

SKRIPSI

**PENGARUH DISTRIBUSI SPASIAL EKSTRAK DAUN STEVIA
(*Stevia rebudiana*) DAN VANILI (*Vanilla planifolia*) PADA TEKSTUR
DAN SENSORI MODEL KUE LAPIS**

Disusun dan diajukan oleh

**VIVI ELFIRA
G311 16 009**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**PENGARUH DISTRIBUSI SPASIAL EKSTRAK DAUN STEVIA
(*Stevia rebusiana*) DAN VANILI (*Vanilla planifolia*) PADA TEKSTUR
DAN SENSORI MODEL KUE LAPIS**

*Effect of Spatial Distribution of Stevia Leaf Extract (*Stevia rebusiana*)
and Vanilla (*Vanilla planifolia*) on the Texture
and Sensory of Layer Cake Mode*

OLEH:

**VIVI ELFIRA
G311 16 009**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

PENGARUH DISTRIBUSI SPASIAL EKSTRAK DAUN STEVIA (*Stevia rebudiana*) DAN VANILI (*Vanilla planifolia*) PADA TEKSTUR DAN SENSORI MODEL KUE LAPIS

Disusun dan diajukan oleh:


VIVI ELFIRA
G31116009


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 11 Februari 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Adiansyah Syarifuddin, S.TP., M.Si
Nip. 19770527 200312 1 001


Dr. Andi Nur Faidah Rahman, S.TP., M.Si
Nip. 19830428 2008122 2 002

Ketua Program Studi,



Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si
Nip. 19820205 200604 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vivi Elfira
NIM : G31116009
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Pengaruh Distribusi Spasial Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebusiana*) dan Vanili (*Vanilla planifolia*) pada Tekstur dan Sensori Model Kue Lapis”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Februari 2021



ABSTRAK

VIVI ELFIRA (NIM. G31116009). Pengaruh Distribusi Spasial Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebudiana*) dan Vanili (*Vanilla planifolia*) pada Tekstur dan Sensori Model Kue Lapis. Dibimbing oleh ADIANSYAH SYARIFUDDIN dan ANDI NUR FAIDAH RAHMAN.

Distribusi spasial merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menghasilkan profil produk pangan sehat rendah gula. Metode ini melibatkan interaksi senyawa tastant (rasa) dan senyawa aroma sehingga dapat meningkatkan intensitas rasa pada produk pangan. Tastant atau rasa yang digunakan pada penelitian ini merupakan pemanis yang diekstrak dari daun stevia dan vanili yang diekstrak dari buah vanili. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh distribusi spasial ekstrak stevia dan vanili terhadap sifat tekstur dan sensori pada model kue lapis. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, diantaranya yaitu ekstraksi daun stevia dan buah vanili serta distribusi spasial model kue lapis. Metode yang digunakan merupakan metode distribusi spasial secara homogen pada penggunaan sukrosa dan secara heterogen dengan menggunakan ekstrak stevia dan vanili pada masing-masing lapis yang berbeda. Parameter yang digunakan adalah pengujian kadar steviosida, total gula, kadar vanillin, kadar air, tekstur serta pengujian sensori. Hasil yang diperoleh yaitu perlakuan 1:20 (b/v) merupakan perlakuan terbaik pada ekstraksi stevia (stevia:akuades) dan perlakuan menggunakan suhu evaporator 50°C merupakan perlakuan terbaik pada ekstraksi vanili. Sedangkan untuk hasil yang diperoleh pada distribusi spasial model kue lapis, pengujian stickiness (kelengketan) tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan penambahan stevia dan vanili pada lapis ketiga (S₃,V₃), serta pengujian hardness (kekerasan) dan pengujian sensori tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan penambahan stevia dan vanili pada lapis pertama dan ketiga (S_{1,3}-V_{1,3}). Berdasarkan hasil *Odour Induce Sweetness Enhancement*, distribusi spasial stevia dan vanili secara heterogen mengalami peningkatan nilai OISE.

Kata kunci: Distribusi spasial, sensori, steviosida, vanili.

ABSTRACT

VIVI ELFIRA (NIM. G31116009). *Effect of Spatial Distribution of Stevia Leaf (Stevia rebusiana) Extract and Vanilla (Vanilla planifolia) on The Texture And Sensory of Layer Cake Model*. Supervised by ADIANSYAH SYARIFUDDIN and ANDI NUR FAIDAH RAHMAN.

