

**PERBANDINGAN SUBSTITUSI TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca Formatypica*) DENGAN TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK ROTI MANIS**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :  
**Aditya Bayu Devangga**  
**11.302.0072**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2018**

**PERBANDINGAN SUBSTITUSI TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca Formatypica*) DENGAN TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK ROTI MANIS**



**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**(Dr. Ir. Yusman Taufik., M.P.,)**

**(Dra. Ela Turmala Sutrisno., M.Sc.,)**

**PERBANDINGAN SUBSTITUSI TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca Formatypica*) DENGAN TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK ROTI MANIS**



**Koordinator Tugas Akhir**

**(Ira Endah Rohima, ST., M.Si.,)**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i> .....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Kerangka Pemikiran.....	2
1.6 Hipotesis Penelitian.....	5
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pisang Kepok Kuning ( <i>Musa paradisiaca formatypica</i> ).....	7
2.2 Tepung Pisang.....	8
2.3 Tepung Terigu.....	10
2.4 Roti.....	14
2.5 Gula.....	19
2.6 Telur.....	21
2.7 Susu Bubuk .....	22
2.8 Ragi .....	23
2.9 Mentega.....	25
2.10 Garam.....	26
2.11 Air .....	27
III. METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Bahan yang Digunakan .....	29
3.2 Alat yang digunakan .....	29

3.3 Metode penelitian.....	29
3.2.1 Penelitian Pendahuluan .....	29
3.3.2 Penelitian Utama .....	30
3.3.3 Rancangan Percobaan .....	30
3.3.4 Rancangan Analisis .....	31
3.3.5 Rancangan Respon .....	32
3.4 Prosedur Penelitian.....	33
3.4.1 Penimbangan .....	33
3.4.2 Pencampuran 1 .....	33
3.4.3 Pencampuran 2 .....	34
3.4.4 Pengistirahatan .....	34
3.4.5 Penggilingan.....	34
3.4.6 Pembentukan.....	34
3.4.7 Penataan pada loyang.....	34
3.4.8 Fermentasi .....	34
3.4.9 Pengovenan .....	34
IV PEMBAHASAN .....	36
4.1 Penelitian Pendahuluan .....	36
4.2 Hasil Penelitian Utama.....	36
4.2.1 Respon Organoleptik.....	37
4.2.2 Respon Kimia.....	43
4.2.3 Respon Fisik.....	51
V KESIMPULAN DAN SARAN .....	54
5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN.....	61

## DAFTAR TABEL

No	Tabel	Halaman
1.	Kandungan Gizi Berbagai Jenis Pisang ( <i>Musa Paradisiaca</i> ) (100gr).....	9
2.	Komposisi Kimia Tepung dan Rendemen Gaplek Pisang.....	10
3.	Syarat Mutu Roti.....	19
4.	Rancangan Faktorial 6 dengan 4 Kali Ulangan dalam Rancangan Kelompok.....	Acak 31
5.	Analisis Variasi (ANOVA) Percobaan Faktorial dengan RAK.....	31
6.	Kriteria Skala Hedonik.....	33
7.	Data Hasil Analisis Pendahuluan Pada Tepung Pisang Kepok.....	36
8.	Pengaruh Perbandingan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Terigu Terhadap Warna.....	39
9.	Pengaruh Perbandingan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Terigu Terhadap Aroma.....	40
10.	Pengaruh Perbandingan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Terigu Terhadap Tekstur.....	41
11.	Pengaruh Perbandingan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Terigu Terhadap Rasa.....	43
12.	Pengaruh Interaksi Perbandingan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Terigu Terhadap Kadar Protein (%) Roti Manis. ....	45
13.	Pengaruh Interaksi Perbandingan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Terigu Terhadap Kadar Lemak (%) Roti Manis.....	48
14.	Pengaruh Interaksi Perbandingan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Terigu Terhadap Kadar Air (%) Roti Manis.....	49
15.	Pengaruh Interaksi Perbandingan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Terigu Terhadap Volime Pengembangan (%) Roti Manis. ....	51

