

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L.*) merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia selain ubi jalar putih, kuning dan merah. Ubi jalar ungu memiliki warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya sehingga menarik untuk dilihat.



Gambar 2.1 Ubi Jalar Ungu

Kedudukan taksonomi ubi jalar menurut Rukmana (1997), diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	:	<i>Plantae</i>	
Divisi	:	<i>Spermatophyta</i>	
Subdivisi	:	<i>Angiospermae</i>	
Kelas	:	<i>Dicotyledonae</i>	
Ordo	:	<i>Convolvulales</i>	
Famili	:	<i>Convolvulaceae</i>	
Genus	:	<i>Ipomea</i>	
Spesies	:	<i>Ipomea</i>	<i>batatas</i>

Ubi jalar ungu merupakan salah satu jenis ubi jalar yang memiliki warna ungu pekat pada bagian umbi dan kulitnya. Warna ungu dari ubi jalar ungu berasal dari pigmen alami yang terkandung di dalamnya. Pigmen hidrofilik antosianin termasuk golongan flavonoid yang menjadi pewarna pada sebagian besar tanaman, yaitu warna biru, ungu dan merah.

Konsentrasi antosianin inilah yang menyebabkan beberapa jenis ubi ungu mempunyai gradasi warna ungu yang berbeda (Hardoko, dkk., 2010). Ubi jalar ungu yang berbeda kultivas memiliki kandungan antosianin yang berbeda pula. Antosianin memberikan efek kesehatan yang sangat baik yaitu sebagai antioksidan dan antikanker karena defisiensi elektron pada struktur kimianya, sehingga bersifat reaktif menangkal radikal bebas (Jiao, dkk., 2012).

2.1.1 Komposisi Ubi Jalar Ungu

Komposisi ubi jalar sangat tergantung pada varietas dan tingkat kematangan serta lama penyimpanan. Karbohidrat dalam ubi jalar terdiri dari monosakarida, oligosakarida dan polisakarida. Ubi jalar mengandung sekitar 16-40% bahan kering dan sekitar 70-90% dari bahan kering ini adalah karbohidrat yang terdiri dari pati, gula, selulosa, hemiselulosa dan pektin (Meyer., 1982). Kandungan gizi dalam 100 gram ubi jalar ungu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2.1 Kandungan Kalori dan Unsur Gizi Ubi Jalar Ungu per 100 gram Bahan

No.	Senyawa	Jumlah
1	Kalori (kal)	123,00
2	Protein (g)	1,80
3	Lemak (g)	0,70
4	Karbohidrat (g)	27,90
5	Kalsium (mg)	30,00
6	Fosfor (mg)	49,00
7	Zat besi (mg)	0,70
8	Natrium (mg)	-
9	Kalium (mg)	-
10	Niacin (mg)	-
11	Vitamin A (SI)	7.700,00
12	Vitamin B1 (mg)	0,90
13	Vitamin B2 (mg)	-
14	Vitamin C (mg)	22,00
15	Air (g)	68,50
16	Bagian Daging (%)	86,00

Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI., 1981.

2.1.2 Sifat Kimia

Tabel 2.2 Kandungan Kimia Dan Karakteristik Ubi Jalar Ungu

Sifat kimia dan fisik	Jumlah
Kadar air (%b/b)	67,77
Kadar abu (%b/k)	3,28
Kadar pati (%b/k)	55,27
Gula reduksi (%b/k)	1,79
Kadar lemak (%b/k)	0,43
Kadar antosianin (mg/100 g)	923.65
Aktifitas antioksidan (%)	61.24
Warna (L)	37,50
Warna (a)	14,20
Warna (b)	11,50

Sumber: Widjanarko., 2008.