Spatial distribution is a method that can be used to produce healthy low-sugar food products. This method involves a perception of taste and aroma compounds in order to increase the intensity of taste in food products. The taste used in this study was a sweetener extracted from stevia leaves and vanilla extracted from vanilla fruit. The purpose of this study was to determine the spatial distribution of stevia extract and vanilla on the texture and sensory properties of layer cakes model. This study consisted of several stages, including the extraction of stevia leaves and vanilla fruit and the spatial distribution of the layer cake model. The method used was a homogeneous spatial distribution method using sucrose and heterogeneously using stevia and vanilla extracts in each different layer. The parameters used were testing of stevioside content, total sugar, vanilla content, moisture content, texture and sensory testing. The results obtained were that the 1:20 (w/v) treatment was the best treatment in the stevia extraction by aquadest and for the vanilla extraction using an evaporator (T-at 50°C). Whereas for the results obtained on the spatial distribution of layer cakes model, the highest adhesion using a stickiness test was obtained in the treatment with the addition of stevia and vanilla in the third layer (S₃-V₃), the highest result for hardness and sensory testing was obtained in the treatment with the addition of stevia and vanilla in the first and third layers (S_{1,3} -V_{1,3}). Based on the results of Odour Induce Sweetness Enhancement, the heterogeneous spatial distribution of stevia and vanilla has increased the OISE value.

Keywords: *Sensory, spatial distribution, Stevioside, Vanilla*

PERSANTUNAN

Bismillahirrahmanirahiim.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga penelitian untuk tugas akhir yang berjudul **Pengaruh Distribusi Spasial Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) dan Vanili (*Vanilla planifolia*) pada Tekstur dan Sensori Model Kue Lapis** telah mampu diselesaikan oleh penulis sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada program strata satu (S1) Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Penelitian pada tugas akhir atau skripsi ini juga merupakan kolaborasi dari hasil studi literatur dan beberapa penelitian yang telah pernah dilakukan di laboratorium. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam menciptakan atau membuat produk pangan sehat rendah gula tanpa mempengaruhi atau menurunkan nilai sensorinya, sehingga pembaca dan kalangan yang ingin melakukan penelitian yang serupa untuk melengkapi kekurangan pada penelitian kali ini.

Pada kesempatan ini, penulis juga menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah terlibat atau membantu penulis sejak masih menjalani perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini,

1. Terima kasih untuk **Ibu dan Bapak** saya yang telah mendoakan, merawat, mendidik dan memberi dukungan dalam berbagai kondisi kepada penulis.
2. Terima kasih untuk Bapak **Dr. Adiansyah Syarifuddin, S.TP., M.Si** selaku pembimbing I dan Ibu **Dr. Andi Nur Faidah, S.TP., M.Si** selaku pembimbing II yang memberikan arahan, bimbingan, ilmu dan nasehat sejak rencana penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini selesai.
3. Terima kasih untuk **Prof. Dr. Ir. Meta Mahendradatta** dan Ibu **Dr. Ir. Andi Hasizah M.Si** selaku penguji ujian skripsi yang telah memberikan arahan dalam penyempurnaan skripsi penulis.
4. Terima kasih kepada seluruh **Dosen Pengajar** di Fakultas Pertanian, khususnya dosen program studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah mengajar dan menambah ilmu untuk penulis.
5. Para sahabat SMP-SMA yang telah banyak membantu penulis, **Ainun Hidayah, Atika Liana, Lenny Hokitasari, Muh Hidayat, Muh Aqsha, Adiaksa, Nur Adli, Fadhillah Gerhana, Sri Dwiyanti, Fitria Hasanuddin dan Alvira Ramadhani**. Terima kasih telah membantu berbagai hal, memberi semangat serta membantu dalam mencari tempat penelitian dan pengujian pada penelitian penulis.
6. Kepada sahabat perkuliahan, **Viny Oktaviani, Andi Dwi, Humairah, Romana Yestriana, Wiwiek Widyastuti, Claudia Pertiwi, Rohani Islami, Nina Kurnia, Nurhilmi Halisa, Nurfatih Alawiah, Ulfa Nur, M Rais, Andi Azis, Sunrixon Carmando, Dian Pingki dan Kak Darmawan**. Terima kasih telah menjadi teman belajar, main serta menjadi tempat bercerita segala keluh kesah dunia perkuliahan dan terima kasih telah mewarnai masa-masa penelitian dan bersama-sama melewati perjuangan hingga bisa menyelesaikan tugas akhir.

7. Kepada teman-teman **Ilmu dan Teknologi Pangan 2016** yang senantiasa menjadi teman, sahabat, dan saudara selama penulis berproses dibangku perkuliahan.
8. Kepada kakak-kakak senior dan adik-adik junior Ilmu dan Teknologi Pangan yang ikut mendoakan serta memberi semangat untuk penulis.
9. Beserta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian studi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Setiap kontribusi yang anda dedikasikan untuk penulis adalah energi yang menyulut semangat. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberi manfaat bagi banyak orang, terkhusus untuk perkembangan Ilmu dan Teknologi Pangan. *Aamiin*

Makassar, Februari 2021



Vivi Elfira

RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap **Vivi Elfira** lahir di Ujung Pandang, 13 Desember 1997. Anak tunggal dari pasangan Bapak Janci, S.Sos, M.Si dan Ibu Marming, SE. Pendidikan formal penulis dimulai dari tahun 2003 di TK Aisyah Bustanul Athfal II. Kemudian dilanjutkan tahun 2004-2010 di SD Negeri Inpres Unggulan Toddopuli, tahun 2010-2013 di SMP Negeri 25 Makassar dan tahun 2013-2016 di SMA Negeri 21 Makassar.

