

ANALISIS SENSORI PRODUK STIK SUKUN (*Artocarpus altilis*) DENGAN PERLAKUAN PENDAHULUAN *BLANCHING* DAN PERENDAMAN DALAM LARUTAN KALSIMUM KLORIDA

Siti Rahayu Rachmawati

Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II

Email: sitirahayu.rachmawati@yahoo.co.id

Abstract: Sensory Analysis of Product Breadfruit (*Artocarpus altilis*) that has previously been soaked in warm water (*Blanching*) and a calcium chloride solution. Breadfruit is often used in the form of snack foods. Breadfruit has the potential to produce acrylamide during the frying. Acrylamide is formed from a reducing sugar and an amino acid that is naturally present in food with processed frying, baking and burning. Reduced levels of acrylamide in breadfruit sticks done by blanching and soaking in CaCl_2 solution, but it is feared could change the sensory of product breadfruit sticks. This study was to determine the level of consumer preferences towards product breadfruit sticks with treatment and control (without treatment). Breadfruit stick was blanching at 80°C for 10 minutes and soaked in CaCl_2 solution of 0.1 M for 30 minutes, after it was frying and sensory analyzed compared with controls. Sensory analysis conducted by 69 trained panelists using a hedonic test with parameters tested such as color, texture, flavor, taste and overall acceptance. The color parameter was also done a physical analysis of products with Chromameter. Datas were analyzed by T-test at 5% significance level to determine the level of panelists. Statistical analysis of hedonic test showed that the panelists preferred the breadfruit stick control than the treatment ones on the parameters of texture, flavor and overall acceptance. The parameter of color and aroma there were differences in the level a panelists. The result of sensory analysis showed that the panelists acceptance value of the color parameter and aroma breadfruit stick treatment was not significantly different to the control, but the parameter of texture, flavor and overall acceptance of breadfruit stick treatment has a lower value than control.

Keywords: Breadfruit, Sensory Analysis, Blanching, CaCl_2

Abstrak: Analisis Sensori Produk Stik Sukun (*Artocarpus altilis*) dengan Perlakuan Pendahuluan *Blanching* dan Perendaman dalam Larutan Kalsium Klorida. Buah sukun sering dimanfaatkan dalam bentuk makanan ringan seperti stik sukun. Sukun yang diolah dengan cara digoreng berpotensi menghasilkan akrilamida. Akrilamida terbentuk dari gula pereduksi dan asam amino yang secara alami terdapat pada bahan pangan yang diolah dengan cara digoreng, dipanggang dan dibakar. Pengurangan kadar akrilamida dalam stik sukun dilakukan dengan cara *blanching* dan perendaman dalam larutan CaCl_2 , namun cara ini dikhawatirkan dapat merubah sensori dari stik sukun yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk stik sukun perlakuan dan kontrol (tanpa perlakuan). Stik sukun di *blanching* pada suhu 80°C selama 10 menit dan direndaman dalam larutan CaCl_2 0,1 M selama 30 menit, setelah itu digoreng dan dianalisis sensorinya dibandingkan dengan kontrolnya. Analisis sensori dilakukan oleh 69 panelis tidak terlatih dengan uji hedonik menggunakan parameter uji berupa warna, tekstur, aroma, rasa dan penerimaan secara keseluruhan. Pada parameter warna juga dilakukan analisis fisik produk dengan *Chromameter*. Hasil analisis sensori dari uji hedonik dan analisis obyektif parameter warna diolah dengan uji t pada taraf nyata 5% untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis. Hasil analisis statistik dari uji hedonik menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai stik sukun kontrol dibandingkan perlakuan pada parameter tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan. Pada parameter warna dan aroma tidak terdapat perbedaan tingkat kesukaan panelis. Hasil analisis sensori menunjukkan bahwa nilai penerimaan panelis terhadap parameter warna dan aroma stik sukun perlakuan tidak berbeda nyata dengan kontrol, namun pada parameter tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan stik sukun perlakuan memiliki nilai yang lebih rendah dari kontrol.