Kandungan ubi jalar ungu antara lain adalah vitamin (A, B1, B2, C dan E), mineral (kalium, kalsium, magnesium, tembaga dan seng), serat pangan serta karbohidrat. Bila dibandingkan varietas ubi jalar putih dan oranye, ubi ungu memiliki kandungan nutrisi berupa lisin, Cu, Mg, K, Zn yang berjumlah rata-rata 20% (Koeswara., 2009).

2.1.3 Antosianin

Warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya zat warna alami yang disebut antosianin. Antosianin adalah kelompok pigmen yang menyebabkan warna kemerah-merahan, letaknya di dalam cairan sel yang bersifat larut dalam air

(Nollet, 1996). Komponen antosianin ubi jalar ungu adalah turunan mono atau diasetil 3-(2-glukosil) glukosil-5-glukosil peonidin dan sianidin (Suda, dkk., 2003).

Senyawa antosianin berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker dan penyakit degeneratif. Selain itu, antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik, mencegah gangguan fungsi hati, antihipertensi, dan menurunkan kadar gula darah (Jusuf, dkk., 2008).

2.1.4 Metode Mendapatkan Antosianin

Metode untuk memperoleh senyawa antosianin ada beberapa cara antara lain dengan supercritical fluid, ekstraksi air, ekstraksi pelarut organik dan lain-lain. Cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, supercritical fluid diketahui lebih ramah lingkungan, selektif dan cepat dalam proses ekstraksi tetapi membutuhkan tekanan yang tinggi sehingga biaya ekstraksi lebih mahal dibandingkan ekstraksi pelarut biasa (Suzery, dkk., 2010).

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Ekstrak awal sulit dipisahkan melalui teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstrak

awal perlu dipisahkan ke dalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama (Mukhriani., 2014).

Metode lainnya yaitu dengan sortasi basah. Sortasi basah bertujuan untuk memisahkan kotoran atau bahan asing serta bagian tanaman lain yang tidak diinginkan dari bahan simplisia. Kotoran tersebut dapat berupa tanah, kerikil, rumput/gulma, tanaman lain yang mirip, bahan yang telah rusak atau busuk, serta bagian tanaman lain yang memang harus dipisahkan dan dibuang (Indah Yulia Ningsih., 2016).

2.1.5 Stabilitas Antosianin

Semakin lama waktu pemanasan maka nilai absorbansi semakin menurun, hal ini berdasarkan penelitian (Sri Winiarti, dkk., 2008) terjadi penurunan stabilitas pada lama pemanasan sampai 60 menit. Hal ini diduga dengan semakin lamanya waktu pemanasan maka akan mengakibatkan pigmen antosianin mengalami dekomposisi dan nilai absorbansinya menurun.

Suhu dan lama pemanasan menyebabkan terjadinya dekomposisi dan perubahan struktur pigmen sehingga terjadi pemucatan (Wijaya, dkk., 2001).

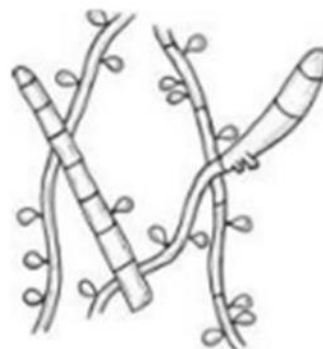
2.2 *Trichophyton rubrum*

Jamur sangat erat kaitannya dengan manusia. Jamur bisa hidup dan tumbuh dimana saja, baik di udara, tanah, air pakaian, bahkan ditubuh manusia sendiri. Indonesia sebagai negara tropis menjadi lahan subur tumbuhnya jamur khususnya jamur *Trichophyton rubrum*. Oleh sebab itu,

penyakit-penyakit akibat jamur ini seringkali menjangkit masyarakat. *Trichophyton rubrum* menyerang jaringan kulit dan menyebabkan infeksi kulit antara lain Tinea Pedis (“Athlete’s Foot”) yang berlokasi diantara jari-jari kaki, dan telapak kaki infeksi ini banyak terdapat pada orang yang kerap memakai sepatu, Tinea Cruris (“Jocktitch”) yang berlokasi dilipatan paha, Tinea Barbae yang berlokasi dirambut janggut, dan Tinea Ungunium yang berlokasi di kuku tangan maupun kaki. Kita dapat mencegah infeksi jamur dengan selalu memperhatikan kebersihan diri dan menjaga kekebalan tubuh (Jawetz, dkk., 2008).