Pada tahun 2016, penulis diterima melalui jalur SNMPTN di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Hasanuddin dan tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Penulis pernah menjadi asisten laboratorium pada mata kuliah Aplikasi Teknik Laboratorium dan Analisa Sensori. Segala yang dilakukan penulis dalam menjalani pendidikan di jenjang S1 adalah untuk mendapat Ridha dari Allah SWT dan bermanfaat bagi masyarakat. Aamiin.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
PERSANTUNAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Stevia (<i>Stevia Rebaudiana</i>).....	3
2.2 Vanili (<i>Vanilla planifolia Andrews</i>)	4
2.3 Ekstraksi	5
2.4 Peranan Gula pada Produk Pangan.....	7
2.5 Aroma dan Rasa.....	7
2.6 Distribusi Spasial Aroma dan Rasa	7
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	9
3.1 Waktu dan Tempat.....	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Penelitian	9
3.3.1 Penelitian Pendahuluan.....	9
3.3.1.1 Ekstraksi Daun Stevia	9
3.3.1.2 Ekstraksi Buah Vanili.....	10
3.3.2 Penelitian Utama.....	11
3.3.2.1 Distribusi Spasial Ekstrak Daun Stevia dan Vanili pada Model Kue Lapis	11

3.4 Desain Penelitian	12
3.5 Parameter Pengujian	12
3.5.1 Pengujian Kadar Steviosida	12
3.5.2 Pengukuran Kadar Gula	13
3.5.3 Pengukuran Kadar Vanillin	13
3.5.4 Pengukuran Kadar Air	14
3.5.5 Pengukuran Tekstur	14
3.5.6 Organoleptik	15
3.6 Analisis Data.....	15
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Penetapan Kadar Steviosida	16
4.2 Penetapan Total Gula.....	17
4.3 Penetapan Kadar Vanillin	18
4.4 Penetapan Kadar Air.....	18
4.5 Pengujian Tekstur Model Kue Lapis	19
4.5.1 Kekerasan (<i>Hardness</i>).....	19
4.5.2 Kelengketan (<i>Stickiness</i>).....	20
4.6 Organoleptik	21
4.6.1 Rasa.....	22
4.6.2 Aroma	23
4.6.3 Kekenyalan	24
4.6.4 Kesukaan.....	24
4.7 <i>Odour Induce Sweetness Enhancement (OISE)</i>	25
5. PENUTUP.....	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Stevia Rebaudiana</i>	3
Gambar 2. <i>Vanilla planifolia</i>	4
Gambar 3. Diagram Alir Prosedur Ekstraksi Daun Stevia.....	10
Gambar 4. Diagram Alir Prosedur Ekstraksi Buah Vanili	10
Gambar 5. Distribusi Spasial pada Model Kue Lapis	11
Gambar 6. Diagram Alir Prosedur Distribusi Spasial pada Model Kue Lapis	11
Gambar 7. Hasil Penetapan Kadar Steviosida pada Ekstrak Stevia.....	16
Gambar 8. Hasil Penetapan Total Gula pada Ekstrak Stevia	17
Gambar 9. Hasil Penetapan Kadar Vanillin pada Ekstrak Vanili	18
Gambar 10. Hasil Penetapan Kadar Air pada Ekstrak Vanili	19
Gambar 11. Pengaruh Distribusi Spasial Sampel Terhadap Nilai Kekerasan.....	20
Gambar 12. Pengaruh Distribusi Spasial Sampel Terhadap Nilai Kelengketan	21
Gambar 13. Hasil Organoleptik (Rasa) Distribusi Spasial pada Model Kue Lapis	22
Gambar 14. Hasil Organoleptik (Aroma) Distribusi Spasial pada Model Kue Lapis.....	23
Gambar 15. Hasil Organoleptik (Kekenyalan) Distribusi Spasial pada Model Kue Lapis.....	24
Gambar 16. Hasil Organoleptik (Kesukaan) Distribusi Spasial pada Model Kue Lapis	25
Gambar 17. Nilai OISE Distribusi Spasial pada Model Kue Lapis	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengujian Kadar Steviosida pada Ekstrak Stevia	34
Lampiran 2. Data Hasil Pengujian Total Gula pada Ekstrak Stevia	35
Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Kadar Vanillin pada Ekstrak Vanili.....	35
Lampiran 4. Data Hasil Pengujian Kadar Air pada Ekstrak Vanili	36
Lampiran 5. Data Hasil Pengujian Tekstur (Kekerasan) Distribusi Spasial pada Kue Lapis ..	37
Lampiran 6. Data Hasil Pengujian Tekstur (Kelengketan) Distribusi Spasial pada Kue Lapis	38
Lampiran 7. Data Hasil Organoleptik (Rasa Manis) Distribusi Spasial pada Kue Lapis	39
Lampiran 8. Data Hasil Organoleptik (Rasa Asam) Distribusi Spasial pada Kue Lapis	40
Lampiran 9. Data Hasil Organoleptik (Rasa Asin) Distribusi Spasial pada Kue Lapis.....	41
Lampiran 10. Data Hasil Organoleptik (Rasa Pahit) Distribusi Spasial pada Kue Lapis	42
Lampiran 11. Data Hasil Organoleptik (Aroma) Distribusi Spasial pada Kue Lapis	43
Lampiran 12. Data Hasil Organoleptik (Kekenyalan) Distribusi Spasial pada Kue Lapis	44
Lampiran 13. Data Hasil Organoleptik (Kesukaan) Distribusi Spasial pada Kue Lapis	45
Lampiran 14. Data Hasil Rata-rata Nilai OISE Distribusi Spasial pada Kue Lapis	46
Lampiran 15. Kuisisioner Profil Sensori Dan Uji Kesukaan	47
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian	48

