

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang dan Masalah

Jumlah penduduk di dunia semakin lama akan semakin bertambah dan semakin padat. Semakin tingginya pertambahan jumlah penduduk akan menyebabkan meningkatnya permintaan bahan makanan untuk mencukupi kebutuhan pangan manusia. Saat ini kebutuhan pangan tidak lagi dapat dipenuhi jika hanya dengan menanam padi dan jagung saja. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan makanan pengganti asupan karbohidrat, seperti ubi jalar. Ubi jalar merupakan bahan pangan alternatif yang memiliki potensi sebagai ketahanan pangan terutama di daerah-daerah pedesaan dan daerah yang terisolasi (Dewi dkk., 2022).

Ubi jalar adalah salah satu komoditas bahan pangan tinggi karbohidrat yang memberikan banyak manfaat dan gizi seimbang bagi kesehatan tubuh. Selain tinggi akan kandungan karbohidrat, tanaman ini juga tinggi akan kandungan vitamin A dan C serta mineral terutama zat besi (Fe), fosfor (P), dan kalsium (Ca). Oleh karena itu, ubi jalar perlu dikembangkan untuk menjadi produk alternatif karbohidrat pengganti nasi. Fakta ini dapat mendorong masyarakat untuk mengembangkan inovasi agar dapat memanfaatkan ubi jalar sebagai salah satu bahan pangan pengganti karbohidrat yang sehat.

Potensi produksi ubi jalar mampu mencapai  $\pm 25\text{--}40$  ton per hektar dan saat ini ubi jalar merupakan tanaman ubi-ubian yang paling produktif untuk dikembangkan (Kementerian Pertanian, 2022). Kementerian Pertanian (2022) melaporkan bahwa produksi ubi jalar di Provinsi Lampung pada tahun 2020 mencapai 37.048 ton, mengalami penurunan pada tahun 2021 yaitu hanya mencapai 32.030 ton, dan mengalami penurunan drastis pada tahun 2022 yaitu menjadi 24.386 ton. Berdasarkan data tersebut, produktivitas ubi jalar di Provinsi Lampung selama tiga tahun belakangan ini menunjukkan penurunan angka, maka perlu dilakukan peningkatan produksi agar kebutuhan ubi jalar di Lampung dapat tercukupi. Selain itu, upaya peningkatan produksi harus disertai dengan adanya

bibit ubi jalar yang memiliki keunggulan, baik dari segi kandungan maupun segi potensi hasil yang tinggi.

Program studi S1 Terapan-Teknologi Perbenihan, Politeknik Negeri Lampung sudah cukup lama melakukan upaya pengembangan merakit galur-galur unggul baru ubi jalar. Politeknik Negeri Lampung memiliki berbagai jenis plasma nutfah ubi jalar dengan beragam warna daging umbi (kuning, putih, ungu, dan oranye) (Dewi dkk., 2022). Salah satu perakitan yang telah dilakukan adalah dengan merakit galur ubi jalar menggunakan bahan tetua Beta-2 sebagai induk betina yang disilangkan bebas dengan 7 tetua jantan diantaranya LPG 01, LPG 03, LPG 06, LPG 07, LPG 11, Cilembu dan Ayamurasaki. Berdasarkan perakitan tersebut menghasilkan sebanyak 78 galur dan diantaranya memiliki warna daging selain oranye (Zaenudin, 2019). Perakitan ini bertujuan untuk menghasilkan bibit-bibit unggul yang memiliki potensi hasil tinggi dengan kandungan warna daging selain oranye. Karakter-karakter baru dapat muncul dari adanya persilangan antara tetua jantan dengan tetua betina yang memiliki perbedaan sifat. Menurut Laurie dkk., (2013), karakterisasi keragaman pada suatu plasma nutfah, serta mempelajari kekerabatan genetik antara kultivar, genotip dan galur-galur pemuliaan merupakan suatu kegiatan dalam perbaikan tanaman.

