

**PENGGUNAAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH  
DAN SUSU SAPI AFKIR UNTUK PEMBUATAN  
PERMEN KARAMEL SUSU**

**SKRIPSI**



**Oleh:**  
YOLENTA MOTU  
2016340076

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI  
MALANG  
2023**

## RINGKASAN

YOLENTA MOTU. 2016340076. Penggunaan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Susu Sapi Afkir Untuk Pembuatan Permen Karamel Susu.

Pembimbing Utama : Kgs Ahmadi, Dr., Ir., MP.

Pendamping : Lorine Tantalu, S. Pi., MP. Sc.

Indonesia memiliki ketertarikan yang besar terhadap permen karamel susu. Permen itu sendiri dibuat dengan mencampurkan susu dengan gula dan memasak campuran tersebut dengan api besar sambil diaduk terus hingga menjadi karamel. Kulit buah naga merah dikenal sangat kaya akan antioksidan, sehingga menjadi bahan yang diinginkan untuk digunakan dalam pewarna makanan, kosmetik, dan tekstil. Kulitnya sendiri mengandung banyak vitamin, antara lain A, C, E, dan polifenol (Handayani, 2014). Saat digunakan sebagai bahan pembuatan karamel susu, ekstrak buah naga merah menambah sentuhan menarik pada rasa permen. Selain manfaat nutrisi pada susu, kulit buah naga merah juga menawarkan manfaat unik tersendiri.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu susu alternatif dan ekstrak kulit buah naga, sebanyak 4 kombinasi perlakuan, dan masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Ekstrak kulit buah pitaya menggantikan susu yang difortifikasi obat yaitu: P0: 100%+0%, P1: 95%+5%, P2: 90%+10%, P3: 85%+15%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik dalam penelitian ini diperoleh pada substitusi susu sapi afkir 95% dan ekstrak kulit buah naga 5%, lalu diperoleh aktivitas antioksidan 12.231%; kadar air 6.0173%; kadar protein 5.933%; kesukaan warna 3.68; kesukaan rasa 3.67 dan; kesukaan aroma 3.73. Analisa kelayakan usaha pembuatan Permen susu dari ekstrak kulit buah naga merah dan susu sapi afkir layak diusahakan, dengan hasil : HPP sebesar Rp. 189,73 ≈ Rp. 200,-; keuntungan sebesar 10%; keuntungan bersih per hari sebesar Rp. 250,-; BEP unit sebanyak 22.152 bungkus/tahun; BEP harga sebesar Rp. 9.968.294,14/tahun dan; nilai *RC/Ratio* sebesar 2,4.

**Kata kunci :** Ekstrak, Buah Naga, Susu Sapi Afkir, Permen Karamel.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Susu sapi mempunyai zat gizi yang dibutuhkan tubuh namun memiliki umur simpan yang relatif singkat sehingga perlu diolah menjadi suatu produk. Ada banyak jenis produk peternakan, dan susu sangat rentan terhadap pembusukan akibat tumbuhnya mikroorganisme patogen. Susu yang sudah tidak terpakai atau dikonsumsi manusia disebut susu sapi buangan. Susu sapi yang dibuang dapat ditemukan pada sisa-sisa pabrik pengolahan yang menggunakan susu sebagai bahan utamanya (Warisito et al., 2012). Manisan susu ialah makanan ringan yang terbuat dari susu segar dengan tekstur lembut dan mudah dikunyah. Susu sapi buangan memiliki kandungan nutrisi yang kompleks sehingga penambahannya pada proses karamel susu menjadi penting.

Karamel adalah manisan khas Indonesia yang populer. *dulce de leche* adalah produk susu dengan tambahan gula yang dimasak dengan suhu tinggi sambil diaduk terus hingga menjadi karamel. Susu yang digunakan untuk membuat karamel biasanya mempunyai sifat manis seperti tekstur kenyal, aroma normal, rasa manis dan warna menarik (Astuti et al., 2015). Menurut penelitian Li Chen Wu dkk. (2005), Ciri utama lidah buah naga merah adalah mengandung obat anti inflamasi polifenol yang bermanfaat. Faktanya, Penelitian terhadap kandungan total fenolik, aktivitas antioksidan, dan aktivitas antiproliferasi telah mengungkapkan bahwa kulit buah naga merah merupakan penghambat pertumbuhan sel kanker baru yang sangat efektif. Perlu dicatat bahwa daging buah naga merah tidak memiliki kualitas yang sama. Oleh karena itu, kulit buah naga merah merupakan bahan baku yang cocok untuk berbagai bentuk pembuatan. Contoh utamanya adalah penggunaan kulit buah naga merah sebagai bahan dasar pembuatan *dulce de leche* yang terkenal dengan warnanya yang cerah. Ada juga karamel susu yang dibuat dengan pengobatan herbal seperti jahe dan serai yang kaya akan antioksidan. Pemanfaatan antioksidan alami yang dapat diekstraksi dari tanaman jahe dan serai banyak digunakan sebagai bahan suplemen dalam produksi pangan (Zulfa Aniqoh, 2020).

