

**IDENTIFIKASI JAMUR *ASPERGILLUS NIGER***  
**MENGGUNAKAN UMBI TALAS *Colocasia esculenta (L.)***  
***Shott* SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**



Oleh

**USWATUN HASANAH**

**NIM. E 21 06 043**

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)**  
**PANRITA HUSADA BULUKUMBA**

**2024**

**IDENTIFIKASI JAMUR *ASPERGILLUS NIGER*  
MENGUNAKAN UMBI TALAS *Colocasia esculenta (L.)  
Shott* SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Ahli Madya Analis  
Kesehatan (Amd.Kes) Pada Program Studi DIII Analis Kesehatan Stikes  
Panrita Husada Bulukumba



Oleh

**USWATUN HASANAH**

**NIM. E 21 06 043**

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)  
PANRITA HUSADA BULUKUMBA**

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### IDENTIFIKASI JAMUR *ASPERGILLUS NIGER* MENGGUNAKAN UMBI TALAS *Colocasia esculenta (L.)Shott* SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN

#### KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh :

USWATUN HASANAH

NIM E.21.06.043

KTI ini Telah Disetujui Tanggal

03 Agustus 2024

Pembimbing Utama



A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed  
NIDN. 0928079301

Pembimbing Pendamping



Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed  
NIDN. 0905059302

Penguji I



Hj. Nurlia Naim, S.Si., M.kes  
NIP : 195804161976 08201

Penguji II



Fatimah, S.Si., M.Si  
NIDN. 0920088504

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI JAMUR ASPERGILLUS NIGER MENGGUNAKAN UMBI  
TALAS Colocasia esculenta (L.) Shott SEBAGAI MEDIA  
ALTERNATIF PERTUMBUHAN**

Disusun Oleh :

Uswatun Hasanah

NIM E.21.06.043

Telah Di Pertahankan Di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 03 Agustus 2024

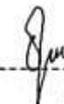
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

**MENYETUJUI**

1. Penguji I

Hj. Nurli Naim, S.Si., M.kes

NIP : 195804161976 08201

()

2. Penguji 2

Fatimah, S.Si., M.S

NIDN. 0920088504

()

3. Pembimbing Utama

A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed

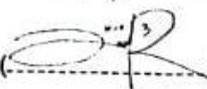
NIDN. 0928079301

()

4. Pembimbing Pendamping

Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed

NIDN. 0905059302

()

Mengetahui,  
Ketua Stikes Panrita Husada



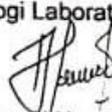
Dr. Muriyati, S.Kep. Ns., M.Kes  
NIP. 19770926 2002 12 2 007

()

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Bulukumba  
DIII Teknologi Laboratorium Medis



Andi Harmawati Novriani HS S.ST., M.Kes  
NIDN :0913119005

()

## SURAT PERNYATAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Uswatun Hasanah

Nim : E.21.06.043

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul KTI : Identifikasi Jamur *Aspergillus Niger* Menggunakan Umbi Talas *Colocasia esculenta (L.) Shott* Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplak, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bulukumba, 13 September 2024



Uswatun Hasanah

E.21.06.043

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan KTI dengan judul “Identifikasi Jamur *Aspergillus Niger* Menggunakan Umbi Talas (*Colocasia esculenta L. Shott*) Sebagai Media Pertumbuhan”. KTI ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan (Amd.Kes) pada Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKes Panrita Husada Bulukumba.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

- a. H. Idris Aman, S.Sos selaku Ketua Yayasan STIKes Panrita Husada Bulukumba yang telah menyiapkan sarana dan prasarana sehingga proses belajar dan mengajar berjalan dengan lancar.
- b. Dr. Muriyati., S.Kep, M.Kes selaku Ketua STIKes Panrita Husada Bulukumba yang selalu memberikan motivasi sebagai bentuk kepedulian kepada penyusun KTI ini.
- c. A. Harmawati Novriani Hs., S.ST., M. Biomed selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan yang telah membagi ilmu dan pengetahuan.
- d. AR. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M. Biomed selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, nasehat, motivasi, dukungan serta mengarahkan penulis sejak awal sampai akhir dalam penyusunan KTI.

