

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L) merupakan salah satu sumber pangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Sebagai komoditas pangan, ubi jalar mempunyai kandungan karbohidrat tertinggi keempat setelah padi, jagung, dan ubi kayu (Santoso *et al.*, 2016). Ditinjau dari nilai gizi dan kandungan karbohidratnya yang tinggi, maka ubi jalar dipilih menjadi salah satu alternative pengganti beras. Kandungan nutrisi ubi jalar sebagian besar merupakan karbohidrat yang dapat mencapai 27,9%, selain itu juga mengandung kadar air sebesar 68,5%, sedangkan dalam bentuk tepung, kandungan karbohidratnya jauh lebih tinggi yaitu mencapai 85,26% dengan kadar air sangat rendah yaitu hanya 7,0% (Rohmi *et al.*, 2019). Ubi jalar mengandung kalori, serat, vitamin, dan mineral yang cukup baik. Kandungan vitamin pada ubi jalar dalam bentuk B- carotene, thiamin, riboflavin, niacin, dan ascorbic acid setara dengan kandungan vitamin yang terdapat pada wortel dan tomat . selain itu, ubi jalar juga mempunyaikandungan vitamin A 730 mg dan Vitamin C 35,3 mg yang lebih tinggi di antara ubi-ubian lainnya. Sebagai sumber mineral, ubi jalar memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dari mineral yang terkandung dalam nasi, yaitu K 37 mg, P 36 mg, Fe 0,70 mg, dan Ca 32 mg/100 g, sedangkan nasi hanya mengandung K 28 mg, P 28 mg, Fe 0,20 mg, dan Ca 10 mg/100 g (Bhuyan *et al.*, 2022).

Ubi jalar berdaging ungu mengandung antosianin. Konsentrasi antosianin inilah yang menyebabkan beberapa jenis ubi ungu mempunyai gradasi warna ungu yang berbeda (Hardoko *et al.*, 2010). Perbedaan warna daging pada ubi jalar yang berwarna ungu, warna ungu cerah hingga ungu pucat maupun ungu gelap menandakan adanya perbedaan kandungan antosianin yang terkandung didalamnya (Restuono *et al.*, 2017).

Hasil ubi jalar di Indonesia pada tahun 2021 yaitu 1.424.147 ton umbi basah. Hasil ini mengalami penurunan jika dibandingkan dengan hasil pada tahun 2020 yang mencapai 1.604.181 ton. Selain hasil ubi jalar yang menurun, luas

panen ternyata juga mengalami penurunan. Luas panen ubi jalar di Indonesia pada tahun 2021 yaitu 67.738 ha (Kementrian Pertanian,2022). hal ini mengalami penurunan jika dibandingkan dengan luas panen pada tahun 2020, yang mencapai 75.614 ha. Penurunan luas panen tersebut menjadi salah satu penyebab menurunnya hasil ubi jalar. Oleh karena itu, diperlukan suatu tindakan intensifikasi untuk meningkatkan hasil ubi jalar. Salah satu tindakan intensifikasi yang dapat dilakukan antara lain penggunaan teknik budidaya yang baik serta penggunaan benih yang berkualitas.

Benih berkualitas dan daya hasil tinggi serta mengandung gizi yang baik bisa didapat melalui perakitan. Perakitan persilangan bebas induk betina ayamurasaki selain menghasilkan klon yang berdaging ungu, juga menghasilkan klon yang berdaging selain ungu (rendah antosianin) (Yunita, 2019). Menurut Amirul 2021, terdapat klon hasil rakitan induk betina ayamurasaki rendah antosianin yang memiliki hasil tinggi, yakni : LA-05, LA-11, LA-38, LA-56, dan LA-70. Namun belum diketahui kandungan gizi yang terdapat didalamnya dan juga kestabilan hasil ubi jalar. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian tentang hasil dan kandungan gizi ubi jalar rakitan induk betina ayamurasaki rendah antosianin

1.2 Tujuan

Tujuan diadakan penelitian yaitu:

1. Mengetahui hasil dari lima klon ubi jalar rendah antosianin hasil rakitan induk betina Ayamurasaki.
2. Mengetahui kandungan gizi dari lima klon ubi jalar rendah antosianin hasil rakitan induk betina Ayamurasaki.
3. Mendapatkan klon ubi jalar rendah antosianin rakitan induk betina Ayamurasaki yang memiliki hasil tinggi dan kandungan gizi yang baik.

