

## **BAB II**

### **TINJAUAN DAN KERANGKA PIKIR**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Madu**

###### **a. Madu**

Madu merupakan pemanis alami yang biasanya digunakan sebagai pengganti gula dalam suatu produk makanan. Menurut Gailora, dkk., 2013 madu adalah cairan alami dengan rasa manis dan berasal dari nektar bunga yang diambil oleh lebah. Madu murni mengandung sekitar 40% glukosa, 40% fruktosa, dan 20% air. Serta mengandung banyak mineral, seperti natrium, kalsium, magnesium, aluminium, besi, fosfor, dan kalium. Dan vitamin seperti vitamin B1, B2, C, B6, asam folat dan vitamin K menurut Devyana Dyah Wulandari, 2017. Penyimpanan madu dapat mempengaruhi mutu dari madu, Suhu penyimpanan madu yang terbaik 36-38 °C dengan kelembapan 75-78%, dengan cara ini madu dapat bertahan 2 - 4 minggu tanpa mengalami penurunan mutu. Di Indonesia sendiri madu digunakan sebagai campuran dalam jamu tradisional untuk meningkatkan kebugaran tubuh dan berkhasiat dalam penyembuhan penyakit, Selain itu madu juga sering digunakan dalam industri pangan sebab madu memiliki kadar manis 25% lebih banyak dibandingkan gula murni, dan digunakan dalam pembuatan sauce barbeque untuk membantu proses karamelisasi sedangkan, madu yang digunakan dalam marinade dapat membantu proses pengempukan daging karena memiliki kandungan asam (Teknologi pangan Unimus, 2013).

###### **b. Jenis madu**

Menurut wulandari (2022) madu secara umum dikelompokkan berdasarkan sumber bunga dan sumber makanannya. Madu berdasarkan sumber bunga dibedakan menjadi 2 yaitu :

- **Madu monofloral** adalah madu yang berasal dari satu nektar atau didominasi oleh satu nektar.

- **Madu multifloral** adalah madu yang berasal dari nektar berjenis-jenis tanaman.

Madu berdasarkan sumber makanannya dibagi menjadi 3 yaitu:

- **Madu flora** berasal dari nektar bunga. Dan dibedakan menjadi monofloral dan multifloral.
- **Madu ektraflora** madu yang berasal diluar nektar bunga, seperti daun, cabang atau batang tanaman.
- **Madu embun** berupa cairan yang diproduksi serangga yang meletakkan gula pada tumbuhan yang dikumpulkan dan disimpan dalam sarang lebah.

Menurut Singh (1960) klasifikasi lebah madu sebagai berikut:

Kingdom	: Animal
Phylum	: Arthropoda
Class	: Hexapoda / Insecta
Ordo	: Hymenoptera
Family	: Apidae
Genus	: <i>Apis</i>
Species	: <i>Apis andreniformis</i> , <i>Apis cerana</i> , <i>Apis dosarta</i> , <i>Apis florea</i> , <i>Apis koschevnikovi</i> , dan <i>Apis mellifera</i> .

#### c. Madu Hutan

Madu hutan diperoleh dari nektar bunga dengan berbagai sumber oleh lebah liar (*Apis dosarta* dan *Apis spp*). Madu hutan memiliki karbohidrat yang tinggi dan rendah lemak (suranto, 2008; wulandari, 2022). Serta memiliki banyak manfaat seperti dapat menyembuhkan luka, sumber antioksidan dan antibakteri, serta kaya akan vitamin dan mineral, selain itu madu hutan juga mudah dicerna dan dapat dijadikan sebagai pengganti gula (wulandari, 2022). Produksi madu di Indonesia didominasi oleh madu hutan sebesar 70% dan sisanya dihasilkan oleh peternak madu (Pribadi & Wiratmoko, 2019). Kandungan komposisi kimia madu hutan per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Kandungan madu hutan per 100 gram

