

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Indonesia memiliki kondisi alam yang sangat cocok untuk pengembangan usaha budidaya lebah madu yang dapat dilihat dari melimpahnya flora yang berbunga sebagai sumber pakan lebah. Iklim tropis yang cocok dan mendukung untuk budidaya lebah. Budidaya lebah madu menghasilkan berbagai produk, yaitu madu, *royal jelly*, *pollen bee* dan propolis. Pengembangan madu di Indonesia pada potensi dinilai cukup besar.

Madu merupakan salah satu hasil hutan bukan kayu yang menjadi produk unggulan pada sektor kehutanan (Aidah, 2020). Luas daratan seluas 193 juta hektar dan luas hutan 143 juta hektar sehingga Indonesia mempunyai sumber daya alam lahan yang luas untuk pengembangan budidaya lebah madu. Sumber nektar terdapat 115 tanaman di negeri ini, keadaan alam Indonesia sangat cocok untuk usaha peternakan lebah karena terdapat ragam tanaman berbunga yang sangat melimpah. Kenyataan ini memungkinkan madu yang di produksi di Indonesia terjadi sepanjang tahun (Kementrian Kehutanan, 2010).

Potensi yang besar terhadap nektar yang ada di hutan sangat melimpah akan menghasilkan produk madu yang besar juga. Lebah madu memiliki jenis lebah hutan yang alami tanpa budidaya. Lebah tersebut dapat dibudidayakan tanpa pemberian pakan, karena pakan lebah sendiri terdapat di hutan yaitu nektar. Lebah hutan yang dapat dibudidayakan yaitu *apis dorsata*, *apis mellifera* dan lebah lainnya.

Standar Nasional Indonesia (SNI, 2018), madu hutan merupakan cairan alami yang memiliki rasa manis yang dihasilkan oleh lebah liar *Apis dorsata* dari sari bunga tanaman hutan (flora nektar) atau bagian lain dari tanaman hutan (ekstra flora). Lebah hutan (*Apis Dorsata*) merupakan lebah raksasa, lebah hutan, tawon gong dan madu sialang serta lebah madu yang hidupnya liar (hutan). Lebah madu *apis dorsata* sulit dibudidayakan karena sifatnya yang agresif dan tempat sarang lebahnya berada di tempat yang tinggi. Lebah hutan yang dapat dibudidayakan tidak hanya *Apis Dorsata*, melainkan ada *Apis Mellifera* dan

Heterotrigona Itama. *Apis Mellifera* merupakan lebah hutan yang bersengat dan *Heterotrigona Itama* lebah tanpa sengat.

Suranto (2004) menyatakan bahwa madu merupakan produk lebah yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta banyak ditemui dipasaran. Madu suatu zat yang dibuat oleh lebah dengan jalan fermentasinya dari nektar bunga didalam saluran pencernaan lebah setelah mengalami perubahan. Madu berkhasiat untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan meningkatkan stamina serta mengandung unsur makanan walaupun kadarnya kecil sehingga biasa digunakan sebagai tonik alami. Madu adalah produk pangan yang alami yang banyak dikonsumsi oleh manusia. (Winarno, 2020). Kebutuhan terhadap preferensi masyarakat mulai menuju hidup sehat semakin tinggi.

Masyarakat sudah banyak mengonsumsi madu daripada gula karena madu merupakan produk herbal pengganti gula. Gaya hidup masyarakat sudah berkembang dan meningkat. Gaya hidup masyarakat yang membuat teh dicampur dengan madu dan makan roti diolesi dengan madu. Peningkatan masyarakat yang tertarik dengan gaya hidup sehat menyebabkan permintaan madu semakin meningkat. Peningkatan permintaan madu tidak sesuai dengan produksi madu di Indonesia. Kebutuhan/permintaan madu masyarakat Indonesia mencapai 15.000 ton–150.000 ton pertahun (Asosiasi Perlebahan Indonesia, 2016). Berikut Tabel 1 produksi madu di Indonesia periode 2013-2018.

Tabel 1. Data Produksi Madu di Indonesia Periode 2013-2018.

No	Tahun	Jumlah Madu/liter
1	2013	30.251,31
2	2014	95.215,91
3	2015	697.160,01
4	2016	362.203,70
5	2017	54.293,62
6	2018	147.274,03

Sumber : Badan Pusat Statistik (2018)

Tabel 1 menerangkan bahwa produksi madu yang ada di Indonesia periode 2013-2018. Produksi madu di Indonesia selama periode tersebut mengalami fluktuatif. Produksi madu mengalami penurunan terjadi di dua tahun yaitu 2016 dan 2017. Produksi madu mengalami kenaikan terjadi empat tahun, yaitu 2013

hingga 2015 dan 2018. Kenaikan produksi tertinggi pada madu terjadi pada Tahun 2015.

Potensi madu di Lampung yang di produksi cukup besar. Madu yang diproduksi didapat dari budidaya dan hasil hutan karena hutan yang ada di Lampung sangat luas. Hutan yang ada di Lampung berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 23 tahun 2014 tentang Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis di Provinsi Lampung mempunyai luas kawasan hutan 1.004.735 Ha/30,43% dari luas daratan. Potensi hutan yang luas sehingga dapat melakukan budidaya lebah hutan karena terdapat banyak tanaman yang menghasilkan nektar melimpah.

Madu dalam usaha budidaya lebih menguntungkan karena lebahnya diletakkan di hutan dan tanpa memberi pakan lebah tersebut. Petani hanya menyiapkan rumah dan koloni untuk tempat madu tersebut. Biaya yang dikeluarkan juga tidak seperti usaha ternak lainnya. Madu akan lebih menguntungkan apabila hasil panen ada perlakuan khusus untuk madu tersebut. Perlakuan khusus madu tersebut yaitu dengan melakukan proses produksi madu.