1.3 Kerangka Pemikiran

Ubi jalar merupakan salah satu tanaman yang paling penting, serba guna, dan jarang di eksploitasi di banyak belahan dunia. Dengan lebih dari 133 juta ton hasil tahunan dunia dan dibudidayakan di lebih dari 100 negara dan menempati

peringkat kesembilan dari sudut pandang total hasil sebagai tanaman dunia.

Kegiatan perbanyakan ubi jalar dapat dilakukan secara generatif dengan biji dan vegetative berupa stek batang atau stek pucuk. Perbanyakan tanaman dengan cara generatif digunakan hanya pada penelitian guna menghasilkan klon baru. Sedangkan Teknik perbanyakan menggunakan stek batang atau stek pucuk yang sering di praktekkan (Destyan, 2022).

Ubi jalar Ayamurasaki selain memiliki kandungan antosianin yang tinggi juga memiliki keunggulan bertunas lebih cepat dan memiliki daya simpan yang cukup lama. Kandungan antosianin yang tinggi pada klon Ayamurasaki menjadikan klon ini sebagai pilihan utama untuk pewarna makanan ungu. (Katayama *et al.*, 2017).

Pada penelitian sebelumnya dilakukan seleksi gulud ganda pada 7 klon diantaranya :Ayamurasaki, LA-05, LA-11, LA-16, LA-18, LA-38, dan LA-70. Dari penelitian tersebut didapatkan 6 klon ubi jalar yang berdaging selain ungu (rendah antosianin) yaitu LA-05, LA-11, LA-16, LA-18, LA-38, dan LA-70 (Amirul 2021).

Persilangan bebas (*open pollination*) pada 7 tetua jantan yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya diantaranya : LPG 01, LPG 03, LPG 06, LPG 11, LPG 07, Cilembu, dan Ayamurasaki (Zainuddin, 2019). LPG 01 memiliki daya hasil sebesar 996,30 gram/tanaman, memiliki daging umbi berwarna oranye tua. LPG 03 memiliki daya hasil sebesar 1.010 gram/tanaman daging umbi berwarna putih ungu, LPG 06 memiliki daya hasil sebesar 137,5 gram/tanaman dan daging umbi berwarna putih ungu. LPG 11 memiliki daya hasil sebesar 582,50 gram/tanaman dan memiliki daging umbi berwarna putih, LPG 07 memiliki daya hasil sebesar 317,5 gram/tanaman dan memiliki daging umbi berwarna kuning. didapatkan klon yang memiliki hasil tinggi dan memiliki daging umbi berwarna putih (antosianin rendah) yaitu LPG 01, LPG 03, dan LPG 11 yang menghasilkan berat umbi per tanaman di atas 500 gram (Dewi, 2019).

Hazo *et al.*, 2022, mengatakan bahwa ubi jalar merupakan sumber nutrisi penting yang terdiri dari Protein, Karbohidrat, Vitamin A, Vitamin B6, Vitamin C, Mineral, dan Magnesium. Ubi jalar juga kaya akan Fitokimia seperti B-karoten, Antosianin, Flavoid, Saponin, Tanin, Karotenoid, senyawa Fenolik, Antosianin

Tokoferol dengan kandungan kolesterol dan lemak yang rendah. Vitamin dan senyawa tersebut ditemukan dalam proporsi yang berbeda-beda tergantung pada warna dan klon tanaman ubi jalar. Perbedaan nilai gizi dan nutrisi yang terdapat pada ubi jalar dipengaruhi oleh perbedaan iklim, jenis tanah, dan perbedaan klon ubi jalar.