Kulit buah naga merah yang dibuang seringkali dimanfaatkan kembali karena nilainya yang tinggi. Berdasarkan penelitian Hidayah yang dilakukan pada tahun 2013, kulit buah naga mengandung antioksidan dalam jumlah yang luar biasa, dengan kandungan betasianin sekitar 186,90 mg/100 g berat kering, dan aktivitas antioksidan sekitar 53,71%. Oleh karena itu, sangat penting untuk mempunyai rencana alternatif dalam penggunaan kulit buah naga daging merah. Selain itu, penelitian Mitasari tahun 2012 mengungkapkan bahwa ekstrak kloroform kulit buah naga merah memiliki sifat antioksidan, dengan nilai IC50 sekitar 43,836 g/mL<sup>7</sup>. Manfaatnya dapat dicapai dengan penggunaan ekstraknya yang kemudian dapat digunakan sebagai wadah makanan. Flavonoid, vitamin A, C, dan E, serta polifenol terdapat dalam kulit buah naga. (2014) Handayani.

Susu sapi afkir dalam hal ini dapat menjadi bahan utama dalam pembuatan permen karamel susu yang akan semakin menarik dengan tambahan ekstrak kulit buah naga merah. Selain mengetahui kandungan gizi susu, masyarakat juga memperoleh pengetahuan tentang kandungan yang terdapat pada kulit naga merah..

### **1.2. Tujuan**

1. Dapatkan ekstrak kulit buah naga merah terbaik saat membuat permen karamel menggunakan tinta safir.
2. Memperoleh analisis usaha pembuatan karamel dengan menggunakan kayu safir dan afkir serta kulit berbahan naga merah berdasarkan kinerja terbaiknya.

### **1.3. Hipotesis**

1. Konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah dan susu yang tepat diduga akan menghasilkan karamel yang berkualitas.
2. Diragukan apakah mungkin membuat karamel susu dari ekstrak kulit buah naga merah dan susu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar dan M. Ilyas. 2005. *Mutu Susu Karamel Asal Susu Pecah Selama Penyimpanan*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Vetiner: 351.
- Ali. R., A. Ritwan, N. Zaini and R. Vasudevan. 2009. Proximate Analysis of dragon Fruit (*Hylocereuz polyhizuz*). American Journal of Applied Sciences 6 (7): 1341-1346.
- Alesha, Milenda. 2022. Studi Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Permen Karamel Susu Sapi Kaya Antioksidan dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian–Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
- Al–Baari. A. N. 2003. *Fermentasi Sebagai Upaya Menghilangkan Aroma Perenggus Susu Kambing*. UNDIP. Semarang.J. Indo. Anim. Aric.28(4). April 2008.
- Aryadi dan Dewi. 2009. *Pengaruh Sinar Ultra Violet Terhadap Pertumbuhan Bakteri Bacellius.sp Sebagai Bakteri*. Kontaminan. Jurnal Kesehatan, 2 (2). 20-5.
- Budiyanto, A. 2002. *Dasar-dasar Gizi*. Jakarta : Gramedia.
- Budiyanto, M.A.K. 2002. *Dasar-dasar Ilmu Gizi*. UMM Press: Malang.
- Daniel Kristanto. 2009. *Buah Naga : Pembudidayaan di Pot dan Kebun*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Email, S. 2011. *Untung Berlipat dari Bisnis Buah Naga Unggul*. Lili Pulisher: Yokyakarta. 136 hal.
- Hardita Putri Anindya. 2015. Pengaruh Rasio Daging dan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Karakteristik Selai. Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.
- Hidayah, Tri. 2013. Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Hasil Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus*). [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang.
- Islam M.Z., M.T.H. Khan, M.M. Hoque and M.M. Rhaman. 2012. *Studies on the Processing and Preservation of Dragon Fruit (Hylocereus Undatus) Jelli*. The Agriculterists 10 (2): 29-35.
- Karunia B. F. 2013. Kajian Penggunaan Zat Adiktif Makanan (Pewarna dan pemnis) pada Kudapan Bahan Pangan Lokal di Pasar Kota Semarang. *Foot Science and Culinary Education Jurnal*. 2(2) :72-78.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pembuatan Permen*. Ebookpangan .com.
- Li Chen Wu, Hsiu-Wen Hsu, Yun- Chen Chen, Chih-Chung Chiu, Yu-In Lin and Annie Ho . 2005. *Antioxidant and Anti proliferative Activities of Red*. London: Cambridge University Press. hal 54-66.
- Mitasari, A. 2012. Uji Aktivitas Ekstrak Kloroform Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus Britton & Rose*) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Defenil-2-PikrilHidrazil). [Skripsi]. Universitas Tanjungpura.
- Muchtadi, R. dan Sugiono. 1992 *Ilmu Pengetahuan Bahan Panagan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marlina. 2019. Pengaruh Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Mutu Permen Karamel Susu. Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian Volume 5 Nomor 1 (2019): 85 – 97.

