

**PENGARUH PERENDAMAN IRISAN WORTEL (*Daucus carota* L) DALAM
KALSIUM KLORIDA (CaCl₂) TERHADAP KARAKTERISTIK
MUTU KERIPIK WORTEL**

OLEH

**ANGELINA
07117029**



**TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

**PENGARUH PERENDAMAN IRISAN WORTEL
(*Daucus carota* L) DALAM KALSIMUM KLOORIDA (CaCl₂) TERHADAP
KARAKTERISTIK MUTU KERIPIK WORTEL**

ABSTRAK

Penelitian tentang “Pengaruh Perendaman Irisan Wortel (*Daucus carota* L) dalam Kalsium Klorida (CaCl₂) terhadap Karakteristik Mutu Keripik Wortel” telah dilaksanakan di PRIMA FOOD Payakumbuh dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang dari bulan Juli sampai September 2011. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman irisan wortel (*Daucus carota* L) dalam larutan kalsium klorida (CaCl₂) terhadap karakteristik mutu keripik wortel yang dihasilkan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Data pengamatan dianalisis dengan uji F dan dilanjutkan dengan uji *Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test* pada taraf nyata 5%. Perlakuan yang digunakan adalah A (Perendaman tanpa CaCl₂ (0%)), B (Perendaman dalam CaCl₂ 0,5%), C (Perendaman dalam CaCl₂ 1 %), D (Perendaman dalam CaCl₂ 1,5 %) dan E (Perendaman dalam CaCl₂ 2 %). Pengamatan dilakukan terhadap kadar air bahan baku dan terhadap keripik wortel meliputi kadar air, serapan minyak, kadar residu, penentuan angka TBA, uji fisik berupa uji kekerasan, umur simpan dan keutuhan, uji organoleptik yang terdiri dari warna, aroma, rasa, tekstur dan kerenyahan dengan metode uji kesukaan, angka lempeng total dan analisis perhitungan biaya laba/rugi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi kalsium klorida memberikan pengaruh terhadap kadar residu, tekstur, kerenyahan, kekerasan dan kadar air, namun tidak memberikan pengaruh terhadap serapan minyak, warna, aroma dan rasa. Perendaman dalam larutan kalsium klorida 2 % ditetapkan sebagai produk terbaik dengan nilai rata-rata kesukaan terhadap warna 4,00, aroma 3,79, tekstur 3,71, rasa 3,46, kerenyahan 3,71, kadar air 3,00 %, serapan minyak 32,00 %, residu 34,67 %, angka TBA (*Thio Barbituric Acid*) 0,288 mg malonaldehid/kg, kekerasan $1,73 \times 10^{-4}$ N/m², keutuhan 98,3 %, angka lempeng total $1,5 \times 10^4$ koloni/gr dan umur simpan 181 hari pada kemasan *metalized* plastik. Keripik wortel ini layak dikembangkan berdasarkan hasil analisis ekonomi sederhana, B/C ratio = 1,49 (B/C > 0).

Kata kunci : keripik wortel, CaCl₂, karakteristik mutu

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran termasuk bahan pangan yang banyak mengandung zat gizi dan bermanfaat bagi manusia. Selain itu, sayuran merupakan penyumbang serat terbesar bagi tubuh. Serat makanan tersebut berguna untuk kelancaran fungsi pencernaan dan metabolisme dalam tubuh (Hambali *et al.*, 2005).

Pola konsumsi masyarakat pada saat ini menuntut kita untuk menghasilkan produk yang sehat dan praktis. Cemilan sehat sangat dibutuhkan oleh masyarakat ditengah-tengah kesibukannya. Masyarakat terutama anak-anak tidak begitu suka mengkonsumsi sayuran termasuk wortel, karena rasanya yang kurang enak jika dikonsumsi langsung.

