

PENGARUH VARIASI LAMA PENGUKUSAN DAN LAMA PENGGORENGAN TERHADAP MUTU KERIPIK BIJI DURIAN

(The Effect of Steaming and Frying Time on the Quality of Chips from Durian Seed)

Loira Ambarita^{1*}, Setyohadi*, Lasma Nora Limbong*

*Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan
Jl. Prof.A. Sofyan No. 3 Medan Kampus USU Medan

¹e-mail : ambaritaloira@ymail.com, 081263451349

Diterima 18 Desember 2012/ Disetujui 18 Januari 2013

ABSTRACT

This research was conducted to find the effect of steaming and frying time on the quality of chips from durian seed. The research had been performed using factorial completely randomized design with two factors, i.e the steaming time (W): (10, 15, 20 and 25 minutes), and frying time (P) : (1, 2, 3 and 4 minutes). Parameters analyzed were moisture content, fat content, yield and organoleptic values (colour, taste and flavor, and crispiness). The results showed that the steaming time had highly significant effect on moisture content, fat content, yield, colour, taste and flavor, and crispiness. Frying time also had highly significant effect on moisture content, fat content, yield, colour, taste and flavor, and crispiness. The interaction of the two factors had highly significant effect on moisture content, fat content, and yield. The 25 minutes of steaming and 4 minutes of frying gave the best quality of chips from durian seed.

Keywords : *Chips from durian seed, steaming time and frying time.*

PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan berbagai jenis tanaman buah. Buah merupakan produk yang mempunyai banyak kegunaan antara lain sebagai penunjang gizi masyarakat, sumber pendapatan, serta menyerap tenaga kerja bila diusahakan secara intensif. Salah satu buah komersil di Indonesia adalah durian. Tanaman durian (*Durio zibethinus*) merupakan tanaman yang hampir mirip dengan tanaman randu, juga termasuk keluarga Bombacaceae (Nuswamarhaeni, dkk., 1999), buahnya mempunyai bentuk yang bulat, lonjong dan juga tidak beraturan, di dalamnya terdapat 5-7 ruang yang berisi 2-5 biji durian (Barus dan Syukri, 2008).

Menurut Badan Pusat Statistika (BPS) Indonesia tahun 2011, produksi durian di Indonesia sekitar 1.818.949 ton. Bobot total buah durian terdiri dari tiga bagian. Bagian pertama, daging buah sekitar 20-35 %; kedua, biji sekitar 5-15 %; sisanya berupa bobot kulit yang mencapai 60-75 % dari bobot total buah. Masyarakat pada dasarnya hanya mengonsumsi daging buah durian, hal ini berarti

65-80 % bagian durian yang lain yaitu biji dan kulit tidak dikonsumsi.

Buah durian pada umumnya hanya dikonsumsi segar dan memanfaatkan daging buahnya saja. Sementara bijinya kebanyakan tidak dimanfaatkan dan dibuang begitu saja karena berlendir dan menimbulkan rasa gatal pada lidah sehingga menjadi sampah dan tidak bermanfaat. Padahal dilihat dari kandungan gizinya, biji durian cukup berpotensi sebagai sumber gizi, karena mengandung protein, karbohidrat, lemak, kalsium dan fosfor. Adapun alternatif pengolahan biji durian adalah menjadikannya produk yang lebih bermanfaat seperti pembuatan tepung dan keripik biji durian (Departemen Pertanian, 2012).

Pengolahan biji durian memerlukan penanganan khusus yaitu pada saat penghilangan lendirnya. Apabila lendir tidak dihilangkan maka akan mempengaruhi rasa pada tepung ataupun keripiknya. Lendir dihilangkan dengan cara menambahkan garam 6 % pada biji durian, dicampur, direndam, dan diaduk-aduk di bawah air mengalir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh variasi lama pengukusan dan

lama penggorengan biji durian terhadap mutu keripik biji durian yang dihasilkan.

METODOLOGI

Biji durian yang digunakan diperoleh dari pedagang durian di jalan Iskandar Muda dan penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Pertanian USU. Bahan lainnya yang digunakan adalah gula, garam, bawang putih, kapur sirih, dan minyak goreng. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades dan heksan. Alat yang digunakan adalah timbangan, *beaker glass*, thermometer, cawan aluminium, erlenmeyer, kertas saring, buret, oven, desikator, *soxhlet*, penjepit, dan *sealer*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial dengan 2 faktor, yaitu lama pengukusan sebagai faktor I dengan 4 taraf perlakuan yaitu $W_1 = 10$ menit, $W_2 = 15$ menit, $W_3 = 20$ menit, dan $W_4 = 25$ menit. Faktor II adalah lama penggorengan dengan 4 taraf perlakuan yaitu $P_1 = 1$ menit, $P_2 = 2$ menit, $P_3 = 3$ menit, dan $P_4 = 4$ menit. Setiap perlakuan dibuat dalam 2 ulangan.