Proses produksi pada penanganan hasil madu yang dilakukan masih secara tradisional ternyata kurang mampu menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan konsumen. Konsumen merasa ragu dengan kualitas madu yang dihasilkan, ini menunjukkan konsumen mulai selektif dan kritis terhadap suatu produk sehingga lebih cenderung hanya ingin mengonsumsi madu dengan kualitas yang baik (Wulandari dalam Shabira, 2019). Madu murni yang dihasilkan oleh petani yang biasanya tidak melalui proses produksi yang baik serta higienis, sehingga tampilan produknya tidak menarik. Cara untuk tampilan produk lebih menarik, maka tampilannya harus diperbaiki dengan memaksimalkan kemasan dan kualitas produk. Kemasan yang baik mampu memperlihatkan mutu dan kualitas produk serta untuk media promosi bagi produk yang dikemas tersebut (Rosalina dalam Shabira, 2019).



Gambar 1. Madu teknologi tradisional
Sumber: www.Hasbundoya.com/ (2021)



Gambar 2. Madu teknologi modern
Sumber: Suhita Bee Farm (2021)

Gambar 1 merupakan produk madu yang menggunakan teknologi tradisional. Madu yang dikemas dan diproduksi menggunakan teknologi yang tradisional memiliki tampilan produk tidak yang menarik dan kualitas produknya kurang baik. Produk yang tampilannya kurang menarik maka konsumen kurang tertarik untuk membeli produknya. Gambar 2 merupakan produk madu yang diproduksi dengan menggunakan teknologi modern. Madu yang diproduksi menggunakan teknologi modern akan menghasilkan produk dengan kemasan yang menarik dan memiliki kualitas madu yang baik.

Produsen atau perusahaan yang melakukan produksi madu saat ini sudah cukup banyak yang mengolah madu dengan yang modern. Produsen yang mengolah dengan cara modern menggunakan teknologi modern. Teknologi tersebut digunakan agar menambah kualitas madu tersebut dan memiliki daya tarik yang baik terhadap kemasan produknya. Madu yang dilakukan proses produksi dengan menggunakan teknologi modern memberikan nilai tambah produk terhadap madu, meningkatkan harga jual, dan daya saing produk. Nilai tambah suatu produk yaitu selisih dari nilai produk dengan bahan baku dan sumbangan input lainnya selain biaya tenaga kerja. Nilai tambah adalah salah satu pengembangan nilai yang terjadi adanya input yang diperlakukan oleh suatu komoditas produk (Kusumawati dkk, 2013). Salah satu produsen yang menggunakan teknologi modern yaitu Suhita Bee Farm.

Suhita Bee Farm adalah perusahaan yang berkomitmen dalam usaha budidaya lebah madu. Jenis lebah madu yang dibudidayakan adalah *Apis Mellifera*, *Apis Dorsata*, *Heterotrigona Itama*, *Geniotrigona Thoracica*, *Tetrigona*

Apicallis dan berbagai jenis lebah *endemic* lainnya. Suhita Bee Farm salah satu perusahaan yang menghasilkan berbagai jenis madu. Perusahaan memiliki kegiatan dan proses untuk meningkatkan kualitas pada madu sehingga dapat menambah nilai jual produknya. Produk yang dihasilkan memiliki kualitas baik untuk memperbaiki asumsi masyarakat terhadap madu dalam negeri. Produksi madu di perusahaan dilakukan di tempat budidaya lebah serta proses produksi madu. Berikut data produksi madu di Suhita Bee Farm 2020 dan 2021 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Produksi Madu di Suhita Bee Farm Tahun 2020 dan 2021

No	Jenis Lebah	Jenis Madu	Produksi madu 2020 (kg)	Produksi madu 2021 (kg)
1	<i>Geniotrigona Thoracica</i>	Madu <i>Thoracica</i>	21	11,46
2	<i>Heterotrigona Itama</i>	Madu <i>Itama</i>	318,4	379,18
3	<i>Apis Mellifera</i>	Madu <i>Mellifera</i> <i>Crassicarpa</i>	550	650
4	<i>Apis Mellifera</i>	Madu <i>Mellifera</i> <i>Mangium</i>	598,7	622
5	<i>Apis Dorsata</i>	Madu <i>Dorsata</i>	685,2	648
6	<i>Tetrigona Apicallis</i>	Madu <i>Apicallis</i>	79	67,86
Total produksi			2.252	2.378,5

Sumber : Suhita Bee Farm (2021)

Tabel 2 menjelaskan bahwa data produksi yang terdapat di Suhita Bee Farm pada produk madu. Jenis lebah yang terdapat di Suhita Bee Farm yaitu 5 jenis lebah dengan 6 jenis produk madu. Jumlah produksi yang tertinggi pada Tahun 2020 terdapat pada jenis madu *dorsata* dan terendah yaitu *thoracica* serta pada tahun 2021 terdapat pada jenis madu *mellifera crassicarpa* produksi tertinggi dan yang terendah pada madu *thoracica*. Jumlah total produksi mengalami peningkatan dari Tahun 2020 ke Tahun 2021.

Suhita Bee Farm memiliki produk madu yang sudah merubah bentuk minuman herbal kemasan yang modern, tampilan yang menarik, kualitas serta manfaatnya yang banyak sehingga menjadikan produk lebih unggul dan berbeda dengan produk madu lainnya. Suhita Bee Farm melakukan proses produksi madu yang alami serta modern dan sudah terbukti kemurniannya. Suhita Bee Farm sudah memperoleh izin dari NKV, BPOM dan sertifikat halal. Hal yang dilakukan Suhita Bee Farm yaitu dengan menggunakan madu murni serta produk yang dihasilkan menggunakan desain produk yang unik dan menarik serta sudah

memiliki pasar. Suhita Bee Farm melakukan budidaya tanpa memberi pakan pada lebah karena pakan lebah sudah tersedia alami ada di hutan yaitu nektar. Biaya yang dikeluarkan dalam melakukan budidaya tidak seperti melakukan budidaya usahatani ternak lainnya yang perlu diberi pakan serta input lainnya, melainkan hanya menyediakan rumah dan koloni lebah tersebut dan memilih lokasi dengan vegetasi alam bebas dari polusi dan pestisida.