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangan olahan merupakan salah satu pola hidup yang saat ini telah banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan pangan olahan biasanya memiliki rasa dan aroma yang menarik. Umumnya, pangan olahan diproduksi dengan metode tertentu dengan menggunakan bahan tambahan pangan atau tanpa bahan tambahan pangan. Adanya penggunaan bahan tambahan pangan yang tidak teratur pada pangan olahan dapat mengakibatkan seseorang yang mengonsumsi pangan tersebut dapat menimbulkan berbagai penyakit.

Data laporan riset kesehatan dasar di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi diabetes bagi penduduk berusia > 18 tahun ditahun 2013 sebesar 14,8% namun meningkat menjadi 21,8% ditahun 2018 serta pada hipertensi dari 25,8% menjadi 34,1%. Kedua penyakit ini termasuk jenis penyakit tidak menular (PTM). Hal ini dapat disebabkan karena adanya gaya hidup yang cenderung mengonsumsi pangan olahan yang mengandung gula, garam serta lemak yang tinggi.

Terdapat berbagai strategi dalam mengatasi PTM, diantaranya yaitu menerapkan pengurangan bertahap (*gradual reduction*) dari garam (La Croix *et al.*, 2014) dan penggunaan metode *salt* (Khetra *et al.*, 2016) atau *sugar replacer* (Busch *et al.*, 2013). Namun, metode-metode tersebut memiliki kelemahan yaitu penggunaan waktu yang lama dan menimbulkan rasa pahit karena adanya penggunaan potasium klorida (KCl). Selain itu, beberapa peneliti juga menggunakan metode flavor enhancer seperti *monosodium glutamate* (Mitchell M., Brunton NP., 2011), namun metode ini juga memiliki kelemahan yaitu dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan jantung setelah mengonsumsi makanan yang kaya dengan MSG (Bawaskar *et al.*, 2017). Sejumlah peneliti menggunakan metode distribusi spasial dari suatu tastant untuk meningkatkan intensitas rasa.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan intensitas rasa yaitu dengan menggunakan metode distribusi spasial aroma yang sepadan (*congruent aroma*) dengan rasa (*tastant*). Aplikasi distribusi spasial dapat diterapkan karena adaptasi indera perasa yang diperoleh melalui pemaparan yang terus-menerus atau berkepanjangan dari rangsangan rasa menyebabkan penurunan respon dari indera penerima rasa sehingga penggunaan metode distribusi spasial mampu meningkatkan respon. Metode ini dapat menghasilkan pangan sehat tanpa mengorbankan nilai sensorinya yaitu melalui manipulasi penghantaran rasa dengan metode penerapan distribusi spasial senyawa aroma dan tastant.

Penelitian mengenai distribusi spasial tastant dan aroma dilakukan sebagai usaha untuk menghasilkan pangan sehat, utamanya dapat dijadikan sebagai cara atau teknik dalam menghasilkan pangan rendah gula tanpa mengorbankan nilai sensori. Distribusi spasial tastant telah banyak dilaporkan sebelumnya. Namun informasi mengenai kombinasi distribusi spasial tastant dan aroma alami, dalam hal ini daun stevia dan aroma vanili hingga saat ini belum dilaporkan. Daun stevia merupakan pemanis non-kalori yang tidak mempengaruhi kadar gula darah serta aman bagi penderita diabetes dan penggunaan aroma vanili untuk menambah tingkat persepsi manis pada produk. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus untuk mengetahui bagaimana kombinasi distribusi tastant dan aroma alami sehingga dapat meningkatkan persepsi rasa manis dari pangan rendah gula. Kontribusi penelitian ini yang signifikan bagi

ilmu pengetahuan dan industri pangan (dunia praktis) adalah dihasilkannya suatu cara baru untuk menghasilkan produk sehat rendah gula dengan menggunakan bahan ekstrak namun tidak menurunkan kualitas sensori.