Metoda pembuatan keripik biji durian adalah sebagai berikut. Biji durian dicuci kemudian dikeringkan dengan suhu 50°C selama 1 jam. Kemudian dikukus dengan variasi waktu pengukusan 10,15, 20 dan 25 menit dengan suhu

pengukusan 100°C (setelah air mendidih). Biji durian dikupas kulitnya, selanjutnya diiris tipis-tipis dengan ketebalan 2-3 mm sebanyak 200 g. Direndam dengan garam sebanyak 6 % selama 10 menit, diaduk-aduk di bawah air mengalir sampai keluar busa, kemudian dibilas dengan air mengalir sampai semua busa hilang. Biji durian direndam dalam larutan kapur sirih 0,2-0,3% selama 10 menit untuk mendapatkan tekstur yang lebih renyah. Kemudian biji durian dicuci dan ditiriskan. Selanjutnya direndam dalam bumbu (10 % bawang putih, 15 % gula dan 10 % garam) selama 10-15 menit. Kemudian biji durian ditiriskan dan dikeringkan dalam oven suhu 50°C selama 2 jam. Setelah itu digoreng sampai kering dan berwarna kekuningan, dengan variasi waktu penggorengan 1, 2, 3 dan 4 menit. Variabel mutu yang diamati adalah kadar air (AOAC, 1984), kadar lemak (Apriyantono, dkk., 1989), rendemen dan uji organoleptik terhadap warna, rasa dan aroma serta kerenyahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pengukusan dan lama penggorengan memberikan pengaruh terhadap kadar air, kadar lemak, rendemen, nilai warna (numerik), uji organoleptik (rasa dan aroma dan kerenyahan dapat dilihat pada Tabel 1. dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh lama pengukusan (menit) terhadap paramater yang diamati

Lama Pengukusan (menit)	Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	Rendemen (%)	Nilai Warna (numerik)	Nilai Organoleptik (numerik)	Kerenyahan (numerik)
$W_1 = 10$	3,649a	19,872a	42,158d	3,413a	3,025c	3,050d
$W_2 = 15$	2,268b	17,305b	41,505c	3,325ab	3,213ab	3,338c
$W_3 = 20$	1,993c	14,922c	40,320b	3,125b	3,263ab	3,475b
$W_4 = 25$	1,846d	12,533d	39,248a	2,975c	3,350a	3,638a

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil)

Tabel 2. Pengaruh lama penggorengan (menit) terhadap paramater yang diamati

Lama Penggorengan (menit)	Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	Rendemen (%)	Nilai Warna (numerik)	Nilai Organoleptik (numerik)	Kerenyahan (numerik)
$P_1 = 1$	3,679a	17,925a	41,644c	3,448a	3,063c	3,187c
$P_2 = 2$	2,685b	17,939b	41,243c	3,362ab	3,187b	3,275c
$P_3 = 3$	1,934c	15,765c	40,473b	3,213b	3,263ab	3,413b
$P_4 = 4$	1,457d	14,002d	39,815a	2,775c	3,337a	3,625a

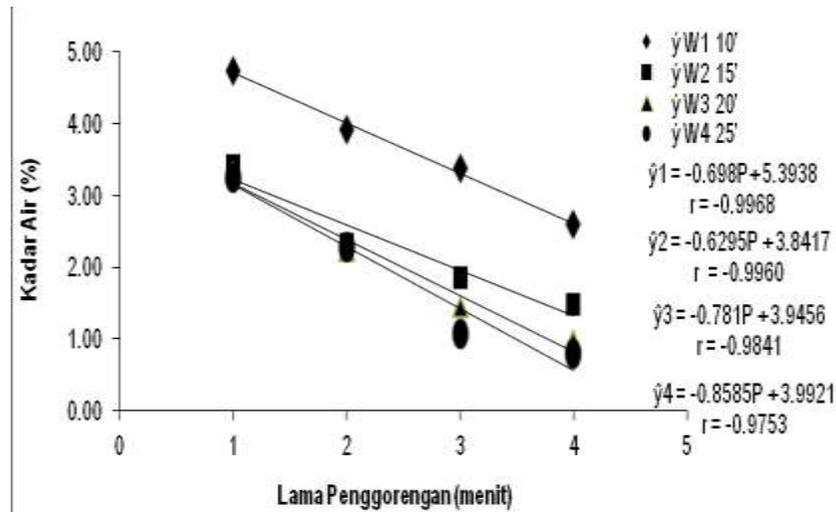
Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil)