## DAFTAR GAMBAR

No	Gambar	Halaman
1.	Diagram Alir Utama Proses Pembuatan Roti Manis.....	35

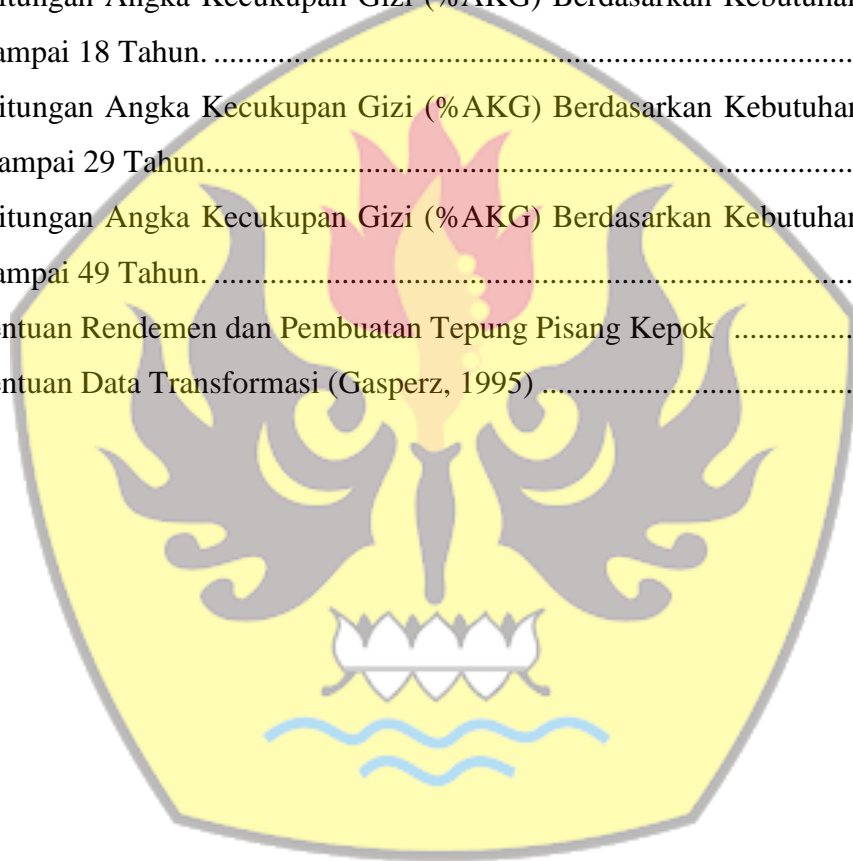


## DAFTAR LAMPIRAN

No	Lampiran	Halaman
1.	Menentukan Banyak Ulangan .....	61
2.	Komposisi Roti Manis .....	61
3.	Prosedur Analisa Kadar Air (AOAC, 2005) .....	63
4.	Prosedur Kadar Protein (AOAC, 2005) .....	64
5.	Prosedur Kadar Karbohidrat (Metode Luff School) (AOAC, 2005) .....	65
6.	Prosedur Analisis Kadar Lemak Metode <i>Soxhlet</i> (AOAC, 2005) .....	66
7.	Prosedur Uji Volume Pengembangan (Syahputri, dkk 2014) .....	67
8.	Uji Organoleptik (Soekarto, 1985) .....	68
9.	Komposisi Kimia Tepung dan Rendemen Gapek Pisang .....	69
10.	Hasil Organoleptik Roti Manis Perbandingan Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Terigu Respon Aroma .....	70
11.	Hasil Organoleptik Roti Manis Perbandingan Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Terigu Respon Warna .....	81
12.	Hasil Organoleptik Roti Manis Perbandingan Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Terigu Respon Tekstur .....	92
13.	Hasil Organoleptik Roti Manis Perbandingan Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Terigu Respon Rasa .....	103
14.	Hasil Uji Volume Pengembangan Roti Manis Perbandingan Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Terigu .....	114
15.	Hasil Analisis Utama Kadar Karbohidrat Roti Manis Perbandingan Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Terigu .....	117
16.	Hasil Analisis Utama kadar Protein Roti Manis Perbandingan Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Terigu .....	144
17.	Hasil Analisis Utama kadar Air Roti Manis Perbandingan Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Terigu .....	160



