

JURNAL

KUALITAS *COOKIES* DENGAN KOMBINASI TEPUNG TERIGU, PATI BATANG AREN (*Arenga pinnata*) DAN TEPUNG JANTUNG PISANG (*Musa paradisiaca*)

Disusum Oleh :
Florentia Shella Ariantya
NPM : 110801214



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016

Kualitas Cookies dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren
(*Arenga pinnata*) dan Tepung Jantung Pisang (*Musa paradisiaca*)

Quality of Cookies with Combination of Wheat Flour, Sugar Palm Starch (*Arenga pinnata*) and Banana Blossom Powder (*Musa paradisiaca*)

Florentia Shella Ariantya¹, F. Sinung Pranata², L.M. Ekawati Purwijantiningsih³
Fakultas Teknobiologi Universitas Atmajaya Yogyakarta Jalan Babarsari 44,
Yogyakarta 55281
moshel93@ymail.com

ABSTRAK

Cookies adalah salah satu produk pangan yang berbahan dasar tepung terigu. Jantung pisang dan pati batang aren digunakan sebagai bahan kombinasi dalam pembuatan *cookies* yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas kimia, fisik, mikrobiologis dan organoleptik *cookies*. Jantung pisang diolah menjadi tepung yang berfungsi untuk melengkapi gizi dan pati batang aren yang berfungsi untuk mengikat dan membentuk tekstur pada *cookies*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat variasi kombinasi tepung jantung pisang dan pati batang aren yaitu *cookies* kontrol (0 g tepung jantung pisang), 5 g tepung jantung pisang, 10 g tepung jantung pisang, dan 15 g tepung jantung pisang. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu produk *cookies* dengan kombinasi tepung jantung pisang dan pati batang aren yang memiliki kadar air 4,227% - 4,933%, kadar abu 0,986% - 1,868%, kadar protein 7,886% - 8,820%, kadar lemak 27,070% - 28,385%, kadar karbohidrat 57,090% - 59,054%, kadar serat kasar 7,507% - 8,772%, tekstur 2.491 N/mm² – 3.276 N/mm², warna *cookies* jingga kekuningan – sumber cahaya (gelap), dan uji mikrobiologis yang meliputi perhitungan angka lempeng total (ALT) dan angka kapang khamir (AKK) yang memenuhi SNI *cookies*. *Cookies* dengan kombinasi tepung jantung pisang 5 gram memiliki kualitas paling baik ditinjau dari sifat kimia, fisik, dan mikrobiologis serta disukai karena memiliki rasa, warna, tekstur dan aroma yang baik.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara penghasil pisang terbesar ketujuh di dunia, yang mampu menghasilkan 6,3 juta ton pisang per tahunnya (Furqon, 2013). Pada dasarnya, semua komponen tanaman pisang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, mulai dari buah, daun, batang, pelepah, sampai jantungnya. Jantung pisang hanya dianggap limbah yang hanya dibuang atau dijadikan pakan ternak.

Jantung pisang merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan nutrisi yang baik bagi kesehatan seperti protein, fosfor, mineral, kalsium vitamin B1, C dan kandungan serat yang cukup tinggi (Novitasari dkk., 2013). Jantung pisang sangat aman dikonsumsi bagi yang sedang menjalani program diet karena kandungan lemaknya sangat sedikit dan memberi rasa kenyang lebih lama. Jantung pisang memiliki banyak khasiat yaitu dapat dijadikan pangan alternatif bagi penderita diabetes, program diet, memperlancar pencernaan, mencegah stroke, penyakit jantung, dan memperlancar peredaran darah (Novitasari dkk., 2013).

Serat diperlukan dalam membantu mempercepat sisa makanan melalui saluran pencernaan untuk diekskresikan keluar (Gsianturi, 2003). Serat kasar menjadi seperti karet busa di dalam usus yang akan menyerap zat buangan dan membantu gerakan peristaltik usus mendorong sisa makanan keluar tubuh. Serat kasar sangat penting dalam pencegahan disfungsi alat pencernaan seperti konstipasi, wasir, kanker usus besar dan infeksi usus buntu. Serat kasar juga menghambat lewatnya glukosa melalui dinding saluran pencernaan menuju pembuluh darah (Susmiati, 2007).

Salah satu upaya untuk meningkatkan pemanfaatan jantung pisang yang mengandung serat adalah dengan mengolahnya menjadi produk pangan seperti *cookies*. *Cookies* merupakan kue kering yang renyah, tipis, datar (gepeng) dan biasanya berukuran kecil (Smith, 1972). *Cookies* juga dapat bersifat fungsional bila di dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan yang mempunyai aktivitas

fisiologis dengan memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh, misalnya *cookies* yang diperkaya dengan serat, kalsium atau provitamin A (Muchtadi dan Wijaya, 1996).

Seperti yang diketahui, *cookies* umumnya dibuat dari bahan tepung terigu. Indonesia belum dapat menghasilkan gandum sendiri. Sampai saat ini pun, Indonesia masih mengimport gandum untuk kebutuhan sehari-hari. Untuk mengurangi ketergantungan pada tepung terigu, diperlukan terobosan baru dengan penggunaan tepung jantung pisang dan pati batang aren.