Taksonomi dari *Trichophyton rubrum* adalah sebagai berikut:

Phylum	:	<i>Ascomykota</i>
Class	:	<i>Eurhythmocetes</i>
Order	:	<i>Onygenales</i>
Family	:	<i>Arthrodermataceae</i>
Genus	:	<i>Trichophyton</i>
Spesies	:	<i>Trichophyton rubrum</i>



Gambar 2.2 Morfologi *Trichophyton rubrum*

Koloni putih bertumpuk di tengah dan maroon pada tepinya berwarna merah cheri pada PDA.

Gambaran mikroskopik: beberapa mikrokonidia berbentuk air mata, sedikit makrokonidia berbentuk pensil.

Sifat umum *Trichophyton rubrum* :

- a. Dermatophytes antropofilik
- b. Infeksi rambut, kulit dan kuku
- c. Ectothrix, tes urease negatif, hair perforation test negatif.
- d. Biakan (kultur): tumbuh lambat (2-3 minggu), koloni putih seperti bludru (velvety), ditutupi oleh miselium, memberi pigmen merah anggur dilihat dari reverse side.

Gambaran mikroskopik dari biakan :

- a. Berdinding tipis
- b. Bentuk septa kecil
- c. Bentuk lonjong seperti tetesan air mata
- d. Membentuk banyak mikrokonidia (Gandjar Indrawati, dkk., 2014).

2.2.1 Patologi Dan Gejala Klinis

Genus *Trichophyton* dan *Microsporum* menimbulkan kelainan pada kulit, rambut dan kuku. Di Indonesia ada enam spesies yang sering ditemukan, yaitu *M.canis*, *M.gypseum*, *T.rubrum*, *T.mentagrophytes*, *T.concentricum*, *T.tonsurans*.

Gejala dermatofitosis terjadi karena jamur mengadakan kolonisasi pada kuku, kulit dan rambut. Gambaran klinis bervariasi bergantung pada lokasi kelainan, respons imun seluler penderita terhadap penyebab, serta jenis spesies.

Kelainan kulit yang disebabkan dermatofitosis berwarna kemerahan dan dilapisi sisik kulit yang terinfeksi tampak proses aktif di bagian tepi dan membentuk vesikel-vesikel. Keluhan penderita ialah gatal terutama bila berkeringat (Onggowaluyo, J.S,2019).

2.2.2 Diagnosis

Diagnosis laboratorium dibuat berdasarkan pemeriksaan langsung kerokan kulit, rambut dan kuku dengan KOH 10-20%. Pada sediaan KOH dari kuku, kulit dan rambut jamur tampak sebagai hifa bersputum dan bercabang. Hifa-hifa tersebut kemudian membentuk artrospora yang pada kuku dan rambut terlihat sebagai spora-spora yang tersusun padat.

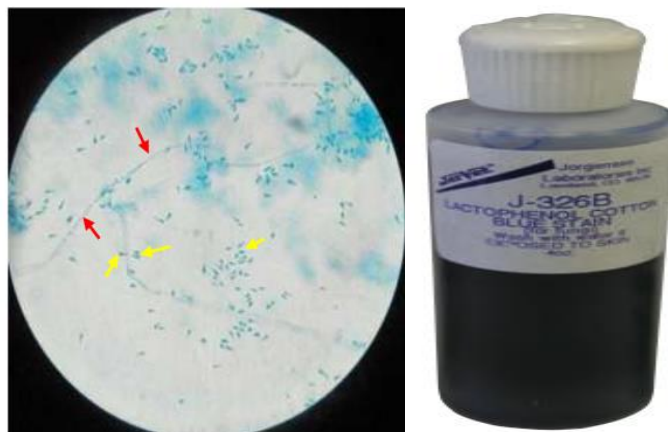
Pembiakan dilakukan pada media agar Sabouraud yang dibubuhi antibiotik dan disimpan pada suhu kamar. Spesies jamur ditentukan oleh sifat, koloni hifa dan spora yang dibentuk (Onggowaluyo, J.S., 2019).