18. Hasil Analisis Utama kadar Lemak Roti Manis Perbandingan Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Terigu.....	172
19. Hasil Analisis Pendahuluan Analisis Tepung Pisang Kepok.....	184
20. Perhitungan Angka Kecukupan Gizi (%AKG) Berdasarkan Kebutuhan Umur 16 sampai 18 Tahun. ....	186
21. Perhitungan Angka Kecukupan Gizi (%AKG) Berdasarkan Kebutuhan Umur 19 Sampai 29 Tahun.....	210
22. Perhitungan Angka Kecukupan Gizi (%AKG) Berdasarkan Kebutuhan Umur 30 sampai 49 Tahun. ....	236
23. Penentuan Rendemen dan Pembuatan Tepung Pisang Kepok .....	261
24. Penentuan Data Transformasi (Gasperz, 1995) .....	262



## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik roti manis dengan adanya substitusi tepung pisang kepok dan tepung terigu.

Metode penelitian diawali dengan Penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu untuk mengetahui kandungan kimia dari tepung pisang kepok meliputi kadar air, protein, lemak dan karbohidrat. Penelitian utama untuk mengetahui karakteristik roti yang di substitusi tepung pisang kepok dan tepung terigu, Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah rancang acak kelompok (RAK) satu faktor yaitu perbandingan konsentrasi tepung pisang kepok dan tepung terigu dari 15%:85%(a1); 20%:80%(a2); 25%:75%(a3); 75%:25%(a4); 80%:20%(a5); 85%:15%(a6) dengan 4 kali pengulangan. Respon yang dilakukan meliputi respon kimia meliputi analisis kadar air, protein, lemak dan karbohidrat yang dilanjutkan dengan penghitungan nilai AKG, respon fisik meliputi uji volume pengembangan, dan respon organoleptik dengan uji hedonik.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan didapatkan hasil kadar karbohidrat sebesar 25,74%, kadar lemak 0,99%, kadar protein 2,62%, kadar air 8,07. Substitusi tepung pisang kepok dan tepung terigu dalam pembuatan roti manis berpengaruh pada hal volume pengembangan. Substitusi tepung pisang kepok dan tepung terigu dalam pembuatan roti manis berpengaruh pada respon organoleptik pada atribut aroma, tekstur, warna, dan rasa, serta berpengaruh pada respon kimia yang terdiri dari kadar protein, air dan lemak. Hasil perhitungan AKG didapatkan hasil % AKG dengan rentang 2% sampai dengan 5%.

Kata kunci: roti manis, tepung pisang kepok.

## **ABSTRACT**

*The purpose of this research is to know the concentration of kepok banana flour and wheat flour to organoleptic characteristics of sweet bread.*

*The method of research conducted in this study consists of two stages. Namely preliminary research and main research. The preliminary research conducted was to find out the chemical content of Kepok banana flour including water, protein, fat and carbohydrate content. The main research to find out the characteristics of bread substituted by kepok banana flour and wheat flour, the experimental design conducted in this study was a one-factor RAK, namely the ratio of the concentration of kepok banana flour and wheat flour from 15%: 85% (a1); 20%: 80% (a2); 25%: 75% (a3); 75%: 25% (a4); 80%: 20% (a5); 85%: 15% (a6) with 4 repetitions. The response includes chemical responses including analysis of water, protein, fat and carbohydrate content followed by calculating the AKG value, physical response including development volume test, and organoleptic response with hedonic tests..*

*Based on the results of preliminary research, the results of carbohydrate levels were 25.74%, fat content 0.99%, protein content 2.62%, moisture content 8.07. Substitution of kepok banana flour and flour in sweet bread making affect the development volume. Substitution of kepok banana flour and wheat flour in the making of sweet bread affects the organoleptic response to the attributes of aroma, texture, color, and taste, and influences the chemical response consisting of levels of protein, water and fat. The results of the AKG calculation obtained % AKG with a range of 2% to 5%.*

*Keywords: sweet bread, kepok banana flour.*

## 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 kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) merupakan produk yang cukup perspektif dalam pengembangan sumber pangan lokal karena pisang dapat tumbuh di sembarang tempat sehingga produksi buahnya selalu tersedia, namun cepat rusak setelah lepas panen karena melalui proses klimaterik yaitu proses kematangan, untuk mengatasi kerusakan tersebut maka dapat diolah menjadi tepung.