Kata kunci: Buah sukun, Analisis sensori, *Blanching*, CaCl_2

Sukun merupakan salah satu jenis buah (Subhash, 2010) dan banyak diolah menjadi yang mengandung pati tinggi (Deivanai dan makanan kecil atau kudapan baik digoreng atau

dikukus. Di wilayah Jawa Tengah, produk dengan bahan dasar sukun banyak ditemui di daerah Cilacap. Salah satu produk industri rumah tangga berbahan dasar daging buah sukun adalah “stik sukun”. Stik sukun merupakan jenis keripik daging buah sukun berbentuk persegi ukuran 1cm x 1cm x 5cm dan diolah dengan cara digoreng.

Berdasarkan penelitian Tareke *et al.* (2002), bahan makanan sumber pati yang diolah pada suhu di atas 120°C seperti digoreng, dibakar dan atau dipanggang dapat menghasilkan senyawa akrilamida. Akrilamida adalah senyawa yang secara alami terdapat dalam pangan sebagai hasil reaksi Maillard yaitu reaksi antara asam amino asparagin dan gula pereduksi atau senyawa karbonil (Yaylayan dan Stadler, 2005). Makanan tinggi protein pada umumnya mengandung senyawa akrilamida sebesar 5–50 µg/kg, dan makanan tinggi pati seperti kentang, produk olahan kentang dan roti kering mengandung senyawa akrilamida sebesar 150–4000 µg/kg. Namun demikian tidak terdeteksi pada makanan rebus atau mentah. Menurut Golden dan William (2001), buah sukun mengandung asam amino asparagin dan gula pereduksi, sehingga buah sukun yang digoreng pada suhu tinggi (± 160 °C) akan memiliki potensi sebagai makanan yang mengandung senyawa akrilamida.

Pengurangan kadar senyawa akrilamida pada stik sukun perlu dilakukan karena menurut *International Agency for Research on Cancer* (IARC) senyawa akrilamida masuk kelompok 2A (bersifat karsinogenik pada manusia). Menurut Kim *et al.* (2005), pengurangan kadar senyawa akrilamida pangan dapat dilakukan dengan cara mengurangi kadar gula pereduksi dan asam amino asparaginya, sehingga pembentukan senyawa akrilamida berkurang. Selain itu juga dapat dilakukan penambahan senyawa lain seperti kalsium klorida (CaCl_2), natrium klorida (NaCl) atau magnesium klorida (MgCl_2). Hasil penelitian Gokmen dan Senyuva (2007) menunjukkan penurunan sebesar 79–95% kadar senyawa akrilamida kentang goreng yang dalam penyiapannya direndam dalam larutan CaCl_2 0,1 M selama berturut-turut 15, 30 dan 60 menit. Pedreschi *et al.* (2006) dan Mestdagh *et al.* (2008) menyatakan bahwa pengurangan sebesar 60% kadar senyawa akrilamida dapat dilakukan dengan “*blanching*” (perendaman dalam air hangat) pada suhu 50°–90°C selama 3–80 menit. Perlakuan *blanching* dan perendaman dalam larutan garam kemungkinan berpengaruh terhadap sifat sensori stik sukun, sehingga tujuan penelitian adalah mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk stik sukun perlakuan

pendahuluan *blanching* suhu 80°C selama 10 menit dengan perendaman dalam larutan CaCl_2 0,1 M selama 30 menit.

Hasil akhir proses pengolahan harus dikaitkan dengan evaluasi mutu sensori secara organoleptik. Analisis sensori untuk produk pangan dapat menghasilkan data penerimaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan karena indra manusia merupakan detektor yang cukup sensitif untuk mengenali komponen sensori dalam produk (Reineccius, 2006). Pengolahan makanan yang baik diharapkan dapat menghasilkan produk dengan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen. Parameter analisis sensori dapat meliputi pengujian warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan (*over all*) produk (Setyaningsih *et al.* 2010). Teknik penurunan pembentukan senyawa akrilamida akan memberikan pengaruh terhadap sensori produk. Romani *et al.* (2009) menyatakan bahwa kondisi penggorengan mempengaruhi kadar senyawa akrilamida dan karakteristik kentang goreng seperti warna, cita rasa dan kandungan minyak. Karakteristik produk merupakan ciri-ciri produk yang dapat juga berkaitan dengan penerimaan konsumen terhadap produk tersebut (Setyaningsih *et al.* 2010). Warna merupakan salah satu faktor sensori yang mempengaruhi penerimaan produk pangan (Holinesi, 2009). Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor di antaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya. Tetapi sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan menyimpang dari warna seharusnya. Karakteristik produk dapat diketahui dari hasil analisis sensori penerimaan konsumen terhadap organoleptik produk baik warna, aroma, rasa dan keseluruhan produk, sehingga perlu dilakukan analisis sensori terhadap produk stik sukun dengan perlakuan pendahuluan *blanching* dan perendaman dalam larutan kalsium klorida.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di tempat produksi UKM stik sukun di Kabupaten Cilacap dan Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gajah Mada. Penelitian ini dimulai sejak bulan Mei hingga Oktober 2014.