Karakterisasi morfologi ubi jalar diperlukan dalam kegiatan pemuliaan tanaman untuk pelestarian plasma nutfah dan menyeleksi plasma nutfah ubi jalar yang memiliki sifat-sifat unggul, sehingga kegiatan karakterisasi pada galur hasil rakitan induk betina Beta-2 untuk warna daging selain oranye sangat diperlukan.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakter dari beberapa genotipe ubi jalar hasil rakitan induk betina Beta-2.
2. Untuk mengetahui karakter terbaik dari beberapa genotipe ubi jalar hasil rakitan induk betina Beta-2.

### 1.3. Kerangka Pemikiran

Tanaman ubi jalar pada umumnya memiliki beberapa jenis warna pada masing-masing umbinya, seperti warna kuning, putih, ungu, dan oranye (Dewi dkk, 2022). Penelitian (Zaenudin, 2019) menunjukkan bahwa persilangan bebas induk betina Beta-2 menghasilkan 78 galur, dari 78 galur yang dihasilkan terdapat galur yang memiliki warna daging selain oranye antara lain galur (NB 07, NB 32, NB 34, NB 59, NB 79). Persilangan bebas dilakukan menggunakan induk betina Beta-2 dan 7 tetua jantan yaitu LPG 01, LPG 03, LPG 06, LPG 07, LPG 11, Cilembu dan Ayamurasaki.

Karakter yang terdapat pada induk betina Beta-2 yaitu mengandung tinggi  $\beta$ -karoten. Dari hasil penelitian (Dewi dkk, 2019 ) menunjukkan untuk karakter tetua jantan LPG 01 dan LPG 03 memiliki karakter pada bobot umbi besar, jumlah umbi besar, panjang umbi, dan bobot berangkasan per tanaman. Karakter tetua jantan LPG 06 bobot berangkasan, jumlah umbi besar, bobot umbi, dan panjang umbi. Karakter tetua jantan LPG 07 dan Ayamurasaki memiliki kesamaan karakter panjang berangkasan, panjang ruas, berat berangkasan, jumlah umbi, bobot umbi, panjang umbi, dan diameter umbi. Karakter tetua jantan LPG 11 yaitu diameter umbi, bobot berangkasan, dan bobot umbi. Karakter tetua jantan Cilembu yaitu panjang umbi, diameter umbi dan bobot umbi.

Persilangan antara 2 karakter yang berbeda dimungkinkan menghasilkan karakter yang lebih beragam dari keturunannya. Penelitian ini dilakukan agar diketahui karakter dari beberapa genotipe tersebut dan diantara genotipe tersebut terdapat genotipe yang memiliki karakter terbaik.

### 1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Diduga terdapat perbedaan karakter dari beberapa genotipe ubi jalar hasil rakitan induk betina Beta-2.
2. Diduga terdapat karakter terbaik dari beberapa genotipe ubi jalar hasil rakitan induk betina Beta-2.

### **1.5. Kontribusi**

Kontribusi yang diberikan dari hasil penelitian ini adalah dapat memberikan pengetahuan kepada penulis dan dapat memberikan informasi kepada masyarakat terutama petani bahwa hasil rakitan induk betina Beta-2 terdapat galur yang memiliki karakter terbaik.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Taksonomi Ubi Jalar

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia selain ubi jalar putih, kuning dan merah. Usaha pertanian dan aspek budidaya menggolongkan ubi jalar sebagai tanaman palawija yang membentuk umbi di dalam tanah, umbi tersebut yang kemudian merupakan produk utamanya. Kedudukan dari tanaman ubi jalar dapat disajikan dalam sistematika seperti berikut:

- Divisi : *Spermatophyta*  
Subdivisi : *Angiospermae* (tumbuhan berbunga)  
Kelas : *Dicotyledoneae* (berbiji belah atau berkeping dua)  
Ordo : *Tubiflorae*  
Famili : *Convolvulaceae*  
Genus : *Ipomoea*  
Spesies : *Ipomoea batatas* (L.) Lamb (Tina, 2010).