Pembuatan tepung pisang bertujuan selain untuk memperpanjang daya awet tanpa mengurangi nilai gizi pisang, juga untuk mempermudah dan memperluas pengembangan pemanfaatan pisang sebagai bahan makanan seperti untuk kue, keripik dan roti.

Roti merupakan produk olahan yang telah lama dikenal oleh masyarakat dan telah menjadi makanan pokok kedua setelah nasi. Roti memiliki berbagai kelebihan dibandingkan dengan produk pangan lainnya, selain awet, roti juga lebih mudah dalam penyajiannya, serta kandungan gizinya yang cukup tinggi dari jenis rotinya dalam hal ini bahan baku dengan proses pengolahan yang dilakukan. Bahan baku pembuatan roti adalah tepung terigu yang terbuat dari gandum, namun dapat disubstitusi dengan tepung pisang kepok. Tepung pisang juga

memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga baik digunakan untuk menghasilkan roti yang mempunyai nilai gizi yang bervariasi.

Sesuai dengan uraian diatas, maka penelitian ini telah dilakukan dengan memanfaatkan tepung pisang kepok sebagai bahan substitusi dengan tepung terigu untuk menghasilkan roti yang dapat diterima oleh konsumen.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Apakah perbandingan tepung pisang kepok dan tepung terigu berpengaruh terhadap karakteristik roti manis?

### **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung pisang kepok dengan tepung terigu terhadap karakteristik roti manis.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi pengoptimalan pisang kepok dan menjadi alternatif sebagai bahan pangan substitusi tepung terigu dalam pembuatan produk roti manis.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik roti manis dengan adanya substitusi tepung pisang kepok terhadap kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar protein, kadar air, nilai AKG dan organoleptik pada roti manis substitusi tepung pisang kepok.

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

Roti merupakan produk olahan yang telah lama dikenal oleh masyarakat dan telah menjadi makanan pokok kedua setelah nasi. Roti memiliki berbagai kelebihan dibandingkan dengan produk pangan lainnya, selain awet, roti juga

lebih mudah di dalam penyajiannya, serta kandungan gizinya yang cukup tinggi. Selama ini bahan baku pembuatan roti adalah tepung terigu yang terbuat dari gandum, namun dapat disubstitusi dengan tepung yang mengandung karbohidrat lainnya.

Roti yang disukai oleh konsumen yaitu roti yang memiliki karakteristik dari segi aroma rasa yang enak, warna menarik, tekstur yang remah serta volume pengembangan yang baik. Banyak hal yang mempengaruhi karakteristik pada roti diantaranya aroma, rasa, warna, tekstur dan volume pengembangan. Hal tersebut di pengaruhi oleh sifat sifat masing masing bahan yang digunakan dalam pembuatan roti, cara membuat adonan, serta waktu fermentasi yang digunakan.

Produk roti merupakan produk pangan yang relatif mahal karena menggunakan tepung terigu yang berasal dari gandum impor yang tidak ditanam di daerah tropis (Edema, 2005). Namun penggunaan tepung terigu dapat disubstitusi atau dicampur dengan tepung dari bahan lain yang memiliki kandungan pati tinggi dan kaya serat (Pacheco–Delahaye dan Testa, 2005). Oleh karena itu telah dilakukan berbagai usaha untuk melakukan substitusi tepung gandum dengan tepung alternatif dalam pembuatan roti, seperti tepung ubi kayu dan kedelai (Sartika, 2002), ubi jalar (Antarlina dan Ginting, 2001), jagung (Mudjisihono, 1994), gaplek (Latifah dan Febriyanti, 2000) , labu kuning (Pratama, 2013), ganyong (Hudaya, 2002), serta talas dan kacang hijau (Tegar, 2010).

