

**LAPORAN PENELITIAN**

**DIVERSIFIKASI PRODUK PERMEN BERBAHAN BAKU  
GULA AREN DENGAN PENAMBAHAN SANTAN SEBAGAI  
PANGAN LOKAL BANTEN**



**Disusun oleh :**

**CATUR TEGAR HONESTSATRIA (3335190095)**

**FASHHAN SALSABIL (3335190109)**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
CILEGON – BANTEN**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

**NAMA** : Catur Tegar Honesatria (3335190095)  
Fashhan Salsabil (3335190109)

**JURUSAN** : TEKNIK KIMIA

**JUDUL** : DIVERSIFIKASI PRODUK PERMEN  
BERBAHAN BAKU GULA AREN DENGAN  
PENAMBAHAN SANTAN SEBAGAI PANGAN  
LOKAL BANTEN

Bersedia

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas adalah benarkarya saya sendiri dengan arahan dari pembimbing dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, 08 Desember 2023



(Catur Tegar Honesatria)



(Fashhan Salsabil)

## LEMBAR PENGESAHAN

### DIVERSIFIKASI PRODUK PERMEN BERBAHAN BAKU GULA AREN DENGAN PENAMBAHAN SANTAN SEBAGAI PANGAN LOKAL BANTEN

disusun oleh:

**CATUR TEGAR HONESTSATRIA** 3335190095  
**FASHHAN SALSABIL** 3335190109

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing dan telah dipertahankan di hadapan  
Tim Penguji pada tanggal 13 April 2023

**Pembimbing I**

Prof. Dr. Yeven Maryani, M.Si.  
NIP.196301111990092001

**Pembimbing II**

Herayati, S.Si., M.Si.  
NIK.201912022149

**Penguji I**

Dr. Maria Pramudita, S.T., M.T.  
NIP.197601132009122001

**Penguji II**

Meri Yulvianti, S.Pd., M.Si.  
NIP.197707032010122002

Mengetahui,  
**Ketua Jurusan Teknik Kimia**  
  
Prof. Dr. Dedy Anudin, S.T., M.Eng.  
NIP.197808112005011003

## **ABSTRAK**

### **DIVERSIFIKASI PRODUK PERMEN BERBAHAN BAKU GULA AREN DENGAN PENAMBAHAN SANTAN SEBAGAI PANGAN LOKAL BANTEN**

Oleh:

Catur Tegar Honestsatria	3335190095
Fashhan Salsabil	3335190109

Gula Aren merupakan olahan yang terbuat dari tumbuhan aren yang sebarannya meluas di penjuru Indonesia. Selama ini gula aren digunakan untuk bahan pemanis alami pada berbagai jenis makanan. Untuk meningkatkan diversifikasi dari gula aren pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan produk Permen Gula Aren Santan, yaitu dengan menambahkan santan kelapa yang dibuat ke dalam sediaan permen sehingga dapat dikonsumsi menjadi makanan ringan yang sehat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan fisik dan nutrisi serta variasi terbaik yang dihasilkan. Gula aren yang dipakai berasal dari Kecamatan Munjul, Pandeglang, Banten dan santan kelapa dari Cilegon, Banten. Pembuatan permen divariasikan komposisi perbandingan gula dan santan (100 ml, 110 ml dan 120 ml), lama pengadukan (10 menit, 12 menit, dan 14 menit), dan suhu pemasakan (80 °C, 100 °C, 144 °C). Kemudian dilakukan analisis unsur makro, meliputi kadar air dengan metode gravimetri, kadar abu dengan metode gravimetri, dan kadar lemak dengan metode soxhlet. Selain itu, dilakukan uji unsur mikro untuk kandungan nutrisi produk meliputi, aktivitas antioksidan dengan metode dpph, kadar karbohidrat dengan metode gravimetri, dan kadar vitamin C dengan metode HPLC. Hasil terbaik dari penelitian ini yaitu produk permen gula aren santan dengan variasi penambahan volume santan sebanyak 110 mL dan suhu pemasakan sebesar 100 °C yang paling mendekati standar baku mutu permen SNI 3547.1:2008.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Diversifikasi Produk Permen Berbahan Baku Gula Aren Dengan Penambahan Santan Sebagai Pangan Lokal Banten” guna melengkapi salah satu persyaratan Program Studi Strata I pada Jurusan Teknik Kimia Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung dalam pembuatan laporan penelitian ini :