Suhita Bee Farm melakukan kegiatan proses produksi produk madu adalah *outfarm* (bukan *farming*). *Outfarm* yang dimaksud adalah hasil panen dari hasil budidaya tersebut. Hasil panen dari hasil budidaya yaitu madu curah. Proses produksi *outfarm* yang dilakukan adalah proses penanganan hasil dengan mengolah dan memproduksi madu curah menjadi produk madu dalam kemasan. Madu curah berasal dari tempat budidaya lebah yang berada di hutan. Madu curah tersebut lalu dilakukan proses produksi pada penanganan hasil madu. Proses produksi madu tersebut akan menghasilkan kualitas dan nilai tambah suatu produk. Proses produksi madu di Suhita Bee Farm menggunakan teknologi modern, sehingga akan meningkatkan kualitas produk, harga jual, dan nilai tambah produk tersebut. Produk yang berkualitas akan menambah manfaat dan memberikan rasa puas, sehingga pada akhirnya tingkat loyalitas konsumen pada produk meningkat dengan sendirinya, dan perusahaan akan mendapatkan profit atau keuntungan yang besar. Produk madu yang dihasilkan oleh Suhita Bee Farm terdapat 2 jenis lebah yang berbeda yaitu bersengat dan tidak bersengat. Jenis yang bersengat yaitu lebah *Apis* dan tidak bersengat yaitu *Trigona*. Jenis lebah yang menghasilkan produk jenis lebah *Apis* yang terbanyak yaitu jenis *Apis Mellifera* dan jenis lebah *Trigona* yang terbanyak yaitu *Hetetrigona Itama*.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan tersebut, biaya yang dikeluarkan dalam budidaya lebah dan menghasilkan madu cukup besar dan harga jualnya tinggi. Madu yang tidak dikelola dengan baik pada proses produksi akan mengurangi kualitas produk madu tersebut. Madu yang dilakukan dengan proses produksi yang baik, akan menyebabkan peningkatan dan penambahan biaya serta madu yang dihasilkan mendapatkan nilai tambah yang tinggi. Hal ini merupakan suatu yang menarik untuk dikaji karena Suhita Bee Farm telah melakukan proses produksi yang sesuai SOP sehingga menghasilkan produk yang

berkualitas. Berdasarkan pentingnya uraian tersebut, penulis melakukan kajian dengan mengajukan judul “Analisis Nilai Tambah Madu *Apis Mellifera* dan *Heterotrigona Itama* di Suhita Bee Farm” sebagai bahan penulisan Tugas Akhir.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Mendeskripsikan proses produksi pada penanganan hasil madu di Suhita Bee Farm.
2. Menganalisis harga pokok produksi dan keuntungan madu *Apis Mellifera* dan *Heterotrigona Itama* di Suhita Bee Farm.
3. Menganalisis nilai tambah madu *Apis Mellifera* dan *Heterotrigona Itama* di Suhita Bee Farm.

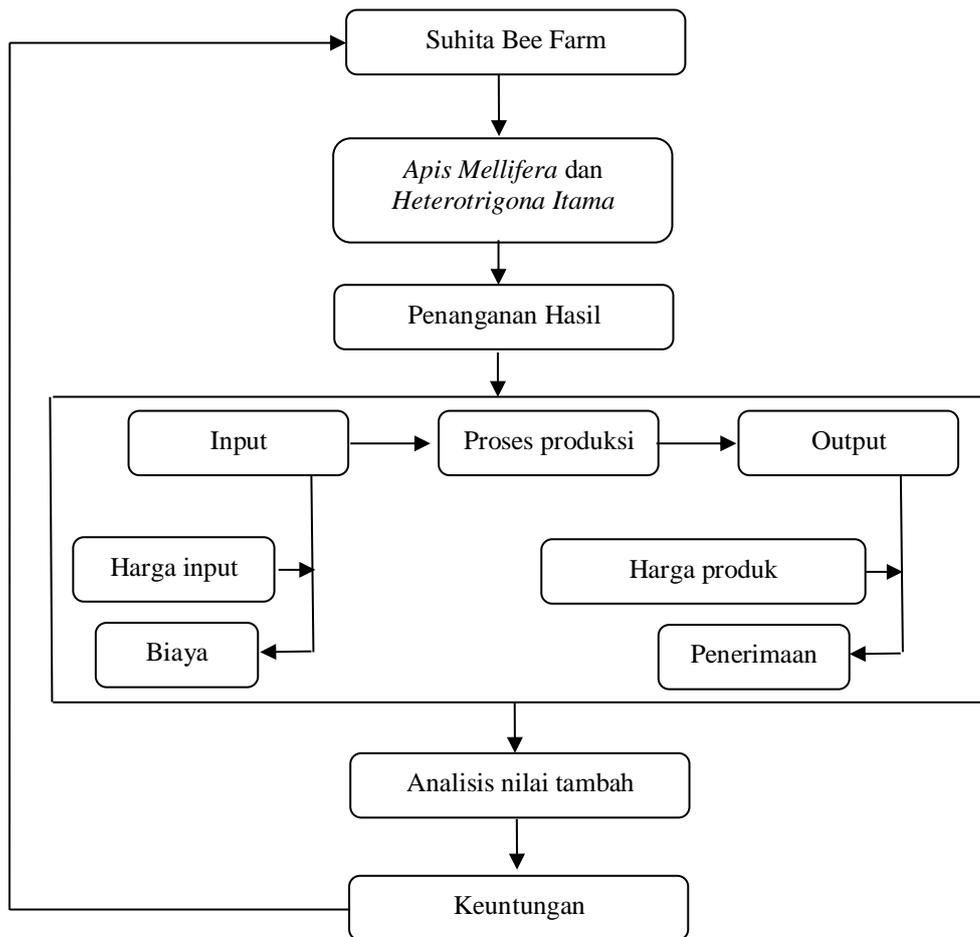
1.3 Kerangka Pemikiran

Suhita Bee Farm adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang budidaya lebah madu yang dikembangkan secara natural di kawasan hutan-hutan primer maupun sekunder yang ada di Sumatera bagian selatan (Lampung, Bengkulu dan Sumatera Selatan). Jenis lebah yang dibudidayakan adalah *Apis Mellifera*, *Apis Dorsata*, *Heterotrigona Itama*, *Geniotrigona Thoracica*, *Tetrigona Apicallis* dan berbagai jenis lebah *endemic* lainnya.