Roti adalah produk makanan yang terbuat dari fermentasi tepung terigu dengan ragi atau bahan pengembang lain yang kemudian dipanggang. Roti

diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu roti tawar, roti manis, dan donat dengan persyaratan mutu fisik, organoleptik, kimia, dan mikrobiologi yang aman dikonsumsi (Hadi, 2006). Roti manis dibuat dari tepung dengan kandungan protein tinggi yang mampu menyerap air dalam jumlah besar, mencapai konsistensi adonan yang tepat, memiliki elastisitas yang baik untuk menghasilkan roti dengan remah yang halus, tekstur lembut, volume besar dan mengandung 12 sampai 13% protein (Astawan, 2004). Kualitas protein berhubungan dengan kualitas gluten. Gluten menghasilkan jaringan elastis yang berfungsi memerangkap dan menahan gas CO<sub>2</sub> yang dihasilkan ketika adonan terfermentasi sehingga adonan dapat mengembang dengan sempurna. Hasil penelitian Ginting (2005), menunjukkan bahwa pengembangan volume roti manis pada substitusi pati ubi jalar sampai 40% tidak berbeda dengan tanpa substitusi (100% terigu), sedangkan pengembangan volume roti manis terendah dan berbeda dengan perlakuan lain pada substitusi pati ubi jalar 50%. Hal ini disebabkan semakin rendah kadar protein atau gluten dalam adonan roti akibat substitusi terigu dengan pati ubijalar, kemampuan untuk menahan gas CO<sub>2</sub> hasil fermentasi pada saat pemanggangan menjadi berkurang.

Jenis pisang di Indonesia sangat banyak diantaranya pisang raja, pisang mas, ambon, susu, dan kepok. Pisang kepok terdiri dari dua jenis yaitu kepok kuning dan kepok putih. Pisang kepok belum banyak dimanfaatkan untuk dikonsumsi segar, karena dari segi rasanya kurang disukai oleh masyarakat, serta pisang kepok biasanya hanya digunakan sebagai pakan burung (Sari, 2006).

Untuk mempertahankan daya simpan buah pisang maka dapat dijadikan tepung pisang. Tepung pisang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti tepung terigu. Tepung pisang memiliki kandungan amilosa cukup tinggi yaitu 9,1 sampai 17,2 %, selain itu tepung pisang mempunyai kandungan vitamin C yang tidak dimiliki pada tepung terigu. Tepung pisang merupakan produk setengah jadi yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan cake, roti, dan kue kering (Janie, 2012).

Salah satu alternatif dari pemanfaatan pisang agar dapat dijadikan bahan utama dalam pembuatan roti yaitu dapat diolah menjadi pati atau tepung mengingat bahwa komponen utama penyusunnya adalah karbohidrat (Prabawati dkk., 2008).

Berdasarkan penelitian Arifin (2011) dengan memanfaatkan tepung pisang sebagai substitusi di dalam pengolahan roti tawar, dinyatakan bahwa hasil roti tawar terbaik yaitu dengan formulasi tepung pisang 25% dan tepung terigu 75%.

### **1.6 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut maka diambil hipotesa, diduga dengan adanya substitusi tepung pisang kepek dalam pembuatan roti manis akan berpengaruh pada karakteristik roti manis.



### **1.7 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dimulai pada bulan agustus pada tahun 2018, bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No 193, Bandung.



## DAFTAR PUSTAKA

- Antarlina, S., & Ginting, E. (2001). **Substitusi Tepung Ubi Jalar dalam Pembuatan Roti Tawar**. *Pengelolaan Tanaman Pangan Lahan Rawa. Puslitbangtan. Bogor*, 553–566.
- Ahza. (1983). **Pengolahan Roti Dalam Laporan Pelaksanaan Pendidikan dan latihan Tenaga Pembina wilayah Bina Swadaya Dalam Bidang Pengolahan Pangan Tradisional**. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- AOAC. (2005). *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Arlington: AOAC Inc.
- Arifin, S. (2011). **Studi Pembuatan Roti dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca Formatyica*)**. *Skripsi, Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar*.
- Arthur, Sutikno. 2009. *Cara Pembuatan Roti Manis*. <http://uns.ac.id> akses juni 2012
- Astawan, M. (2004). **Kandungan Serat dan Gizi pada Roti Ungguli Mie dan Nasi**. Retrieved juli 10, 2018, from <http://www.gizi.net>.
- Bodyfelt F, Tobias J, Trout G. (1998). *The Sensory Evaluation od Diary Product*. Van Nostrand Reinhold: New york.
- Buckle et. al., (1987), **Ilmu Pangan**, edisi ke-2, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Chendawati. (2011). *500 Resep Kue, Roti dan Masakan (Koleksi Kursus)*. Bandung: Gramedia.
- Crowther, P. C. (1979). *The Processing of Banana Products for Food Use*. London: Tropical Product Institute Publication.
- deMan, J.M., 1997, **Kimia Makanan**. Edisi ke-2 Diterjemahkan Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB.
- Dini Purbani, (2001), **Proses Pembentukan Kristalisasi Garam, Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Nonhayati**. *Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan*.

