, E.E dan Amoah, Sam L.K., 2011. *Effects Of Different Pretreatment On Drying Characteristics Of Banana Slices*. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, Vol. 6 No. 3.
- Amelia, S.R., 2016. **Pengaruh Sumber Nutrisi *Acetobacter aceti* Dan Varietas Kulit Pisang Terhadap Karakteristik Cuka Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*)**. Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Arsa, M., 2016. **Proses Pencoklatan (*Browning Process*) Pada Bahan Pangan**. Modul Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Udayana. Denpasar.
- Asgar, A dan D. Musaddad, 2008. **Pengaruh Media, Suhu Dan Lama Blansing Sebelum Pengeringan Terhadap Mutu Lobak Kering**. Jurnal Hortikultura, 18(1):87-94. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Badan POM (Badan Pengawas Obat dan Makanan), 2012. **Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 33 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan**. Jakarta : Badan Pengawas Obat Makanan.
- Chakraverty, A and Singh R.P., 2014. **Postharvest Technology And Food Process Engineering**. Taylor & Francis Group. USA.
- Dinas Pertanian, 2015. **Media Informasi Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat**. Edisi pertama, Penerbit Genta. Bandung.
- Demian, J.M., 1997. **Kimia Makanan**. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Departemen Kesehatan RI, 2005. **DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan)**. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Fitriani, S., 2008. **Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Beberapa Mutu Manisan Belimbing Waluh (*Averrhoa bilimbi L*) Kering**. Jurnal Pertanian. Vol. 7 No. 1 : 32-37. Universitas Riau. Riau.
- Gasperz, V., 1995. **Metode Perancangan Percobaan**. Cv, Armico. Bandung.
- Gunawan, P., 2011. **Pengaruh Substitusi Tepung Tapioca (*Manihot utilissima*) Dengan Tepung Pisang (*Musa paradisiaca L*) Dan Lamanya Waktu Penggorengan Terhadap Karakteristik Kerupuk Pisang**. Tugas Akhir Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.

- Ginting, R.W., 2016. **Pengaruh Pelayuan dan Suhu Pengeringan Daging Buah Nanas Pada Alat Pengering Vakum Terhadap Mutu Produk Yang Dihasilkan.** Skripsi Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana. Jimbaran.
- Hidayat, T., Risfaheri dan Sari I.K., 2012. **Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Perendaman Dalam Asam Sitrat Terhadap Mutu Lada Hijau Kering.** Jurnal Pasca Panen 9(1):45-53. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Bogor.
- Histifarina, D., A. Rachman, D. Rahadian dan Sukmaya, 2012. **Teknologi Pengolahan Tepung Dari Berbagai Jenis Pisang Menggunakan Cara Pengeringan Matahari Dan Mesin Pengering.** Agrin Vol. 16, No. 2. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Lembang.
- Kusmarsanti, 2001. **Mempelajari Karakteristik Pengeringan Pisang Menjadi Sale Pada Alat Pengering Tipe Rak Dengan Bahan Bakar "LPG".** Skripsi Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusnadi, A., 2014. **Pengaruh Suhu *Blanching* Dan Lama *Blanching* Terhadap Karakteristik Tepung Hati Nanas (*Ananas Comosus L. Merr.*).** Tugas Akhir Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Lamona, A., 2015. **Pengaruh Jenis Kemasan dan Penyimpanan Suhu Rendah Terhadap Perubahan Kualitas Cabai Merah Keriting Segar.** Jurnal Keteknikan Pertanian Vol. 3 No. 2, P 145-152. Program Studi Teknologi Pasca Panen. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marselina, D., 2014. **Kajian Penambahan Asam Sitrat Dan Asam Askorbat Untuk Mencegah Pencoklatan Enzimatis Pada Sari Buah Pisang Ambon.** Tugas Akhir Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Muchtadi, T.R., 2010. **Teknologi Proses Pengolahan Pangan.** Penerbit Alfabeta Edisi IV. Bandung.
- Muchlisun, A., 2015. **Karakteristik Apel Manalagi Celup Yang Dibuat Dengan Variasi Lama *Blanching* Dan Suhu Pengeringan.** Tugas Akhir Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Mulyati, S., 2005. **Aneka Olahan Pisang.** Cetakan pertama, Penerbit Trubus Agrisarana. Jakarta.