1.2 Rumusan Masalah

Konsumsi gula yang berlebihan dapat menimbulkan terjadinya penyakit tidak menular. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menghindari hal tersebut yaitu dengan memanfaatkan penggunaan bahan rendah kalori seperti ekstrak daun stevia dan vanili yang berasosiasi dengan rasa manis dengan menggunakan metode distribusi spasial.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh distribusi spasial ekstrak stevia dan vanili terhadap sifat tekstur dan sensori pada model kue lapis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu sebagai bahan pengetahuan atau informasi potensi penggunaan stevia dan aroma vanili sebagai pengganti gula yang dapat diterapkan pada produk pangan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Stevia (*Stevia Rebaudiana*)

Stevia merupakan salah satu jenis tanaman perdu yang telah lama digunakan sebagai bahan pemanis. Stevia dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah yang mempunyai ketinggian antara 500-1000 meter dari permukaan laut (Mdpl). Menurut Dewi (2013), stevia merupakan tanaman yang tumbuh tegak dengan ketinggian mencapai 60-90 cm. Akar dari tanaman stevia terbagi atas dua jenis yaitu perakaran halus dan perakaran tebal. Stevia memiliki banyak percabangan dengan bentuk batang bulat lonjong dan berubulu halus. Daun stevia berbentuk lonjong langsing sampai oval, bergerigi halus, dan terletak berhadapan. Selain itu, stevia juga memiliki bunga dengan mahkota berbentuk tabung. Tanaman ini memiliki daya regenerasi yang kuat sehingga tahan terhadap pemangkasan.



Gambar 1. *Stevia Rebaudiana*

Adapun klasifikasi tanaman stevia adalah sebagai berikut (Restian, 2018):

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Superdivision : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Subkelas : Asteridae
 Kelompok : Monochlamydae
 Famili : Asteraceae
 Subfamili : Asteroideae
 Suku : Eupatorieae
 Genus : *Stevia*
 Spesies : *Rebaudiana Bertoni*

Daun stevia merupakan salah satu bahan pemanis alami yang telah digunakan diberbagai Negara sebagai pengganti gula. Daun stevia juga merupakan pemanis non-kalori yang dapat menghasilkan rasa manis lebih tinggi dari manisnya gula tebu. Kemanisan pada stevia terletak pada molekul kompleksnya yang disebut dengan steviosid yang merupakan glikosida tersusun dari glukosa, *sophorose dan steviol*. Beberapa kelebihan dari penggunaan stevia yaitu tidak mempengaruhi kadar gula darah, aman bagi penderita diabetes, membantu perbaikan alat pencernaan serta menghambat pertumbuhan bakteri pada mulut. Selain itu, stevia juga tahan pada suhu tinggi (Raini, 2011). Gula stevia berbentuk Kristal dengan ukuran Kristal yaitu 0,8-1,2 mm, memiliki titik leleh 196-198°C, pH 5-6 dan densitas 1,43-1,67 gram/mL. Selain itu, adanya kandungan rebaudioside pada daun stevia juga mampu meningkatkan rasa manis. Rebaudioside mampu memberikan rasa manis 300 kali dibandingkan gula. Kekuatan kemanisannya sekitar 30% lebih tinggi daripada steviosida namun jumlahnya lebih sedikit (Chandra dan Tirtabudi, 2014).

2.2 Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews)

Tanaman vanili merupakan tanaman monokotil dimana akar utama pada dasar batang bercabang dan tersebar pada lapisan atas tanah. Tanaman vanili dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah dengan suhu udara berkisar 21-32°C. Batang tanaman vanili berwarna hijau dan berbentuk silindris dengan permukaan licin serta diameter 1–2 cm (Darmawan, 2010). Daun vanili merupakan daun tunggal yang berbentuk jorong dan memanjang dengan panjang daun sekitar 2-25 cm dan lebar daun 2-8 cm. Vanili memiliki tulang daun sejajar yang akan terlihat apabila daun tersebut telah mengering, sedangkan pada waktu daun masih muda tulang daun tidak jelas terlihat. Bunga vanili berwarna hijau kekuningan, dengan diameter 1 cm (Mochtar, 2012). Menurut Maulana (2019), buah vanili berbentuk polong dengan tangkai yang pendek memiliki diameter 5–15 cm dengan panjang 1–25 cm, permukaan buah licin, buah yang kering akan beraroma karena kandungan vanillin didalamnya. Bunga vanili memiliki putik yang berisi cairan perekat, sehingga bila tepung sari diletakkan akan segera menempel dan terjadi pembuahan. Buah vanili jika dibiarkan masak dipohon maka buah akan pecah menjadi dua bagian dan menghasilkan aroma vanili.