1. Orang Tua tercinta yang telah memberikan dorongan juga dukungan, baik moril maupun materil serta do'a kepada penulis.
2. Ibu Prof. Dr. Yeyen Maryani, M.Si dan Ibu Herayati, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing penelitian yang telah memberikan ilmu serta meluangkan waktunya dalam menyusun Laporan Penelitian.
3. Ibu Wardalia, S.T., M.T dan Ibu Rahmayetty, S.T., M.T selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Metode Penelitian yang senantiasa membimbing serta memberikan banyak masukan dan nasehat selama perkuliahan.
4. Teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan bantuan semangat dan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Penelitian ini, masih banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun kelengkapan informasi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis tetapi bagi para pembaca.

Cilegon, 22 Maret 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>COVER PENELITIAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Percobaan.....	2
1.4. Ruang Lingkup.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Aren .....	3
2.1.1. Nira .....	4
2.1.2. Tepung .....	5
2.2. Gula Aren.....	5
2.3. Kelapa .....	10
2.4. Santan .....	11
2.5. Diversifikasi .....	12
2.6. Permen .....	13
2.7. State of the Art .....	15
2.8. Proses Analisis Kandungan Nutrisi .....	16
2.8.1. Ekstraksi Soxhlet .....	17
2.8.2. Analisis Gravimetri.....	18
2.8.3. Spektrofotometri UV-Vis.....	19
2.8.4. Analisis DPPH ( <i>1,1-diphenyl-2-pikrilhidrazyl</i> ).....	20

2.8.5. <i>High Performance Liquid Chromatography</i> (HPLC).....	21
<b>BAB III METODOLOGI PERCOBAAN.....</b>	<b>23</b>
3.1. Tahapan Penelitian .....	23
3.1.1. Pembuatan Permen Gula Aren Santan .....	23
3.1.2. Uji Kadar Air .....	23
3.1.3. Uji Kadar Abu.....	24
3.1.4. Uji Kadar Lemak.....	24
3.1.5. Uji Kandungan Karbohidrat.....	25
3.1.6. Uji Aktivitas Antioksidan .....	26
3.1.7. Uji Vitamin C.....	27
3.2. Prosedur Percobaan.....	28
3.2.1. Pembuatan Produk Permen Gula Aren Santan.....	28
3.2.2. Analisis Kadar Air .....	28
3.2.3. Analisis Kadar Abu.....	29
3.2.4. Analisis Kadar Lemak.....	29
3.2.5. Analisis Kandungan Karbohidrat.....	30
3.2.6. Analisis Aktivitas Antioksidan .....	30
3.2.7. Analisis Kandungan Vitamin C .....	31
3.3. Alat dan Bahan.....	32
3.3.1. Alat .....	32
3.3.2. Bahan .....	34
3.4. Variabel Percobaan .....	35
3.5. Metode Pengumpulan dan Analisis Data .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1. Produk Permen Gula Aren Santan .....	36
4.2. Uji Organoleptik .....	36
4.3. Uji Kadar Air .....	37
4.4. Uji Kadar Abu.....	39
4.5. Uji Kandungan Lemak.....	41
4.6. Uji Kandungan Karbohidrat.....	42
4.7. Uji Aktivitas Antioksidan .....	43
4.8. Uji Vitamin C.....	45