Bahan dan Peralatan Penelitian

Bahan utama yang digunakan adalah buah sukun jenis sukun gundul dengan umur panen sekitar tiga bulan, diperoleh dari Kabupaten Cilacap. Bahan lain adalah CaCl_2 teknis (kadar CaCl_2 71.50%) diperoleh dari toko kimia di Bogor dan minyak goreng kelapa sawit.

Alat yang digunakan untuk analisis warna yaitu *chromameter CR-310* (Konica Minolta, Jepang). Peralatan yang digunakan pada pengolahan keripik sukun adalah baskom, pisau, *deep fatfryer* (Princess, China) kapasitas 2.5 L yang dilengkapi dengan pengaturan suhu 140–190°C. Analisis sensori menggunakan wadah sampel dan form kuesioner.

Prosedur Penelitian

Penelitian terdiri dari 2 tahap. Tahap pertama adalah pembuatan stik sukun yang terdiri dari penyiapan stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan. Tahap kedua adalah analisis sensori dengan uji hedonik untuk menilai kesukaan panelis terhadap stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan. Parameter sensori yang diujikan adalah warna, tekstur, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan. Selain analisis sensori pada parameter warna juga dilakukan analisis fisik produk yaitu analisis warna dengan *chromameter*.

Pembuatan Sampel Stik Sukun

Stik sukun kontrol. Buah sukun dikupas kulitnya, kemudian dicuci dengan air untuk menghilangkan getah/lendir yang menempel dan ditiriskan. Buah sukun diiris membentuk persegi panjang dimensi 5 x 1 x 1 cm. Hasil irisan ditimbang sebanyak 100 g selanjutnya digoreng pada suhu 160°C selama 27 menit dengan metode penggorengan rendam (*deep fatfrying*). Minyak goreng yang digunakan sebanyak 1 L untuk sampel sebanyak 100 g bahan (Grob *et al.* 2003). Minyak goreng digunakan untuk satu kali penggorengan. Sampel diangkat dan ditiriskan.

Stik sukun perlakuan. Tahap pra perlakuan sama dengan stik sukun kontrol. Hasil irisan ditimbang sebanyak 100 g selanjutnya diblanching dengan air pada suhu 80°C selama 10 menit, setelah itu direndam dalam larutan CaCl_2 0,1 M selama 30 menit. Kemudian digoreng pada suhu 160°C selama 27 menit dan ditiriskan.

Analisis Sensori

Analisis sensori pada stik sukun dilakukan dengan uji hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap stik sukun kontrol dan

stik sukun perlakuan yaitu stik sukun hasil blanching dan perendaman dalam larutan CaCl_2 . Panelis yang digunakan dalam penilaian uji hedonik adalah panelis tidak terlatih sebanyak 69 orang. Parameter yang diuji berupa warna, tekstur, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan. Nilai kesukaan panelis dimulai dari skor 1 (sangat tidak suka) sampai skor 7 (sangat suka).

Analisis Warna

Skala yang digunakan dalam mengukur warna stik sukun perlakuan adalah skala L^* , a^* dan b^* . Sebelum mengukur sampel, *chromameter* dikalibrasi terlebih dahulu dengan nilai Y, x, dan y pada penutup plat kalibrasi. Setelah dikalibrasi, sampel diukur warnanya di tiga titik permukaan. Data L^* , a^* , b^* diolah dan dihitung nilai ΔE , Hue, dan Saturation Index (SI) sampel dengan rumus sebagai berikut (Hutchings 1999):

$$\Delta E = \sqrt{(L^*_0 - L^*)^2 + (a^*_0 - a^*)^2 + (b^*_0 - b^*)^2}$$

$$\text{Hue} = \arctan\left(\frac{b^*}{a^*}\right)$$

$$\text{SI} = \sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2}$$

Keterangan:

