

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Madu adalah makanan yang sangat digemari oleh berbagai kalangan masyarakat baik dari yang muda hingga yang tua. Olahan madu juga memiliki variasi tersendiri seperti teh madu, permen madu, hingga sebagai penambah manis pada makanan dan minuman. Madu yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat umum merupakan madu yang dihasilkan oleh lebah bersengat atau lebah yang bergenus apis. Masyarakat masih banyak yang belum mengetahui bahwa madu dari lebah tanpa sengat atau madu galo-galo memiliki khasiat yang lebih baik dibandingkan dengan madu dari lebah bersengat.

Indonesia memiliki 46 jenis lebah tak bersengat yang tersebar di provinsi, Jawa, Sumatera, Kalimantan, Ambon, Sulawesi, Maluku, dan Irian Jaya (Kahono *et al.*, 2018). Lebah tanpa sengat merupakan garis keturunan lebah yang sudah lama dikenal dalam superfamili Apoidea (Engel *et al.*, 2023). Madu lebah tanpa sengat, khususnya dari spesies *Heterotrigona itama* (*H. itama*), telah menarik perhatian luas karena berbagai manfaat kesehatannya. Madu ini memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami yang bermanfaat untuk kesehatan manusia. Melia *et al.* (2024), melaporkan kadar air pada madu lebah tanpa sengat sebesar 23,46 – 30,02%. Menurut Apriantini *et al.* (2022), kadar air madu lebah tanpa sengat rata-rata yang didapatkan tergolong tinggi, sehingga dapat mempengaruhi kualitas dan stabilitasnya selama masa penyimpanan. Oleh karena itu, diperlukan pengolahan yang tepat untuk meningkatkan kualitas dan memperpanjang masa simpan madu tersebut. Salah satu tantangan utama dalam pengolahan madu adalah mengelola kadar air. Kadar air yang tinggi dalam madu dapat meningkatkan risiko fermentasi

dan kerusakan mikrobiologis (Fatma *et al.*, 2017). Oleh karena itu, pengurangan kadar air melalui proses pemanasan menjadi salah satu solusi yang umum digunakan. Selain itu, pH madu juga merupakan parameter penting yang perlu diperhatikan. pH madu yang rendah mengindikasikan bahwa madu menjadi lebih asam akibat proses fermentasi, sehingga proses pemanasan sangat diperlukan untuk meningkatkan nilai pH dan menurunkan nilai kadar air agar dapat mencegah dari fermentasi alkohol yang dapat menurunkan nilai pH (Ikhsan *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pengolahan madu terutama melalui pemanasan, dapat mempengaruhi pH, total keasaman, dan sifat kimia lainnya dari madu.

Proses Pemanasan pada madu dapat mempengaruhi kandungan senyawa antioksidan, yang berdampak pada potensi manfaat kesehatan madu tersebut. Handayani *et al.* (2022), melaporkan bahwa pemanasan pada suhu tertentu dapat mengurangi dan meningkatkan aktivitas antioksidan dalam madu. Madu *H. itama* yang berasal dari Sumatera Barat memiliki aktivitas antioksidan IC_{50} sebesar 52.08 ± 0.87 mg/mL dan yang berasal dari Malaysia berkisar antara 32,58 - 105,53 mg/mL (Setiawan *et al.*, 2024; Shamsudin *et al.*, 2019).

Wongsa *et al.*, (2023), melaporkan pemanasan pada suhu 37°C dengan lama 24 jam dan suhu 45°C selama 48 jam memberikan pengaruh terhadap sifat fisikokimia dengan memberikan penurunan pada kadar air tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap total fenolik, kandungan flavonoid, dan aktivitas antioksidan. Pemanasan madu menggunakan waktu 10 menit bertujuan untuk mengurangi kerusakan pada madu itu tersendiri (Tosi *et al.*, 2004). Pemanasan yang tidak begitu lama juga dapat mencegah karamelisasi pada madu (Singh, 2018). Menurut Tosi *et*

al. (2004), pemanasan dengan waktu yang lama dapat menurunkan kualitas madu dan juga dapat meningkatkan kandungan *hydroxymethylfulfural*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penggunaan suhu pemanasan yang tepat perlu untuk diketahui. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Pemanasan Terhadap Kadar Air, Total Keasaman, pH, dan Aktivitas Antioksidan Pada Madu Galo-Galo *Heterotrigona Itama***”. Dengan fokus utama penelitian ini adalah menganalisis perubahan kadar air, total keasaman, pH, dan aktivitas antioksidan akibat proses pemanasan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu pemanasan terhadap kadar air, total keasaman, pH, dan aktivitas antioksidan madu galo-galo *H. Itama* ?
2. Berapakah penggunaan suhu pemanasan yang tepat untuk madu galo-galo *H. Itama* berdasarkan parameter kadar air, total keasaman, pH, dan aktivitas antioksidan

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Melihat pengaruh pemanasan dengan tiga suhu berbeda pada kadar air, total keasaman, pH dan aktivitas antioksidan madu lebah tanpa sengat *H. itama* dari Sumatra Barat
2. Mengetahui suhu pemanasan yang tepat untuk digunakan pada madu *H. itama* untuk meningkatkan stabilitas dan kualitas madu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat mengetahui pengaruh pemanasan terhadap kadar air, total keasaman, pH dan aktivitas antioksidan madu galo-galo *H. itama* serta dapat memberikan informasi ilmiah yang lebih mendalam mengenai pengaruh pemanasan terhadap berbagai parameter kualitas madu *H. Itama*, sehingga dapat dihasilkan metode pengolahan yang lebih baik untuk meningkatkan stabilitas, kualitas, dan manfaat kesehatan madu tersebut.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah bahwa pemanasan madu lebah tanpa sengat *H. itama* dapat mempengaruhi penurunan kadar air, perubahan pH, total keasaman serta perubahan aktivitas antioksidan.

