

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teh merupakan minuman yang mengandung kafein, yang diperoleh dengan menyeduh daun atau pucuk daun dari tanaman *Camellia Sinensi* menggunakan air panas (Amanto et al., 2020). Minuman teh ini banyak dikonsumsi karena aroma dan rasanya yang khas. Salah satu hasil teh dari tanaman *Camellia Sinensi* adalah teh hitam.

Teh hitam merupakan jenis teh yang paling banyak diproduksi di Indonesia, dimana Indonesia sendiri merupakan pengekspor teh hitam ke-5 terbesar di dunia. Teh hitam diperoleh melalui proses fermentasi, dalam hal ini fermentasi tidak menggunakan mikroba sebagai sumber enzim, melainkan dilakukan oleh enzim fenolase yang terdapat di dalam daun teh itu sendiri (Balittri, 2012).

Menurut ketentuan SNI-1902-2016 syarat mutu dari teh hitam melalui kenampakan (*appearance*) yaitu yang meliputi, bentuk, ukuran serta beratnya, dan warna pada partikel teh hitam itu sendiri (Badan Standarisasi Nasional, 2016). Dalam prakteknya, penentuan mutu teh secara cepat dapat dilakukan oleh *tea tester* terhadap warna, berat atau density dan ukuran partikel. Penilaian ini tentunya masih bersifat subjektif dan lebih mengedepankan unsur pengalaman dari sang *tea tester*. Untuk mereduksi subjektivitas di atas, penilaian mutu teh kini diimbangi dengan berbagai pendekatan. Salah satu cara yang bisa digunakan untuk menentukan *grade* pada teh melalui kenampakannya (*appearance*), ialah menggunakan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation*.

Adapun ayat al quran yang berhubungan dengan kasus penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ
عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Artinya : “Wahai manusia, makanlah sebagian (makanan) di bumi yang halal lagi baik dan janganlah mengikuti langkah-langkah setan. Sesungguhnya ia bagimu merupakan musuh yang nyata.” Menurut tafsir Al Jalalain : Ayat berikut ini turun tentang orang-orang yang mengharamkan sebagian jenis unta/sawaib yang

dihalalkan, (Hai sekalian manusia, makanlah yang halal dari apa-apa yang terdapat di muka bumi) halal menjadi 'hal' (lagi baik) sifat yang memperkuat, yang berarti enak atau lezat, (dan janganlah kamu ikuti langkah-langkah) atau jalan-jalan (setan) dan rayuannya (sesungguhnya ia menjadi musuh yang nyata bagimu) artinya jelas dan terang permusuhannya itu”. Berdasarkan ayat tersebut umat muslim di anjurkan untuk memakan makanan halal tidak sekedar halal saja tetapi makanan halal yang terbaik untuk tubuh manusia.

Jaringan syaraf tiruan adalah sistem pemrosesan informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan syaraf biologi. Jaringan syaraf tiruan ditentukan oleh 3 hal yaitu pola hubungan antar *neuron* atau disebut juga arsitektur jaringan metode untuk menetikan bobot penghubung dan fungsi aktivasi (Jamaludin et al., 2021). *Backpropagation* merupakan suatu teknik pembelajaran atau pelatihan *Supervised Learning* yang paling banyak digunakan. Metode ini merupakan salah satu metode yang sangat baik dalam menangani masalah masalah penanganan pola-pola kompleks. Didalam jaringan *backpropagation*, setiap unit yang berada di lapisan *input* terhubung dengan setiap unit yang ada dilapisan tersembunyi. Setiap unit yang ada di lapisan tersembunyi terhubung dengan setiap unit yang ada di lapisan *output*. Jaringan ini terdiri dari dari banyak lapisan (*Multilayer Network*). Ketika jaringan diberikan pola masukan sebagai pola pelatihan, maka pola tersebut menuju unit-unit lapisan tersembunyi untuk selanjutnya diteruskan pada unit-unit di lapisan keluaran. Unit-unit lapisan keluaran akan memberikan respon sebagai keluaran JST. Saat hasil keluaran tidak sesuai dengan apa yang di harapkan, maka keluaran akan disebarkan mundur (*backward*) pada lapisan tersembunyi kemudian dilapisan tersembunyi menuju lapisan masukan (Norhikmah & Rumini, 2020).

Backpropagation sendiri bekerja dengan membagi dua proses yaitu proses learning dimana proses ini *backpropagation* mengenali dan mempelajari setiap data yang ada, dimana data yang dipelajari atau di kenali tersebut adalah data training. Proses berikutnya adalah *backpropagation* mengetest atau menguji keabsahan data yang telah di training. Setelah melewati proses sebelumnya maka akan di liat tingkat hasil akurasi. Diharapkan metode ini dapat membantu

penguji mutu teh yang terlibat langsung pada proses klasifikasi teh terkhususnya teh hitam. Dimana ketika ada jenis teh yang tidak dapat diidentifikasi oleh penguji mutu teh tersebut mereka dapat mengklasifikasikannya berdasarkan besar tingkat akurasi ke *grade* teh yang mana. Oleh karena itu penulis mengambil judul” Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* Pada Klasifikasi *Grade* Teh Hitam”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan pada penelitian ini dapat di rumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja library Python pada Jupyter Notebook untuk klasifikasi *grade* teh hitam dengan menggunakan *Backpropagation*
2. Bagaimana hasil model pada klasifikasi *grade* teh hitam dengan menggunakan *Backpropagation*.
3. Bagaimana hasil akurasi pada klasifikasi *grade* teh hitam dengan menggunakan *Backpropagation*.

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan penelitian ini tidak terlalu meluas, maka penulis mencantumkan pembatasan masalah sebagai berikut.

1. Sample yang digunakan pada penelitian ini adalah teh hitam (*Camellia Sinensi*).
2. Data variable yang digunakan dalam penelitian ini berfokus terhadap warna, bentuk, berat atau density dan ukuran partikel pada teh hitam (*Camellia Sinensi*).
3. Mengimplementasikan metode jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* untuk klasifikasi *grade* pada teh hitam (*Camellia Sinensi*).
4. Menjelaskan hasil model pada klasifikasi *grade* teh hitam dengan menggunakan *Backpropagation*.
5. Menjelaskan tingkat akurasi pada klasifikasi *grade* teh hitam dengan menggunakan *Backpropagation*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka tujuan pada penelitian ini dapat di rumuskan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara kerja library Python pada Jupyter Notebook untuk klasifikasi *grade* teh hitam dengan menggunakan *Backpropagation*.
2. Untuk mengetahui model pada klasifikasi *grade* teh hitam dengan menggunakan *Backpropagation*.
3. Untuk mengetahui hasil akurasi pada klasifikasi *grade* teh hitam dengan menggunakan *Backpropagation*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberrikan manfaat antara lain :

1. Bagi penulis
Memberikan atau menambah wawasan penulis, terutama dalam penerapan ilmu yang didapat selama proses perkuliahan, dengan menyatukan materi dan objek permasalahan yang dijadikan sebagai materi pembahasan.
2. Bagi pembaca
Memberikan informasi ilmiah tentang klasifikasi *grade* teh hitam dengan menggunakan *Backpropagation*.
3. Bagi masyarakat dan instansi terkait
Dapat dipergunakan oleh PTPN , petani teh maupun instansi terkait tentang klasifikasi *grade* teh hitam