No.	Komposisi	Jumlah
1	Kalori	328 kal
2	Kadar air	17,2 g
3	Protein	0,5 g
4	Karbohidrat	82,4 g
5	Abu	0,2 g
6	Tembaga	4,4-9,2 mg
7	Fosfor	1,9-6,3 mg
8	Besi	0,06-1,5 mg
9	Mangan	0,02-0,4 mg
10	Magnesium	1,2-3,5 mg
11	Thiamin	0,1 mg
12	Riboflavin	0,02 mg
13	Niasin	0,20 mg
14	Lemak	0,1 g
15	pH	3,9
16	Asam total	43,1 mg

Sumber: Khasiat & Manfaat Madu Herbal, Suranto 2008

## 2. Madu Hitam

Madu hitam di peroleh dari jenis lebah *apis mellifera*, madu ini kaya akan kandungan alkaloid dan memiliki rasa pahit yang berasal dari sari bunga pelawan dan bunga lain yang tidak memproduksi buah yang dikonsumsi oleh manusia (Wulandari, 2022) dan menurut Astrini, Dkk, 2014 madu hitam menghasilkan cita rasa pahit yang berasal dari pohon penghasil nektar pahit seperti, bakal kuncup bunga mahoni dan bunga pelawan. Selain itu, madu hitam memiliki kandungan lain seperti, flavonoid, dan terpenoid, yang memiliki karakteristik warna hitam hingga cokelat pekat yang menjadi indikasi dari madu tersebut, dan disebabkan pengaruh faktor suhu dan lama penyimpanan, jenis madu ini masih jarang diketahui oleh masyarakat umum dan lebih sering digunakan dalam bidang kesehatan sebagai pengganti gula bagi penderita diabetes, memiliki manfaat lain yang lebih unggul dibandingkan jenis madu

lainnya karena memiliki potensi antioksidan yang lebih tinggi. Kandungan madu hitam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan madu hitam per 100 gram

No	Komposisi	Nilai
1	Kalori	294 kkal
2	Air	16,19 %
3	Gula Pereduksi	77,50 %
4	Abu	0,50 %
5	Sukrosa	4,02 %
6	Protein	0,30 g
7	Karbohidrat	79,50 g
8	Fosfor	16 mg
9	Zat Besi	0,90 mg
10	Natrium	6 mg
11	Kalium	26,90 %
12	Thiamin	0,02 mg
13	Riboflavin	0,04 mg
14	Niasin	0,10 mg
15	Asam Askorbat	4 mg

Sumber : Skripsi, wulandari 2022

### 3. Nougat

Permen adalah makanan manis yang terbuat dari gula, air, fruktosa. Permen dibagi menjadi tiga kategori yaitu: Chocolate Confections, Flour Confection, Sugar Confection. Sugar Confection sendiri termasuk produk dari karamel, fondant, marzipan, pate de fruits, Nougat, dan marshmallow. Nougat sendiri merupakan permen tradisional yang populer di Eropa. Salah satu produk permen adalah nougat, yang termasuk salah satu hidangan klasik atau

tradisional di Eropa, madu, putih telur, almond, gula. Nama nougat yang umum dikenal merupakan nama dari perancis, nougat memiliki nama yang berbeda di setiap negara seperti turrón di Spanyol, gaz di Persia, dan turrone di Italia, nougat memiliki ciri khas masing-masing di setiap negara asalnya. Nougat diperkirakan ada sejak abad ke-15, makanan ini diperkirakan berasal dari Asia yang dibawa oleh orang Eropa ke Arab (Fladern & Montanari, 2011).

Nougat memiliki karakteristik tekstur dari lembut & kenyal hingga keras berdasarkan tingkat kematangan sirup gula dengan tekstur lebih padat dibandingkan marshmallow (Suas, 2009). Adapun varian dari nougat seperti nougat blok, nougat bar, dan nougat kecil. Pada awalnya nougat digunakan sebagai hiasan pada kue dengan nama awal nougatine, terbuat dari gula dan almond namun, seiring dengan berkembangnya zaman nougatine tidak hanya digunakan sebagai hiasan kue pengantin tetapi juga sebagai permen (Suas, 2009). Salah satu nougat yang paling terkenal adalah nougat de Montelimar. Semua nougat dibuat dengan madu, gula dan kacang-kacangan dengan proses pembuatan yang berbeda di setiap daerah (Hartel & Hartel, 2014; Araujo et al., 2021). Karena kurangnya pengetahuan jenis permen ini dilakukan penelitian dengan nougat sebagai produk.