Upaya untuk meningkatkan hasil ubi jalar yang tinggi dan kualitas gizi yang baik peneliti melakukan penanaman 5 klon hasil rakitan induk betina Ayamurasaki, diantaranya: LA-05 kulit umbi berwarna ungu muda, daging umbi berwarna putih. LA-11 kulit umbi berwarna krem dan daging umbi berwarna putih. LA-38 kulit umbi berwarna ungu, daging umbi berwarna putih. LA-56 kulit umbi berwarna krem ke unguan dan daging umbi berwarna dominan putih dengan bercak ungu dipinggirannya. LA-70 kulit umbi berwarna ungu muda, daging umbi berwarna putih (Amirul, 2021).

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Diduga terdapat perbedaan hasil antar klon ubi jalar rendah antosianin hasil rakitan induk betina Ayamurasaki.
2. Diduga terdapat perbedaan kandungan gizi antar klon ubi jalar rendah antosianin hasil rakitan induk betina Ayamurasaki.
3. Diduga terdapat klon ubi jalar rendah antosianin hasil rakitan induk betina Ayamurasaki yang memiliki hasil yang tinggi dan kandungan gizi yang baik.

1.5 Kontribusi

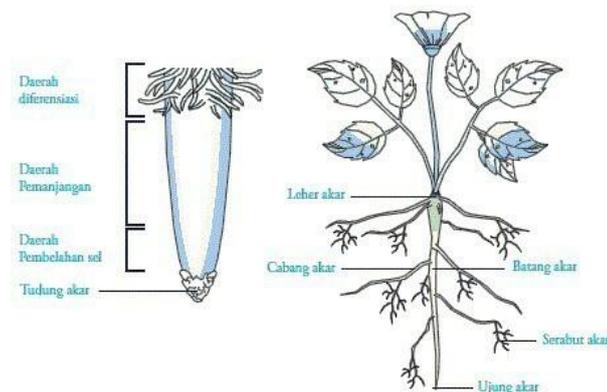
Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan wawasan kepada pembaca dan masyarakat terkhusus para petani bahwa terdapat ubi jalar berdaging selain ungu yang memiliki hasil tinggi dan kandungan gizi yang lebih baik. Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, diharapkan penelitian ini dapat membantu pemulia tanaman dalam melakukan penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.2 Botani Ubi Jalar

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) diduga berasal dari Benua Amerika. Diperkirakan pada abad ke-16 ubi jalar sudah menyebar keseluruh dunia khususnya negara beriklim tropis salah satunya yaitu Indonesia. Ubi jalar termasuk tanaman tropis dan dapat tumbuh dengan baik di daerah sub tropis. Disamping iklim, faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ubi jalar adalah jarak tanam, klon dan lokasi tanam (Dewi dan Sutrisno, 2014). Klasifikasi *ipomoea batatas* L. Menurut Fatimatuzahro (2019) adalah sebagai berikut :

Kindom : Plantae
Sub Kindom : Tracheobionta
Divisio : Sprmatophyta
Sub divisio : Angiospermae
Clas : Dicotyledone
Ordo/Bangsa : Solanales
Familia/Suku : Convolvulaceae
Genus/Marga : Ipomoea
Spesies/Jenis : *Ipomoea batatas* L.



Gambar 1. Morfologi Ubi Jalar (Johan, 2018)

Menurut Juanda & Cahyono (2016) batang tanaman ubi jalar tidak berkayu dan lunak, teras tengahnya gabus, dan terasnya bulat. Panjang batang ubi jalar antar

1—3 meter. Setiap bagian ditutupi dengan daun, akar dan cabang. Batang utama sangat beragam, tergantung klonnya, 2—3 meter untuk klon ubi jalar dan 1—2 meter untuk klon ubi jalar non sulur (tegak). Tanaman ubi jalar memiliki batang yang berbulu dan ada pula yang tidak berbulu. Warna batang ubi jalar bervariasi antara hijau dan ungu.