Kegiatan produksi dilakukan dengan baik agar produk yang dihasilkan berkualitas serta ketersediaan produk terus terpenuhi. Produksi dilakukan agar produk madu memiliki daya simpan yang lama serta madu tidak mudah terfermentasi. Kegiatan produksi pada madu membutuhkan input serta biaya yang mendukung kelancaran pada proses produksi. Biaya tersebut meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, biaya *overhead* pabrik, dan biaya pabrikasi. Kegiatan produksi dilakukan untuk melihat seberapa besar keuntungan yang diperoleh dan nilai tambah dari proses produksi di Suhita Bee Farm. Keuntungan diperoleh dari penerimaan dikurangi dengan harga pokok produksi, serta dikurangi dengan beban dan pajak penghasilan sehingga mendapatkan keuntungan.

Nilai tambah merupakan selisih lebih antara nilai suatu produk dengan nilai input biaya, tidak termasuk dengan biaya tenaga kerja (Hayami dkk, 1987). Bahan baku telah mengalami perubahan nilai karena telah mengalami pengolahan sehingga dapat diperkirakan besarnya nilai tambahannya. Nilai tambah yang besar berada pada suatu proses produksi dalam proses penjualan. Nilai tambah diperoleh dengan menghitung besar nilainya yang didapat produk madu serta bahan lainnya.

Nilai tambah adalah salah satu suatu pengembangan nilai yang terjadi adanya input yang diperlakukan oleh suatu komoditas produk (Kusumawati dkk, 2013). Nilai tambah yang disebabkan input dari komoditas dilihat dari perubahan pada komoditas tersebut, yaitu perubahan suatu tempat, bentuk dan waktu. Nilai tambah adalah komoditas hasil pertanian dikurang dengan nilai korbanan yang digunakan dalam proses perlakuan yang bersangkutan dengan tujuan menaksir suatu balas jasa pada tenaga kerja langsung dan pengelola telah diterima. Seberapa besar bahan baku yang mendapat suatu perlakuan mengalami perubahan nilai itu dapat dikatakan sebagai nilai tambah (Aldhariana dalam Amitasari, 2019). Berikut merupakan kerangka pemikiran analisis nilai tambah madu *Apis Mellifera* dan *Heterotrigona Itama* di Suhita Bee Farm dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka Pemikiran Analisis Nilai Tambah Madu *Apis Mellifera* dan *Heterotrigona Itama* di Suhita Bee Farm

1.4 Kontribusi

Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi, antara lain :

1. Politeknik Negeri Lampung
Sebagai sumber informasi dan referensi untuk suatu kebutuhan akademisi dibidang ini.
2. Suhita Bee Farm
Sebagai bahan saran dan masukan agar perusahaan mengetahui harga pokok produksi, nilai tambah serta produk yang paling menguntungkan.
3. Mahasiswa
Hasil laporan ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan, pemahaman dan dijadikan sebagai referensi yang berkaitan dengan nilai tambah madu *Apis Mellifera* dan *Heterotrigona Itama*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Madu

Madu merupakan produk lebah yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta banyak ditemui dipasaran. Madu suatu zat yang dibuat oleh lebah dengan jalan fermentasinya dari nektar bunga didalam saluran pencernaan lebah setelah mengalami perubahan. Madu berkhasiat untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan meningkatkan stamina serta mengandung unsur makanan walaupun kadarnya kecil sehingga biasa digunakan sebagai tonik alami (Suranto, 2004). Madu merupakan cairan yang teksturnya menyerupai sirup yang berasal dari lebah madu (Sakri, 2015). Produk lebah yang nilai ekonominya tinggi dan paling banyak ditemukan dipasaran yaitu madu. Rasa yang terdapat pada madu yaitu manis yang tidak sama dengan rasa gula dan asam. Rasa manis/asam pada madu berasal dari nektar yang dihisap oleh lebah madu yang terdapat pada bunga maupun ketiak daun lainnya.



Gambar 4. Madu
Sumber: www.rctiplus.com

Zat yang dihasilkan oleh kelenjar *nektarifer* dan mempunyai konsentrasi sekitar 7-70% yaitu nektar. Faktor yang mempengaruhi nektar yaitu tanah, jenis tanaman dan kelembapan udara. Larutan gula dalam nektar terdapat komponen utama yaitu fruktosa, glukosa dan sukrosa, selain zat gula nektar juga mengandung protein, garam-garam mineral dan vitamin. Madu yang sudah melalui proses perubahan pada nektar terdiri dari dua proses yaitu fisika dan kimia. Proses kimia terdapat reaksi yang disebut invertase, cairan manis nektar

yang diubah menjadi gula yang memiliki struktur lebih sederhana. Enzim invertase yang terdapat di dalam nektar dan air ludah lebah menyebabkan reaksi invertase yang berlangsung secara katalitik. Proses fisika pada pembentukan madu dengan mengurangi kadar air pada nektar yang sudah mengalami proses invertase. Faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas madu yang berasal dari nektar yaitu tersedianya pakan lebah yang menghasilkan nektar dan pollen bunga, iklim, kelembaban dan suhu, serta koloni lebah yang paling tertinggi saat produksi nektar yang paling banyak.

2.1.1 Karakteristik Madu

Madu memiliki berbagai macam jenis, tergantung dari jenis sari bunga yang diambil oleh lebah (Sakri, 2015). Warna madu juga berbeda-beda disetiap jenisnya. Madu yang dihasilkan di negara Asia terdapat hutan tropis yang mempunyai kadar air madu yang cenderung lebih tinggi. Madu yang kadar airnya tinggi, maka madu tersebut mudah meledak, berbusa, cepat berubah warna dan berubah aroma. Madu yang mengalami proses tersebut disebut madu yang terfermentasi.