## **B. Penelitian terdahulu**

Nougat berkembang seiring dengan perkembangan zaman dan memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan salah satunya dengan memberikan inovasi pada produk nougat dengan memanfaatkan jenis madu yang ada di Indonesia yaitu madu hitam. Berikut beberapa penelitian terdahulu mengenai nougat dan madu :

### **1. Sensory Analysis of Nougat: Validation of a Panel for Protected Geographical Indication Torro D'Agramunt.**

Penelitian ini ditulis oleh Laura Lopez-mas, Roser Romero del Castillo, pada tahun 2021, dan berjudul Sensory Analysis of Nougat: Methodology, Training Validation of a Panel for Protected Geographical Indication Torro D'Agramunt,

yang diterbitkan dalam *Journal of Sensory Studies* Volume 37, Edisi 1, February 2022, Hlm. 1-15. Obyek dari penelitian ini merupakan nougat, dengan berfokus pada analisis sensorik nougat untuk menetapkan metodologi standar kualitas nougat yang akan dikomersilkan.

Penelitian ini, menerapkan metode analisis sensorik dengan menggunakan 19 panelis yang dilatih secara khusus dan telah melewati seleksi untuk melakukan uji coba karakteristik nougat. Penelitian ini mendapatkan hasil sebagai berikut: Nougat dengan kategori “ekstra” mengandung madu dan gula yang lebih tinggi, sehingga memiliki daya leleh yang lebih tinggi dibandingkan kategori “tertinggi” dengan proporsi kacang-kacangan yang lebih tinggi dan berpengaruh pada rasa, tekstur, dan aroma dari nougat.

Dari pembahasan mengenai penelitian ini menunjukkan, bahwa masing-masing nougat memiliki karakteristik yang berbeda dan akan mengalami perubahan tekstur, rasa hingga aroma, Oleh sebab itu perlu ditetapkan tanggal kadaluwarsa produk untuk menjaga karakteristik dari nougat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produk kategori “tertinggi” memiliki daya simpan yang lebih lama dibanding daya simpan produk kategori “ekstra”.

Dari penelitian yang telah dijelaskan penulis terdapat persamaan terkait penelitian yang akan dilaksanakan dengan berfokus pada karakteristik nougat. Namun, terdapat beberapa perbedaan dari penelitian diatas dan penelitian yang dilaksanakan oleh penulis berupa tujuan, jenis madu yang akan digunakan serta fungsi madu itu sendiri dalam pembuatan nougat sedangkan, penelitian diatas hanya melakukan uji coba karakteristik nougat. Dalam penelitian ini, pengetahuan yang dapat digunakan dalam penelitian yang akan dilaksanakan yaitu jumlah bahan pada produk nougat dapat mempengaruhi karakteristik dan daya simpan dari produk nougat.

## 2. Analisis Waktu Pemasakan Dalam Proses Pembuatan Permen Madu *Trigona biroi* dan *Apis dorsata*.

Studi ini ditulis oleh Maria, Hadijah Azis K, Muh. Nuh, pada tahun 2021, yang berjudul Analisis Waktu Pemasakan Dalam Proses Pembuatan Permen

Madu *Trigona biroi* dan *Apis dorsata*, yang diterbitkan dalam jurnal Penelitian kehutanan Bonita, Volume 3, nomor 1, juli 2021: 45-54. Obyek dari penelitian ini adalah permen madu, dengan berfokus pada metode pengolahan, untuk menganalisis waktu pemasakan permen madu.