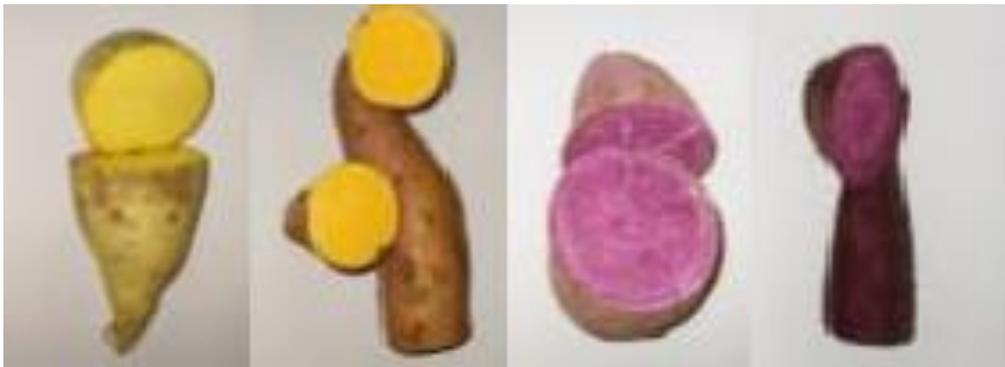
Menurut Ismayanti (2022) ubi jalar memiliki lima macam bentuk. Mayoritas berbentuk segitiga sama sisi. Tipe cuping daun memiliki enam macam bentuk, mayoritas tepi rata. Sedangkan untuk cuping pusat memiliki enam macam bentuk, dan mayoritas *toothed*. Ukuran daun bervariasi mulai 4,8 cm sampai 9 cm. mayoritas daun dewasa berwarna hijau, sedangkan daun muda berwarna hijau kekuningan. Bentuk umbi ada yang bulat, bulat jorong, lonjong, dan panjang tidak beraturan. Warna kulit umbi bervariasi mulai dari krem sampai ungu tua, demikian juga dengan warna daging umbi bervariasi mulai dari putih, krem, kuning, oranye, dan ungu. Batang ubi jalar mayoritas berwarna hijau. Bunga ubi jalar membentuk karangan bunga 3—7 bunga. Tangkai bunga tumbuh diketiak daun. Penyerbukan bunga dapat dilakukan secara menyamping atau tunggal. Bunga ubi jalar siap untuk penyerbukan pada jam 4 pagi.

Ketersediaan ubi jalar di Indonesia cukup banyak karena mudah untuk dibudidayakan. Selain itu, ubi jalar memiliki nilai produktivitas yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan beras dan ubi kayu. Tingginya nilai produktivitas tersebut dipengaruhi oleh mutu benih, sifat tanah, dan sistem budidaya yang digunakan (Novianti dan Setiawan, 2018). Ubi jalar dapat diproses dan diolah menjadi berbagai macam bentuk produk makanan, yang menunjukkan besarnya peluang pasar, baik di dalam maupun di luar negeri. Selain digunakan sebagai bahan pangan, ubi jalar juga dapat digunakan sebagai bahan baku industri maupun pakan ternak. Hal tersebut yang menjadikan potensi pasar ubi jalar sangat besar. Berdasarkan kandungan nutrisi, umur yang relatif pendek, hasil yang tinggi, dan beberapa potensi lainnya, komoditas ubi jalar sangat layak untuk dipertimbangkan dalam menunjang program diversifikasi pangan di Indonesia (Santoso *et al.*, 2016).