Pati batang aren (sagu aren) sudah dapat digunakan dalam industri pangan seperti tepung gandum, jagung, kentang, beras dan tapioka, baik sebagai bahan baku maupun sebagai bahan substitusi. Pati batang aren sudah cukup lama dikenal dan digunakan dalam industri kecil dan skala rumah tangga, misalnya untuk membuat kue berupa ongol-ongol, kerupuk, bakso, empek-empek, sohun, mie, bahkan pati batang aren juga dapat digunakan sebagai substitusi tepung gandum dalam memproduksi roti tawar dan biskuit. Penambahan pati aren dalam pembuatan *cookies* dapat memperkuat struktur *cookies* yang akan dihasilkan. Hal ini dikarenakan salah satu fungsi pati pada olahan pangan adalah mengendalikan tekstur dan reologi (perubahan bentuk) (Whistler dkk., 1984).

Berkaitan dengan kurangnya pemanfaatan jantung pisang di kalangan masyarakat, penulis ingin melakukan penelitian mengenai pemanfaatan jantung pisang sebagai pangan alternatif yang mengandung serat dan pati batang aren untuk meningkatkan kualitas *cookies*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknobio-Pangan, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dimulai pada Juni 2015 - September 2015.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *blender*, *mixer*, wadah plastik, saringan, *moisture balancing*, cawan logam, cawan porselin, eksikator, oven, tanur, timbangan analitik, labu *kjedahl*, pipet ukur, pipet tetes, pro pipet, lemari asam, tabung reaksi, labu destilasi, erlenmeyer, labu ukur, labu lemak, kertas saring, *soxhlet*, kompor, sendok, loyang, *texture analyzer*, *color reader*, plastik, cawan petri, *hand counter*, inkubator, trigalski, kertas payung, dan karet gelang.

Bahan yang digunakan adalah jantung pisang, air, larutan asam sitrat 0,2%, larutan K_2SO_4 , larutan H_2SO_4 , *aquadest*, pati batang aren, susu skim, tepung terigu protein rendah, gula, telur, *baking powder*, *shortening*, margarin, indikator pp, larutan $CuSO_4$, larutan HCl 0,1 N, indikator *methyl red*, larutan NaOH 0,1 N, petroleum eter, alkohol 95%, medium PCA, PDA.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), yaitu dengan 4 variabel perbandingan tepung terigu, pati batang aren dan tepung jantung pisang berturut-turut 100:0:0, 70:25:5, 70:20:10, 70:15:15 (g) dengan tiga kali ulangan.

Proses Pembuatan Cookies

Formula yang digunakan dalam pembuatan cookies terdiri atas 100 gram tepung terigu (protein rendah), 35 gram gula, 4 gram susu skim, 1 butir telur, 0,25 gram *baking powder* dan lemak yang terdiri atas campuran 15 gram *shortening* dan 40 gram margarin. Lemak, gula, susu skim, telur dan garam dicampur dan dikocok selama 5 menit, kemudian ditambahkan tepung terigu dan *baking powder*. Pengadukan dilanjutkan sehingga terbentuk adonan yang rata. Selanjutnya dicetak dan dipanggang pada suhu 160°C selama 30 menit (Kementerian Negara Riset dan Teknologi, 2006)

Pengamatan

Pengamatan pada tepung jantung pisang meliputi analisis kimia. Pengamatan pada produk *cookies* meliputi analisis kimia, fisik, organoleptik, dan mikrobiologi. Analisis kimia meliputi kadar air dengan menggunakan alat *Moisture balancing*, kadar abu (AOAC, 1995), kadar protein metode mikro *kjeldahl* (Sudarmadji dkk., 1997), kadar lemak metode *soxhlet* (AOAC, 1995), kadar karbohidrat (Sudarmadji dkk., 1997) dan kadar serat kasar (Sudarmadji dkk., 1997). Analisis fisik meliputi penentuan tekstur dengan alat *texture analyzer*, parameter yang digunakan berupa tingkat kekerasan (*hardness*). Penentuan warna dengan *color reader* dengan sistem pengukuran L, a, b kemudian di plotkan pada diagram CIE untuk mengetahui warna sampel (de Mann, 1997).

Pengamatan mikrobiologis pada produk *cookies* meliputi perhitungan angka lempeng total (ALT) (Fardiaz dan Margino, 1993) dan uji kapang khamir

(Fardiaz dan Margino, 1993), keduanya diamati dan dihitung setelah 48 jam. Setelah syarat mikrobiologis terpenuhi selanjutnya dilakukan uji organoleptik *cookies* dengan metode hedonik meliputi parameter warna, tekstur, aroma, dan rasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kimia Tepung Jantung Pisang

Tepung jantung pisang memiliki keunggulan yaitu memiliki kandungan serat kasar yang tinggi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil kandungan gizi tepung jantung pisang seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Kimia Tepung Jantung Pisang

Kandungan Kimia	Tepung Jantung Pisang (% dalam 100 gram)	Hasil Penelitian Elaveniya dan Jayamuthunagai (2014)
Kadar Air	11,370	10%
Kadar Abu	15,104	3,5%
Kadar Protein	9,140	291 µg/µl
Kadar Lemak	1,342	0,6%
Kadar Karbohidrat	63,044	-
Kadar Serat Kasar	15,259	16%

Kadar air dari tepung jantung pisang sebesar 11,37%. Sedangkan penelitian Elaveniya dan Jayamuthunagai (2014), tampak bahwa kadar air lebih rendah yaitu sebesar 10%. Kadar air yang lebih tinggi pada penelitian ini disebabkan karena kelembaban udara di sekitar tempat penyimpanan tepung jantung pisang yang cukup tinggi. Hal ini menyebabkan meningkatnya kadar air tepung jantung pisang.

