PENGARUH PROPORSI SINGKONG DAN LOBAK (*Raphanus sativus* L.) TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK HASHBROWN SINGKONG

(Effect of Proportion Cassava and Radish (*Raphanus sativus* L.) on Physicochemical and Organoleptic of Cassava Hashbrown)

Suesti Lilis Pringgowati^{a*}, Sutarjo Surjoseputro^a, Erni Setijawati^a

^aFakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

*Penulis korespondensi
Email: Ezti_lilis@yahoo.co.id

ABSTRACT

Hashbrown is a product of potato that is made by shredding the potatoes, cutting into thin blocks, cut into dice, or pressed using rice potatoes then fried. The characteristic of Hash browns are soft in texture, moist and compact. In general, hash browns are made from potatoes. In this study, hash browns are made from cassava which has high carbohydrate levels, neutral aroma, light yellow colouring resembling potatoes and a savoury flavour. Hash brown product that just use cassava as a main ingredient, do not meet the characteristics of hash browns in general, which is not moist, so the addition of horseradish was necessary. Horseradish (*Raphanus sativus* L.) is a white tuber vegetable with 7.1% inulin. Inulin is a natural polymer formed from fructose units with a terminal glucose group. The role of inulin in hash browns is to provide moistness. Different concentration of the horseradish can give different characteristics to the taste, texture and ease of swallowing on hash brown product. The study design used is non-factorial RAK (Randomised Complete Block Design). Factors studied were concentration of horseradish consisting of 9 (nine) standard of treatments in the form of 0%^(b/b); 5%^(b/b); 10%^(b/b); 15%^(b/b); 20%^(b/b); 25%^(b/b); 30%^(b/b); 35%^(b/b); 40%^(b/b), with 3 replication. The parameters included physicochemical properties (moisture, fat content, absorption of oil, hardness and texture cohesiveness,) and the organoleptic properties (preference for taste, ease to swallow). The studied show that the proportion of cassava:horseradish (70:30%) was the best, with water content 55,83%, oil absorption 32,84%, hardness 3,13 kg and cohesiveness 0,36 g, organoleptic properties for aroma (5,51), taste (6,05), and swallowing (6,29) with standart score 1-9.

Keywords: hashbrown, cassava, radish, inulin

ABSTRAK

Hashbrown merupakan produk kentang yang diolah dengan cara kentang diparut, dipotong balok tipis, dipotong dadu atau ditekan menggunakan potato slicer kemudian digoreng. Karakteristik dari hashbrown memiliki tekstur yang lunak, moist, dan kompak. Pada umumnya hashbrown dibuat dari kentang. Pada penelitian ini hashbrown dapat dibuat dari singkong yang memiliki karbohidrat yang tinggi, aroma netral, warna kuning muda menyerupai kentang dan rasa gurih. Pembuatan hashbrown dengan menggunakan bahan baku singkong saja belum memenuhi karakteristik hashbrown pada umumnya yaitu tidak moist sehingga perlu dilakukan ditambahkan lobak. Lobak (*Raphanus sativus* L.) merupakan sayuran umbi berwarna putih dan mengandung inulin sebesar 7,1%. Inulin adalah polimer alami kelompok karbohidrat yang memiliki unit-unit fruktosa dengan gugus terminal glukosa. Peran inulin pada hashbrown singkong memberikan sifat moist. Konsentrasi lobak yang ditambahkan dapat memberikan karakteristik yang berbeda terhadap rasa, tekstur dan kemudahan ditelan yang dihasilkan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) non faktorial. Faktor yang diteliti yaitu konsentrasi lobak yang terdiri dari 9 (sembilan) taraf perlakuan

berupa 0%(b/b); 5%(b/b); 10%(b/b); 15%(b/b); 20%(b/b); 25%(b/b); 30%(b/b); 35%(b/b); 40%(b/b), dengan ulangan sebanyak 3 (tiga) kali. Parameter yang diuji meliputi sifat fisikokimia (kadar air, kadar lemak, daya serap minyak, tekstur *hardness* dan *cohesiveness*) dan sifat organoleptik (kesukaan terhadap aroma, rasa, dan kemudahan ditelan (*moist*)). Hasil penelitian menunjukkan bahan perlakuan yang terbaik adalah proporsi singkong:lobak (70:30%) dengan kadar air 55,83%, daya serap minyak 32,84%, Tekstur *hardness* 3,13 kg/N dan *cohesiveness* 0,36 g, dan tingkat penerimaan panelis dari segi aroma (5,51), rasa (6,05), dan kemudahan ditelan (6,29) dengan standar nilai skor 1-9.