Pengalaman konsumen terhadap madu memiliki ragam rasa, aroma, khasiat serta manfaat, sesuai dengan jenis nektar yang dihisap oleh lebah. Nama madu yang ada di pasar Indonesia, berdasarkan jenis nektar yang dihisap oleh lebah seperti madu bunga rambutan, madu bunga kelengkeng, madu bunga kopi dan madu bunga kaliandra. Madu yang dipanen dapat mengkristal, seperti madu yang dipanen dari perkebunan karet maupun perkebunan kaliandra. Madu yang berasal dari hutan sub-tropis akan cenderung mengkristal, seperti madu yang dihasilkan di Eropa Barat maupun Timur.

2.1.2 Kualitas Madu

Madu mempunyai peran utama dalam kehidupan manusia. Khasiat dalam madu sudah diketahui banyak masyarakat. Unsur positif yang tak lepas dari kandungan yang terdapat pada madu. Madu yang ada di Indonesia memiliki jenis dan keragaman yang berbeda. Jenis serta keragaman madu dipengaruhi oleh perbedaan asal daerah, musim, jenis lebah, jenis tanaman sumber nektar cara hidup lebah tersebut dibudidaya atau hidup di alam liar, cara pemanenan serta cara

penanganan pascapanen. Keragaman dari madu tersebut, maka standar mutu madu dikembangkan menjadi tiga jenis madu. Jenis madu yang diatur dalam SNI 8664-2018, yaitu :

1. Madu hutan, yaitu cairan alami yang memiliki rasa manis yang dihasilkan oleh lebah liar *Apis dorsata* dari sari bunga tanaman hutan (flora nektar) atau bagian lain dari tanaman hutan (ekstra flora).
2. Madu budidaya, yaitu cairan alami yang memiliki rasa manis yang dihasilkan oleh lebah budidaya *Apis Mellifera* atau *Apis Cerana* dari sari bunga tanaman (flora nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra flora).
3. Madu lebah tanpa sengat (*trigona*), yaitu cairan alami yang memiliki rasa manis yang dihasilkan oleh lebah tanpa sengat (*trigona*) baik liar maupun dalam budidaya dari sari bunga tanaman atau bagian lain dari tanaman.

Pemerintah telah menetapkan standar mutu madu melalui SNI 8664-2018.

Persyaratan mutu madu yang ditetapkan dalam Standar Mutu Indonesia SNI 8664-2018. Berikut Tabel 3 merupakan nilai persyaratan mutu menurut SNI 2018.

Tabel 3. Nilai Persyaratan Mutu Madu menurut SNI 8664-2018

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan		
			Madu Hutan	Madu Budidaya	Madu Lebah Tanpa Sengat
A Uji Organoleptik					
1	Bau		Khas madu	Khas madu	Khas madu
2	Rasa		Khas madu	Khas madu	Khas madu
B Uji Laboratoris					
1	Aktivitas enzim diastase	DN	Min 1*)	Min 3*)	Min 1*)
2	Hidroksimetilfurfural (HMF)	mg/kg	Maks 40	Maks 40	Maks 40
3	Kadar air	% b/b	Maks 22	Maks 22	Maks 27,5
4	Gula pereduksi (dihitung sebagai glukosa)	% b/b	Maks 65	Maks 65	Min 55
5	Sukrosa	% b/b	Maks 5	Maks 5	Maks 5
6	Keasaman	ml NaOH/kg	Maks 50	Maks 50	Maks 200
7	Padatan tak larut dalam air	% b/b	Maks 0,5	Maks 0,5	Maks 0,7
8	Abu	% b/b	Maks 0,5	Maks 0,5	Maks 0,5
9	Cemaran logam				
	9.1 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 1,0	Maks 1,0	Maks 1,0
	9.2 Cadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,2	Maks 0,2	Maks 0,2
	9.3 Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0,03	Maks 0,03	Maks 0,03
10	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks 1,0	Maks 1,0	Maks 1,0
11	Kloramfenikol	mg/kg			Tidak terdeteksi

CATATAN *) Persyaratan ini berdasarkan pengujian setelah madu dipanen

Sumber : Standar Nasional Indonesia (2018)

Tabel 3 menerangkan persyaratan madu sesuai SNI 8664-2018. Madu tersebut adalah madu hutan, madu budidaya, dan madu lebah tanpa sengat yang memiliki jenis uji dan satuan masing-masing. Jenis uji tersebut merupakan uji organoleptik dan uji laboratories.

Kualitas madu yang memiliki kandungan nilai kalori serta mineral pada madu

1. Kandungan Nutrisi

Madu mengandung asam, mineral, vitamin dan enzim yang baik untuk tubuh manusia. Kandungan tersebut merupakan pengobatan tradisional serta antibodi bagi tubuh. Berikut tabel kandungan madu dan nilai nutrisi pada madu dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Madu dan Nilai Nutrisi

Unsur	Kadar
Air	20 g
Protein	0,3 g
Karbohidrat	79,5 g
Vitamin B1	0,04 mg
Nicotinic Acid	0,2 mg
Fosfor	0,16 mg
Panthotenic Acid	0,2 mg
Kalsium	5 mg
Tembaga	0,2 mg
Vitamin C	4 mg
Besi	0,9 mg
Stearic Acid	50 mg
Potasium	10 mg

Sumber: Sakri (2015)

Kandungan madu lainnya yaitu asam organik yang terdiri dari glikolat, asam format, asam laktat, asam sitrat, asam asetat, asam oksalat, asam malat yang bermanfaat bagi metabolisme tubuh manusia. Asam laktat mengandung zat laktobasilin yaitu zat penghambat pertumbuhan sel kanker. Asam amino mampu membantu dalam penyembuhan penyakit.

2. Kandungan mineral

Kandungan mineral pada madu sangat penting bagi tubuh manusia. Madu memiliki kandungan mineral yang tergantung dari asal nektar yang dihisap oleh lebah. Kandungan mineral yang ada pada madu yaitu Kalsium (Ca), Besi (Fe), Magnesium (Mg), Fosfor (P), Kalium (K), Natrium (Na) dan Seng (Zn). Berikut Tabel 5 merupakan kandungan mineral yang terkandung dalam madu.