Tanaman vanili sangat peka terhadap sinar matahari secara langsung sehingga tanaman ini memerlukan pohon naungan. Pohon naungan yang digunakan yaitu pohon yang memiliki pertumbuhan cepat dan rimbun, memiliki perakaran yang dalam sehingga tidak bersaing dengan vanili serta daun dari pohon tersebut tidak gugur apabila sedang musim kemarau. Cahaya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman vanili yaitu 30-50%. Apabila cahaya terlalu tinggi maka dapat menyebabkan tanaman menjadi lemah dan berwarna kuning, sedangkan apabila cahaya terlalu rendah maka dapat menyebabkan tanaman mudah terserang pathogen (Kusumawardana, 2008).



Gambar 2. *Vanilla planifolia*

Adapun klasifikasi tanaman vanili adalah sebagai berikut (Tjitrosoepomo, 2012):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Angiospermae
Ordo	: Aspargales
Family	: Orchidaceae
Sub family	: Vanilloideae
Tribe	: Vanilleae
Sub tribe	: vanillinae
Genus	: <i>Vanilla</i>
Spesies	: <i>Vanilla planifolia</i> Andrews

Vanili (*Vanilla planifolia Andrews*) merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi. Hal ini dikarenakan tanaman ini dapat menghasilkan kandungan flavor vanili yang cukup tinggi (Sofyaningsih, 2011). Buah vanili yang telah matang dan mengering mengandung zat vanillin. Zat vanillin merupakan bahan aroma buah vanili yang paling utama yakni sebesar 85% dari total senyawa volatil. Aroma ini akan semakin meningkat apabila buah telah mengalami proses fermentasi (pengolahan). Selain itu, terdapat zat-zat lain yang terkandung pada buah vanili, diantaranya yaitu zat asam benzoat, asam vanillin, alkohol dan sebagainya. Zat-zat ini dapat menambah aroma vanillin yang tidak dapat ditemukan pada vanillin sintetis. Umumnya, vanili digunakan sebagai flavor makanan seperti es krim, kue, kembang gula, agar-agar dan pudding (Setyowati, 2009).

2.3 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan metode yang digunakan memisahkan satu atau beberapa senyawa dengan menggunakan pelarut. Umumnya, ekstraksi dilakukan dengan melibatkan pelarut yang didasarkan pada kelarutan komponen terhadap komponen lain dalam campuran, contohnya air atau bahan pelarut organik lainnya. Bahan yang digunakan untuk proses ekstraksi adalah bahan yang telah melewati proses pengeringan dan penghancuran. (Romadhoni, 2017). Proses ekstraksi terdiri dari tiga langkah dasar, yaitu pencampuran dengan penambahan sejumlah massa solven sebagai pemisah, pembentukan fasa kedua atau fasa ekstrak yang diikuti dengan proses keseimbangan serta pemisahan kedua fasa seimbang (Dewi, 2018).

Beberapa hal yang dapat mempengaruhi ekstraksi yaitu ukuran bahan baku, penggunaan pelarut, waktu serta suhu yang digunakan dalam proses ekstraksi. Adanya penggunaan bahan baku yang memiliki ukuran partikel lebih kecil akan menghasilkan ekstraksi lebih besar. Hal ini dikarenakan ukuran partikel lebih kecil memiliki area yang besar antara padatan dan cairan sehingga memungkinkan kontak secara cepat dan tepat. Sedangkan pada bahan dengan ukuran lebih besar, memerlukan waktu yang relatif lebih lama. Penggunaan pelarut harus disesuaikan dengan bahan baku yaitu dapat melarutkan zat yang akan diekstrak dengan baik. Ekstraksi dengan menggunakan etanol menghasilkan yield umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan air. Pelarut yang digunakan harus bersifat inert agar tidak bereaksi dengan komponen lain (Parasetia, 2012).

Ekstraksi terdiri dari dua jenis, diantaranya yaitu ekstraksi padat-cair dan ekstraksi cair-cair.

1. Ekstraksi Padat-Cair

Ekstraksi padat-cair merupakan jenis ekstraksi yang memisahkan suatu zat terlarut pada bahan padatan dengan menggunakan pelarut (cairan) sehingga keduanya dapat bercampur yang kemudian zat terlarut tersebut terpisah dari padatan karena larut dalam pelarut. Terdapat dua metode ekstraksi padat-cair, yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas (Dewi, 2018):

a. Ekstraksi Cara Dingin

Ekstraksi cara dingin dilakukan tanpa pemanasan. Hal ini bertujuan agar senyawa yang diinginkan tidak mengalami kerusakan selama proses ekstraksi berlangsung. Beberapa jenis metode ekstraksi cara dingin, yaitu:

- **Maserasi atau dispersi**

Metode ini melibatkan pelarut dan dapat dilakukan dengan cara merendam bahan serta sesekali dilakukan pengadukan. Umumnya, perendaman dilakukan selama 24 jam, kemudian pelarut diganti dengan pelarut baru. Maserasi juga dapat dilakukan dengan pengadukan secara sinambung (maserasi kinetik). Metode ini sangat cocok untuk senyawa yang mudah terdegradasi karena adanya proses pemanasan. Selain itu, peralatan yang digunakan relatif sederhana, murah, dan mudah didapat. Namun metode membutuhkan waktu ekstraksi yang lebih lama, pelarut yang digunakan juga biasanya dalam jumlah yang banyak, dan adanya kemungkinan bahwa senyawa tertentu tidak dapat diekstrak karena kelarutannya yang rendah pada suhu ruang (Sarker, S.D., et al, 2006).

