

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Madu menurut Standar Nasional Indonesia (SNI), didefinisikan sebagai cairan alami yang umumnya mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu (*Apis sp.*) dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra floral). Madu merupakan salah satu produk alam yang telah digunakan untuk berbagai keperluan pengobatan sejak zaman kuno (Eteraf-Oskouei and Najafi, 2013). Madu memiliki khasiat penyembuhan dan telah digunakan dalam pengobatan tradisional di banyak negara. Hal tersebut telah dibuktikan oleh beberapa penelitian, seperti antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antivirus, antiulceratif, sifat antilipid dan antikanker (Al-Farsi *et al.*, 2018). Madu juga sudah cukup banyak digunakan di Indonesia. Produksi madu di Indonesia berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), madu yang dihasilkan di Indonesia pada tahun 2016 sebanyak 362.203,70 liter dan pada tahun 2017 sebanyak 54.293,62 liter.

Madu sebagian besar terdiri dari gula yang berkisar antara 70 dan 85%, di mana fruktosa dan glukosa adalah gula utama, dan air merupakan komponen terbesar kedua dalam madu (15-20%) (Al-Farsi *et al.*, 2018). Madu juga mengandung komponen kecil lainnya seperti protein, enzim, mineral, vitamin, asam organik dan senyawa fenolik. Senyawa fenolik dalam madu, seperti flavonoid, memiliki sifat antioksidan. Antioksidan yang terkandung dalam madu termasuk zat enzimatik (misalnya glukosa oksidase, katalase dan peroksidase) dan zat non-enzimatik, seperti tokoferol asam askorbat, karotenoid, dan lebih dari 150 senyawa polifenol, termasuk flavonoid, flavonol, asam fenolik, katekin dan asam sinamat (Al-Farsi *et al.*, 2018).

Berdasarkan sumber nektar floralnya, madu dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu madu monofloral dan madu multifloral. Madu monofloral madu yang berasal dari satu spesies tanaman atau didominasi oleh satu spesies tanaman tertentu. Sedangkan madu multifloral adalah madu yang berasal dari berjenis-jenis spesies tanaman. Komposisi madu sendiri sangat terkait dengan sumber nektar floral dan wilayah geografis dari mana asalnya (Manyi-Loh, Ndip and Clarke, 2011).

Banyak teknik berbeda digunakan dalam pengujian asal nektar floral madu termasuk parameter fisik dan kimia untuk mengkarakterisasi. Analisis serbuk sari (*melissopalynology*) digunakan sebagai metode tradisional untuk menentukan asal nektar floral dari madu (Ansari *et al.*, 2018). Selain itu dalam beberapa dekade terakhir, teknik analitik yang lebih baru diimplementasikan untuk penentuan asal nektar floral dari madu yaitu seperti seperti aplikasi GC-MS, metode spektroskopi seperti spektroskopi Raman, Spektroskopi Fourier transform mid-infrared (FT-MIR), spektroskopi inframerah-dekat (NIR), dan HPLC, dan flavonoid menggunakan LC-DAD-ESI /MS (Roshan *et al.*, 2013). Metode-metode tersebut didasarkan pada evaluasi statistik data fisikokimia atau penentuan konstituen kimia tertentu.

Semakin banyaknya produk-produk dengan bahan dasar atau bahan tambahan madu membuat penjaminan mutu madu juga semakin penting. Produk-produk tersebut antara lain seperti makanan, minuman, kosmetik, obat ataupun obat tradisional. Berdasarkan UU No. 36 tahun 2009 tentang kesehatan pasal 1 ayat 4, obat, obat tradisional maupun kosmetik merupakan sediaan farmasi. Oleh karena itu sebagai apoteker, berdasarkan PP No. 51 tahun 2009 tentang pekerjaan kefarmasian pasal 1 ayat 1, seorang apoteker berperan dalam pengendalian mutu sediaan farmasi, salah satunya yaitu madu yang digunakan dalam sediaan farmasi.

Salah satu komponen senyawa dalam madu yaitu senyawa golongan flavonoid. Kandungan dan profil flavonoid dalam madu umumnya sangat

bervariasi dan berbeda sesuai dengan asal nektar floral dan geografis. Flavonoid merupakan metabolit sekunder dari polifenol, ditemukan secara luas pada tanaman serta makanan dan memiliki berbagai efek bioaktif termasuk antivirus, antiinflamasi, kardioprotektif, antidiabetes, antikanker, antipenuaan, antioksidan dan lain-lain (Arifin and Ibrahim, 2018). Flavonoid juga adalah golongan senyawa yang mewakili kelompok senyawa fenolik tanaman terbesar, yang mewakili lebih dari 50% dari semua senyawa fenolik alami (Da Silva *et al.*, 2016). Flavonoid yang paling umum terdapat dalam madu antara lain yaitu apigenin, katekin, chrysin, galangin, genistein, isorhamnetin, kaempferol, luteolin, myricetin, pinobanksin, pinocembrin, kuersetin dan rutin (Cianciosi *et al.*, 2018). Dalam madu monofloral, flavonoid adalah komponen utama, yang mencapai 42% dari total fenolat (Al-Farsi *et al.*, 2018).

Banyak prosedur analitik untuk menentukan flavonoid madu. Senyawa flavonoid dapat diidentifikasi dan dikuantifikasi dengan menggunakan berbagai metodologi dan peralatan, seperti kromatografi cair kinerja tinggi (HPLC) yang digabungkan dengan detektor dioda (DAD) atau detektor fluoresensi (FL), kromatografi cair digabungkan dengan spektrometri massa (MS) (Pyrzynska and Biesaga, 2009) dan metode spektrofotometri UV / VIS digunakan untuk menentukan kandungan flavonoid total dalam madu (Granato *et al.*, 2016).

Dengan adanya data dari flavonoid total madu monofloral sendiri dapat membantu konsumen madu untuk memilih madu monofloral dengan kandungan flavonoid total yang tinggi. Hal tersebut karena flavonoid sendiri memiliki aktivitas antioksidan yang bermanfaat untuk kesehatan. Selain itu peternak lebah pun dapat mendapatkan manfaat dengan mengetahui kandungan flavonoid total madu monofloral yaitu dapat membantu memilih makanan (sumber nektar tanaman) yang akan diberikan kepada lebahnya

sehingga dapat mendapatkan madu monofloral dengan kandungan flavonoid yang tinggi sehingga dapat meningkatkan harga jualnya.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan *review* yaitu *scoping review* sebagai pembuktian awal ada atau tidak ada perbedaan dari total flavonoid madu dengan sumber nektar floral yang berbeda-beda serta perbedaannya berdasarkan *literature review*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Apakah madu monofloral dengan sumber floral nektar yang berbeda memberikan perbedaan kandungan flavonoid total berdasarkan *literatur review*?
- 2) Jika terdapat perbedaan kandungan flavonoid total madu monofloral dengan perbedaan sumber nektar floral, apakah perbedaan tersebut?

## 1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Untuk menentukan ada atau tidak pengaruh perbedaan sumber nektar floral dari madu monofloral terhadap kandungan flavonoid total berdasarkan *literatur review*.
- 2) Untuk menentukan perbedaan kandungan flavonoid total madu monofloral dengan sumber nektar floral yang berbeda-beda berdasarkan *literature review*

## 1.4 Manfaat Penelitian

Sebagai pembuktian awal ada atau tidak perbedaan dari total flavonoid madu monofloral dengan sumber nektar floral yang berbeda dan mengetahui perbedaannya berdasarkan *literature review* serta untuk mendukung penelitian laboratorium terhadap madu Indonesia