Kata kunci: *hashbrown*, singkong, lobak, inulin

PENDAHULUAN

Hashbrown merupakan produk kentang yang diolah dengan cara kentang diparut, dipotong balok tipis, dipotong dadu atau ditekan menggunakan *potato slice* kemudian digoreng. Karakteristik dari *hashbrown* memiliki tekstur yang lunak, *moist*, dan kompak. Pada umumnya bahan baku *hashbrown* adalah kentang. Kentang merupakan golongan umbi-umbian yang memiliki kandungan pati atau karbohidrat yang tinggi. Penggunaan kentang sebagai bahan baku *hashbrown* dapat digantikan dengan umbi-umbian yang lain salah satunya adalah singkong.

Singkong hanya dikenal masyarakat bermanfaat sebagai camilan seperti halnya singkong goreng, jemblem, tape, dan lain-lain. Pada penelitian ini menggunakan singkong berwarna putih kekuningan dengan varietas mentega. Pertimbangan dalam memilih singkong sebagai bahan baku *hashbrown* antara lain memiliki karbohidrat dan pati yang tinggi agar dapat membentuk tekstur yang kompak, bau netral, warna kuning muda menyerupai kentang, dan rasa gurih. Pembuatan *hashbrown* dengan singkong memiliki kelemahan yaitu tidak memberikan karakteristik *moist* pada *hashbrown*. *Moist* adalah kemampuan produk untuk melepas air yang terdapat dalam matriks selama pengunyahan. Karakteristik *hashbrown* singkong pada penelitian ini didapatkan dengan melakukan penambahan bahan lain yaitu lobak.

Lobak (*Raphanus sativus* L.) merupakan sayuran umbi yang berwarna putih, mengandung berbagai nutrisi yang dibutuhkan tubuh manusia. Komposisi kimiawi lobak adalah sebagai berikut energi 19 kkal, protein 0,9 gram, karbohidrat 4,2 gram, lemak 0,1 gram, kalsium 35 mg, fosfor 26 mg, zat besi 1 mg, vitamin A 10 UI, vitamin B1 0,03 mg, dan vitamin C 32 mg dalam 100 gram lobak (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1979). Keunggulan dari lobak memiliki kandungan inulin yang tinggi sebesar 7,1%. Keberadaan inulin pada lobak ini diharapkan dapat membuat *hashbrown* yang terbuat dari singkong menjadi *moist*. Proporsi lobak akan memberikan karakteristik yang berbeda terhadap aroma, rasa, dan kemudahan ditelan *hashbrown* singkong yang dihasilkan. Penelitian hal tersebut meliputi pengujian karakteristik fisikokimia (kadar air, daya serap minyak, kadar lemak, dan tekstur (*hardness* dan *cohesiveness*)) dan sifat organoleptik (kesukaan aroma, rasa, dan kemudahan ditelan). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh proporsi singkong dan lobak (*Raphanus sativus* L.) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *hashbrown* singkong dan menentukan tingkat konsentrasi yang tepat hingga menghasilkan *hashbrown* singkong yang dapat diterima oleh panelis.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan pembuatan *hashbrown* singkong-lobak yang terdiri dari

singkong varietas mentega yang diambil dari pasar dinoyo Surabaya, lobak dengan varietas hortonis backer yang diambil di pasar dinoyo Surabaya, garam dan minyak goreng. Bahan yang digunakan untuk analisa adalah *aluminium foil*, vaselin, kertas saring, dan n-heksan 70%.

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan *hashbrown* singkong adalah neraca digital (Denver Instrument), kompor gas (Rinnai RI 522E), *freezer box* (Modena), *deep fryer* (Frifri), mesin *sealer* (Impulse Sealer), telenan, pisau, baskom, nampan, piring, sendok, solet, dandang ukuran 41 x 41 x 22,5 cm, loyang, dan blender (Phillips). Alat yang digunakan untuk analisa neraca analitis (Mettler Toledo), botol timbang, gelas ukur 100 mL (Pyrex), Soxhlet apparatus, corong, oven (BINDER), eksikator, dan *texture analyzer* (TA-XT plus).