- **Perkolasi**

Metode ini dilakukan dengan bahan yang disusun secara unggul menggunakan pelarut yang selalu baru hingga prosesnya sempurna. Prosedur metode ini yaitu bahan direndam dengan pelarut dengan menggunakan suhu ruang, kemudian pelarut baru dialirkan. Hal ini terus-menerus dilakukan hingga warna pelarut tidak lagi berwarna atau tetap bening yang artinya sudah tidak ada lagi senyawa yang terlarut. Kelebihan dari metode ini yaitu tidak diperlukan proses tambahan untuk memisahkan padatan dengan ekstrak, sedangkan kelemahan metode ini adalah jumlah pelarut yang dibutuhkan cukup banyak dan proses juga memerlukan waktu yang cukup lama, serta tidak meratanya kontak antara padatan dengan pelarut (Sarker, S.D., et al, 2006).

b. Ekstraksi Cara Panas

Ekstraksi cara panas merupakan metode ekstraksi yang melibatkan proses pemanasan atau suhu tinggi selama ekstraksi berlangsung. Penggunaan suhu tinggi dapat mempercepat proses ekstraksi. Beberapa jenis ekstraksi cara panas, yaitu;

- **Ekstraksi Refluks**

Metode ini dilakukan pada titik didih pelarut dengan waktu dan sejumlah pelarut tertentu serta danya pendingin balik (kondensor). Kelebihan dari penggunaan metode refluks yaitu padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung dapat diekstrak dengan metode ini, sehingga tidak memerlukan proses penghalusan yang dapat membutuhkan waktu lebih lama. Sedangkan kelemahan dari metode ini yaitu membutuhkan jumlah pelarut yang banyak (Irawan, B., 2010).

- **Ekstraksi dengan Alat Soxhlet**

Metode ini merupakan metode ekstraksi dengan penggunaan pelarut yang selalu baru, biasanya menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (kondensor). Kelebihan dari metode soxhlet ialah proses ekstraksi berlangsung secara kontinu, waktu ekstraksi yang cepat dan jumlah pelarut yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan metode maserasi atau perkolasi. Namun, metode ini juga memiliki kelemahan, yaitu solute atau komponen yang tidak tahan terhadap panas dapat rusak dikarenakan proses pemanasan pada ekstraksi ini dilakukan secara terus-menerus (Sarker, S. D., et al., 2006; Prashant Tiwari, et al., 2011).

2. Ekstraksi Cair-Cair

Ekstraksi cair-cair merupakan jenis ekstraksi dengan melibatkan komponen bahan dari suatu campuran yang dipisahkan dengan bantuan pelarut. Pada ekstraksi cair-cair, zat terlarut dipisahkan dari cairan pembawa (diluen) menggunakan pelarut cair. Campuran cairan

pembawa dan pelarut ini adalah heterogen, jika dipisahkan terdapat 2 fase yaitu fase diluen (rafinat) dan fase pelarut (ekstrak) (Romadhoni, 2017). Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam ekstraksi cair-cair, diantaranya yaitu pelarut yang digunakan harus mampu melarutkan komponen zat terlarut dalam campuran, tidak mudah bereaksi dengan zat yang akan diekstraksi, tidak mudah terbakar dan tidak beracun (Martunus & Helwani, 2004;2005).

2.4 Peranan Gula pada Produk Pangan

Gula pada produk pangan digunakan untuk memberikan rasa manis untuk meningkatkan selera makan, berkontribusi terhadap flavor dan menjaga keseimbangan rasa asam dari produk pangan serta berkontribusi terhadap pembentuk warna melalui reaksi maillard. Selain itu, gula juga digunakan untuk menjaga tekstur pangan. Sementara itu, kegunaan gula bagi tubuh yaitu sebagai sumber energi. Gula yang dikonsumsi kemudian dicerna dan ditransportasikan ke dalam darah yang selanjutnya digunakan oleh sel-sel tubuh dan otak (Goldfein and Slavin, 2015). Badan kesehatan dunia, WHO merekomendasikan batas konsumsi gula per orang perhari adalah 10 persen dari total energi atau setara dengan 50 gram per orang perhari (Kementrian Kesehatan RI, 2013). Beberapa jenis gula yang biasa dimanfaatkan yaitu glukosa, fruktosa, maltosa, sukrosa, dan laktosa. Berbagai jenis gula tersebut memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda-beda, baik dari tingkat kemanisan, daya larut air, maupun daya pembentukan caramel. Ada tidaknya sifat pereduksi pada suatu molekul gula ditentukan oleh ada tidaknya gugus hidroksil (OH) bebas yang reaktif (Usman, 2019).