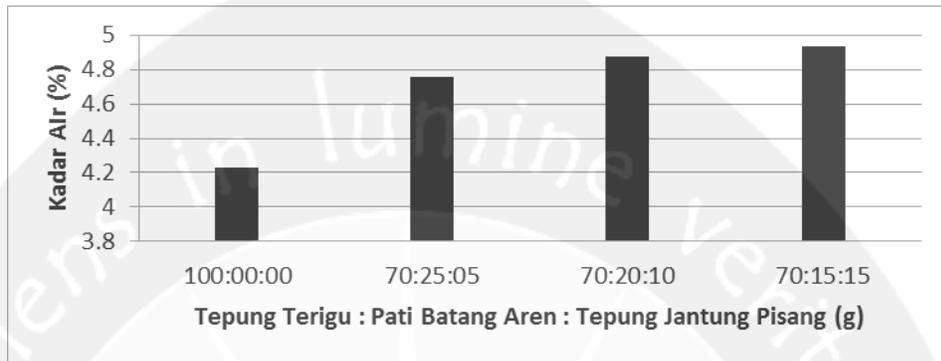
Tepung jantung pisang memiliki kadar abu sebesar 15,104%. Sedangkan pada penelitian Elaveniya dan Jayamuthunagai (2014), kadar abu lebih rendah dibandingkan hasil penelitian ini yaitu sebesar 3,5%. Hal ini disebabkan tepung jantung pisang dalam penelitian ini memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi dibandingkan yang dianalisis oleh Elaveniya dan Jayamuthunagai (2014) karena kadar abu dan komposisinya tergantung pada jenis bahan. Kadar protein pada tepung jantung pisang sebesar 9,140%. Sedangkan kadar protein pada penelitian Elaveniya dan Jayamuthunagai (2014) sebesar 291 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$, terlihat lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya kadar abu pada penelitian. Semakin tinggi kadar abu, semakin tinggi kadar protein.

Kadar lemak tepung jantung pisang sebesar 1,342%. Sedangkan kadar lemak pada penelitian Elaveniya dan Jayamuthunagai (2014) lebih rendah yaitu sebesar 0,6%. Hal ini disebabkan berbedanya jenis jantung pisang yang digunakan sehingga berbeda pula kadar lemak yang terkandung di dalamnya. Tepung jantung pisang memiliki kadar karbohidrat sebesar 73,544%. Kadar serat kasar pada tepung jantung pisang sebesar 15,259%, tidak berbeda jauh dengan kadar serat kasar tepung jantung pisang menurut Elaveniya dan Jayamuthunagai (2014) yaitu sebesar 16%.

Analisis Kimia Produk Cookies

1. Kadar Air

Kadar air *cookies* berkisar antara 4,227% - 4,933% . Hasil kadar air *cookies* bervariasi, namun sesuai dengan SNI *cookies* yaitu tidak lebih dari 5%.

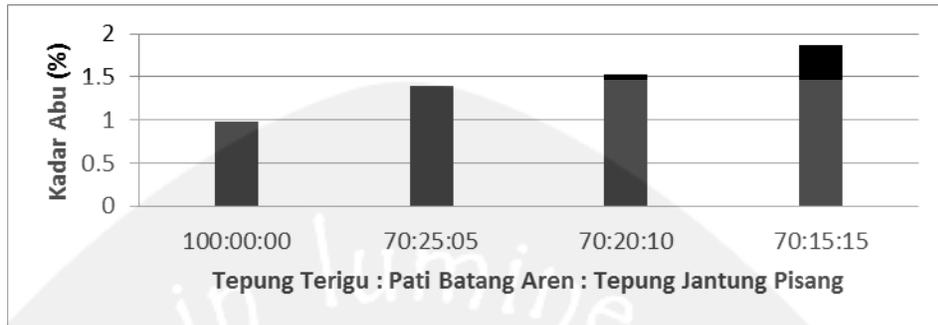


Gambar 1. Kadar Air (%) *Cookies* dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren dan Tepung Jantung Pisang

Hasil kadar air antar perlakuan (Gambar 1), menunjukkan bahwa semakin rendah jumlah kombinasi pati batang aren, semakin tinggi kadar air *cookies*. Hal ini disebabkan air terikat oleh pati. Pati bersifat hidrokoloid yang sangat penting sebagai pembentuk sistem tekstur di dalam bahan makanan. Hidrokoloid merupakan zat yang larut dalam air atau mampu terdispersi di dalam air (Igoe, 1982).

2. Kadar Abu

Kadar abu *cookies* berkisar antara 0,986% - 1,868%. Tingginya kadar abu pada *cookies* dengan kombinasi tepung jantung pisang 10 g dan 15 g disebabkan karena tepung jantung pisang mengandung mineral yang cukup tinggi.