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Pohon Aren.....	4
Gambar 2.2 Alat Ekstraksi Soxhlet.....	17
Gambar 2.3 Alat Spektrofotometri UV-Vis.....	20
Gambar 2.4 Reaksi DPPH dengan Antioksidan.....	21
Gambar 2.5 Alat HPLC.....	22
Gambar 3.1 Diagram Alir Pmebuatan Permen Gula Aren Santan.....	23
Gambar 3.2 Diagram Alir Uji Kadar Air .....	24
Gambar 3.3 Diagram Alir Uji Kadar Abu.....	24
Gambar 3.4 Diagram Alir Uji Kadar Lemak .....	25
Gambar 3.5 Diagram Alir Uji Kandungan Karbohidrat.....	25
Gambar 3.6 Diagram Alir Uji Aktivitas Antioksidan .....	27
Gambar 3.7 Diagram Alir Uji Vitamin C .....	27
Gambar 4.1 Produk Permen Gula Aren Santan .....	36

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Syarat Mutu Gula Aren .....	7
Tabel 2.2 Syarat Mutu Kembang Gula .....	15
Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik .....	37
Tabel 4.2 Hasil Uji Kadar Air .....	38
Tabel 4.3 Hasil Uji Kadar Abu .....	40
Tabel 4.4 Hasil Uji Kadar Lemak .....	42
Tabel 4.5 Hasil Uji Kandungan Karbohidrat .....	43
Tabel 4.6 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan .....	44
Tabel 4.7 Penggolongan Aktivitas Antioksidan IC <sub>50</sub> .....	44
Tabel 4.8 Hasil Uji Vitamin C .....	45

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Aren atau enau (*Arenga pinnata Merr*) merupakan salah satu jenis tanaman palma yang dapat tumbuh dengan baik di daerah tropis, termasuk di Indonesia. Dalam literatur bahasa Inggris disebut dengan *sugar palm*, *gomuti palm*, dan *aren palm*. Tanaman aren (*Arenga pinnata Merr*) sudah sangat dikenal di Indonesia dan tingkat dunia sejak lama. Di antara daerah aren diberi nama yang berbeda, misalnya di Sunda disebut kawung, aren di Jawa dan Madura, serta bak juk di Aceh, sementara untuk masyarakat minangkabau disebut anau.

Pohon aren yang terdapat di Indonesia sebesar 169.587 Ha dan di Provinsi Banten sendiri terdapat 4.000 Ha sehingga 2% pohon aren yang ada di Indonesia terdapat di Provinsi Banten tepatnya di Kabupaten Lebak. Produk utama dari tanaman aren adalah nira hasil penyadapan dari bunga jantan yang dijadikan pemanis alami, cuka dan alkohol. Salah satu produk yang dihasilkan oleh tanaman aren yaitu produk makanan seperti: kolang kaling dari buah betina yang sudah masak dan tepung aren untuk bahan makanan dalam bentuk kue, roti dan biskuit yang berasal dari pengolahan bagian empelur batang tanaman.

Aren berpotensi untuk menjadi salah satu komoditi konsumsi pangan lokal yang ada di Indonesia, namun pemanfaatan olahan dari aren itu sendiri yaitu gula aren belum dimanfaatkan secara maksimal untuk itu maka perlu dilakukannya diversifikasi pangan dari gula aren. Usaha diversifikasi dari gula aren yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan pemanfaatan gula aren dengan menambahkan santan kelapa yang selanjutnya akan dibuat ke dalam sediaan permen sehingga dapat dimakan sebagai makanan ringan yang sehat. Produk yang dihasilkan memiliki manfaat menjaga kadar kolesterol baik, menjaga berat badan ideal, dan memperkuat sistem imun pada tubuh serta rendah gula. Selain itu, pada penelitian ini dilakukan identifikasi kandungan gizi dari Permen Gula Aren Santan serta pengaruh dari kondisi operasinya agar tercapai formulasi produksi yang tepat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Tanaman aren telah dimanfaatkan dalam berbagai olahan agar dapat dikonsumsi sebagai pangan lokal. Namun, pemanfaatan olahan dari tanaman aren dalam sediaan gula perlu dilakukan pemanfaatan secara maksimal sebagai salah satu komoditi pangan lokal di Provinsi Banten. Dengan upaya diversifikasi diharapkan dapat memaksimalkan pemanfaatan tanaman aren yaitu dengan membuat sediaan Permen Gula Aren Santan. Produk yang dibuat perlu dilakukan adanya identifikasi kandungan nutrisi untuk mengetahui manfaat yang diperoleh ketika mengkonsumsinya. Maka dari itu, dilakukannya uji analisis unsur makro meliputi kadar air, kadar abu, dan kadar lemak serta uji analisis mikro yang meliputi kadar karbohidrat, vitamin, dan antioksidan. Selain itu untuk menjaga stabilitas dan kandungan nutrisi yang optimal, perlu dilakukan identifikasi kondisi operasi yang tepat untuk mengetahui parameter yang dapat mempengaruhinya meliputi penambahan komposisi, lama pengadukan, dan suhu pemasakan.

