

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia memiliki 128,45 juta orang yang sudah memiliki pekerjaan per Agustus 2020, dan dari angka tersebut, terbanyak bekerja di sektor pertanian yang dimana sekitar 38,23 juta orang tenaga kerja atau sekitar 29,76 persen (Badan Pusat Statistik, 2020) serta luas panen pada 2021 mengalami penurunan luas panen yang dulunya pada 2020 indonesia memiliki luas panen 10,66 juta hektar. Sedangkan tahun 2021 mengalami penurunan sebanyak 245.000 hektar atau 2,30% (Mujilahwati et al., 2021).

Menurut (Badan Pusat Statistik, 2022) penurunan luas panen memiliki Pengaruh yaitu jumlah produksi gabah kering atau padi dan jika dikonversi ke jumlah asli padi yang dapat diproduksi mengalami penurunan juga. Pada 2020 kemarin memiliki sekitar 54,42 juta ton GKG (gabah kering giling) pada luas panen 10,66 juta hektar, dan pada 2021 mengalami penurunan jumlah produksi gabah kering giling sebanyak 0,43 persen atau sekitar 233,91 ribu ton pada 10,41 ribu hektar luas panen.

Efek dari penurunan jumlah gabah kering atau padi juga berpengaruh kepada jumlah produksi beras untuk konsumsi pangan penduduk seperti yang disebutkan oleh (Badan Pusat Statistik, 2022) mencapai 31,3 juta ton. Yang mengalami penurunan sebanyak 140,73 ribu ton atau 0,45 persen sebelumnya pada 2020 ada sekitar 31,50 juta ton.

Salah satu contoh penyumbang luas panen terbesar di Indonesia yaitu Kalimantan sebanyak 424.184 ribu hektar pada 2021 jika dilihat dari data (Badan Pusat Statistik, 2022). Lalu dibandingkan dengan 2020 yang memiliki 773.137 ribu hektar luas panen berarti mengalami penurunan 348.953 ribu hektar luas panen. Yang bisa menghasilkan 2.682.436 juta ton padi, tetapi hanya mendapat 1.672.146 juta ton padi atau gabah kering di 2021.

Dalam usaha untuk meningkatkan produksi padi terdapat banyak hambatan, salah satunya adalah terkait masalah hama dan penyakit. Gangguan hama dan penyakit dapat menghambat produktivitas tanaman padi, sehingga banyak kehilangan hasil yang disebabkan gangguan tersebut. Pengendalian hama dan penyakit belum dapat dikendalikan secara optimal sehingga mengakibatkan kerugian yang cukup besar baik berupa kehilangan hasil, penurunan mutu serta menurunkan pendapatan petani (Muhtadini, 2018).

Menurut (Muhtadini, 2018) hama yang sering ditemukan pada tanaman padi adalah penggerek batang padi (*Lepidoptera: Pyralidae* dan *Noctuidae*), wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens Stal*), wereng hijau (*Nephotettix virescens Distant.*), ganjur (*Orseolia oryzae Wood Mason*), ulat penggulung daun (*Cnaphalocrosis medinalis Guenee.*), walang sangit (*Leptocorisa acuta Thunberg.*), hispa (*Dicladispa armigera Oliver.*), thrips padi (*Haplothrips aculeatus Fabricius.*), hama putih (*Nymphula depuncalis Guenee*), lalat *hydrelia* (*Hydrellia philippina Ferino.*), ulat grayak (*Spodoptera litura Fabricius.*) dan ulat pemotong padi (*Mythimna separata Walker.*)

Setelah mengetahui permasalahan yang ada dimana tingginya penurunan produksi padi yang mengakibatkan penurunan di sektor produksi padi untuk konsumsi beras masyarakat Indonesia yang salah satunya disebabkan oleh serangan hama terutama seperti *brown spot* atau hispa dan masih banyak lainnya, penulis akan membuat klasifikasi citra penyakit pada daun padi menggunakan model *deep learning efficientnet B7* dengan metode *transfer learning* dan dijadikan dalam bentuk aplikasi berbasis web *backend* dengan *Rest API* menggunakan *framework Python Flask*. Karena penggunaan *Flask* efektif digunakan sebagai *framework* untuk pengklasifikasi suatu citra menggunakan model yang dilatih dengan basis bahasa *Python* juga (Lasniari et al., 2022).

Penggunaan *Transfer Learning* pada penelitian kali ini digunakan untuk *feature extraction* yaitu mengambil pola dasar atau bisa dikenal sebagai bobot dari *pretrained model* dan menyesuaikan *output* agar sesuai dengan permasalahan yang dibuat (Bourke, 2021). Dengan *transfer learning* dapat mempengaruhi proses lebih cepat karena *output* yang dihasilkan sesuai dengan jumlah *class* sesuai dengan jumlah jenis data yang dimiliki.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana penerapan metode dengan model *Deep Learning Efficientnet B7* dalam mengklasifikasi citra penyakit pada daun padi.
2. Bagaimana hasil sistem klasifikasi dapat membaca padi dan mendeteksi jenis penyakit pada padi serta menampilkan solusi untuk menangani setiap jenis penyakit.

## **1.3. Tujuan**

1. Menerapkan model *Efficientnet B7* dengan metode *Transfer Learning* dapat digunakan untuk mengklasifikasikan penyakit pada citra daun padi.
2. Mengetahui akurasi model *Efficientnet B7* pada citra daun padi

## **1.4. Manfaat**

Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan memberi manfaat lebih lanjut yakni sebagai berikut :

1. Bagi Penulis:
  - a. Mengetahui cara menerapkan model *Efficientnet B7* dengan metode *Transfer Learning* dapat digunakan untuk mengklasifikasikan penyakit pada citra daun padi.
2. Bagi Pengguna:
  - a. Membantu pengguna sistem klasifikasi untuk mengetahui jenis penyakit dan solusi pada daun padi.

## **1.5. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut

1. Dataset diambil dari yang sudah ada pada *Kaggle*
2. Pengujian data tidak dilakukan secara *Real-time*
3. Metode yang digunakan adalah *transfer learning* dengan arsitektur model *Efficientnet B7*
4. Objek yang diteliti adalah citra daun padi