

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Madu merupakan nektar bunga yang di hisap oleh lebah dan dikumpulkan di sarangnya sebagai cadangan makanan. Madu mengandung beberapa zat yang berguna untuk tubuh seperti asam amino, asam lemak, kalsium, fosfor, potassium dan sodium, zat besi dan beberapa enzim seperti enzim amylase dan enzim lizozim. Menurut Standar Nasional Indonesia SNI 8664:2018, Kadar sukrosa dalam madu masih diperbolehkan hingga mencapai 5% b/b (berat per berat) dan kadar air yang diperbolehkan maksimal 22% b/b, sehingga dengan membatasi peredaran produk madu yang beredar di pasaran maka akan dapat menekan angka penderita diabetes melitus di Indonesia. Dimana menurut data International Diabetes Federation (IDF), Indonesia tergolong dalam 10 besar penderita diabetes melitus.

Madu memiliki nilai ekonomis yang tinggi, oleh karena itu Saat ini banyak oknum yang memalsukan madu. Pemalsuan madu biasanya dilakukan dengan penambahan pemanis buatan atau penambahan gula (*sukrosa*) kedalam madu atau bahkan dengan bahan utama gula, air dan bahan kimia, sehingga sangat berbahaya jika di berikan pada bayi atau penderita penyakit diabetes melitus. Madu murni dan palsu bisa dibedakan dari aromanya. Madu asli mengandung aroma bunga atau rumput, sebaliknya madu palsu tidak memiliki aroma bunga, tetapi hanya memiliki aroma pemanis (Koesno, 2021). Indra penciuman manusia dirasa masih terbatas untuk mengklasifikasi jenis madu murni. Oleh sebab itu dibutuhkan perangkat elektronik yang dapat membedakan madu dengan klasifikasi yang akurat. Perangkat *elektronik nose* merupakan perangkat yang peka terhadap gas (uap), maka perangkat *e-nose* dirasa sangat efektif dikembangkan dalam untuk mengenali jenis madu.

Electronic-nose (e-nose) merupakan perangkat yang menyerupai hidung manusia dalam fungsinya. *e-nose* dirancang bisa mengenali pola gas (bau) pada sampel yang sedang di uji. Peralatan ini di rancang menggunakan sensor gas yang sensitif terhadap gas dan bau. Keuntungan menggunakan *e-nose* antara lain rendahnya biaya produksi, pengoperasian yang mudah, dan waktu respon yang rendah. Secara umum *e-nose* memiliki 3 bagian utama yaitu sistem pengiriman *sample*, sistem pendeteksi gas, dan sistem komputasi yang berfungsi untuk

menganalisis data yang dikirim dari sistem deteksi dan memberikan keluaran pola yang menggambarkan bau atau aroma. Banyak sekali sistem pemrosesan yang bisa di pakai untuk diterapkan pada perangkat *e-nose*. Jaringan Syaraf Tiruan (JST) merupakan suatu sistem pemrosesan informasi yang menunjukkan karakteristik serupa dengan jaringan syaraf biologi (Hasanati & Meidelfi, 2020).

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Faal et al., 2019b), pada penelitiannya dilakukan pengembangan elektronik nose untuk memprediksi sifat fisikokimia madu berupa Kadar abu, keasaman bebas, Kadar air dan ph berdasarkan aromanya. Dengan menggunakan model algoritma jaringan syaraf tiruan mendapat nilai R² (*R-Squared*) sebesar 0,838, 0,918, 0,926, dan 0,933 pada masing masing parameter.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Novita et al., 2021) membahas mengenai identifikasi jenis kopi menggunakan jaringan syaraf tiruan. Dataset yang digunakan diambil menggunakan perangkat *e-nose*. Data yang di gunakan berupa *output* tegangan yang dihasilkan sensor dari aroma kopi dengan kelas kopi natural robusta, kopi robusta semiwash, kopi arabika natural, dan kopi arabika fullwash. Penelitian ini bisa dikatakan berhasil dengan hasil kemampuan identifikasi 100% pada 4 jenis kopi dan 72% pada kopi robusta semi wash.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan maka didapatkanlah sebuah judul “Penerapan Algoritma jaringan syaraf tiruan Pada Perangkat *e-nose* Untuk Klasifikasi Madu”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, bagaimana penerapan algoritma jaringan syaraf tiruan pada *e-nose* untuk mengklasifikasi jenis madu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang di lakukan adalah mengaplikasikan algoritma jaringan syaraf tiruan pada *elektronik-nose* untuk mengklasifikasi jenis madu.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini membatasi fokus pada klasifikasi jenis madu berdasar gas yang dihasilkan madu.
2. Penelitian difokuskan pada algoritma jaringan syaraf tiruan pada *e-nose*
3. Jenis madu yang menjadi objek klasifikasi terbatas pada tiga kategori utama, yaitu madu hutan, madu ternak, dan madu lebah tanpa sengat (Trigona).
4. Sensor yang digunakan meliputi sensor *MQ-135* dan *MQ-3*.
5. Atribut gas yang digunakan adalah *CO₂*, Acetone, dan *alcohol*.

1.5 Manfaat

1. Manfaat praktis, Penelitian ini dapat memudahkan konsumen dan produsen madu untuk membedakan jenis madu dengan perangkat *e-nose* yang dirancang.
2. Manfaat teoritis, sebagai pengembangan ilmu dan pengetahuan mengenai Implementasi metode jaraingan syaraf tiruan backpropagation pada perangkat *e-nose* untuk klasifikasi jenis madu.



UNUGIRI