Kadar Air (%)

Adanya variasi lama pengukusan pada saat pelaksanaan penelitian menyebabkan terjadinya perbedaan kadar air pada keripik biji durian; semakin lama waktu pengukusan, maka kadar air keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin rendah seperti terlihat pada Tabel 1 dan Gambar 1. Hal ini disebabkan sewaktu pengukusan terjadi kehilangan komponen bahan seperti kadar air karena adanya panas sehingga kadar airnya akan semakin menurun dari 51,5 g dalam 100 g biji durian segar menjadi 51,1 g dalam 100 g bahan setelah dimasak (Juntak Indonesia Corporation, 2005).

Adanya variasi lama penggorengan menyebabkan terjadinya perbedaan kadar air pada

keripik biji durian; semakin lama waktu penggorengan, maka kadar air keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin rendah seperti terlihat pada Tabel 2 dan Gambar 1. Hal ini disebabkan sewaktu penggorengan terjadi kehilangan kadar air karena adanya panas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Weiss (1983) dalam Ratnaningsih, dkk (2007) yang menyatakan dalam penggorengan keripik terjadi perpindahan panas dan massa oleh minyak. Fungsi minyak dalam hal ini adalah sebagai media penghantar panas (Winarno, 1997). Dalam proses penggorengan ini sebagian air dalam bahan pangan akan menguap sehingga menurunkan kadar air keripik biji durian yang dihasilkan.



Gambar 1. Pengaruh interaksi lama pengukusan dan lama penggorengan terhadap kadar air (%)

Kadar Lemak (%)

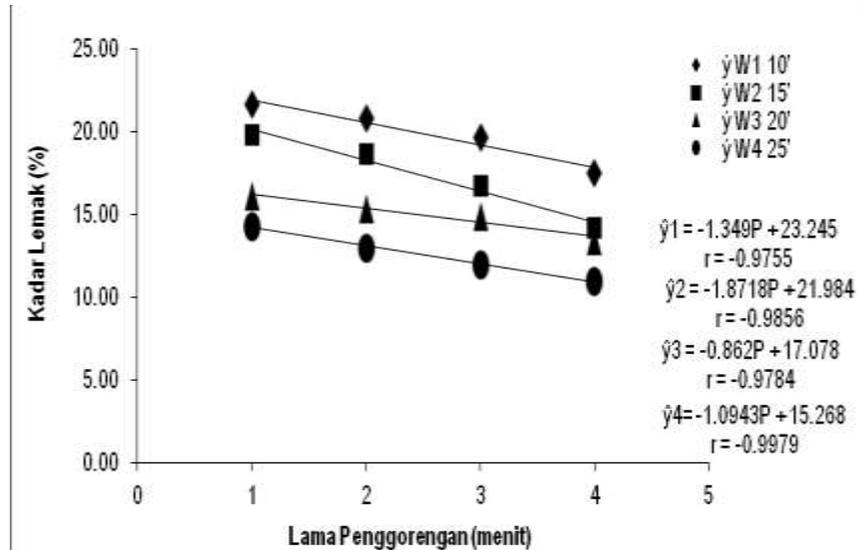
Adanya variasi lama pengukusan menyebabkan terjadinya perbedaan kadar lemak pada keripik biji durian; semakin lama waktu pengukusan, maka kadar lemak keripik biji durian yang dihasilkan semakin rendah seperti terlihat pada Tabel 1 dan Gambar 2. Hal ini disebabkan semakin lamanya waktu pengukusan biji durian, maka kadar lemak pada bahan akan semakin menurun dan juga semakin tingginya perubahan komposisi biokimiawi yang terdapat dalam bahan. Perubahan tersebut bergantung pada suhu dan lama pengukusan, semakin lama waktu pengukusan maka kadar lemak keripik biji durian akan semakin menurun (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

Adanya variasi lama penggorengan menyebabkan terjadinya perubahan kadar lemak pada keripik biji durian; semakin lama waktu penggorengan, maka kadar lemak keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin rendah seperti terlihat pada Tabel 2 dan Gambar 2. Hal ini disebabkan selama penggorengan, minyak dalam kondisi suhu tinggi serta adanya udara dan air dari bahan menyebabkan minyak mengalami kerusakan. Jadi semakin lama waktu penggorengan, maka kadar lemak keripik biji durian akan semakin menurun (Juntak Indonesia Corporation, 2005).