ΔE = perubahan total warna

L^*_0 , a^*_0 , b^*_0 = nilai L^* , a^* , dan b^* kontrol

L^* , a^* , b^* = nilai L^* , a^* , dan b^* sampel

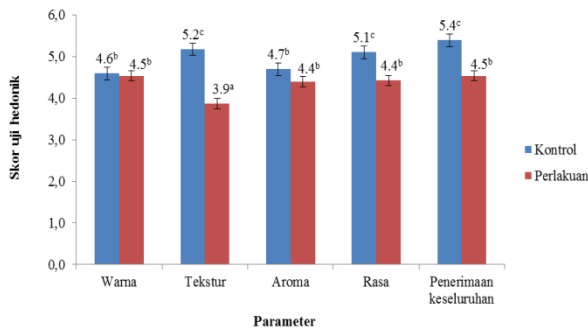
SI = Saturation index atau nilai *chroma* (C)

Analisis Statistik

Hasil analisis sensori dari uji hedonik dan hasil analisis obyektif pada parameter warna yang dihasilkan diolah dengan uji t pada taraf nyata 5% menggunakan program SPSS versi 22 untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik dari uji hedonik menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai stik sukun kontrol dibandingkan perlakuan pada parameter tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan. Pada parameter warna dan aroma tidak terdapat perbedaan tingkat kesukaan panelis. Perbandingan rata-rata skor uji hedonik antara stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

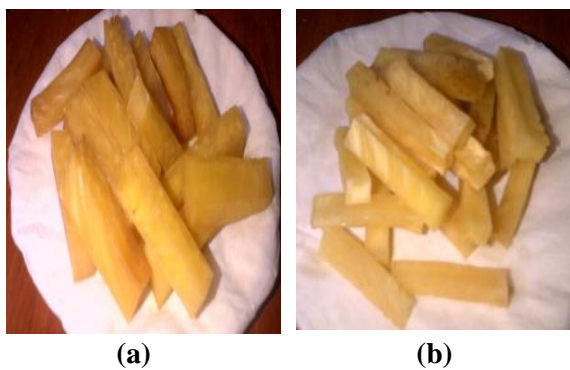


Angka pada diagram batang dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$).

Gambar 1. Perbandingan rata-rata skor uji hedonik antara stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan

1. Warna

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata pada parameter warna antara stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan ($p > 0,05$). Penelitian Aswan (2012) menunjukkan bahwa irisan sukun yang direndam dalam larutan CaCl_2 2,5% selama 30 menit tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol pada parameter warna dari *french fries* sukun yang dihasilkan menunjukkan rata-rata tingkat kesukaan panelis berkisar antara 3,9-2,9 (skala 5) yaitu agak suka. Warna stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Stik sukun kontrol (a) dan stik sukun perlakuan (b)

Hasil analisis fisik stik sukun pada parameter warna menggunakan Chromameter terhadap stik sukun kontrol dan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis statistic menunjukkan bahwa nilai L^* , a^* dan b^* stik sukun kontrol berbeda nyata dengan stik sukun perlakuan. Hasil analisis warna menunjukkan bahwa nilai L^* pada stik sukun perlakuan lebih tinggi yaitu 51.03 dibandingkan kontrol terlihat

dari warna stik sukun perlakuan yang lebih cerah dari pada kontrol, namun nilai a^* stik sukun perlakuan lebih rendah dari pada kontrol yaitu 7.17 dan nilai b^* stik sukun perlakuan juga mengalami penurunan dibandingkan kontrol yaitu 29.58 sehingga warna kuning stik sukun perlakuan berkurang/memudar. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Pedreschi *et al.* (2004) yang mengatakan bahwa blanching memiliki efek menguntungkan terhadap warna produk pangan. Perlakuan blanching pada potongan kentang dapat meningkatkan nilai L^* dan menurunkan nilai a^* pada kentang goreng akibat larutnya gula pereduksi dan asparagin pada potongan kentang dan menghambat reaksi *browning non* enzimatik sehingga warna kentang goreng lebih cerah.