Proses pembuatan *hashbrown* singkong diawali dengan membuat hancuran lobak dan pemarkisan singkong. Hancuran lobak dan singkong dicampur dengan garam hingga merata. Adonan yang terbentuk kemudian ditimbang 10 gram dan dilakukan pencetakan dengan diameter 5,5cm dan tinggi 1,2 cm. Setelah dicetak dilakukan pengukusan dengan suhu 100°C selama 15 menit. Proses penggorengan dilakukan dengan menggunakan *deep frying* dengan tahap I yaitu *pre-frying* suhu 170°C selama 30 menit lalu dimasukkan dalam plastik PP 0,03 dan masuk dalam *freezer* selama 24 jam. Tahap penggorengan II yaitu *deep-frying* suhu 170°C selama 60 menit.

Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 1 faktor yaitu konsentrasi lobak dengan sembilan taraf perlakuan dan tiga kali ulangan. Faktor yang diteliti yaitu konsentrasi lobak yang terdiri dari 9 (sembilan) taraf perlakuan berupa 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%. Data yang diperoleh akan

dianalisa ANAVA (*Analysis of varians*) pada $\alpha=5\%$ untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pada setiap parameter pengujian. Jika menunjukkan perbedaan nyata, maka dilanjutkan uji beda jarak nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/DMRT*) pada $\alpha=5\%$ untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata.

Metode Analisa

Kadar Air

Kadar air diukur dengan metode thermogravimetri menggunakan oven kering (AOAC, 2005). Prinsip analisa kadar air adalah penguapan air dalam bahan pangan akibat pemanasan sehingga didapatkan berat konstan.

Daya serap Minyak

Daya serap minyak merupakan kemampuan produk untuk menyerap minyak selama proses penggorengan per berat produk (Mohammad et al., 1998 dalam Nurul et al., 2009).

Kadar Lemak

Kadar lemak dianalisis menggunakan metode *soxhlet* dengan menggunakan n-heksana 70% (Sudarmadji, 1997).

Tekstur (*hardness* dan *cohesiveness*)

Pengujian tekstur dilakukan dengan *texture analyzer*. Probe yang digunakan adalah *prof silinder 360 R*, *calibration 5000 g*; *pretest speed: 2,0 mm/s*; *test speed: 1,0 mm/s*; *post test speed: 10,0 mm/s*; *trigger force: 3,0 sec*; *distance: 6 mm*.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik (Kartika dkk., 1988) yang dilakukan adalah uji kesukaan terhadap aroma, rasa, dan kemudahan ditelan. Uji kesukaan menggunakan metode *scoring* dengan skala 1 (sangat amat tidak suka) -9 (sangat amat suka). Pengujian diikuti oleh 100 orang panelis tidak terlatih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air produk makanan sangat penting dalam menentukan daya awet pangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air *hashbrown* berkisar antara 45,34% hingga 60,89%. Peningkatan kadar air *hashbrown* ini disebabkan karena lobak memiliki kandungan inulin. Inulin merupakan polisakarida yang memiliki bersifat hidrofilik dapat menahan air (Schneeman, 1986). Peningkatan kadar air disebabkan juga adanya kandungan air yang terdapat dalam singkong sebesar 60 gram dan lobak 94,10 gram. Semakin banyak lobak yang ditambahkan berarti semakin banyak inulin dalam *hashbrown*, dimana inulin mampu mengikat air baik terikat secara kuat maupun lemah dan saat dilakukan pengukuran kadar air dengan metode thermogravimetri, air bebas dan air terikat lemah dalam bahan ini akan teruapkan dan jumlah air yang teruapkan akan terukur sebagai kadar air bahan.

Daya serap minyak

Daya serap minyak menunjukkan banyaknya jumlah minyak yang dapat terserap oleh matriks bahan pangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya serap minyak *hashbrown* berkisar antara 28,51% hingga 46,16%. Semakin banyak lobak yang ditambahkan maka daya serap minyak pada *hashbrown* semakin rendah. Hal ini dikarenakan oleh adanya polisakarida yaitu inulin yang mampu menahan air sehingga air bebas yang terdapat dalam *hashbrown* singkong-lobak sedikit. Air bebas yang menguap saat penggorengan digantikan dengan minyak. Minyak akan masuk mengisi rongga-rongga yang kosong yang sebelumnya terisi oleh air bebas. Kandungan inulin dalam bahan lebih banyak sehingga air yang terikat oleh inulin akan semakin sulit untuk dilepas dan tidak dapat digantikan minyak.