Semakin lama pengukusan dan semakin lama penggorengan maka kadar lemak keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin rendah. Hal ini disebabkan komposisi kimia biji durian semakin

menurun oleh karena adanya perlakuan dengan menggunakan panas seperti pengukusan dan penggorengan. Semakin lama dan semakin tinggi

suhu penggorengan, maka kandungan lemak dalam bahan akan mengalami penurunan dan kerusakan (Sartika, 2009).



Gambar 2. Pengaruh interaksi lama pengukusan dan lama penggorengan terhadap kadar lemak (%)

Rendemen (%)

Adanya variasi lama pengukusan menyebabkan terjadinya perbedaan rendemen pada keripik biji durian; semakin lama waktu pengukusan maka rendemen keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin rendah seperti terlihat pada Tabel 1 dan Gambar 3. Hal ini disebabkan semakin lamanya waktu pengukusan biji durian, maka akan terjadi penyusutan yang semakin besar terutama penguapan air yang terdapat dalam bahan sehingga terjadi penyusutan bobot yang tinggi yang menyebabkan rendemen yang dihasilkan akan semakin rendah (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

Adanya variasi lama penggorengan menyebabkan terjadinya perbedaan rendemen pada keripik biji durian; semakin lama waktu penggorengan, maka rendemen keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin rendah seperti terlihat pada Tabel 2 dan Gambar 3. Hal ini disebabkan semakin lamanya waktu penggorengan, maka semakin banyak panas yang diserap oleh keripik sehingga adanya penguapan komponen-komponen yang dapat menguap dari biji durian terutama kadar air sehingga beratnya berkurang. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Schubring (2005) dalam Zailanie dan Kartikaningsih (2008) yang menyatakan bahwa setelah bahan pangan digoreng maka air dalam bahan akan

diuapkan sehingga beratnya berkurang. Adanya penguapan air ini disebabkan oleh penetrasi panas yang berasal dari minyak goreng. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Ketaren (2005) yang menyatakan bahwa proses pemasakan bahan pangan berlangsung dengan adanya penetrasi panas dari minyak yang masuk ke dalam bahan pangan yang dapat mengubah karakter bahan pangan, tergantung dari bahan pangan yang digoreng.

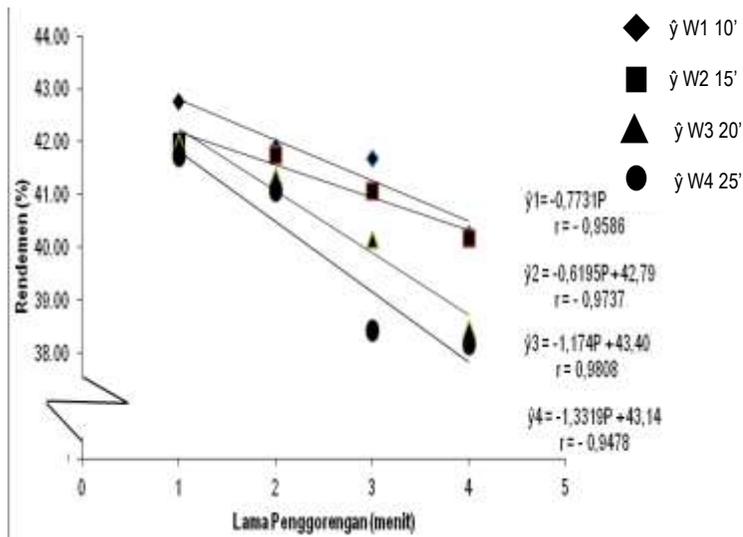
Uji Organoleptik Warna (Numerik)