- Edema, M. O., Sanni, L. O., & Sanni, A. I. (2005). **Evaluation of Maize-Soybean Flour Blends for Sour Maize Bread Production in Nigeria. Africa. Jurnal Biotechnology**, 4(9), 911–918.
- Fauzan, Muthia. (2013). **Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Kelapa Terhadap Kandungan Gizi Serat dan Volume Pengembangan Roti**, Semarang: Universitas Diponegoro.
- Fardiaz, S. (1992). **Mikrobiologi Pangan. PAU Pangan dan Gizi**. IPB. Bogor.
- Fellow, J. P. (2000). **Food Processing Technology: Principle and Practise. 2<sup>nd</sup> Edition Woodheadpubl**. England: Cambridge.
- Gaspersz, & Vincent. (1995). **Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan, Jilid 1 dan 2**. Bandung: Tarsito.
- Ginting, E., & Suprpto. (2005). **Pemanfaatan Pati Ubi Jalar Sebagai Substitusi Terigu Pada Pembuatan Roti Manis**. *Prosiding Seminar Nasional Inovatif Pascapanen Untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian*, 86–97.
- Hadi, Y. (2006). **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Produk Roti**. *Food Review Indonesia*, 1(3), 46–48.
- Hardiman. (1982). **Tepung Pisang, Ciri Jenis, Cara Pembuatan dan Resep Penggunaannya**. Gajah Mada Press, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hudaya, S., Marsetio, & Savitri, S. D. (2002). **Pengaruh Imbangan Tepung Terigu dan Tepung Ganyong (*Canna edulis Kerr.*) Terhadap Beberapa Karakteristik Roti Tawar**. *Prosiding Seminar Nasional PATPI*, B93–B101.
- Hui. H. J. (1996). **Effect of Single and Dual Hydrothermal Treatment's on The Crystalline Structure**. *Food reasearch International*, 43 (2), 501-508.
- Idayanti., S. Darmawati, U. Nurullita. (2009). **Perbedaan Variasi Lama Simpan Telur Ayam pada Penyimpanan Suhu Almari Es dengan Suhu Kamar terhadap Total Mikroba**. *Jurnal Kesehatan* 1(2): 19-26.
- Indonesia, Departemen Kesehatan, Direktorat Gizi. (1989). **Daftar Komposisi Bahan Makasan (DKBM)**. Jakarta: Bhratara.
- Jenie, Laksmi, Putra, R. P., & Kusnandar, F. (2012). **Fermentasi Kultur Campuran Bakteti Laktat Dan Pemanasan Otoklaf Dalam Meningkatkan Kadar Pati Resisten Dan Sifat Fungsional Tepung Pisang Tanduk (*Musa paradisiacal formatypica*)**. *FTP-ITB: Bandung*.