Kadar Lemak

Kadar lemak suatu senyawa hidrofobik yang bersifat non-polar dan

tidak larut dalam pelarut polar sehingga untuk melarutkan lemak diperlukan pelarut non-polar (Winarno, 2004). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar lemak berkisar antara 10,58% hingga 12,53%. Pengujian kadar lemak dilakukan dengan pengambilan 3 sampel yaitu perlakuan 100% singkong, singkong:lobak (80:20%), dan singkong:lobak (60:40%). Hal tersebut dikarenakan ketiga sampel ini sudah mewakili kadar lemak untuk setiap perlakuan untuk melihat *trend* dari kadar lemak yang terdapat dalam *hashbrown*. Pengukuran kadar lemak sejalan dengan daya serap minyak. Kadar lemak yang terdapat dalam *hashbrown* semakin banyak lobak yang ditambahkan hasilnya semakin menurun karena bahan pembuatan *hashbrown* sendiri berasal dari bahan nabati yaitu singkong dan lobak mengandung minyak dalam jumlah yang sedikit. Lobak memiliki kandungan lemak sebesar 0,10 gram sedangkan singkong memiliki kadar lemak 0,8%. *Hashbrown* singkong-lobak menyerap minyak saat penggorengan dengan suhu 170°C selama 1 menit karena minyak menggantikan rongga air bebas yang teruapkan. Kadar lemak dipengaruhi oleh minyak yang terserap dalam bahan dan kandungan lemak dari bahan baku yang digunakan. Lobak memiliki kandungan lemak sebesar 0,10 gram/100 gram sedangkan singkong memiliki kadar lemak 0,8%. Selain itu, minyak yang terdapat dalam produk adalah hasil proses penggorengan *hashbrown* singkong-lobak. Kadar lemak dalam *hashbrown* dipengaruhi oleh kadar serat yang terdapat di dalam bahan baku (singkong dan lobak). Serat mengikat gugus amino yang bermuatan positif, sehingga dapat menyerap lemak dan kolesterol yang umumnya bermuatan negatif. Komponen serat yang terdapat di dalam lobak adalah inulin yang mengikat air (Schneeman, 1986). Kadar lemak sejalan dengan daya serap minyak karena lemak terekstraksi merupakan minyak yang mengisi rongga dalam produk menggantikan air bebas yang teruapkan. Semakin tinggi kadar air suatu bahan maka

semakin rendah daya serap minyak dan kadar lemaknya.

Tekstur (*Hardness*)

Nilai *hardness* ditunjukkan nilai puncak tertinggi yang dihasilkan dari siklus pertama pengukuran. Semakin tinggi nilai *hardness* maka semakin besar gaya yang dibutuhkan untuk menekan produk (Roshental, 1999). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *hardness hashbrown* bekisar antara 1881,49 g hingga 7704,64 g. Tekstur memiliki peranan penting dalam pengolahan bahan pangan, karena tekstur yang terbentuk dalam suatu bahan pangan berkaitan erat dengan kadar air bahan pangan tersebut. Semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam bahan pangan maka teksturnya akan semakin lembek, begitu pula sebaliknya apabila air yang terkandung dalam suatu bahan pangan rendah maka teksturnya menjadi keras (Suprayogi, 2010). Perbedaan tekstur tersebut disebabkan karena selama proses penggorengan *hashbrown*. Suhu minyak yang tinggi pada proses penggorengan yaitu pada suhu 170°C selama 1 menit menyebabkan terjadinya evaporasi air yang berpindah dari bahan pangan menuju sekeliling minyak. Berdasarkan data yang diperoleh semakin banyak lobak yang terdapat dalam *hashbrown* maka kekerasan (*hardness*) yang diperoleh semakin menurun. Hal tersebut dikarenakan lobak memiliki kandungan inulin yang dapat memerangkap air, semakin banyak air yang diperangkap maka menyebabkan kadar air *hashbrown* meningkat sehingga tekstur menjadi lembek.

Tekstur (*Cohesiveness*)

Cohesiveness merupakan interaksi antara dari antar komponen dalam produk yang nantinya akan membentuk tekstur produk tersebut (Moskowitz, 1987).