Adanya variasi lama pengukusan menyebabkan terjadinya perbedaan warna pada keripik biji durian; semakin lama waktu pengukusan, maka warna dari keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin cokelat kekuningan seperti terlihat pada Tabel 1. Hal ini disebabkan pada proses pengukusan (perlakuan pendahuluan), terjadi perubahan warna bahan yang disebabkan oleh adanya proses gelatinisasi pada bahan yang akan mempengaruhi mutu dari keripik yang dihasilkan. Dengan adanya perlakuan pendahuluan seperti pengukusan maka akan dihasilkan produk akhir yang lebih cerah dan akan semakin disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan karena keripik yang dihasilkan dengan perlakuan pendahuluan seperti pengukusan mempunyai kapasitas penyerapan air yang rendah, sehingga membutuhkan waktu gelatinisasi yang lama (Slamet, 2010). Semakin

lama dan semakin tinggi suhu yang digunakan untuk proses gelatinisasi akan semakin melarutkan komponen kimia dalam sel sehingga memungkinkan gula dan protein untuk bereaksi menghasilkan pigmen berwarna coklat (Hapsari, 2008).

Adanya variasi lama penggorengan menyebabkan terjadinya perbedaan warna pada keripik biji durian; semakin lama waktu penggorengan, maka warna keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin coklat kekuningan, seperti terlihat pada Tabel 2. Hal ini disebabkan

semakin lama waktu penggorengan, maka warna dari keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin coklat kekuningan bahkan sebagian cenderung gosong. Timbulnya warna coklat pada permukaan bahan disebabkan oleh reaksi *browning* atau reaksi *Maillard*. Tingkat intensitas warna ini tergantung dari lama dan suhu menggoreng, juga komposisi kimia pada permukaan luar dari bahan pangan (Ketaren, 2005). Makanan yang diproses dengan penggorengan akan mempunyai warna yang lebih baik (Auliana, 2001).



Gambar 3. Pengaruh interaksi lama pengukusan dan lama penggorengan terhadap rendemen (%)

Uji Organoleptik (Rasa dan Aroma)

Adanya variasi lama pengukusan menyebabkan terjadinya perbedaan rasa dan aroma pada keripik biji durian yang dihasilkan (P < 0,05) ; semakin lama waktu pengukusan maka rasa dan aroma keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin disukai oleh panelis, seperti terlihat pada Tabel 1. Hal ini disebabkan semakin lama waktu pengukusan, maka jaringan bahan semakin lunak dan terjadinya penguapan kandungan air pada bahan sehingga setelah dijadikan keripik maka rasa dan aromanya dapat diterima oleh panelis, karena kadar airnya menjadi semakin rendah. Perubahan ini tergantung dari suhu dan lama pengukusan yang dilakukan pada biji durian. Hal ini menjadikan keripik biji durian menjadi lebih enak (Rukmana, 1996).

Adanya variasi lama penggorengan menyebabkan terjadinya perbedaan rasa dan aroma pada keripik biji durian yang dihasilkan (P <

0,05) ; semakin lama waktu penggorengan maka rasa dan aroma keripik biji durian yang dihasilkan akan semakin disukai oleh panelis, seperti terlihat pada Tabel 2. Hal ini disebabkan semakin lama waktu penggorengan, maka kadar air akan menurun dan juga minyak akan diserap oleh bahan pangan sehingga keripik biji durian menjadi lebih enak dan lebih gurih. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Auliana (2001) yang menyatakan bahwa makanan yang diproses dengan penggorengan menjadi lebih gurih, berwarna lebih baik, dan waktu pemasakan lebih cepat. Hal ini juga didukung oleh pernyataan dari Moreira (1999;2004) dan Dunford (2006) dalam Ratnaningsih (2007) yang menyatakan bahwa minyak berperan dalam memberikan cita rasa pada bahan pangan yang digoreng.

Uji Organoleptik Kerenyahan

Adanya variasi lama pengukusan menyebabkan terjadinya perbedaan kerenyahan

pada keripik biji durian yang dihasilkan; semakin lama waktu pengukusan maka tekstur keripik biji durian yang dihasilkan semakin renyah, seperti terlihat pada Tabel 1. Hal ini disebabkan semakin lama waktu pengukusan, maka jaringan bahan akan semakin lunak dan terjadinya penguapan kandungan air pada bahan sehingga setelah dijadikan keripik maka teksturnya akan renyah, karena kadar airnya semakin rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Muchtadi, dkk(1987) dalam Widati, dkk (2007) yang menyatakan bahwa kadar air yang rendah akan meningkatkan kerenyahan pada produk, karena semakin banyak air yang keluar dari bahan maka semakin banyak ruang kosong yang terdapat dalam jaringan sehingga pada saat keripik digoreng teksturnya menjadi lebih renyah.