Ubi jalar merupakan bagian yang dapat dikonsumsi. Ukuran, bentuk, warna, kulit, dan warna daging ubi jalar bervariasi tergantung pada klonnya. Tanaman ubi jalar terdapat berbagai ukuran, termasuk bulat, oval, persegi panjang. Kulitnya berwarna putih, ungu, oranye dan merah, begitupun dengan daging buahnya.

3.2 Jenis-Jenis Ubi Jalar

Ubi jalar memiliki keanekaragaman hayati yang besar dari spesies lokal berkeualitas tinggi. Ubi jalar memiliki karakteristik yang berbeda-beda tergantung dari klonnya. Berikut jenis ubi jalar yang cukup terkenal dimasyarakat :



Gambar 2. Jenis-Jenis Ubi Jalar (Prasetya et al, 2022)

1. Ubi Jalar Putih

Bentuk ubi jalar bulat, permukaan tidak rata, dan daging ubi jalar keras dan manis. Ubi jalar putih memiliki aroma, rasa, dan sifat masak yang sangat baik

1. Ubi Jalar Kuning

Bentuk ubi agak memanjang, permukaan kulit tidak rata, daging buah berwarna jingga atau kuning, lebih lunak (lembab) dan memiliki kandungan pati lebih rendah sekitar 13–19%. Rasanya cukup manis, namun kandungan vitamin A dan C-nya tinggi.

2. Ubi Jalar Ungu TW

Bentuk ubi lebih bulat, dan permukaan kulitnya tidak rata. Ubi merah memiliki kadar vitamin A (retinol) paling tinggi di antara ubi lainnya dan tidak hilang melalui proses pemasakan. Usus manusia memungkinkan penyerapan zat, menghasilkan nutrisi yang lebih baik dan usus yang lebih bersih.

3. Ubi Jalar Ungu Prok

Bentuk ubi jalar umumnya lonjong, permukaannya kecil dan rata, daging

buahnya berwarna ungu, ada yang berwarna ungu tua, teksturnya cukup keras dan rasanya manis tetapi tidak semanis ubi putih. Berbeda dengan jenis ubi jalar lainnya, ubi jalar ungu memiliki kelebihan mengandung antioksidan yang sangat bermanfaat dan pigmen antosianin lebih banyak daripada sumber lain seperti kubis merah, blueberry, dan jagung merah.

Kandungan Antosianin berdasarkan warna daging menurut Husna (2013) tersaji pada tabel berikut:

Tabel 1. Kandungan Antosianin beberapa jenis ubi jalar

No	Jenis ubi jalar	Kadar Antosianin (mg/100g)
1	ungu pekat	24–53
2	ungu muda	11
3	bercak ungu	3–7

3.3 Pengaruh Keragaman Ubi Jalar terhadap Hasil Umbi

Tanaman ubi jalar dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Tanaman ubi jalar tumbuh dengan baik dan memiliki persyaratan iklim yang tepat selama pertumbuhan untuk memberikan hasil yang tinggi. Suhu minimum 16°C, suhu maksimal 40°C, dan suhu optimum 21–27°C. Tanaman ubi jalar umumnya ditanam di dataran rendah dengan suhu rata-rata 27°C (kurang dari 500 mdpl) (Prinoto, 2020).

Tanaman ubi jalar dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, tetapi paling baik ditanam di tanah berpasir yang kaya akan bahan organik dan berdrainase baik. Ubi jalar yang ditanam di tanah liat berat terhalang oleh struktur tanah, mengurangi hasil panen dan ubi jalar cenderung berbentuk gumpalan dan tinggi serat. Jika ditanam di tanah yang sangat subur akan menghasilkan banyak daun, tetapi hasil ubi jalar sangat kecil.

3.4 Kandungan Gizi Ubi Jalar dan Manfaatnya

Ubi jalar mengandung berbagai senyawa yang sangat berguna bagi kesehatan. Daryanti *et al.* 2022 menyatakan bahwa dalam 100 g ubi jalar terdapat 76 kalori, 17,6 g karbohidrat, 1,57 g protein, 0,05 g lemak, 3 g serat, 30 mg kalsium, 0,61 mg zat besi, 25 mg magnesium, 0,30 mg seng, 0,6 mg selenium, 337 mg kalium, 22,7 mg vitamin C, dan juga terdapat vitamin A, E, B-6, dan K.