Interaksi dari inulin, air dan pati dalam membentuk matrik gel *hashbrown* singkong-lobak dapat mempengaruhi *cohesiveness hashbrown* singkong-lobak. *Cohesiveness* menunjukkan kemampuan produk untuk menahan tekanan kedua setelah dilakukan penekanan pertama (Roshental, 1999) yang diukur dengan membagi luasan di bawah kurva pada tekanan kedua dengan luasan di bawah kurva pada tekanan pertama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rerata *cohesiveness hashbrown* bekisar antara 0,24 hingga 0,63. *Cohesiveness hashbrown* semakin menurun seiring dengan semakin banyak lobak yang ditambahkan. Tekstur *cohesiveness* dipengaruhi oleh kadar pati dalam *hashbrown* singkong-lobak. Kandungan pati yang terdapat dalam singkong 81,6% dan lobak 5%. Pembentukan kekompakan produk *hashbrown* berasal dari pati. Pati membantu memerangkap air dan membentuk ikatan struktur heliks pada bahan. Pati mengalami gelatinisasi karena granula pati menyerap air selama pemanasan sehingga membentuk struktur heliks pada *hashbrown* singkong-lobak yang padat dan kompak (Winarno, 1997). Semakin banyak lobak yang ditambahkan maka semakin berkurang pati yang terdapat dalam *hashbrown* singkong-lobak sehingga proses gelatinisasi berkurang dan tidak stabil. Pati yang paling banyak yaitu terdapat pada singkong, sehingga pada perlakuan 60% singkong dan 40% lobak memberikan kekompakan yang paling rendah, karena pati yang sedikit dan kandungan air yang lebih banyak dan produk *hashbrown* menjadi lembek selain itu pati tidak mampu menangkap air yang berlebih mengakibatkan struktur *hashbrown* singkong-lobak menjadi tidak kompak. Hasil uji tekstur (*hardness* dan *cohesiveness*) *hashbrown* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Air, Daya Serap Minyak, Kadar Lemak, dan Tekstur (*hardness* dan *Cohesiveness*) *Hashbrown* Singkong-Lobak

Konsentrasi <i>hashbrown</i> singkong:lobak	Kadar Air	Daya Serap Minyak	Kadar Lemak	Tekstur	
				<i>hardness</i>	<i>cohesiveness</i>
100:0	45,34 ^a	46,16 ^g	12,53 ^c	7704,64 ^d	0,63 ^f
95:5	49,23 ^b	43,65 ^{fg}		7685,63 ^d	0,55 ^e
90:10	51,21 ^{bc}	41,32 ^{ef}		7487,46 ^d	0,48 ^d
85:15	52,83 ^{bcd}	40,17 ^{ef}		5831,47 ^c	0,47 ^d
80:20	53,51 ^{cd}	38,32 ^{de}	11,64 ^b	4672,32 ^c	0,42 ^c
75:25	54,69 ^{de}	36,24 ^{cd}		4620,20 ^c	0,37 ^b
70:30	55,83 ^{de}	32,84 ^{bc}		3126,26 ^b	0,36 ^b
65:35	57,67 ^e	31,19 ^{ab}		2216,80 ^a	0,35 ^b
60:40	60,89 ^f	28,51 ^a	10,58 ^a	1881,49 ^a	0,24 ^a

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada $\alpha = 5\%$ pada setiap parameter

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik *Hashbrown* Singkong-Lobak

Konsentrasi <i>hashbrown</i> singkong:lobak	Sifat Organoleptik		
	Aroma	Rasa	Kemudahan ditelan
100:0	5,67 ^{abcd}	5,20 ^a	5,03 ^a
95:5	5,83 ^{bcd}	5,25 ^{ab}	5,81 ^b
90:10	6,02 ^{cd}	5,30 ^{ab}	5,99 ^b
85:15	6,16 ^d	5,69 ^{abc}	6,00 ^b
80:20	5,75 ^{abcd}	5,90 ^c	6,09 ^b
75:25	5,55 ^{abc}	5,93 ^c	6,22 ^b
70:30	5,51 ^{abc}	6,05 ^c	6,29 ^b
65:35	5,32 ^{ab}	5,76 ^{bc}	6,13 ^b
60:40	5,25 ^a	5,70 ^{abc}	6,07 ^b

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada $\alpha = 5$

Sifat Organoleptik *Hashbrown* Singkong-Lobak

Hasil uji ANAVA pada $\alpha=5\%$ menunjukkan ada beda nyata pada *hashbrown* dengan perlakuan konsentrasi lobak terhadap aroma, rasa, dan kemudahan ditelan pada *hashbrown* singkong yang dihasilkan. Hasil uji organoleptik kesukaan terhadap *hashbrown* dapat dilihat pada Tabel 2.