Sumber: dreamstime.com

Gambar 1. Tanaman ubi jalar

Ubi jalar merupakan salah satu dari famili *Convolvulaceae* yang umum dibudidayakan, selain itu adapula kangkung darat (*Ipomoea reptans*) dan kangkung air (*Ipomoea aquatica*), kangkung pagar atau biasa disebut kangkung hutan (*Ipomoea fistulosa*, dan *Ipomoea triloba*), dan rincik bumi (*Ipomoea quamoqlit*) yang tumbuh liar (Tina, 2010).

## **2.2. Keragaman Karakter Ubi Jalar**

Terdapat banyak jenis ubi jalar yang sudah dibudidayakan dan dikembangkan di Indonesia. Pemilihan jenis ubi jalar yang akan ditanam tergantung pada jenis tanah dan menyesuaikan dengan kondisi lingkungan di daerah tersebut. Sejumlah varietas ubi jalar telah dilepas dengan warna daging umbi, produktivitas, dan tujuan pemanfaatan yang berbeda. Berikut beberapa karakter warna pada ubi jalar :

### **2.2.1 Ubi jalar ungu**

Ubi jalar ungu ini memiliki daun, kulit, serta warna daging yang berwarna ungu. Ubi jalar ungu juga merupakan salah satu sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi, ditambah sumber vitamin dan mineral, vitamin yang terkandung dalam ubi jalar antara lain vitamin A, vitamin C, thiamin (vitamin B1), dan juga riboflavin. Ubi Jalar ungu juga merupakan sumber bahan makanan pelengkap yang menjadi pengganti karbohidrat selain beras dan jagung bagi masyarakat Indonesia (Killay dkk., 2023). Klon ubi jalar ungu diantaranya adalah Ayamurasaki, Antin, dan Ungu lokal (Dewi dan Sutrisno, 2014). Ayamurasaki merupakan varietas yang diintroduksi dari Jepang, Antin merupakan hasil rakitan dari BALITKABI Malang, dan Ungu lokal merupakan varietas lokal asal Lampung.

### **2.2.2 Ubi jalar kuning**

Ubi jalar kuning yaitu jenis ubi jalar yang kaya akan serat pangan untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes dan  $\beta$ -karoten sebagai provitamin A untuk kesehatan mata, selain itu juga kandungan  $\beta$ -karoten menyebabkan daging berwarna kuning. Kandungan  $\beta$ -karoten berkorelasi positif dengan intensitas warna kuning dan jingga pada umbi (Ginting, dkk., 2013). Ubi jalar dapat dimanfaatkan sebagai produk tepung, keripik, kue basah, dan *cake*.

### **2.2.3 Ubi jalar oranye**

Warna oranye pada ubi jalar disebabkan adanya senyawa  $\beta$ -karoten yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh karena berfungsi sebagai provitamin A. Beta-karoten juga dapat memberikan perlindungan atau pencegahan terhadap penyakit jantung, penyakit, penuaan dini, kanker, penurunan imunitas, stroke, sengatan

matahari, katarak, dan gangguan otot. Khusus ubi jalar poranye, terdapat tiga jenis varietas unggul yakni Beta-1, Beta-2, dan Beta-3. Di Indonesia, ubi jalar berdaging oranye masih perlu mendapat perhatian baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Salah satu upaya pengembangan ubi jalar daging oranye adalah dengan penyerbukan terbuka dan hibridisasi menggunakan induk betina Beta-2 yang mempunyai kandungan  $\beta$ -karoten tinggi dengan beberapa klon lokal Lampung jantan yang mempunyai beberapa sifat unggul (Dewi dkk., 2023).