Tabel 5. Kandungan Mineral yang ada dalam Madu

Kandungan	Konsentrasi per 100 g
Kalsium (Ca)	4,40 - 92 mg
Besi (Fe)	-
Magnesium (Mg)	1,20 – 3,50 mg
Fosfor (P)	1,90 – 6,30 mg
Natrium (Na)	0 – 7,60 mg
Seng (Zn)	0,03 – 0,4 mg

Sumber: Jaya (2017)

Tabel 5 menerangkan bahwa jumlah kandungan mineral yang terdapat dalam madu dengan konsentrasinya per 100 gram madu. Peran masing-masing kandungan mineral dalam madu yaitu pada magnesium (Mg)

bertindak sebagai katalisator reaksi pada metabolisme energi, kalsium (Ca) untuk menjaga kesehatan pada tulang dan gigi manusia.

2.1.3 Keunggulan madu

Kandungan dalam madu memiliki banyak khasiat di bidang kesehatan. Penelitian medis menjelaskan bahwa khasiat madu memang sangat baik. Berikut mengenai keunggulan madu (Sakri, 2015).

1. Pengganti gula

Madu dapat dijadikan sebagai pengganti gula, karena madu lebih memiliki kandungan yang menyehatkan bagi tubuh dibandingkan dengan gula yang ada di pasar. Contoh madu sebagai pengganti gula yaitu dengan menambahkan madu kedalam minuman teh atau susu. Madu yang dicampurkan dengan madu dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh manusia.

2. Mudah dicerna

Madu memiliki kandungan asam yang tinggi. Kandungan asam pada madu, madu tersebut mudah dicerna oleh perut yang sensitif pada tubuh manusia. Molekul gula pada madu dapat berubah menjadi gula lain (fruktosa menjadi glukosa).

3. Sumber vitamin dan mineral

Vitamin dan mineral terdapat dalam kandungan madu. Jenis vitamin dan mineral serta kuantitas pada kandungan madu tersebut tergantung dengan jenis bunga dan nektar yang dihisap oleh lebah untuk pemeliharannya. Vitamin yang terdapat dalam madu umumnya mengandung vitamin C, kalsium dan zat besi.

4. Sumber antioksidan

Madu mengandung *nutraceuticals* yang efektif dalam menghilangkan radikal bebas dari dalam tubuh manusia sehingga dapat meminimalisir pengaruh buruk radikal bebas. Manfaat lainnya pada kandungan antioksidan didalam madu yaitu untuk kecantikan dan kesehatan kulit tubuh.

5. Anti bakteri

Fungsi anti bakteri dari madu berasal dari sifat asam dari madu, tekanan osmosis tinggi dan kandungan air rendah, serta hidrogen peroksida. Madu

bersifat asam dengan pH sekitar 3,2-4,5. PH rendah pada madu diakibatkan oleh asam glukonik yang terbentuk akibat sekresi enzim oksidasi glukosa pada lebah. *Hydrogen* peroksida dalam madu diproduksi dari reaksi oksidasi glukosa oleh enzim oksidasi glukosa. Produksi hidrogen peroksida pada madu efektif terjadi pada madu yang diencerkan dengan air, karena madu yang tidak diencerkan memiliki pH rendah yang mencegah adanya reaksi enzimatik.

6. Penyembuhan Luka

Kemampuan madu dalam penyembuhan luka disebabkan oleh sifat anti bakterial dari madu. Karakteristik madu yang mempertahankan kelembapan luka dan viskositas tinggi dari madu membentuk lapisan proteksi yang mencegah infeksi. Madu juga memiliki efek anti inflamasi pada proses penyembuhan luka. Madu memiliki banyak manfaat akan tetapi penggunaannya juga perlu diperhatikan terutama bagi bayi dan orang yang memiliki alergi terhadap sengatan lebah dan produk lebah lainnya.

2.1.4 Jenis-jenis madu

Madu dapat dibedakan berdasarkan sumber bunga (nektar) menjadi 2 jenis yaitu madu *monofloral* dan *multifloral* (Jaya, 2017). Madu *monofloral* adalah madu yang hanya terdiri satu jenis tanaman yang dihisap oleh lebah. Contohnya madu kaliandra yang merupakan madu dari nektar kaliandra. Madu *monofloral* lebih dominan dan didominasi dari satu jenis nektar yang dihisap oleh lebah. Madu *multifloral* adalah madu yang dihasilkan dari lebah yang menghisap nektar dari berbagai macam jenis tanaman. Contoh madu multifloral adalah madu hutan, lebah yang menghisap nektar dari beberapa jenis tanaman yang terdapat di suatu tempat tertentu seperti hutan.

Jenis madu berdasarkan asal nektar yang dihisap oleh lebah.

1. Madu floral

Madu flora dihasilkan atau didapatkan dari nektar bunga. Madu jika nektar berasal dari berbagai macam bunga, disebut madu poliflora. Madu dengan satu jenis tanaman disebut madu monoflora. Nektar disekresi dengan

komposisi 95% dari berbagai macam jenis bunga yaitu substansi gula, asam amino, mineral serta vitamin.

2. Madu ekstrak floral

Madu yang berasal dari nektar selain bunga. Nektar tidak hanya berasal dari sari bunga melainkan dari batang, cabang dan daun. Tanaman yang menghasilkan nektar dari batangnya yaitu tanaman ubi kayu dan akasia.

3. Embun madu (*honey dew*)

Madu embun adalah produksi sekresi yang dihasilkan oleh serangga seperti kumbang, eksudatnya diletakkan pada bagian tanaman. Bentuk embun berasal dari sekresi pencernaan serangga sehingga dikumpulkan oleh lebah. Kandungan *honeydew* substansi gula sebesar 5-60% serta asam amino, vitamin, protein dan mineral. Lebah yang sudah mengumpulkan hasil sekresi dari serangga akan di proses dalam sarang tersebut.

4. Madu organik

Madu organik adalah madu yang di produksi oleh peternak lebah yang dibudidayakan dan dari tumbuhan organik. Madu organik memiliki komposisi yang tidak berbeda pada madu normal. Madu organik tidak terdapat residu dari pestisida yang digunakan dalam tahap produksi.