Tabel 1. Nilai L^* , a^* dan b^* pada stik sukun kontrol dan perlakuan

Parameter	Stik sukun kontrol	Stik sukun perlakuan
L^*	50.83	51.03
a^*	9.83	7.17
b^*	35.87	29.58

Keterangan:

$L^*a^*b^*$ (+ L^* = putih, - L^* = hitam, + b^* = kuning, - b^* = biru, + a^* = merah dan - a^* = hijau).

Perhitungan nilai ΔE (total perubahan warna), Hue dan Saturation Index (SI) diperoleh berdasarkan nilai Lab pada Tabel 1. Hasil nilai ΔE , Hue dan SI stik sukun kontrol dan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai ΔE yang semakin bertambah menunjukkan adanya perubahan warna. Nilai ΔE dan Hue stik sukun perlakuan masing-masing yaitu 6.83 dan 76.43 lebih tinggi dibandingkan kontrol sehingga terjadi perubahan warna pada stik sukun perlakuan dibandingkan dengan kontrol. Sedangkan SI stik sukun perlakuan yaitu 30.43 lebih rendah dibandingkan kontrol sehingga kejenuhan warna stik sukun perlakuan berkurang.

Tabel 2. Nilai ΔE , Hue dan SI pada stik sukun kontrol dan perlakuan

Analisis	Stik sukun kontrol	Stik sukun perlakuan
ΔE	0	6.83
Hue	74.80	76.43
SI	37.19	30.43

2. Tekstur

Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada parameter tekstur antara stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan ($p < 0.05$). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa skor hedonik parameter

tekstur pada stik sukun perlakuan lebih rendah dibanding kontrol. Menurut Varela (2007), CaCl_2 mampu mengeraskan jaringan dan memperkuat dinding sel pada bahan baku sehingga memiliki tekstur yang keras. Selain itu menurut Aleman *et al.* (2005) ion Ca^{2+} memiliki afinitas yang tinggi terhadap grup karbonil yang terdapat dalam pektin dan terbentuk ikatan silang antara kalsium dan pektin yang menghasilkan kalsium pektat yang tidak larut yang dapat meningkatnya tekstur jaringan.

3. Aroma

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata pada parameter aroma antara stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan ($p > 0.05$). Penerimaan panelis terhadap aroma sukun kontrol dan perlakuan berkisar antara 4,7 dan 4,4 (skala 7) yaitu agak suka. Hasil tersebut sama dengan penelitian Sukandar dkk. (2014) tentang kesukaan panelis terhadap aroma cookies sukun berkisar antara 2,43 (skala 5) yaitu agak suka.

4. Rasa

Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada parameter warna antara stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan ($p < 0.05$). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa skor hedonik parameter rasa stik sukun perlakuan lebih rendah dibanding stik sukun kontrol. Menurut Ismial *et al.* (2013)

perlakuan perendaman irisan kentang dalam larutan 0,1 M CaCl_2 selama 60 menit dapat mempengaruhi rasa produk. Selain itu menurut Varela *et al.* (2007), penambahan CaCl_2 dapat menyebabkan adanya aftertaste yang pahit.

5. Penerimaan Keseluruhan

Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada parameter penerimaan keseluruhan antara stik sukun kontrol dan stik sukun perlakuan ($p < 0.05$). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa skor hedonik penerimaan keseluruhan stik sukun perlakuan lebih rendah dibanding stik sukun kontrol. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Bakhtiary (2014) yang menunjukkan bahwa irisan kentang yang diblanching dan direndam larutan CaCl_2 0,1 M selama 5 menit memiliki nilai penerimaan keseluruhan yang lebih rendah dibanding kontrol.