Gambar 2. Kadar Abu (%) *Cookies* dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren dan Tepung Jantung Pisang

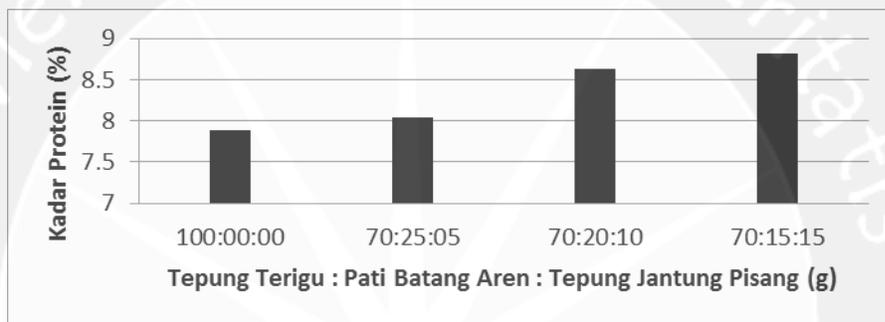
Hasil pada Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung jantung pisang, semakin tinggi kadar abu pada *cookies*. Hal ini disebabkan kandungan mineral pada tepung jantung pisang cukup tinggi. Sedangkan pati batang aren tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar abu *cookies*. Hal ini dikarenakan kadar abu yang terkandung dalam pati batang aren hanya sekitar 0,2% (Sartika, 2013).

3. Kadar Protein

Kadar protein *cookies* berkisar antara 7,886% - 8,820%. Kadar protein pada *cookies* kontrol dan perlakuan sudah memenuhi SNI yaitu kadar protein paling sedikit 5%. Kenaikan kadar protein pada *cookies* disebabkan karena kandungan protein dalam tepung jantung pisang cukup tinggi. Tepung terigu yang biasa digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah tepung terigu lunak dengan kadar protein 8% (dikenal dengan istilah *soft wheat* atau terigu lunak) (Kementerian Negara Riset dan Teknologi, 2006), sedangkan tepung jantung pisang memiliki kadar protein sebesar 9,140%, yang lebih tinggi dari kadar protein tepung terigu yang digunakan. Pati batang aren tidak memberikan

pengaruh terhadap peningkatan kadar protein *cookies* karena kadar protein pada pati batang aren hanya 0,96% (Sartika, 2013).

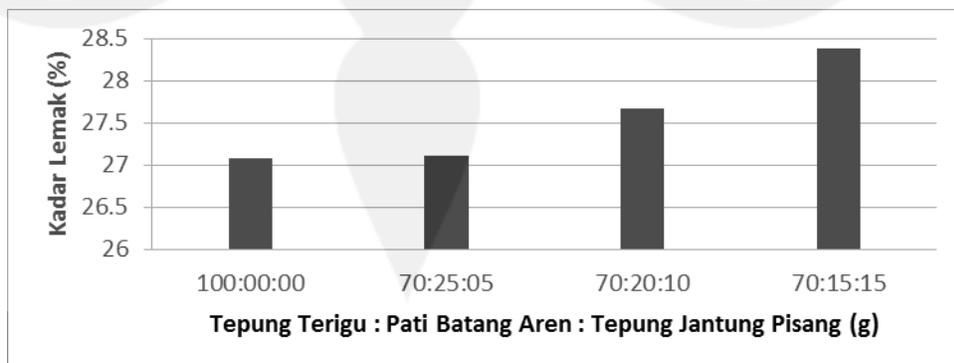
Kadar protein pada *cookies* kontrol sebesar 7,886%, *cookies* kombinasi 5 g sebesar 8,044%, *cookies* kombinasi 10 g sebesar 8,626%, dan *cookies* kombinasi 15 g sebesar 8,820% (Gambar 3).



Gambar 3. Kadar Protein (%) *Cookies* dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren dan Tepung Jantung Pisang

4. Kadar Lemak

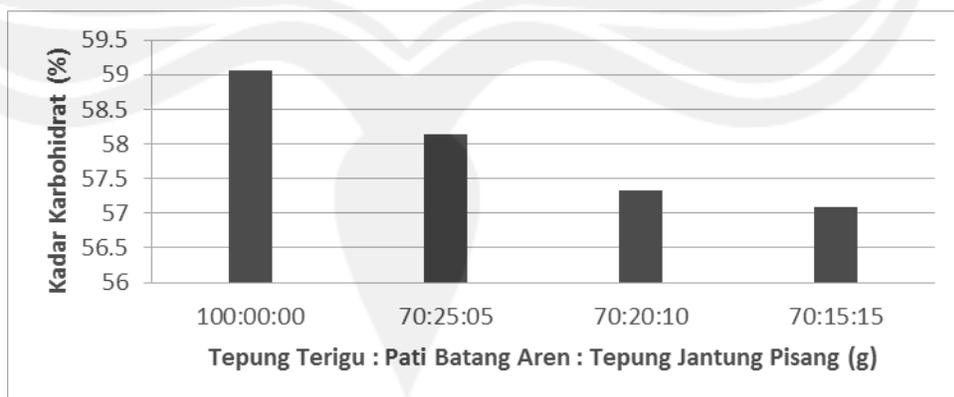
Hasil analisis kadar lemak *cookies* kombinasi tepung jantung pisang dan pati batang aren berkisar antara 27,070% - 28,385%.



Gambar 4. Kadar Lemak (%) *Cookies* dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren dan Tepung Jantung Pisang

Hasil pada Gambar 4 menunjukkan semakin tinggi jumlah kombinasi tepung jantung pisang, semakin tinggi kadar lemaknya. Kadar lemak tepung terigu menurut Departemen Kesehatan RI (1996) yaitu sebesar 1,3%, sedangkan kadar lemak pada tepung jantung pisang dalam penelitian ini sebesar 1,342%, sehingga semakin banyak kombinasi tepung jantung pisang, kadar lemak semakin tinggi. Besarnya kisaran kadar lemak *cookies* dari penelitian ini juga dipengaruhi oleh margarin dan *shortening* yang digunakan. *Cookies* sendiri berasal dari adonan lunak yang mengandung lemak yang cukup tinggi. Pati batang aren tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar lemak pada *cookies*. Hal ini dikarenakan kadar lemak pada pati batang aren hanya sekitar 0,69% (Sartika, 2013).