- Masyhura Md. 2018. Aplikasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) pada Pembuatan Susu Kedelai (*Hylocereus Polyrrhizus*). Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Volume 2 No. 1, Desember 2018.
- Nurul, S. dan R. Asmah. 2014. *Variability in Nutritional Composition and Phytochemical Propiritas of Ret Pitaya (Hylocereus Polyrrhizus) From Malesia dan Austaralia. International foot Research Jurnal* 21(4): 1689-1697.
- Oktaviana, A. 2017. Kadar Protein, Daya Kembang, dan Organoleptik Cookies Dengan Substitusi Tepung Mocaf dan Tepung Pisang Kepok. *Skrinsi* Fakultas Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang. 28
- Petter, K. 2008. *Underutilized nd Underexploited Horticultural Crops*. V----- Suriya Plaza. New Delhi.
- Setiawan.T dan A. Tanius. 2002. *Berternak Kambing Perah Peranakan Etawa*. Penebar Swadaya.Bandung.
- Sularjo. 2010. *Pengaruh Perbandingan Gula Pasir dan Daging Buah terhadap Kualitas Permen Pepaya*. Magistra 22(74): 39-48.
- Suseno, T.I.P, N. Febria, dan N. Kusmati. 2008. *Pengaruh Pergantian Sirup Glokosa dengan Sirup Sorbitol dan Pergantian Butter dengan Salatrim Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kembang Gula Kramel*. Jurnal Teknologi Pangan dan gizi 7 (1): 1-18.
- Susilawati, F., Nurainy dan A. W. Nugraha. 2014. *Pengaruh Penambahan Ubi Jalar Ungu Terhadap Sifat Organoleptik Es Krim Susu Kambing Perankan Etwa*. Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian. 19(3).
- Tobri, M. 2006. Kualitas Fisik dan Organoleptik Daging Ayam Broileryang Ransumnya Diberi Penambahan Minyak Ikan yang mengandung Omega-3. *Skrripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Umayah, E dan M. Amruh. 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus undatus (Haw) Britt. & Rose*). Jurnal Ilmu Dasar 89(1): 83-90.
- Usmiati, S dan Abubakar. 2009 *Teknologi Pengolahan Susu*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Utomo, B dan D. P. Miranti. 2010. *Tampilan Produksi Susu Sapi Perah yang Mendapat Perbaikan Manajemen Pemeliharaan*. Caraka Tani.25(1): 21-25.
- Wahyuni, R. 2012. Optimasi Pengolahan Kembang Gula Jelli Campuran Kulit dan Daging Buah Naga Super Merah (*Hylocerus costaricensis*) dan Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 4 (1).
- Wahyuni, Rekna. 2011. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) Sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami Pada Pembuatan Jelly. Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian Volume 5 Nomor 1 (2019) : 85 – 97.
- Wahyuni, R., dan Nugroho, M. 2014. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah Terhadap Produk Mie Kering. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 15(2): 93-102.