2.5 Aroma dan Rasa

Aroma sangat berpengaruh pada daya terima konsumen. Hal ini dikarenakan aroma dapat membangkitkan selera makan. Aroma merupakan bau dari produk makanan yang juga merupakan respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori (Kemp dkk, 2009). Senyawa aroma bersifat volatil, sehingga mudah mencapai sistem penciuman di bagian atas hidung, dan perlu konsentrasi yang cukup untuk dapat berinteraksi dengan satu atau lebih reseptor penciuman (Tarwendah, 2017). Senyawa aroma biasanya ditemukan dalam makanan, anggur, rempah-rempah, parfum, minyak wangi, dan minyak esensial (Usman, 2019).

Selain itu, sensori rasa juga dapat merangsang selera makan. Rangsangan rasa timbul karena adanya kumpulan senyawa-senyawa non-volatil yang larut di dalam air liur. Senyawa citarasa merupakan senyawa atau campuran senyawa kimia yang dapat mempengaruhi indera tubuh, misalnya lidah sebagai indera pengecap. Pada dasarnya lidah hanya mampu mengecap empat jenis rasa yaitu pahit, asam, asin dan manis (Tarwendah, 2017). Senyawa citarasa dapat berasal dari bahan sintetik maupun alami. Bahan alami dapat berupa bagian akar, batang, biji, bunga maupun daun tanaman yang selanjutnya diisolasi senyawa citarasanya (Antara dan Made, 2014).

2.6 Distribusi Spasial Aroma dan Rasa

Penggunaan aroma dan tastants melalui metode distribusi spasial dapat meningkatkan persepsi rasa dari pangan rendah lemak dan garam. Dilaporkan juga stimulasi rasa secara diskontinu dapat meningkatkan respon reseptor dibanding stimulasi secara kontinu (Halpern

dan Meiselman, 1980). Hal ini dikarenakan pemaparan yang terus-menerus dan berkepanjangan dari rangsangan rasa menyebabkan adaptasi sehingga terjadi penurunan respon dari indera penerima rasa (Meiselman dan Buffington, 1980). Efek adaptasi yang dominan adalah suatu keadaan dimana rangsangan terhadap penerima rasa berlangsung terus-menerus tanpa adanya pergerakan lidah namun berkurang ketika terjadi pergerakan lidah. Namun demikian peningkatan rasa akan terjadi saat konsentrasi dari tastant berfluktuasi yang diberikan pada konsentrasi tinggi pada pelarut yang tidak berasa (Meiselman dan Buffington, 1980).

Para peneliti melaporkan bahwa peningkatan intensitas rasa manis dapat meningkat ketika sukrosa didistribusikan secara heterogen pada produk gel (Mosca dkk, 2010). Peneliti lainnya juga menegaskan bahwa distribusi spasial garam secara heterogen dapat meningkatkan persepsi rasa asin pada roti rendah garam dan hot snacks (Noort dkk, 2010). Berkaitan dengan tingkat kesukaan konsumen, sejumlah peneliti melakukan penelitian kesukaan konsumen dari roti yang mengandung garam yang terdistribusi secara inhomogeneous (Noort dkk, 2012). Hasil menunjukkan bahwa intensitas rasa asin meningkat dengan meningkatnya konsentrasi garam sementara tingkat kesukaan konsumen mencapai optimum pada konsentrasi garam menengah. Ini menunjukkan bahwa distribusi garam secara heterogen dapat meningkatkan intensitas rasa asin pada roti tanpa mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen. Selain tastant, penggunaan distribusi spasial aroma juga dilaporkan oleh Nakao dkk, 2013a; Nakao dkk, 2013b yang melaporkan bahwa persepsi aroma pada gel dapat ditingkatkan dengan menerapkan distribusi senyawa volatil secara heterogen. Penggunaan produk pangan *hot snack* sejumlah peneliti melaporkan bahwa peningkatan rasa asin oleh penggunaan aroma dan distribusi spasial garam mampu meningkatkan persepsi rasa asin dari produk pangan *hot snacks* (Emorine dkk, 2015). Penggunaan produk gel dapat diketahui bahwa persepsi rasa manis dapat ditingkatkan (*odour induce sweetness perception, OISE*) yang berasosisasi dengan aroma vanila. Namun demikian efek tersebut dipengaruhi oleh komposisi dan tekstur dari pangan (aroma-rasa-tekstur). Dari pemaparan literatur diatas maka penelitian ini akan difokuskan pada bagaimana meningkatkan persepsi rasa manis menggunakan senyawa tastant alami berupa ekstrak daun stevia dan aroma yang berasosisasi dengan rasa manis berupa aroma vanili.