- Kartika, B., Hastuti, P., & Supartono, W. (1989). **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Ketaren S, (1986), **Minyak dan Lemak Pangan**, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Koswara, S. 2009. **Teknologi Pengolahan Roti**. <http://eBookPangan.com>. Di akses: 05 september, 2018.
- Kotschevar, L. H. (1975). **Quality food production**. Boston
- Latifah, & Febriyanti. (2000). **Penggunaan Gluten pada Pembuatan Roti Manis dengan Bahan Baku Tepung Komposit (Tepung Terigu dan Tepung Gaplek)**. *Prosiding Seminar Nasional Industri Pangan*, 1, 384–395.
- Matz. S. A. (1972). **Bakery Technology and Enginerring**. Second Edition. The Avi. P. C. Westport. Connecticut.
- Morton, J. (1987). **Banana: Fruits of Warm Climates**. Miami: Florida Flair Books.
- Mudjisihono, R. (1994). **Kemungkinan Pemanfaatan Tepung Jagung Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Roti Tawar**. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 13(1), 19–27.
- Muchtadi, T. R. Sugiyono. (2013). **Prinsip, Proses dan Teknologi Pangan**. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Muchtadi, Dedy dan Made Astawan. 1992. **Metode Kimia Biokimia Dan Biologi Dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan**. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, IPB. Bogor
- Mudjajanto E.S dan L.N Yulianti. (2004). **Membuat Aneka Roti**, Penebar Swadaya. Jakarta
- Nur'aini, A. (2011). **Aplikasi Millet (*Pennisetum Spp*) Merah Dan Millet Kuning Sebagai Substitusi Terigu Dalam Pembuatan Roti Tawar: Evaluasi Sifat Sensoris Dan Fisikokimia**. (Doctoral dissertation, *Universits Sebelas Maret Fakultas Pertanian*).
- Noer, Hendry. 2010. **Mengungkap Fenomena Bread Staling**. <http://www.foodreview.biz/preview.php?view&id=55813> akses: juli 2018.
- Pacheco–Delahaye, E., & Testa, G. (2005). **Nutritional and Sensory Evaluation of Powder Drinks Based on Papaya, Green Plantain and Rice Bran Glycemic Index**. *Interciencia*, 29, 46–51.

- Prabawati, S., Suyanti, & Setyabudi, D. A. (2008). **Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang**. *Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Bogor*.
- Pratama, I. (2013). **Formulasi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita maxima*) dan Tepung Terigu terhadap Derajat Pengembangan Adonan dan Sifat Organoleptik Roti Manis**. *Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung*.
- Rahim Nuur Fauziyah, Y.Garnida, M. Supli Effendi, (2015). **Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Tepung Beras Merah (*Oryza Glaberrima*) Dengan Tepung Terigu Dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Roti Tawar**, *Universitas Pasundan, Bandung*.
- Sari, Y. (2006). **Pengaruh Waktu Blanching Uap dengan Larutan Nametabisulfit Terhadap Sifat Fisiko kimiawi dan Organoleptik Tepung**.
- Sartika. (2002). **Pengaruh Formulasi Tepung Terigu, Singkong, dan Kedelai Terhadap Sifat Organoleptik, Fisik, dan Kimia Roti Manis**. *Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung*.
- Slamet Sudarmadji, Bambang Haryono dan Suhardi. (1984). **Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty, Yogyakarta.
- SNI. (1995). **Standar Nasional Indonesia Untuk Roti (SNI 01- 3840 - 1995)**. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Soekarto. (1985). **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB. Bogor
- Spreer E dan A Mixa. 1998. *Milk and Dairy Product Technology*. New York: CRC Press
- Sufi, S. Y. (1999). *Kreasi Roti*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Suwikarmono, S. (2013). **Modifikasi Tepung Ubi Jalar dan Modifikasinya dalam Pengembangan Produk Bihun**. Departemen ilmu dan Teknologi Pangan. IPB: Bogor.
- Syahputri, D. A., & Wardani, A. K. (2014). **Pengaruh Fermentasi Jali (*Coix Lacryma Jobi-L*) Pada Proses Pembuatan Tepung Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Cookies Dan Roti Tawar** . *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3).

- Syarbini, M. H. (2013). **Referensi Komplit A-Z Bakery (Fungsi Bahan, Proses Pembuatan Roti dan Panduan Menjadi Bakepreneur**. Solo: *PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri*.
- Tegar, T. (2010). **Optimasi Formulasi Breakfast Meal Flakes (Pangan Sarapan) Berbasis Tepung Komposit Talas, Kacang Hijau, dan Pisang**. *Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- U.S. Wheat Associates. (1983). **Pedoman Pembuatan Roti dan Kue**. *Djambatan. Jakarta*.
- Wijayanti, Yovita Roessalina. (2007). **Substitusi Tepung Gandum (*Tricum Aesitivum*) Dengan Tepung Garut (*Maranta Arundinaceae L*) pada Pembuatan Roti Tawar**. *Skripsi. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada*.
- Winarno, F.G. (1997). **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia. Jakarta.
- Woolfe, J. A. (1992). **Untapped Food Resource**. Cambridge University Press, Cambridge.