2.3 Lactophenol Cotton Blue

Lactophenol cotton blue atau LPCB adalah pewarna yang digunakan untuk membuat preparat semi permanen fungi atau kapang. Komposisi LPCB diantaranya yaitu:

- a. Kristal fenol 20.0g
- b. Cotton blue 0,050 g
- c. Asam laktat 20.0ml
- d. Gliserin 20.0ml
- e. Air sulingan 20.0ml

Persiapan pemasangan lactophenol cotton blue (LPCB) basah adalah metode pewarnaan dan pengamatan jamur yang paling banyak digunakan dan mudah disiapkan. Sediaan memiliki tiga komponen: fenol, yang akan membunuh organisme hidup; asam laktat yang menjaga struktur jamur, dan cotton blue sebagai zat warna yang akan mewarnai dinding jamur (Community Eye Health., 1999).



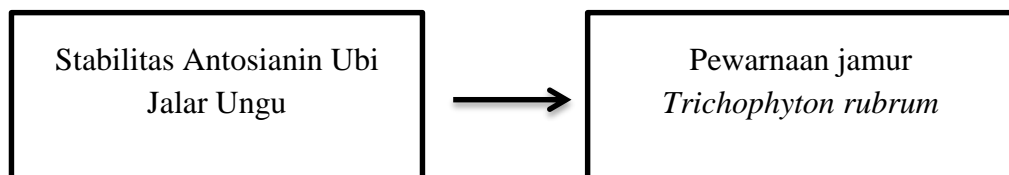
Gambar 2.3 *Trichophyton rubrum* dan Pewarna LPCB

2.4 Penilaian Pewarnaan

Faktor yang harus diperhatikan untuk mencapai pewarnaan yang baik

1. Kualitas dari stock giemsa yang digunakan standar mutu
 - a) Stock giemsa yang belum tercemar air
 - b) Zat warna giemsa masih aktif
2. Kualitas dari air pengencer giemsa
 - a) Air pengencer harus jernih dan tidak berbau
 - b) Derajat keasaman pengencer hendaknya berada 6,8-7,2
perubahan pH pada larutan giemsa berpengaruh pada sel-sel darah. (Depkes RI 1993).

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

2.6 Hipotesis

pH pelarut, jenis pelarut, suhu pemanasan, waktu pemanasan dan metode ekstraksi berpengaruh terhadap stabilitas antosianin ubi jalar ungu sebagai pewarna alami jamur *Trichophyton rubrum*.

2.7 Definisi Operasional

Tabel 2.3 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<i>Trichophyton rubrum</i>	<i>Trichophyton rubrum</i> bersifat keratinofilitik yang dapat mencerna keratin kulit dan antropofilik yang memilih manusia sebagai hospes tetapnya	Visual	Mikroskop	Morfologi Jamur <i>Trichophyton rubrum</i>	Nominal
Pewarnaan	Pewarnaan dilakukan dengan ekstrak ubi jalar ungu untuk memperjelas morfologi jamur	Visual	Software Images	Jelas atau tidak jelas hifa dan mikrokonidia	Rasio
Ekstrak Ubi Jalar Ungu	Ekstrak ubi jalar ungu diperoleh dengan metode ekstraksi menggunakan pelarut etanol, asam asetat dan air dengan perbandingan (25:1:15)	Visual	Gelas Ukur	Jumlah ekstrak ubi jalar ungu (mL)	Ordinal