Adanya variasi lama penggorengan menyebabkan terjadinya perbedaan kerenyahan pada keripik biji durian yang dihasilkan; semakin lama waktu penggorengan, tekstur keripik biji durian yang dihasilkan semakin renyah, seperti terlihat pada Tabel 2. Hal ini disebabkan semakin lama waktu penggorengan, maka tekstur keripik menjadi semakin renyah karena kadar air semakin rendah. Minyak yang diserap akan merenyahkan makanan, sesuai dengan jumlah air yang menguap pada saat menggoreng (Sartika, 2009). Semakin rendah kadar air keripik yang dihasilkan maka keripik tersebut akan semakin renyah (Astawan, 1991).

KESIMPULAN

1. Lama pengukusan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar lemak, rendemen, nilai warna, uji organoleptik (rasa dan aroma) dan uji organoleptik kerenyahan. Semakin lama waktu pengukusan maka kadar air, kadar lemak, rendemen dan nilai warna semakin menurun, sedangkan uji organoleptik (rasa dan aroma) dan uji organoleptik kerenyahan semakin meningkat.
2. Lama penggorengan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar lemak, rendemen, nilai warna, uji organoleptik (rasa dan aroma) dan uji organoleptik kerenyahan. Semakin lama waktu penggorengan maka kadar air, kadar lemak, rendemen dan nilai warna semakin menurun, sedangkan uji organoleptik (rasa dan aroma)

dan uji organoleptik kerenyahan semakin meningkat.

3. Interaksi antara lama pengukusan dan lama penggorengan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar lemak dan rendemen. Berbeda tidak nyata dengan nilai warna, uji organoleptik (rasa dan aroma) dan uji organoleptik kerenyahan.
4. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, pembuatan keripik biji durian yang lebih baik menggunakan lama pengukusan 25 menit dan lama penggorengan 4 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC, 1984. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Washington D. C.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspita Sari, Sedarnawati dan S. Budiyo, 1989. Petunjuk Analisis Laboratorium Pangan. IPB-Press, Bogor.
- Auliana, R., 2001. Gizi & Pengolahan Pangan. Adicita Karya Nusa, Yogyakarta.
- Astawan, M. dan M.W. Astawan, 1991. Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna. Akademika Prassindo, Jakarta.
- Badan Pusat Statistika, 2011. Produksi Buah per Tahun.
- Barus, A. dan Syukri, 2008. Agroekoteknologi Tanaman Buah-buahan. USU-Press, Medan.
- Departemen Pertanian, 2012. Durian. <http://kalteng.litbang.deptan.go.id>. [01 Maret 2012].
- Estiasih, T. dan K. Ahmadi, 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara, Jakarta.
- Hapsari, T.P., 2008. Pengaruh pre gelatinisasi pada karakteristik tepung singkong. *Primordia* 4:91-105.
- Juntak Indonesia Corporation, 2005. Tanya-Jawab Mengenai Durian Juntak (Part C). <http://www.durian@juntak.com>. [02 Maret 2012].

- Ketaren, S., 2005. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI-Press, Jakarta.
- Nuswamarhaeni, S., D. Prihatini dan E.P. Pohan, 1999. Mengenal Buah Unggul Indonesia. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ratnaningsih, B. Raharjo dan Suhargo, 2007. Kajian penguapan air dan penyerapan minyak pada penggorengan ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) dengan metode *deep-fat frying*. *Agritech* 27:28-29.
- Rukmana, R., 1996. Durian. Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius, Yogyakarta.
- Sartika, R.A.D., 2009. Pengaruh suhu dan lama proses menggoreng (*deep frying*) terhadap pembentukan asam lemak trans. *Makara Sains* 13:23-28.
- Slamet, A., 2010. Pengaruh perlakuan pendahuluan pada pembuatan tepung ganyong (*Canna edulis*) terhadap sifat fisik dan amilografi tepung yang dihasilkan. *Agointek* 4:100-103.
- Widati, A.S., Mustakim dan S. Indriana, 2007. Pengaruh lama pengapuran terhadap kadar air, kadar protein, kadar kalsium, daya kembang dan mutu organoleptik kerupuk rambak kulit sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 2:47-56.
- Winarno, F.G., 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Zailanie, K. dan H. Kartikaningsih, 2008. Pengaruh pengukusan dan penggorengan pada kadar formalin ikan layang (*Decapterus spp*) berformalin. *Jurnal Penelitian Perikanan* 2:37-39.