SIMPULAN

Hasil analisis sensori menunjukkan bahwa nilai penerimaan panelis terhadap parameter warna dan aroma stik sukun perlakuan tidak berbeda nyata dengan stik sukun kontrol, namun pada parameter tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan stik sukun perlakuan memiliki nilai yang lebih rendah dari stik sukun kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Alemán P, Meléndez RM, Guzmán VM, Castro JJ, De la Torre L, Terrazas BR, Barnard J, Ramos AQ. 2005. Improving textural quality in frozen jalapeño pepper by low temperature blanching in calcium chloride solution. *Int. J. Food Sci. Technol.* 40(2005):401–410.
- Aswan. 2012. *Pengaruh Lama Penyimpanan Buah Terhadap Mutu French Fries Sukun (Artocarpus altilis)*. Makassar: Universitas Hasanudin.
- Bakhtiary D. 2014. Impact of soaking in salt solutions after blanching on acrylamide formation and sensorial quality of potato chips. *IC P Engineering and Technology*. 1(1):5p.
- Deivanai, S. dan Subhash, J.B. 2010. Breadfruits (*Artocarpus altilis* Fosb.)-An underutilized and neglected fruit plant species. *Middle-East Journal of Scientific Research* 6(5): 418–428.
- Golden, K.D. dan Williams, O.J. 2001. Amino acid, fatty acid and carbohydrate content of *Artocarpus altilis* (breadfruit). *Journal of Chromatographic Science*, 39: 243–250.
- Gokmen, V. dan Senyuva, H.Z. 2007. Acrylamide formation is prevented by divalent cations during the maillard reaction. *Food Chemistry*, 103: 196-203.
- Grob K, Biedermann M, Biedermann-Brem S, Noti A, Imhof D, Amrein T, Pfefferle A, Bazzocco D. 2003. French fries with less than 100 mg/kg acrylamide: a collaboration between cooks and analysts. *Eur Food Res Technol.* 217:185–194.
- Hutchings, JB. 1999. *Food color and appearance 2nd edition*. USA: Aspen Publisher Inc.
- Holinesti, Rahmi. 2009. Studi Pemanfaatan Pigmen Brazilein Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Sebagai Pewarna Alami Serta Stabilitasnya pada Model Pangan. *Jurnal Pendidikan dan Keluarga UNP*. Vol. I, No. 2, Page 11-21.

- Ismial, S.A-M.A., Ali, R.F.M., Askar, M. dan Samy, W.M. 2013. Impact of pre-treatments on the acrylamide formation and organoleptic evolution of fried potato chips. *American Journal Biochemistry and Biotechnology*. 9(2): 90–101.
- Kim, C.T., Hwang, E.S. dan Lee, H.J. 2005. Reducing acrylamide in fried snack products by adding amino acids. *Journal of Food Science*. 70(5): 354–358.
- Mestdagh, F., De Wilde, T., Fraselle, S., Govaert, Y., Ooghe, W., Degroot, J.M, Verhe, R., Van Peteghem, C. dan De Meulenaer, B. (2008). Optimization of the blanching process to reduce acrylamide in fried potatoes. *Food Science and Technology*, 41: 1648–1654.
- Pedreschi F, Kaack K, Granby K. 2004. Reduction of acrylamide formation in potato slices during frying. *Food Sci Technol*. 37:679–685. doi:10.1016/j.lwt.2004.03.001
- Pedreschi, F., Kaack, K. dan Granby, K. 2006. Acrylamide content and color development in fried potato chips. *Food Research International*, 39: 40–46.
- Reineccius, G. 2006. *Choosing the correct analytical technique in aroma analysis*. Flavour in Food. 2006: 81-97.
- Romani S., Bacchiocca M., Rocculi P. & Dalla Rosa M. 2009. Influence of frying conditions on acrylamide content and other quality characteristics of French fries. *J. Food Comp. analysis*. 22 (2009): 582–588.
- Setyaningsih D, Apriyanto A, Sari MP. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Sukandar D, Anna M, Eka RA dan Widad B. 2014. Karakteristik Cookies Berbahan Dasar Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) Bagi Anak Penderita Autis. *Valensi*. Vol. 4 No.1 (2014): 13-19.
- Tareke, E., Rydberg, P., Karlsson, P., Eriksson, S. dan Tornqvist. 2002. Analysis of acrylamide, a carcinogen formed in heated foodstuffs. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 50: 4996–5006.
- Varela P, Salvador A, Fiszman SM. 2007. The use of calcium chloride in minimally processed apples: a sensory approach. *Eur Food Res Technol* 224:461–467. doi:10.1007/s00217-006-0344-7.
- Yaylayan, V.A. dan Stadler, R.H. 2005. Acrylamide formation in food: a mechanistic perspective. *Journal of AOAC International*. 88(1): 262–267.