#### **2.2.4 Ubi jalar putih**

Ubi jalar ini mudah dikenali dari kulitnya yang berwarna coklat dan isinya yang berwarna putih. Ubi jalar ini teksturnya agak rapuh, mengandung berbagai macam nutrisi seperti manfaat protein, manfaat serat pektin, hemiselulosa, dan selulosa, serta kaya akan manfaat karbohidrat, manfaat  $\beta$ -karoten, antioksidan, kalsium, manfaat zat besi, manfaat fosfor, manfaat vitamin A, manfaat vitamin C, manfaat magnesium, manfaat vitamin E, dan manfaat kalium. Ubi jalar putih mengandung zat gizi antara lain: air (65,24%), protein (0,87%), lemak (0,95%), abu (0,93%), karbohidrat (28,79%), serat (65,24%), kalori 123, kandungan karbohidrat pada ubi jalar putih lebih tinggi dibandingkan dengan ubi jalar kuning dan ubi jalar ungu, karbohidrat ubi jalar kuning hanya (27,47%) sedangkan ubi jalar ungu hanya (22,64%) (Koswara, 2013).

#### **2.2.5 Ubi jalar Cilembu**

Jenis yang satu ini memiliki tekstur kulit gading, berurat, serta panjang, sedangkan getahnya akan meleleh seperti madu ketika saat dipanggang. Ubi ini sangat terasa manis dan pulen, berbeda dengan ubi lainnya. Rasa manis dari ubi Cilembu itu akan lebih terasa apabila ubi dibakar dalam oven, terutama jika ubi mentah sudah disimpan lebih dari satu minggu. Ubi jalar cilembu atau ubi jalar nirkum merupakan salah satu jenis ubi jalar yang memiliki kekhasan seperti rasa yang sangat manis, bermadu dan daging ubi yang berwarna kuning keemasan. Potensi pengembangan ubi jalar cilembu sebagai bahan karbohidrat antara lain disebabkan karena kandungan bahan kering yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan ubi jalar lokal (Mahmudatussa'adah, 2013).

### **2.3. Faktor yang Mempengaruhi Produksi Ubi Jalar**

Sebagai bahan pangan dan bahan baku industri pengembangan ubi jalar perlu mendapatkan perhatian yang cukup serius. Kemitraan antara petani dengan pihak penyalur ubi jalar keperusahaan pengolahan ubi jalar tentunya menjadi angin segar bagi petani khususnya dalam kepastian pemasaran dan harga. Ubi jalar merupakan salah satu komoditas pertanian yang mudah dibudidayakan dan memiliki nilai jual yang relatif tinggi. Ubi jalar dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan yang enak dan juga bernilai gizi tinggi. Berbagai jenis produk olahan langsung ubi jalar terdiri dari produk olahan kering (misalnya keripik ubi jalar dan kerupuk ubi jalar) dan produk olahan semi basah (contohnya tape, getuk dan makanan tradisional lainnya). Untuk produk awetan olahan ubi jalar dapat dijadikan produk tepung tapioka dan turunannya, gaplek dengan produk turunannya (antara lain tiwul, nasi rasi/beras ubi jalar), serta tepung ubi jalar sebagai bahan baku untuk tiwul instan dan juga berbagai aneka kue (Tinah dkk., 2022).

Ubi jalar merupakan tanaman musiman yang memiliki prospek cukup bagus sebagai komoditas pertanian unggulan. Tanaman ini menjadi salah satu komoditas tanaman pangan yang memberikan sumbangan terhadap PDB yang cukup signifikan dan terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Disamping itu juga komoditi ini telah memberikan sumbangan terhadap devisa negara melalui ekspor dalam bentuk tepung. Ubi jalar di Indonesia cukup populer, khususnya di wilayah Indonesia bagian timur, yaitu Papua Timur dan Papua Barat yang menggunakan ubi jalar sebagai bahan makanan pokok dan makanan ternak. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produksi ubi jalar yaitu seperti modal, lahan, bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja (Andriani dkk., 2015).