

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Madu disukai dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Diketahui tingkat konsumsi madu di negara maju seperti Jerman, Jepang, Inggris dan Perancis bisa mencapai 700-1500 g/kapita/tahun, sedangkan negara berkembang kurang dari 70 g/kapita/tahun, dan untuk Indonesia sendiri kurang dari 20 g/kapita/tahun (Uleander, 2007). Menurut data Perhutani tahun 2021, Indonesia memiliki tingkat konsumsi madu sekitar 15-20 g/kapita/tahun dimana produksi madu saat ini ditingkat nasional mencapai 4.000 - 5.000 ton/tahun.

Madu merupakan suatu substansi alam berupa cairan yang memiliki tekstur kental dan memiliki rasa yang manis, dimana rasa tersebut dihasilkan oleh lebah dari nektar bunga. Lebah madu jika sudah berada didalam sarang, nektar akan dikeluarkan dari dalam kantung madu yang terdapat pada abdomen perut lebah. Apabila nektar sudah dikeluarkan, nektar tersebut akan ditempatkan pada sel, jika sel sudah penuh akan ditutup dengan sekret dari perut lebah (Nelson and Couto, 2009). Rasa manis pada madu disebabkan oleh beberapa unsur seperti fruktosa dan glukosa yang terdapat didalam madu itu sendiri (Keeling and Gonyou, 2001).

Di Indonesia terdapat beberapa jenis lebah yang menghasilkan madu yaitu lebah dari golongan bersengat dan lebah tak bersengat. Lebah tak bersengat menghasilkan jumlah madu yang sedikit bila dibandingkan dengan lebah *Apis*. Syariefa *et al.* (2010) menyatakan bahwa produksi madu satu koloni lebah tak bersengat hanya 6,5 kg per tahun. Produksi madu lebah tak bersengat minimal dalam 3 bulan bisa mencapai 250 cc/koloni dan maksimal mencapai 450 cc/koloni (Djajasaputra, 2010). Madu lebah tak bersengat mempunyai aroma khusus,

campuran rasa manis dan asam seperti lemon. Aroma madu tersebut berasal dari resin tumbuhan dan bunga yang dihinggapi lebah (Fatoni, 2008).

Di Indonesia madu biasanya memiliki kadar air yang relatif tinggi karena madu memiliki sifat higroskopis yang mana mudah untuk menyerap kelembapan di lingkungan sekitarnya (Suhaela, 2007). Kandungan air yang tinggi pada madu merangsang pertumbuhan dan perkembangan aktivitas bakteri pada madu yang memicu terjadinya proses fermentasi. Bakteri fermentasi dalam madu menguraikan gula, terutama glukosa dan fruktosa, sehingga mempengaruhi kadar glukosa dan fruktosa madu (Nanda, *et al.*, 2015). Berbagai sumber bahan baku madu, seperti nektar bunga, sekret tumbuhan, daun dan bunga dari tumbuhan, menjadikan madu sebagai sumber keanekaragaman mikroba.

Beberapa penelitian tentang madu di Indonesia sudah ada yang melaporkan seperti Almista (2017) terhadap keberadaan mikroflora pada madu hutan, isolasi oligosakarida dan aktivitas prebiotik pada madu oleh Karimah (2011), penelitian tentang sifat fisikokimia dan kandungan mikronutrien pada madu kelulut (*H. itama*) dengan warna berbeda oleh Safinah (2019), penelitian tentang komposisi dan kandungan bakteri pada madu *Trigona sp* yang dilaporkan oleh Devianti (2015), dan penelitian mengenai kualitas madu local berdasarkan parameter kadar air, kadar gula, dan keasaman oleh Khasanah (2017).

Madu pada dasarnya dikonsumsi langsung oleh masyarakat atau diolah menjadi produk lain. Sejauh ini keberadaan mikroflora dalam madu lebah tak bersengat terdapat secara alami, terutama bakteri pemasam (BAL) yang terindikasi sebagai kandidat probiotik belum banyak diketahui, untuk itu dilakukan analisis keberadaan mikroflora sehubungan dengan komposisi kimia madu (kadar gula dan nilai pH) dari tiga jenis lebah tak bersengat yaitu *Heterotrigona itama*, *Geniotrigona thoracica*, dan *Tetragonula laeviceps*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah keberadaan mikroflora indigineous (bakteri, khamir, kapang) di dalam beberapa sampel madu lebah tak bersengat dengan komposisi kimia madu (kadar gula dan nilai pH)?
2. Bagaimanakah proporsional keberadaan mikroflora indigenus (bakteri dan khamir) dan proporsional bakteri spesifik (pemasam dan proteolitik) di dalam 3 sampel madu lebah tak bersengat?
3. Bagaimanakah hubungan korelasi antara keberadaan bakteri yang ada di dalam masing-masing sampel madu (total bakteri keseluruhan, total bakteri pemasam, dan total bakteri proteolitik) dengan kadar gula dan nilai pH madunya ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis keberadaan mikroflora (bakteri, khamir dan kapang) yang ada di dalam beberapa madu lebah tak bersengat dengan komposisi kimia madu (kadar gula dan nilai pH).
2. Menganalisis proporsional mikroflora indigenus (bakteri dan khamir) dan proporsional bakteri spesifik (bakteri pemasam dan bakteri proteolitik) di dalam madu lebah tak bersengat
3. Menganalisis hubungan korelasi antara keberadaan bakteri di dalam masing-masing sampel madu (total bakteri keseluruhan, total bakteri pemasam, dan total bakteri proteolitik) dengan kadar gula dan nilai pH madunya.

1.4 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi mengenai keberadaan mikroflora yang terdapat di madu lebah tak bersengat dan memberi sumbangan informasi ilmiah bagi peneliti dibidang terkait .