Studi ini, menggunakan metode yang biasanya digunakan dalam ilmu seni kuliner dengan menerapkan metode pengolahan, dengan melalui beberapa tahapan; tahap persiapan, tahap pembuatan dan tahap pengemasan. Penerapan metode tersebut, menghasilkan perbandingan berat dari kedua jenis madu sebelum dimasak dan setelah dimasak dengan waktu yang berbeda. Dengan hasil, jenis madu *trigona biroi* bila dipanaskan dalam waktu lama akan menghasilkan rasa asam yang tinggi, karena jenis madu ini memiliki kadar air yang tinggi sedangkan, semakin lama jenis madu *apis dorsata* dimasak maka proses pengerasan akan semakin singkat. Sehingga, hasil berat permen dengan madu *trigona biroi* lebih ringan dari madu *apis dorsata*.

Berdasarkan studi diatas, terdapat kesamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti sebab memiliki fokus penelitian tentang pengolahan pada madu. Kemudian, adapun perbedaan terkait penelitian tugas akhir yang penulis lakukan dengan studi yang telah dilakukan sebelumnya, perbedaannya terletak pada jenis madu yang digunakan dan produk yang di hasilkan. Dari studi diatas penulis mendapat pengetahuan mengenai waktu dan suhu yang akan digunakan dalam mengolah madu, agar madu yang digunakan dapat menjadi inovasi dalam pembuatan permen.

### 3. Pemberdayaan Masyarakat melalui Inovasi Permen Madu Trigona dan Nira desa Sigar Penjalin.

Berdasarkan studi yang ditulis oleh Made Gendis Putri Pertiwi, Yesica Marcelina Romauli Sinaga, Riezka Zuhriatika Rasyda, Setyaning Pawestri, Firman Fajar perdana, Qabul Dinanta Utama, Lalu Unsunnidhal, Ines Marisyah Dwi Anggraini, Dody Handito, Mi'raj Fuadi, Oki Saputra, Sella Antesty, Wenny Amaliah, Ince Siti Wardatullatifah S., I Wayan Sweca Yasa, pada tahun 2023, mengenai Pemberdayaan Masyarakat melalui Inovasi Permen Madu Trigona

dan Nira desa Sigar Penjalin, yang diterbitkan oleh absyara: jurnal pengabdian pada masyarakat, Vol 4, no 2, dan dipublikasikan desember 2023, Hal. 225-268, obyek dalam studi ini adalah permen madu trigona. Dengan berfokus pada pemanfaatan madu, dengan metode penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan dan nutrisi masyarakat dengan menanggulangi stunting dan meningkatkan pendapatan lokal.

Studi ini, menggunakan metode yang tidak digunakan dalam studi seni kuliner karena metode yang digunakan menerapkan metode penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat dengan melalui beberapa proses; persiapan, pelatihan, dan evaluasi kegiatan. Penerapan metode tersebut, menjadikan permen madu sebagai produk, dan tidak terfokus pada proses pembuatan permen madu. Oleh karena itu, pembahasan studi hanya berfokus pada bagaimana permen madu dapat dikenal oleh masyarakat sehingga menjadi salah satu langkah pencegahan stunting dan upaya dalam meningkatkan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah). Dari studi ini masyarakat mendapatkan pengetahuan baru mengenai fungsi dan cara memanfaatkan madu.

Persamaan studi ini dengan penelitian yang dilakukan, yaitu menjadikan madu sebagai obyek studi dengan memanfaatkan fungsi madu. Tetapi, penelitian ini juga memiliki perbedaan yaitu, penelitian ini bertujuan menggunakan permen madu sebagai usaha lokal sedangkan pada penelitian yang dilakukan adalah untuk menentukan resep dan melihat fungsi lain dari madu pada nougat. Berdasarkan penelitian diatas penulis mendapatkan pengetahuan mengenai fungsi lain dari madu serta menjadikan penelitian tersebut sebagai sumber informasi dalam melakukan penelitian tugas akhir.