2.2 Proses Produksi

Produksi berkaitan dengan cara bagaimana sumberdaya digunakan untuk menghasilkan produk. Faktor-faktor produksi yaitu *input* dan *output*. Produksi merupakan hasil akhir dari proses atau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan suatu *input* (Joerson dan Fathorrozi dalam Hasan 2018). Produksi dalam kaitan pertanian merupakan esensi dari suatu perekonomian (Sukirno dalam Hasan 2018). Kegiatan produksi memerlukan *input*, *input* yang diperlukan yaitu tenaga kerja, bahan baku dan teknologi.

Ruang lingkup pada proses produksi madu hutan yang menggunakan teknologi modern yaitu penyaringan, proses pengurangan kadar air, pengemasan dan penyimpanan (Hapsoh, dkk., 2017). Tujuan dari proses produksi madu yaitu memperkecil dari kerusakan suatu produk.

1. Penyaringan

Penyaringan madu bertujuan untuk memisahkan zat atau partikel yang tidak diinginkan tercampur dalam madu. Penyaringan dilakukan agar terpisah dari *pollen* yang sengaja tidak tercampur, kotoran, serta partikel lilin. Penyaringan dilakukan agar diharapkan kualitas madu yang bersih dan jernih.

Alat yang digunakan untuk penyaringan yaitu alat saring. Nama bahan yang baik untuk alat saring yaitu *poliethylen*. Alat pendukung lainnya dalam proses penyaringan yaitu *filterbox*. Alat ini bekerja secara alami dengan memanfaatkan gaya gravitasi.

2. Pengurangan kadar air

Pengurangan kadar air pada madu tergantung dengan jenis madunya. Madu yang memiliki kandungan air yang tinggi dengan jenis madu yang mudah terfermentasi, maka madu akan mengalami kerusakan. Madu yang terfermentasi akan merubah rasa, aroma, citarasa serta nutrisi pada madu. Pengurangan kadar air pada madu menggunakan alat *Honey Evaporator Vacuum Screw Pump* dengan metode penguapan. Penguapan dilakukan dengan suhu yang baik yaitu 38-45 derajat Celcius.

3. Pengemasan

Pengemasan madu dilakukan bertujuan agar madu mudah untuk didistribusikan ke konsumen. Kemasan pada madu bentuknya tergantung dengan keperluan serta keinginan. Madu yang didistribusikan untuk keperluan industri atau untuk di produksi lagi, maka bentuk kemasan yang lebih besar yaitu jerigen. Madu yang didistribusikan untuk ke konsumen langsung atau pedagang lainnya tidak untuk diolah lagi, maka kemasannya berukuran kecil dan ekonomis karena agar mempercantik suatu produk.

4. Penyimpanan

Madu yang sudah dikemas dan sudah siap dipasarkan, sebaiknya disimpan diruangan yang bersih serta dengan suhu ruang 20-22 derajat Celcius. Produk yang sudah dikemas, produk harus dijauhkan dari sinar matahari. Produk yang terkena sinar matahari maka dapat mempengaruhi kualitas madu.

2.3 Operasional

Operasional adalah suatu hal yang memudahkan dalam pengukuran variabel pada konsep yang bersifat abstrak serta sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan atau pekerjaan (Ibrahim, 2016). Walizer & Wienir dalam Ibrahim (2016), menyatakan operasional merupakan kegiatan yang sudah seperangkat pada suatu petunjuk tentang mengukur suatu variabel. Konsep operasional dapat membantu untuk mengklasifikasikan suatu gejala yang ada ke dalam kategori yang khusus pada suatu variabel. Hermawan dalam Ibrahim (2016), menyatakan bahwa operasional adalah suatu yang dapat mengukur variabel yang dilakukan dengan angka-angka maupun atribut-atribut tertentu. Operasional suatu pengelolaan yang dilakukan secara menyeluruh terhadap unsur seperti tenaga kerja, mesin, bahan mentah, peralatan, dan produk yang menjadikan komoditi yang nantinya akan dijual pada konsumen. Definisi operasional merupakan suatu definisi yang diberikan kepada variabel dengan tujuan memberikan arti atau menspesifikasikannya (Haryani & Wiratmaja, 2014)

2.4 Analisis Biaya dan Harga Pokok Produksi

Biaya adalah perolehan dari harga yang dikeluarkan digunakan untuk memperoleh penerimaan (*revenues*) dan akan dipakai sebagai pengurang penghasilan (Supriyono dalam Oentoe 2013). Biaya merupakan dana yang dikeluarkan dalam melakukan suatu kegiatan usaha. Biaya usahatani dapat dibedakan menjadi dua, yaitu biaya variabel (*variable cost*) dan biaya tetap (*fixed cost*).

Biaya produksi merupakan sebagian keseluruhan faktor produksi yang dibebankan dalam suatu produksi untuk menghasilkan produk. Biaya produksi dalam kegiatan perusahaan dihitung berdasarkan jumlah produk yang siap untuk dipasarkan. Nama lain dari biaya produksi yaitu ongkos produksi. Biaya produksi adalah semua biaya yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk hingga produk tersebut sampai ke tangan pelaku konsumen (Widjajanta dan Widyaningsih, 2007). Biaya produksi adalah semua pengeluaran biaya yang dilakukan dan digunakan oleh perusahaan untuk memperoleh faktor produksi dan bahan mentah yang akan digunakan untuk menciptakan produk. Biaya total

adalah keseluruhan jumlah biaya yang dikeluarkan atau digunakan pada suatu produksi (Sukirno, 2013).

Harga pokok produksi merupakan sumber ekonomi yang di korbankan dan diukur dalam satuan mata uang yang telah terjadi atau kemungkinan terjadi untuk memperoleh penghasilan suatu usaha (Mulyadi dalam Lambajang, 2013). Harga pokok produksi adalah mewakili suatu jumlah barang yang diselesaikan pada periode tertentu (Hansen & mowen dalam Lambajang, 2013). Harga pokok produksi adalah semua pengorbanan yang dilakukan perusahaan untuk memproduksi suatu produk.

Penentuan harga pokok produksi adalah cara memperhitungkan unsur-unsur biaya ke dalam harga pokok produksi. Unsur biaya yang diperhitungkan ini, terdapat dua pendekatan (Mulyadi, 2009).