5. Kadar Karbohidrat

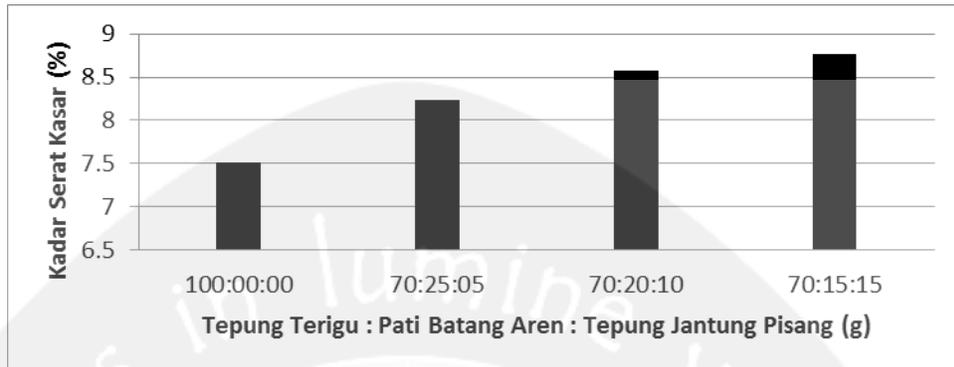


Gambar 5. Kadar Karbohidrat (%) *Cookies* dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren dan Tepung Jantung Pisang

Berdasarkan Gambar 5, semakin tinggi kombinasi tepung jantung pisang, semakin rendah kadar karbohidrat. Hal ini disebabkan karena kandungan karbohidrat pada tepung jantung pisang lebih kecil daripada tepung terigu atau pati batang aren. Menurut Departemen Kesehatan RI (1996), kadar karbohidrat tepung terigu sebesar 77,3%, sedangkan menurut Sartika (2013), kadar karbohidrat pati aren sebesar 85,91%. Kadar karbohidrat tepung jantung pisang yang didapatkan dari penelitian ini sebesar 73,544%. Data di atas menunjukkan bahwa kadar karbohidrat pada tepung jantung pisang lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu dan pati batang aren. Hal ini menyebabkan semakin banyak kombinasi tepung jantung pisang, semakin rendah kadar karbohidrat pada *cookies* tersebut.

6. Kadar Serat Kasar

Berdasarkan hasil yang diperoleh, kadar serat kasar *cookies* berkisar antara 7,507% - 8,772%. Kandungan serat yang cukup tinggi pada *cookies* diperoleh dari penambahan tepung jantung pisang. Hasil uji kadar serat kasar tepung jantung pisang sebesar 15,259%, sedangkan serat pati aren menurut Sartika (2013) sebesar 0,58% dan serat kasar tepung terigu sebesar 1,9% menurut Widaningrum dkk., 2005).



Gambar 6. Kadar Serat Kasar (%) *Cookies* dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren dan Tepung Jantung Pisang

Hasil pada Gambar 6 menunjukkan semakin tinggi kombinasi jantung pisang maka semakin tinggi kadar serat kasar pada *cookies* tersebut. Kadar serat kasar pada *cookies* dengan kombinasi 5% tepung jantung pisang dari 100 gram total tepung (5 gram) sebesar 8,230%. Sedangkan pada penelitian Elaveniya dan Jayamuthunagai (2014), kadar serat pada produk dengan penambahan 5% tepung jantung pisang dari 50 gram total tepung yang digunakan sebesar 20%. Kadar serat kasar yang diperoleh dari penelitian ini jauh lebih rendah daripada kadar serat kasar dari penelitian Elaveniya dan Jayamuthunagai (2014). Hal ini disebabkan karena komposisi bahan yang digunakan berbeda. Pada penelitian Elaveniya dan Jayamuthunagai (2014), ditambahkan jagung dan bahan lainnya yang juga berperan meningkatkan kadar serat kasar pada produk.

Analisis Fisik Produk *Cookies*

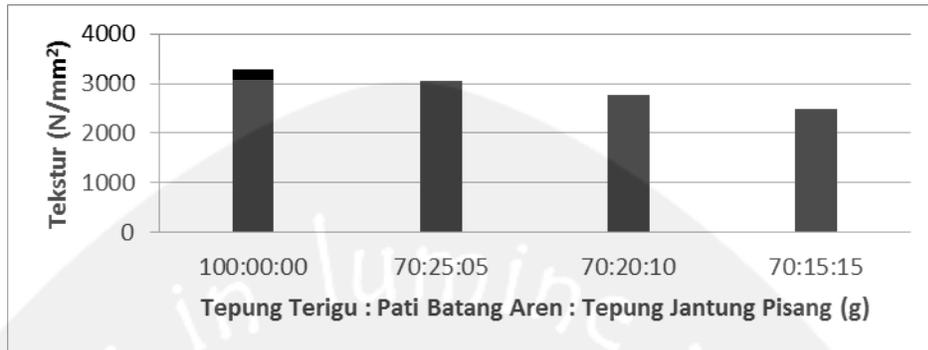
1. Analisis Warna

Warna *cookies* kontrol yaitu jingga kekuningan, sedangkan warna *cookies* kombinasi 5 g, 10 g, 15 g yaitu sumber cahaya. Penentuan warna *cookies* menggunakan sistem CIE (*Commision International de l'Enclairage*). Perbedaan warna pada *cookies* ini disebabkan adanya penambahan tepung jantung pisang yang menyebabkan *cookies* berwarna lebih gelap.