- Nanda, A., 2014. **Pendinginan Dan Pembekuan**. Makalah Jurusan Teknologi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Palupi, H.T., 2012. **Pengaruh Jenis Pisang Dan Bahan Perendam Terhadap Karakteristik Tepung Pisang (*Musa Spp*)**. Jurnal Teknologi Pangan Vol.4 No.1. Universitas Yudharta Pasuruan. Pasuruan.
- Pardede, M.C, Elisa J. dan Ridwansyah, 2017. **Pengaruh Suhu Blansing Dan Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Fisik Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L*)**. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian Vol.5 No.3. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Poerba, Y.S., Diyah M., Tri H., Herlina dan Witjaksono, 2016. **Katalog Pisang : Koleksi Kebun Plasma Nutfah Pisang Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia**. LIPI Press. Jakarta.
- Prabawati, S, Suyanti dan Dondy A. Setyabudi, 2008. **Teknologi Pasca Panen Dan Teknik Pengolahan Buah Pisang**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Juknis Pisang).
- Pradhana, M dan Siti A., 2007. **Pengaruh Lama Pengeringan Dan Cara Penirisan Terhadap Kadar Lemak, Kadar Air Dan Sifat Organoleptik Keripik Pisang Raja Nangka**. Jurnal Diploma Gizi dan S1 Teknologi Pangan. Universitas Muhammadiyah. Semarang.
- Purwoko, D.O., 2009. **Pengaruh Ketebalan Dan Konsentrasi Larutan Gula Selama Proses Dehidrasi Osmosis Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Manisan Kering Jambu Biji (*Psidium guajava L*)**. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Puspita, Y.C., Vera M., Alfira N.H dan Chindy D.P., 2013. **Asam Sitrat**. Makalah Jurusan Teknik Kimia. Politeknik Negeri Ujung Pandang. Makassar.
- Putri, A.R., 2012. **Pengaruh Kadar Air Terhadap Tekstur Dan Warna Keripik Pisang Kepok (*Musa parasidiaca formatypica*)**. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Rohmaningsih, 2008. **Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Kadar Gula Reduksi Pada Sale Pisang**. Skripsi Jurusan Pendidikan Kimia. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.

- Soekarto, T.S., 1985. **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian**. PT. Bharata Karya. Jakarta.
- Stevani, I., 2005. **Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Asam Askorbat Dan Asam Sitrat Sebagai Larutan Perendam Terhadap Sifat Fisikokimiawi Dan Organoleptik Tepung Pisang Kepok Putih**. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Surabaya.
- Su'I, Moh., Enny S. dan Nailil M., 2016. **Pengaruh *Blanching* Dan Suhu Pengeringan Terhadap Kualitas *Virgin Coconut Oil* Yang Diproses Dengan Metode Pengeringan**. Jurnal Teknologi Pangan. Universitas Widyagana. Malang.
- Suprpto, H., 2006. **Pengaruh Perendaman Pisang Kepok (*Musa acuminax balbisiana calla*) Dalam Larutan Garam Terhadap Mutu Tepung Yang Dihasilkan**. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Suryanti dan A. Supriyadi, 2008. **Pisang, Budi Daya, Pengolahan Dan Prospek Pasar**. Cet. 19 (Edisi Revisi). Jakarta : Penebar Swadaya.
- Taiwo, K.A. dan Adeyemi O., 2009. ***Influence Of Blanching On The Drying And rehydration Of Banana Slice***. *African Journal Of Food Science* Vol. 3(10). Obafemi Awolowo University. Nigeria.
- Taslim, 2010. **Pengaruh Konsentrasi Natrium Metabisulfit Dan Lamanya Perendaman Terhadap Karakteristik Tepung Pisang Ambon Lumut Matang (*Musa paradisiaca L.*)**. Tugas Akhir Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Triyono, A., 2010. **Pengaruh Maltodekstrin Dan Substitusi Tepung Pisang (*Musa paradisiaca*) Terhadap Karakteristik *Flakes***. Jurnal ISSN 1693-4393. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna. LIPI.
- Utami, T., 2010. **Pengeringan Buah Apel Dengan *Tray Dryer* Dengan Perubahan Variabel Suhu**. Tesis Teknologi Kimia. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Widaningrum, 2012. **Peningkatan Pati Resisten Tepung Pisang Uli Modifikasi Dengan Fermentasi Terkendali *L. plantarum* BSL Dan Evaluasi Sifat Prebiotik**. Tesis Ilmu Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F.G., 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. Penerbit Gamedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wirakartakusumah, A., 1992. **Petunjuk Laboratorium Peralatan Dan Unit Proses Industri Pangan.** Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wulandari, C., 2016. **Pengaruh Asam Sitrat Terhadap Indeks *Browning*, Kandungan Karbohidrat Terlarut Total Dan Aktifitas Enzim Dehidrogenase Pada Buah Pir Yali (*Pyrus bretschneideri Rehd.*).** Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Zulfahnur, Rd Rina N., Tito T. dan Dewi A., 2009. **Mempelajari Pengaruh Reaksi Pencoklatan Enzimatis Pada Buah Dan Sayur.** PKM Artikel Ilmiah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