## **1.3 Tujuan Percobaan**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu :

1. Memproduksi Permen Gula Aren Santan Kelapa skala laboratorium sebagai upaya dalam diversifikasi pangan lokal di Banten.
2. Melakukan analisis makro dan mikro pada Permen Gula Aren Santan
3. Mengetahui pengaruh variasi volume santan, suhu pemasakan, dan lama pengadukan dengan nutrisi terbaik yang terkandung pada gula aren.

## **1.4 Ruang Lingkup**

Penelitian ini menggunakan sampel atau bahan berupa Gula Aren Kecamatan Munjul, Pandeglang dan Santan Kelapa Cilegon yang berasal dari Banten. Proses pembuatan Permen Gula Aren Santan dan analisis kandungan kandungan abu, kadar lemak, kadar air, dan kandungan nutrisi (karbohidrat, vitamin, dan antioksidan) pada gula aren santan dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten dan Institut Pertanian Bogor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asep, 2016. *Pengolahan Gula Semut Komunikasi Pribadi di Lapang*. Sumber Agung Kemiling. Lampung
- Badan Standardisasi Nasional. 1995 *Syarat Mutu Gula Aren SNI 3743.1:1995*.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008 *Syarat Mutu Kembang Gula SNI 3547.1:2008*.
- Baharuddin, M. Muin, dan H Bandaso. 2010. *Pemanfaatan Nira Aren (arenga pinnatamerr) Sebagai Bahan Pembuatan Gula Putihn Kristal*. Jurnal Perennial. 3 (2):40-43.
- Darwin Philips. 2013. *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut*. Perpustakaan Nasional: Sinar Ilmu.
- Day, Jr., R. A. dan Underwood, A. L., 1999. *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi 6*. Erlangga. Jakarta.
- Fandy Tjiptono. 2008. *Strategi Pemasaran*. Edisi 3: Andi: Yogyakarta
- Fatsan, Ahmad., Sudarsono, Diniarti, Dini., Marksomo, Ismail. 2020. *Potensi Hasil dan Keragaman Fenotipik Aren (Arenga pinnata (Wurmb) Merr.) Sulawesi Tenggara*. Jurnal Berkala: Penelitian Agronomi 8 (2) hal 7-15
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A., 2012. *Analisis Obat Secara Spektroskopi dan Kromatografi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal 59-93 dan 468-490
- Halvorsen, B.L., Holte, Kari., Myhrstad, Mari C. W., Barikmo, I., Hvattum Erlend, Remberg Siv Fagertun, Wold Anne-Brit, Haffner Karin, Baugerød Halvard , Andersen Lene Frost , Moskaug Jan, Jacobs David R , Blomhoff Rune , 2002, *A Systematic Screening of Total Antioxidant in Dietary Plants*, *Journal of Nutrition*.
- Hassanbaglou, B., Hamid, A. A., Roheeyati, A. M., Saleh, N. M., Abdulamir, A. S., Khatib, A., Sabu, M. C. 2012. *Antioxidant Activity of Different*

*Extracts From Leaves of Pereskia bleo (Cactaceae)*, Journal of Medicinal Plants Research Volume 6 (15): 2932-2937.