Menurut SNI, warna yang diperbolehkan untuk *cookies* adalah warna normal. Penambahan tepung jantung pisang menyebabkan warna *cookies* menjadi lebih gelap. Hal ini dikarenakan jantung pisang yang mudah mengalami reaksi *browning* enzimatik yang melibatkan enzim fenolase dan oksigen sehingga jantung pisang mudah menjadi berwarna kecokelatan (Valero dkk., 1991).

2. Analisis Tekstur

Tekstur *cookies* berkisar 2491 N/mm^2 - 3276 N/mm^2 . Pada Gambar 7 terlihat bahwa terjadi penurunan kekerasan tekstur dengan semakin banyaknya kombinasi tepung jantung pisang. Jantung pisang tidak memiliki gluten yang berperan terhadap pembentukan tekstur *cookies* yang baik, sedangkan tepung terigu mengandung protein gluten. Semakin tinggi kandungan protein gluten pada tepung terigu, *cookies* yang dihasilkan memiliki tingkat kerenyahan paling baik dan sebaliknya (Prasetyo, 1988).

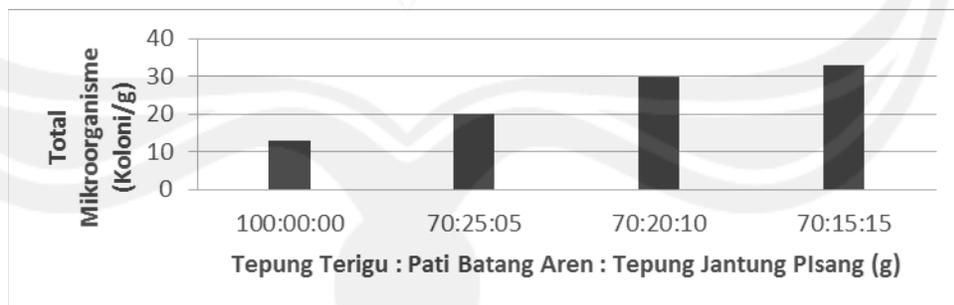


Gambar 7. Tekstur (N/mm²) *Cookies* dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren dan Tepung Jantung Pisang (*Musa paradisiaca* L.)

Analisis Mikrobiologis Produk *Cookies*

1. Perhitungan Angka Lempeng Total

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Gambar 8, jumlah mikroorganisme berkisar antara 13 – 33 koloni /gram. Hasil yang didapat sesuai dengan SNI *cookies* yang mengatakan bahwa jumlah koloni mikroorganisme pada *cookies* tidak boleh lebih dari 1×10^4 koloni/gram.



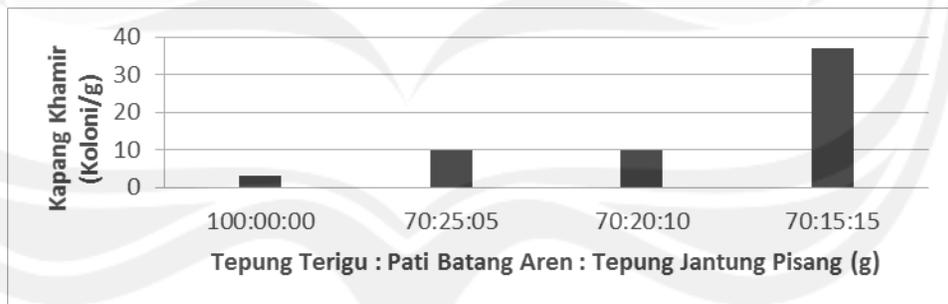
Gambar 8. Jumlah Angka Lempeng Total Mikroorganisme (Koloni/g) *Cookies* dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren dan Tepung Jantung Pisang

Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan mikroorganisme mudah tumbuh. Selain itu, adanya nutrisi berupa N organik yang berasal dari asam amino dan protein, aktivitas air, unsur C serta waktu dan suhu penyimpanan juga

dapat menyebabkan meningkatnya jumlah mikroorganisme pada bahan pangan (Suyitno, 1997). Meningkatnya jumlah mikroorganisme pada *cookies* antar perlakuan karena semakin meningkatnya kadar air *cookies* antar perlakuan.

2. Perhitungan Angka Kapang Khamir *Cookies*

Hasil penelitian angka kapang khamir pada Gambar 9, menunjukkan bahwa jumlah kapang khamir berkisar antara 3 – 37 koloni/gram. Berdasarkan SNI, hasil ini sesuai standar yaitu tidak lebih dari 1×10^4 koloni/gram. Kapang memiliki sifat pertumbuhan khas yaitu berbentuk kapas dan terlihat pada makanan kering. Kapang khamir memanfaatkan A_w tinggi untuk berkembang biak pada bahan pangan (Buckle dkk., 1987). Hal ini yang menyebabkan semakin tinggi kadar air *cookies*, semakin banyak jumlah kapang khamir pada *cookies* tersebut.