1. *Full costing*

Mulyadi (2009) menyatakan bahwa *full costing* merupakan metode penentuan cost produksi yang terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik, baik yang berperilaku variabel maupun tetap. Metode *full costing* dapat dikatakan tersebut karena metode penentuan harga pokok yang memasukan biaya *overhead* pabrik baik yang berperilaku tetap maupun variabel, dibebankan kepada produk yang diproduksi atas dasar tarif yang ditentukan di muka pada biaya *overhead* sesungguhnya.

2. *Variable costing*

Mulyadi (2009) menyatakan bahwa *variable costing* merupakan metode penentuan biaya produksi yang hanya memperhitungkan biaya produksi yang berperilaku variabel ke dalam biaya produksi, yang terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya *overhead* pabrik variabel. Total harga pokok produk yang dihitung dengan menggunakan pendekatan *variable costing* terdiri dari unsur harga pokok produksi variabel (biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya *overhead* pabrik variabel) ditambah dengan biaya non produksi variabel (biaya pemasaran variabel dan biaya administrasi dan umum variabel) dan biaya tetap (biaya *overhead* pabrik tetap, biaya pemasaran tetap, biaya administrasi dan umum tetap).

2.5 Nilai Tambah

Hayami (1987) menyatakan bahwa perhitungan nilai tambah (*value added*) adalah pertambahan nilai suatu komoditas karena mengalami proses pengolahan, pengangkutan ataupun penyimpanan dalam suatu produksi. Proses nilai tambah dapat didefinisikan sebagai selisih antara nilai produk dengan nilai biaya bahan baku dan input lainnya. Manfaat dan kelebihan nilai tambah yaitu dapat diketahui besarnya nilai tambah dan output, dapat diketahui besarnya balas jasa terhadap pemilik faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, sumbangan input lain, dan keuntungan, serta digunakan untuk subsistem lain selain pengolahan seperti analisis nilai tambah pemasaran. Nilai tambah itu penting karena pada perusahaan dapat membebaskan harga lebih tinggi suatu produk tersebut dan produk tersebut lebih unggul dari produk lainnya. Nilai tambah terdapat dua cara untuk menghitung yaitu nilai tambah untuk pengolahan dan nilai tambah untuk pemasaran.

Margin yaitu pengurangan antara nilai produk dengan nilai bahan baku saja serta mencakup komponen pada faktor produksi yaitu tenaga kerja, balas jasa pengusaha pengolahan dan *input* lainnya (Hayami dkk, 1987). Nilai tambah pada perhitungan margin yang dihasilkan dari pendapatan yang dikurangi dengan biaya input. Nilai tambah adalah hasil pendapatan dikurangi biaya tingkat menengah sebagai indikator keuangan dari jumlah imbalan kesejahteraan tenaga kerja dan manajemen dalam menghasilkan nilai tambah. Laba adalah pendapatan bersih (pendapatan dikurangi total biaya) dari pekerjaan yang dilakukan setiap pelaku dalam sistem pemasaran produk (Noer, 2017).

Marimin & Maghfiroh (2010) menyatakan bahwa konsep nilai tambah adalah suatu perubahan nilai yang terjadi karena adanya perlakuan terhadap suatu input pada suatu proses produksi produk. Arus peningkatan nilai tambah suatu komoditas terjadi disetiap mata rantai dari hulu hingga hilir, yang bermula dari petani/produsen hingga ke konsumen akhir. Nilai tambah setiap anggota rantai pasok berbeda, tergantung dari *input* dan perlakuan disetiap anggota rantai pasok tersebut. Perubahan nilai pada bahan baku yang telah mengalami perlakuan pengolahan besar nilainya dapat diperkirakan oleh suatu pengusaha. Nilai tambah memiliki dasar yang diperoleh, margin dapat dihitung dan selanjutnya imbalan

bagi faktor produksi dapat diketahui. Nilai tambah yang semakin besar atas produk pertanian tentunya dapat berperan bagi peningkatan pertumbuhan ekonomi (Zaini dkk, 2019),.

Nilai tambah diperoleh dari perbedaan antara penerimaan yang didapat dengan biaya yang dikeluarkan, yaitu biaya energi, biaya material (biaya bahan) dan biaya *service* (Balk dalam Risyahadi, 2015). Nilai tambah adalah menambah nilai produk dengan mengubah tempat, waktu dan bentuk menjadi yang lebih disukai oleh pasar (Coltrain dalam Risyahadi, 2015). Nilai tambah memiliki dua jenis, yaitu kegiatan inovasi dan koordinasi. Inovasi yaitu aktivitas memperbaiki suatu proses, prosedur, pelayanan dan produk serta menciptakan sesuatu yang baru dengan memodifikasi produk yang sebelumnya. Koordinasi yaitu harmonisasi suatu fungsi dalam keseluruhan bagian sistem.

Konsep nilai tambah bahan baku bukan hanya pada fisik produk, melainkan juga pada pelayanan yang diciptakan. Perubahan nilai bahan baku setiap inputnya pada perlakuan penanganan besar nilainya dapat diperkirakan. Nilai tambah yang semakin besar atas produk dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Faktor yang mendorong terciptanya suatu nilai tambah (Anderson dan Hatt dalam Laroibafih 2018), yaitu.

1. Kualitas, artinya produk ataupun jasa yang dihasilkan sesuai atau lebih dari ekspektasi yang diharapkan oleh pasar konsumen.
 2. Fungsi, artinya produk ataupun jasa yang dihasilkan dan diproduksi sesuai dengan fungsi/kegunaan yang diminta serta diinginkan oleh masing-masing konsumen.
 3. Bentuk, artinya produk yang dihasilkan dan diproduksi sesuai dengan bentuk yang diinginkan oleh pelaku konsumen.
 4. Tempat, artinya produk yang dihasilkan dan diproduksi sesuai dengan tempat sasaran.
 5. Waktu, artinya produk yang dihasilkan dan diproduksi sesuai dengan waktu.
- Kemudahan, artinya pada suatu produk yang dihasilkan dan diproduksi mudah dijangkau atau didapat oleh pelaku konsumen.