Tabel 2. Komposisi kimia dua jenis ubi jalar.

Komposisi kimia	warna umbi	
	Putih	Ungu
Air (%)	62,24	70,46
Abu (%)	0,93	0,84
Pati (%)	28,79	12,64
Protein (%)	0,89	0,77
Lemak (%)	0,77	0,94
vitamin C (mg/100g)	28,68	21,43
Antosianin (mg/100g)	0,06	110,51

Sumber : Suprpta (2003)

Menurut Kumar (2017) Vitamin dan mineral yang terdapat pada ubi jalar bermanfaat sebagai berikut:

- Kalori adalah pemasok makanan berupa energi yang dibutuhkan tubuh kita guna menopang kehidupan. Saat kita mengkonsumsi makanan, makanan tersebut di ubah untuk dijadikan energi lalu digunakan oleh tubuh atau disimpan untuk digunakan ketika tubuh membutuhkannya.
- Karbohidrat berfungsi guna menyuplai energi bagi tubuh.
- Protein dibutuhkan tubuh guna pembentukan tubuh, perbaikan dan pemeliharaan jaringan tubuh. Protein membantu menjaga daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit.
- Lemak berfungsi untuk menyuplai energi dan pembawa vitamin yang larut dalam lemak.
- Serat pada makanan bermanfaat untuk mencegah sembelit, diabetes, dan penyakit kardiovaskular.
- Zat besi merupakan mineral yang berperan penting dalam pembentukan hemoglobin. Hemoglobin adalah bagian dari sel darah merah yang bertugas

untuk mengantarkan oksigen ke seluruh jaringan tubuh.

- Magnesium berperan dalam mengatur kontraksi otot. mineral ini bertindak sebagai penghambat kalsium alami yang membantu otot tetap rileks. Jika tubuh tidak mempunyai cukup magnesium untuk bersaing dengan kalsium, otot mungkin berkontraksi terlalu banyak, menyebabkan kram atau kejang.
- Seng bermanfaat untuk menjaga daya tahan tubuh, meredakan peradangan, dan mempercepat penyembuhan luka.
- Selenium merupakan nutrisi penting bagi manusia karna dapat mencegah oksidasi lipid, mengurangi peradangan, dan mencegah penggumpalan trombosit
- Kalium atau Potasium berperan dalam mengontrol fungsi sel saraf dan otot. Namun, manfaat kalium tidak berhenti di situ. Kalium juga berperan penting dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh, membantu fungsi jantung, serta mendukung fungsi ginjal dalam mengatur tekanan darah.
- Vitamin C mengandung antioksidan yang dapat mengurangi durasi flu biasa dan meningkatkan kesehatan kulit.
- Vitamin A memiliki manfaat untuk menjaga kesehatan mata, menjaga kesehatan organ rehasil, serta mampu memperlambat penuaan dini.
- Vitamin E merupakan antioksidan kuat yang larut dalam lemak dapat membantu melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif.
- Vitamin B6 bermanfaat untuk menjaga kesehatan hati, meningkatkan kesehatan otak, menjegah anemia, dan dapat mengurangi rasa mual.
- Vitamin K bermanfaat untuk menjaga kesehatan tulang, mengurangi resiko kanker, dan dapat meningkatkan kekuatan gigi.

Ubi jalar yang daging umbinya berwarna ungu dan kuning dikaitkan dengan tingkat antioksidan yang lebih tinggi karena fenolik, antosianin, dan karotenoid, yang masing masing bermanfaat untuk kesehatan tubuh manusia karena dapat meningkatkan kekebalan tubuh terhadap gangguan penyakit (Mishra *et al.*, 2020).