#### 4. Instrumental Texture Properties of Spanish Turrón, Italian Torrone and French Nougat.

Berdasarkan studi yang ditulis oleh Mohammad Hojjati, Marisa Speziale, Laura Vazquez-Araujo, Antonio Mincione, Angel Antonio Carbonell-Barrachina pada tahun 2018, yang berjudul Instrumental Texture Properties of Spanish Turrón, Italian Torrone and French Nougat. Yang diterbitkan oleh journal of food

and bioprocess engineering, Volume 1, edisi 2, dan dipublikasikan pada tahun 2018, hal 91-96, obyek dari studi ini adalah nougat. Yang berfokus pada perbandingan karakteristik nougat, dengan menerapkan metode uji instrumental untuk menganalisis pengaruh negara dan perusahaan terhadap nougat.

Studi ini, tidak menggunakan metode yang tidak digunakan dalam seni kuliner sebab metode yang digunakan menerapkan metode uji instrumental yang meliputi test seperti *Puncture Test* (PT), *Cutting Test* (CT), *Texture Profile Analysis* (TPA). Penerapan test tersebut mendapatkan hasil mengenai nougat dengan produksi dari beberapa negara memiliki karakteristik masing-masing dari segi rasa, tekstur, warna, dan aroma. Test TPA digunakan untuk melihat konsistensi daya rekat, kekerasan, kekenyalan, dan kohesivitas dari produk kemudian setelah itu dilakukan analisis kimia dan analisis statistik untuk dilihat hasil produk tersebut. Dari hasil uji instrumental dapat disimpulkan mengenai waktu dan bahan yang digunakan dalam pembuatan nougat mempengaruhi karakteristik produk seperti nougat dari perancis yang intensitas kelengketan, kekompakan, kekenyalan lebih tinggi dibandingkan produk turrón dan torrone dari spanyol dan italia.

Dalam studi ini, terdapat persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu menjadikan nougat sebagai obyek penelitian dan berfokus pada karakteristik dari nougat. Namun, selain persamaan adapun perbedaan dari penelitian ini yaitu, pada tujuan dari penelitian sebab pada penelitian ini hanya mencari perbedaan karakteristik dari jenis nougat dari beberapa negara dan yang ingin dilakukan oleh penulis berupa menambahkan madu kedalam produk nougat kemudian melihat karakteristik akhir dari produk nougat dan mencari fungsi dari madu dalam produk nougat. Berdasarkan dari penjelasan studi diatas penulis mendapatkan pengetahuan mengenai jenis karakteristik dari nougat dan menjadikan studi ini sebagai acuan dalam jenis nougat yang digunakan penulis dalam penelitian yang dilakukan

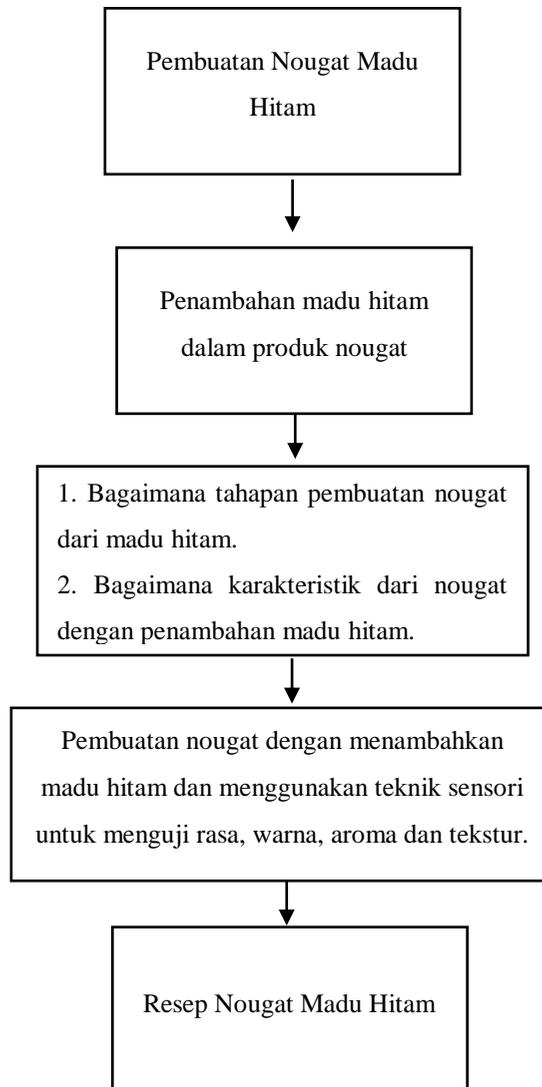
##### 5. Pengaruh Penambahan Madu pada Pembuatan Permen Jelly Kolangkaling.