Wortel (*Daucus carota* L) mempunyai kandungan gizi yang diperlukan tubuh terutama sebagai sumber pro-vitamin A atau beta karoten. Kandungan pro-vitamin A yang terdapat pada wortel adalah 12.000 SI atau 7125 μg (1 SI = 0,6 μg beta karoten). Pro-vitamin A merupakan senyawa kimia pembentuk vitamin A yang sangat diperlukan untuk penglihatan, pertumbuhan dan perkembangan serta mempertahankan jaringan epitel dalam keadaan sehat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekurangan zat gizi ini berkaitan pula dengan tingginya angka kesakitan dan angka kematian, khususnya dikalangan balita. Setiap tahunnya diperkirakan lebih dari 60.000 anak Indonesia menderita gangguan penglihatan tingkat berat dan sepertiga dari mereka menjadi buta yang tidak mungkin disembuhkan. Hal ini disebabkan karena konsumsi sayuran yang masih rendah diantaranya wortel (Ali *et al.*, 2003).

Selama ini sayuran banyak dikonsumsi dalam bentuk olahan atau dimasak menjadi aneka sayur dan dikonsumsi dalam bentuk mentah atau segar. Teknologi pengolahan diperlukan untuk menjaga ketersediaan dan meningkatkan konsumsi masyarakat terhadap sayuran. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah mengolahnya menjadi keripik sayuran (Hambali *et al.*, 2005).

Menurut Sulistyowati (1999), keripik adalah makanan ringan (*snack food*) yang tergolong jenis makanan *crackers*, yaitu makanan yang bersifat kering, renyah (*crispy*) dan tahan lama. Keripik merupakan jenis makanan kering yang sudah lama dikenal sebagian besar masyarakat dan digemari sebagai makanan selingan.

Pengolahan bahan makanan yang berasal dari tumbuhan sering menghasilkan tekstur yang berubah menjadi lunak. Hal ini akibat perlakuan pada saat proses pengolahan atau pemanasan. Saat pemanasan, komponen kimia dari buah atau sayuran mengalami proses penguraian sehingga jaringan menjadi lunak. Untuk mempertahankan kerenyahan pangan olahan, maka dapat dilakukan penambahan berupa zat pengeras (Fatah dan Bachtiar, 2004).

Kalsium klorida (CaCl_2) dapat ditambahkan ke dalam produk untuk memperoleh tekstur yang renyah. Selain itu, kalsium klorida dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Zat ini juga berfungsi sebagai bahan penguat (*firming agent*) (Tuwitii, 2011).

Menurut Fatah dan Bachtiar (2004), perendaman dalam larutan CaCl_2 berfungsi untuk menguatkan tekstur buah dan sayuran yang diolah menjadi makanan sehingga terasa lebih renyah. Perubahan ini disebabkan adanya senyawa kalsium dalam kapur yang berpenetrasi ke dalam jaringan buah. Akibatnya struktur jaringan buah menjadi kompleks berkat adanya ikatan baru antara kalsium dan jaringan dalam buah. Selain itu, penambahan CaCl_2 juga bermanfaat untuk menetralkan warna coklat yang sering muncul pada buah, baik setelah pengupasan maupun setelah perendaman dengan bahan kimia. Standar residu kalsium yang tertinggal pada produk yang diizinkan adalah sebesar 260 ppm.

Menurut Sari (2010), perendaman irisan kentang dalam larutan CaCl_2 1,5 % menghasilkan kentang goreng dengan kualitas terbaik dan menurut Nisak (2007), perendaman irisan pepaya dalam larutan CaCl_2 selama 40 menit menghasilkan keripik pepaya dengan kualitas terbaik. Berpedoman pada hasil di atas maka dilakukan perendaman irisan wortel dalam kalsium klorida dengan konsentrasi 0 – 2 %.

Berdasarkan uraian di atas maka telah dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Perendaman Irisan Wortel (*Daucus carota* L) dalam Kalsium Klorida (CaCl_2) terhadap Karakteristik Mutu Keripik Wortel”**

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman irisan wortel (*Daucus carota* L) dalam kalsium klorida (CaCl_2) terhadap karakteristik mutu keripik wortel yang dihasilkan.

1.3 Manfaat

Penganekaragaman produk dari wortel, meningkatkan nilai ekonomis dari wortel dan untuk membuka peluang usaha.