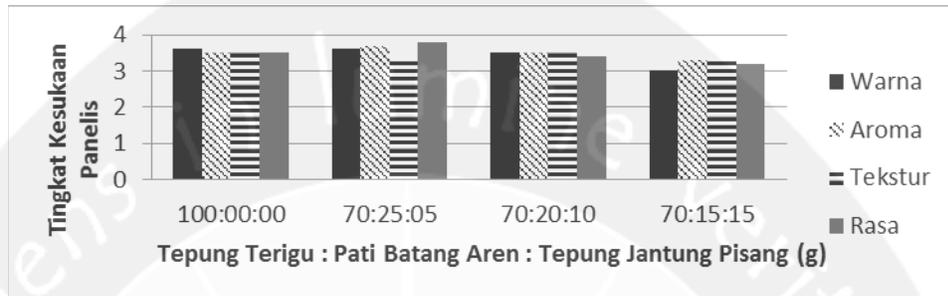


Gambar 9. Jumlah Angka Kapang Khamir (Koloni/g) *Cookies* dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren dan Tepung Jantung Pisang

Analisis Organoleptik Produk *Cookies*

Uji organoleptik dilakukan dengan metode hedonik dengan 30 panelis yang merupakan warga pedukuhan Nogosari 1, Desa Bandung, Wonosari untuk

menilai warna, rasa, aroma, dan tekstur dari *cookies*. Hasil penilaian dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil Uji Organoleptik *Cookies*

Nilai kesukaan konsumen tertinggi terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur adalah *cookies* dengan kombinasi tepung terigu, pati batang aren dan tepung jantung pisang 70:25:5 (g) dan nilai terendah adalah *cookies* dengan kombinasi tepung terigu, pati batang aren dan tepung jantung pisang 70:15:15 (g).

Warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh tepung jantung pisang dan proses pemanggangan yang menggunakan suhu tinggi sehingga menyebabkan reaksi pencokelatan. *Cookies* yang paling diminati konsumen dari segi warna adalah *cookies* kontrol dan kombinasi 70:25:5 (g). *Cookies* yang paling disukai panelis adalah *cookies* kombinasi 70:25:5 g. Aroma *cookies* sendiri diperoleh dari hasil pemanggangan bahan baku. *Cookies* yang paling disukai panelis dari segi tekstur adalah *cookies* kontrol. *Cookies* kontrol memiliki tekstur yang lebih renyah dibandingkan dengan *cookies* perlakuan. *Cookies* yang paling disukai panelis dari segi rasa adalah *cookies* kombinasi 5 g. Rasa *cookies* dipengaruhi oleh bahan baku

seperti penambahan tepung jantung pisang yang memiliki rasa khas tersendiri. Saran yang diterima saat uji organoleptik adalah kurangnya rasa manis pada *cookies*. Hal ini dikarenakan jumlah gula yang sedikit dalam pembuatan *cookies*.

SIMPULAN DAN SARAN

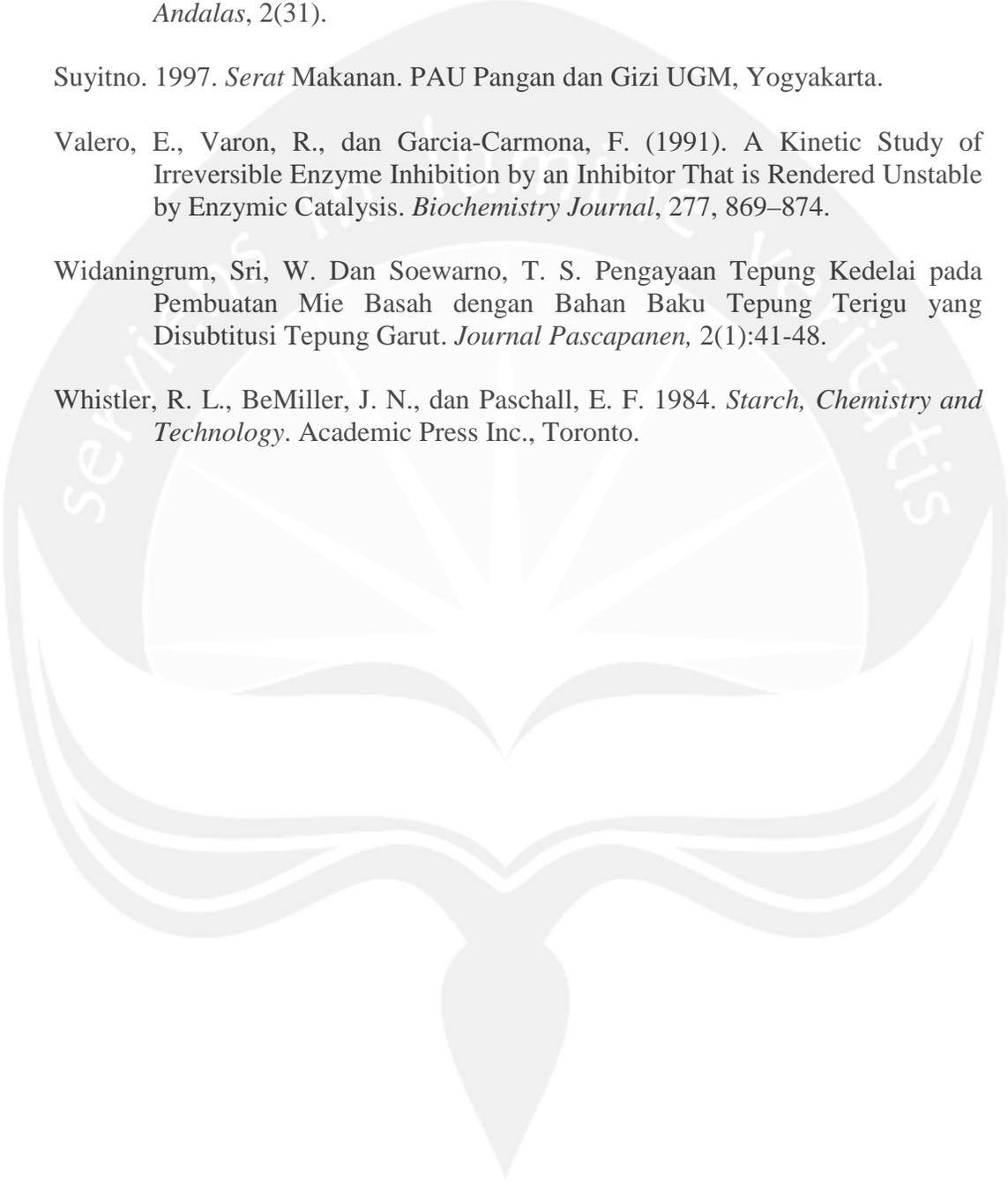
Kombinasi tepung terigu, pati batang aren dan tepung jantung pisang memberikan pengaruh terhadap sifat kimia (meningkatkan kadar air, abu, protein, lemak, dan serat, namun menurunkan kadar karbohidrat), fisik (menurunkan tekstur) dan organoleptik *cookies* yang dihasilkan. Kombinasi tepung terigu, pati batang aren dan tepung jantung pisang yang optimal untuk menghasilkan kualitas *cookies* yang baik adalah 70:25:5 gram dilihat dari parameter warna, aroma, dan rasa pada uji organoleptic. Kualitas *cookies* yang baik dari parameter tekstur pada uji organoleptik adalah kontrol.