Nilai kesukaan aroma, rasa, dan kemudahan ditelan berbeda nyata. Semakin banyak proporsi lobak yang ditambahkan mempengaruhi aroma, yakni semakin tidak disukai karena semakin banyak lobak yang ditambahkan *hashbrown* menjadi lebih dominan aroma lobak dan timbul aroma yang disebabkan oleh adanya unsur-unsur kimia sulfur dan di-trisulfat (Direktorat Gizi, 1972 dalam Sutapradja, 2013). Rasa yang

ditimbulkan juga semakin tidak enak karena didalam lobak sendiri memiliki kandungan saponin yang dapat menyebabkan rasa pahit. Semakin banyak lobak yang ditambahkan semakin mudah ditelan karena lobak memiliki kandungan inulin yang dapat menahan air sehingga semakin banyak air yang diperangkap oleh inulin maka air bebas yang terdapat dalam *hashbrown* singkong-lobak menjadi dikit. sehingga panelis menyukai *hashbrown* dengan penambahan lobak dibandingkan tanpa penambahan lobak.

Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan metode *spider web*. Penentuan konsentrasi lobak terbaik didasarkan pada tingkat kesukaan panelis yang meliputi aroma, rasa, dan kemudahan ditelan *hashbrown* singkong-

lobak, karena hal tersebut dianggap dapat mewakili tingkat penerimaan oleh konsumen. Perlakuan penambahan konsentrasi lobak yang menghasilkan *hashbrown* singkong-lobak terbaik adalah perlakuan proporsi singkong:lobak 70%:30%.

KESIMPULAN

Proporsi lobak pada *hashbrown* singkong-lobak meningkatkan kadar air dan menurunkan daya serap minyak, kadar lemak dan tekstur (*hardness* dan *cohesiveness*). Berdasarkan sifat organoleptik, konsentrasi lobak berpengaruh nyata terhadap kesukaan aroma, rasa, dan kemudahan ditelan, dan berdasarkan sifat fisikokimia berpengaruh nyata terhadap kadar air, daya serap minyak, kadar lemak, tekstur. Perlakuan terbaik yang dipilih adalah *hashbrown* singkong-lobak dengan proporsi singkong:lobak 70%:30%. Penelitian *hashbrown* singkong dengan penambahan lobak dapat memberikan karakteristik *moist* sehingga dapat digunakan untuk penelitian lanjutan dengan menggunakan umbi-umbian yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS. Selaku pembimbing I dan Erni Setijawati, S.TP., MM. selaku pembimbing II yang telah banyak menyediakan waktu, memberikan berbagai masukan dan saran yang bermanfaat dalam penulisan skripsi. Keluarga dan teman-teman yang telah banyak memberikan dukungan moril, semangat dan doa sehingga makalah ini dapat terselesaikan dan *Team Hashbrown* yang memberi motivasi pada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. *Method of Analysis*. Washington: Association of Official Analytical Chemistry.
- Kartika, B., P. Hastuti dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta : PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada.
- Moskowitz, H.R. 1987. *Food Texture: Instrumental And Sensory Measurement*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Nurul, H., Boni, I., and Noryati, I. 2009. The Effect of Different Ratios of Dory Fish to Tapioca Flour on the Linear Expansion, Oil Absorption, Colour, and Hardness of Fish Crackers. *J. International Food* 16: 159- 165.
- Roshental, A.J. 1999. *Food Tekture Measurement and Perception*. Maryland: Gaithersburg
- Schneeman, B.O., 1986. Dietary fiber: Physical and Chemical Properties, Methods of Analysis, and Physiological Effects. *Food Tech.:* 104-110.
- Suprayogi, M.S. 2010. Proporsi Tepung Porang (*Amorphophallus Oncophyllus Blume*): Tepung Maizena Terhadap Karakteristik Naget Itik Serati. Fakultas Teknik Pangan. Universitas Pelita Harapan. Jakarta.
- Sutapradja, H., 2013. Tehnik Mempertahankan Mutu Lobak (*Raphanus sativus L.*) dengan Menggunakan Alat Pengering Vacum. *Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang*: Bandung.
- Wellyalina, F. Azima, dan Aisman. 2013. Pengaruh Perbandingan Tetelan Merah Tuna dan Tepung Maizena Terhadap Mutu Nugget. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 2 (1): 9-17.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.