1.4 Hipotesa

Perendaman irisan wortel dalam kalsium klorida (CaCl_2) berpengaruh terhadap karakteristik mutu keripik wortel.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perendaman irisan wortel dalam CaCl_2 dengan berbagai konsentrasi dalam pembuatan keripik wortel meningkatkan kadar residu (masih jauh dari standar yang diperkenankan), tekstur, kerenyahan, kekerasan dan menurunkan kadar air sehingga menghasilkan keripik yang lebih renyah, namun tidak memberikan pengaruh terhadap serapan minyak, warna, aroma dan rasa.
2. Keripik wortel yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis berdasarkan uji organoleptik dengan kisaran 3 - 4 yaitu berada pada taraf biasa sampai suka.
3. Perendaman dalam larutan kalsium klorida dengan konsentrasi 2% telah ditetapkan sebagai produk terbaik dengan karakteristik: kadar air 3,00 %, serapan minyak 32,00 %, residu 34,67 %, angka TBA 0,288 mg malonaldehid/kg, warna 4,00 (suka), aroma 3,79 (suka), tekstur 3,71 (suka), rasa 3,46 (biasa), kerenyahan 3,71 (suka), kekerasan $1,73 \times 10^{-4} \text{ N/m}^2$, keutuhan 98,3 %, angka lempeng total $1,5 \times 10^4$ koloni/g dan umur simpan 181 hari.
4. Usaha pembuatan keripik wortel dalam perendaman kalsium klorida memiliki keuntungan yang cukup tinggi dan layak untuk dikembangkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan pada peneliti selanjutnya untuk menemukan metode pembuatan keripik wortel yang lebih efektif sehingga dapat meminimalisasi serapan minyak.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1970. *Official Methods of Analysis. Association of Analytical Chemist.* Inc Arlington. Virginia.
- AOAC. 1984. *Official Methods of Analysis. Association of Analytical Chemist.* Inc. Arlington. Virginia.
- Ali, Nur Berlian Venus, Estu rahayu dan Hendro Sunarjono. 2003. *Wortel Lobak.* Jakarta : Penebar Swadaya.
- Anatasia, S. 2007. *Pengaruh Lama Perendaman Pra Penggorengan dalam Larutan Natrium Metabisulfit Pada Proses Penggorengan Hampa (Vacuum Frying) Terhadap Mutu Keripik Kesemek.* [skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 36 hal.
- Anonimous. 2009. *Manfaat Tanaman dan Buah Wortel.*
[http://radensomad.com/manfaat-tanaman-dan-buah-wortel.](http://radensomad.com/manfaat-tanaman-dan-buah-wortel) [21 Desember 2010].
- Anonimous. 2010. *Calcium Chloride.* [http://en.wikipedia.org/wiki/Calcium_chloride.](http://en.wikipedia.org/wiki/Calcium_chloride) [8 Januari 2011].
- Anonimous. 2010. *Kalsium Klorida.*
[http://naynienay.wordpress.com/2010/03/04/kalsium-klorida/.](http://naynienay.wordpress.com/2010/03/04/kalsium-klorida/) [8 Januari 2011].
- Anonimous. 2011. *Yang harus Kita Ketahui Tentang Kalsium Klorida.*
[http://doktermu.com/Vitamin/yang-harus-kita-ketahui-tentang-kalsium-klorida.html.](http://doktermu.com/Vitamin/yang-harus-kita-ketahui-tentang-kalsium-klorida.html) [25 Oktober 2011].
- Angria, M. 2011. *Pembuatan Minuman Instan Pegagan (Centella asiatica) Dengan Cita Rasa Cassia vera.* [skripsi]. Padang. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. 46 hal.
- Arpah. 2007. *Penetapan Kadaluwarsa Pangan.* Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- BPS. 2010. *Statistik Indonesia.* Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Buckle, K.A., Edward, R.A., Fleet, G.H dan M. Wooton. 1987. *Ilmu Pangan.* Purnomo, H. dan Adiono, penerjemah. Jakarta. UI – Press. 365 hal.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan.* PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Fatah, M. A dan Y. Bachtiar. 2004. *Membuat Aneka Manisan Buah*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Geduspan, H.S dan A.C. Peng. 1986. *Changes in Cucumber Volatile Compounds on Chilling Temperature and CaCl₂ Treatment*. J of Food Scie., 51(3).
- Glenn G. M and B. V Pooviah. 1989. *Culticlar Properties and Postharvest Calcim Applications Influence Crancking of Sweet Cherris*. Journal of Amer. Soc. Hortic. Sci. 114: 781- 788.
- Hambali, E., Ani, S., Wahyu, P., 1995. *Membuat Keripik Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta. 83 hal.
- Hayati, R. A. Abdullah, M.K. Ayob, S.T. Soekarto. 2005. *Analisis Kadar Air Dan Aktifitas Air Kritis Produk Sata Dari Malaysia Dan Implikasinya Pada Sifat-Saifat Produk Dan Umur Simpannya*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, Vol, XVI No. 3.
- Izumi, H dan E.W Alley. 1995. *Calcium Treatment to Maintain Quality of Zuchini Squash Slice*. J. Food Sci., 60 (4): 789- 793.
- Kartika, B., P. Hastuti dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Institut Pertanian. Yogyakarta.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Lemak dan Minyak*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Meyer. 1973. *Food Chemistry*. East West Press, New Delhi.
- Meyer. 1987. *Food Chemistry*. Tuttle Comp. Tokyo.
- Muchtadi, D., N.S. Palupi & Astawan,. 1992. *Metode Kimia Biokimia dan Biologi dalam Evaluasi Gizi Pangan Olahan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor. 246 hal.
- Nisak, Wardatun. 2007. *Pengaruh Lama Simpan Buah dan Lama Perendaman dalam Larutan Kalsium Klorida (CaCl₂) terhadap kualitas keripik pepaya (carica papaya l.)*. [skripsi]. Malang. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah. 60 hal.
- Permenkes RI, No 722/Menkes/Per/IX/88. *Batas Maksimum Penggunaan Pengeras (Firming Agent)*.
- Purnomo, H. 1992. *Aktivitas Air dan Penerapannya dalam Pengawetan Pangan*. LUW. Universitas Brawijaya. Malang.