Adonan *cookies* sebaiknya ditambahkan cokelat sebagai penambah rasa dan aroma sehingga *cookies* lebih dapat diterima oleh konsumen. Pencetakan adonan *cookies* sebaiknya menggunakan alat spuit untuk menghasilkan cetakan *cookies* yang lebih seragam.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis*, 16th ed. AOAC International, Maryland.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., dan Wotton, M. 1987. *Ilmu Pangan*. UI Press, Jakarta.
- deMan, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. Penerbit ITB, Bandung.

- Departemen Kesehatan RI. 1996. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Elevaniya, E. dan Jayamuthunagai, J. 2014. Functional, Physicochemical and Antioxidant Properties Dehydrated Banana Blossom Powder and Its Incorporation in Biscuit. *Int.J.ChemTech Res.* 6(9):4446-4454.
- Fardiaz, S. dan Margino. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Furqon. 2013. *The Banana Group: Kembangkan Kualitas Buah Lokal*. <http://www.itb.ac.id/news/3870.xhtml>. 20 Februari 2015.
- Gsianturi. 2003. *Tentang Serat Makanan*. www.gizi.net. 20 Februari 2015.
- Igoe, R. S. 1982. Hydrocolloids Interaction Usefull in Food System. *Food Technology Journal*, 36:72.
- Kementerian Negara Riset dan Teknologi. 2006. Cookies. *Tekno Pangan dan Agroindustri*, Vol. 1(7) : 95-97.
- Muchtadi, D dan Wijaya, C.H. 1996. Makanan Fungsional: Pengenalan dan Perancangan. *Hand-out Kursus Singkat Makanan Fungsional dan Keamanan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Novitasari, A., Afin, A. M. S., Apriliani, L. W., Purnamasari, D., Hapsari, E., dan Ardiyani, N. D. 2013. Inovasi dari Jantung Pisang (*Musa spp.*). *Jurnal Kesmadaska* 96-99.
- Prasetyo, B. E. 1988. Analisis Supplementasi Tepung Beras dengan Tepung Kacang Gude dalam Pembuatan Cookies. *Skripsi*. Jurusan Pengolahan Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Sartika, M. 2013. Kualitas Cracker Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) dengan Substitusi Pati Batang Aren (*Arenga pinnata Merr.*). *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Smith, H. W. 1972. *Biscuit, Crackers, and Cookies*. Applied Science Publisher Ltd, London.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.

- 
- Susmiati. 2007. Peran Serat Makanan (Dietary Fiber) dari Aspek Pemeliharaan Kesehatan, Pencegahan dan Terapi Penyakit. *Majalah Kedokteran Andalas*, 2(31).
- Suyitno. 1997. *Serat Makanan*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Valero, E., Varon, R., dan Garcia-Carmona, F. (1991). A Kinetic Study of Irreversible Enzyme Inhibition by an Inhibitor That is Rendered Unstable by Enzymic Catalysis. *Biochemistry Journal*, 277, 869–874.
- Widaningrum, Sri, W. Dan Soewarno, T. S. Pengayaan Tepung Kedelai pada Pembuatan Mie Basah dengan Bahan Baku Tepung Terigu yang Disubstitusi Tepung Garut. *Journal Pascapanen*, 2(1):41-48.
- Whistler, R. L., BeMiller, J. N., dan Paschall, E. F. 1984. *Starch, Chemistry and Technology*. Academic Press Inc., Toronto.