Penelitian ini ditulis oleh Nofita Rahayu Silaen, Sentosa Ginting, pada tahun 2020, dengan judul Pengaruh Penambahan Madu pada Pembuatan Permen Jelly Kolangkaling, yang diterbitkan oleh Agritech: jurnal teknologi pangan dan hasil pertanian, volume 3, nomor 2, dan dipublikasi pada juni 2020, hal 64-72, obyek dari penelitian ini adalah permen jelly kolangkaling. Yang berfokus pada penambahan madu dalam permen jelly dan menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap), Untuk mengetahui pengaruh madu dalam permen jelly kolangkaling.

Penelitian ini, menggunakan metode RAL yang dalam metode ini menggunakan uji organoleptik tekstur, untuk mengetahui pengaruh penambahan madu dalam pembuatan permen jelly. Hasil dari penelitian ini adalah penambahan madu dalam permen jelly mempengaruhi kadar air, kadar abu, organoleptik warna, rasa, aroma, gula reduksi, dan TSS. Dalam Penelitian metode RAL terdapat beberapa test dengan hasil mengenai warna dari permen jelly yang lebih pekat dengan penambahan madu, rasa yang lebih manis, dan aroma yang lebih kuat. Dari penelitian tersebut mendapat kesimpulan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada M3G3, dengan penambahan madu 20% dengan kadar air 10,905%, kadar abu 3,848%, serat kasar 1,349%, kadar gula reduksi 9,400%, TSS 9,250%, organoleptik warna 3,125, tekstur 3,228, rasa 3,225, dan aroma 3,138. Dan kandungan tersebut telah memenuhi syarat mutu permen jelly diantaranya kadar air maksimum 20%, maks kadar abu 3%, maks gula reduksi 25%.

Dalam penelitian ini, terdapat persamaan penelitian dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan fokus penambahan madu dalam produk. Namun, selain persamaan adapun perbedaan dari penelitian ini yaitu, tujuan dari penelitian ini berupa produk permen jelly sedangkan tujuan dari penelitian penulis menghasilkan produk nougat serta melihat karakteristik nougat dengan penambahan madu. Berdasarkan penelitian diatas penulis mendapatkan pengetahuan mengenai pengaruh penambahan madu dalam permen jelly dan menjadikan penelitian ini sebagai panduan dalam penelitian yang dilaksanakan

### C. Kerangka Pikir



Gambar 1 .Bagan Kerangka pikir  
(Sumber: Hasil olah pikir, 2024)

Berdasarkan gambar kerangka pikir diatas, terdapat beberapa tahapan yang dilalui sebelum mendapatkan hasil yang di inginkan dengan menggunakan madu hitam. Madu hitam merupakan salah satu produk lokal yang memerlukan inovasi dalam pengolahan makanan sebab, madu hitam lebih banyak digunakan dalam ilmu kesehatan dibanding produk makanan karena rasa yang dimiliki madu hitam lebih unik dari madu pada umumnya serta, kurangnya pengetahuan mengenai pengolahan madu hitam.

Penelitian ini berfokus pada fungsi madu dalam pembuatan nougat terutama madu hitam selain, fungsi madu sebagai pemanis alami pengganti gula dalam olahan makanan. Maka dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan teknik pengumpulan data berupa dokumentasi dan wawancara serta menggunakan teknik analisis data berupa uji sensori/inderawi dengan analisa deskriptif untuk menjelaskan hasil dari dokumentasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan tujuan mengetahui fungsi lain madu dalam produk nougat dan menghasilkan resep modifikasi nougat dengan jenis madu hitam.