- Purnomo, H. 1995. *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*. Universitas Indonesia. Press. Jakarta.
- Rahayu, W.P. dan Arpah. 2003. *Penetapan Kadarluarsa Produk Industri Kecil Pangan*. IPB. Bogor.
- Robertson, C. J. 1967. *The Practice of Deep Fat Frying Food Technology*, vol 21
- Rukmana, R. 1995. *Bertanam Wortel*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sari, T. K. 2010. *Pengaruh Metode Blanching dan Perendaman dalam Kalsium Klorida (CaCl₂) untuk Meningkatkan Kualitas French Fries dari Kentang Varietas Tenggo dan Crespo*. [skripsi]. Purwokerto. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. 81 hal.
- Sari, U.M. 2007. *Pengaruh Suhu dan Waktu Penggorengan Hampa (Vacuum Frying) Terhadap Karakteristik Keripik Labu Kuning (Cucurbita moschata)*. [skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 50 hal.
- Soedarmadji, S., Haryono, B. dan Suharmi. 1989. *Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta. 271 hal.
- Sudjud, R. 2000. *Mempelajari Pengaruh Suhu dan Waktu Penggorengan Hampa Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Keripik Buah Cempedak (Arthocarpus integer (Thunb. Merr))*. [skripsi]. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. 65 hal.
- Sulistiyowati, A., 1999. *Membuat Keripik Buah dan Sayur*. Cetakan ke-1. Puspa Swara Jakarta. 54 hal.
- Syarief, R. dan H. Halid. 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Arcan. Jakarta.
- Tullaida, Kurnia. 2010. *Pengembangan Formula Kue Satu (Pangan Tradisional) Sebagai Pangan Darurat Dari Bahan Baku Lokal*. [skripsi]. Padang. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. 55 hal.
- Tuwitii. 2010. *Kalsium Klorida*. <http://blogkimia.wordpress.com/kalsium-klorida> [17 Maret 2011]
- Widaningrum dan Nurdi Setyawan. 2009. *Standarisasi Keripik Sayuran (Wortel) Sebagai Upaya Peningkatan Daya Saing Produk Olahan Hortikultura*. Bogor. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian.
- Winarno, F.G.S. 1989. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta. 243 hal.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 253 hal.

- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yona, A.M. 2007. *Pengaruh Penambahan Asam Asetat Pada Rendaman Irisan Kentang (*Solanum tuberosum*) Terhadap Karakteristik Keripik Kentang*. [skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 55 hal.
- Yuli, Vevy. 2010. *Formulasi Serbuk Effervescent Dari Ekstrak Kering Wortel (*Daucus Carota L*)* [skripsi]. Padang. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. 50 hal.