Hutagalung, F.S. dkk. 2018. *Pengaruh Pemanasan dan Penambahan Gula Terhadap Mutu Hard Candy Hasil Samping Industri Sirup Kalamansi*. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu

Ismanto, A. et al. 1995. *Pohon Kehidupan : Aren (Arenga Pinnata Merr.)*. Badan Pengelola Gedung Manggala Wanabakti dan Prosea Indonesia, Jakarta. Hal: 7-13.

Ketaren, Harolt, dkk. 2003. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta. Universitas Indonesia Press.

Kornelia, Webliana., Rini Sukma, Dwi., 2020. *Potensi dan Pemanfaatan Tanaman Aren (Arenga Pinnata) di Hutan Kemasyarakatan Aik Bual Kabupaten Lombok Tengah*. Jurnal Agrohita Vol. 5 No. 1. Hal: 25-35

Kumalaningsih, S., 2006. *Antioksidan Alami*, Trubus Agrisarana. Surabaya.

Kusumah dan Andarwulan. 1989. *Prinsip Teknologi Pangan*. Jakarta : RajawaliPress.

Lempang, M. 2012. *Pohon Aren dan Manfaat Produknya*. Balai Penelitian Kehutanan. Makassar.

Lutony, T.L. 1993. *Tanaman Sumber Pemanis*. P.T Penebar Swadaya. Jakarta.

McDonald, P., R.A. Edwards, and J.F.D. Greenhalgh. 1988. *Animal Nutrition*. JohnWilley and Sons Inc., New York. P.96-105

Mulya, M dan Suharman. 1995. *Analisis Instrumental*. Surabaya. Airlangga University Press, hal. 19-48.

Murray, R. K., Granner, D. K., & Rodwell, V. W. *Biokimia harper (27<sup>ed</sup>)*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC

Ramadani, P.I., Khaeruddin, A. Tjoa dan I.F. Buharuddin. 2008. *Pengenalan Jenis Jenis Pohon yang Umum di Sulawesi*. UNTAD Press. Palu.

- Robot, R. dkk. 2019. *Pengaruh Konsentrasi Sari Jahe Merah (Zingiber officinale Var. Rubrum) Terhadap Hasil Uji Sensoris Permen Kelapa Jahe*. Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Sam Ratulangi.
- Sabrina, Nazma, dkk. 2012. *Pengambilan Minyak Atsiri dari Melati dengan Metode Enfleurasi dan Ekstraksi Pelarut Menguap*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS). Surabaya.
- Sandell, B.E. and Onishi, H. 1978. *Photometric Determination of Trace of Metal General Aspect*. John Wiley and Sons, New York
- Santoso, Umar., Setyaningsih, Widiastuti., Ningrum, Andriati. 2022. *Analisis Pangan*. Yogyakarta : UGM Press
- Sudarmawan L. 2002. *Optimalisasi Proses Pembuatan Gula Merah Cair dan Nira Aren dan Nira Siwalan*. Skripsi S1. IPB. Bogor.
- Syarief, R. dan Halid, H. 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Penerbit Arean. Jakarta. Kerjasama dengan Pusat Antar Univ Pangan dan Gizi IPB
- Wijandi S. 1995. *Dasar Pengolahan Gula*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Fatemata. IPB. Bogor.
- Winarno, F.G, dkk. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta : P.T Gramedia.
- Winarsi H., 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisus
- Zhu Y, Zou X, Shen T, Shi J, Zhao J, Holmes M, Li G. 2015. *Determination of Total Acid Content and Moisture Content During Solid-State Fermentation Processes using Hyperspectral Imaging*. Journal of Food Engineering 10 (15):1016-1019.