- e. Asriyani Ridwan, S.ST., M. Biomed selaku Dosen Pendamping yang telah bersedia untuk memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis sejak awal sampai akhir dalam menyusun KTI.
- f. Hj. Nurlia Naim, S.Si., M.Kes Selaku penguji I yang telah bersedia memberikan masukan dalam proses penyusunan karya tulis ini.
- g. Fatimah, S.Si., M.Si selaku penguji II yang telah bersedia memberikan masukan dalam proses penyusunan karya tulis ini.
- h. Asdinar, S. Farm., M.Kes selaku Dosen Penasehat Akademik serta bapak/ibu dosen dan seluruh staf STIKes Panrita Husada Bulukumba atas bekal, keterampilan dan pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan.
- i. Kedua orang tua tercinta, Bapak Abd. Muis dan Ibu Salmah, yang selalu memberikan dukungan moral maupun material serta do'a yang senantiasa mengiringi penulis dalam menuntut ilmu. Kepada keempat kakakku tercinta, Gatot Suherman, Imam Munandar, Tri Ardian Hidayat, dan Suci Annisa Lestari, yang selalu menghibur dan memberikan semangat serta do'a.
- j. Sahabat dan saudariku Seli, Anggun, Hikmah, Rasmi dan Misra yang telah kebersamai penulis dan selalu memberikan semangat.
- k. Teman-teman terbaik saya Amelia Reski, Misnawati, A.Wahyu Azalya, A.Reskiana yang selalu menemani penulis baik suka maupun duka, memberikan semangat dan pengalaman yang indah selama masa kuliah.

- I. Teman-teman DIII Teknologi Laboratorium Medis yang namanya tidak dapat disebut satu persatu yang dalam hal ini juga telah memberikan dukungannya serta masukan dalam penyelesaian KTI ini.

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian KTI ini. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidak sopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Aamiin...

Bulukumba, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR SINGKATAN .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Keaslian Penelitian .....	6
BAB II .....	8
TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Tinjauan Teori Tentang <i>Aspergillus sp</i> .....	8
B. Tinjauan Teori Tentang Media .....	12
C. Tinjauan Teori Tentang Umbi Talas .....	18
D. Kerangka Teori .....	22
E. Kerangka Konsep .....	23
F. Hipotesis Penelitian .....	23
BAB III .....	24
METODE PENELITIAN .....	24
A. Desain Penelitian .....	24
B. Variabel Penelitian .....	24
C. Definisi Operasional .....	24
D. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	25
E. Objek Penelitian .....	25
F. Teknik Pengumpulan Data .....	26
G. Instrumen Penelitian .....	26

H.	Alur Penelitian .....	34
I.	Teknik Pengelolaan dan Analisa Data .....	34
J.	Etika Penelitian .....	35
K.	Jadwal Penelitian .....	36
BAB IV .....		37
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		37
A.	Hasil Penelitian .....	37
B.	Pembahasan .....	42
BAB V .....		47
KESIMPULAN DAN SARAN .....		47
A.	Kesimpulan .....	47
B.	Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....		49
LAMPIRAN .....		52

## DAFTAR SINGKATAN

CPA	<i>Chronic Pulmonary Aspergillosis</i>
PDA	<i>Potato Dextrose Agar</i>
Ca	Kalsium
Zn	Seng
Na	Natrium
K	Kalium
Cu	Tembaga
Mn	Mangan
Mg	Magnesium
Fe	Besi

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian .....	6
Tabel 2. 1 Ciri – ciri <i>Aspergillus niger</i> .....	9
Tabel 2. 2 Kandungan Gizi 100 gram Umbi Talas .....	21
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian .....	36
Tabel 4. 1 Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus niger</i> pada umbi talas.....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aspergillus niger (a) makroskopis (b) mikroskopis .....	10
Gambar 2. 2 Umbi Talas ( <i>Colocasia esculenta</i> L shott) .....	20
Gambar 4. 1 Jamur <i>Aspergillus niger</i> (a) Makroskopis (b) Mikroskopis...	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian .....	52
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian Dari DPMPSTSP Provinsi Sulsel .....	53
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Dari DPMPSTSP Kabupaten Bulukumba	54
Lampiran 4 Surat Keterangan Bebas Laboratorium .....	55
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian .....	56
Lampiran 6 Perhitungan Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Umbi Talas ....	60

## ABSTRAK

**Identifikasi Jamur *Aspergillus Niger* Menggunakan Umbi Talas (*Colocasia esculenta L. Shott*) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan. Uswatun Hasanah<sup>1</sup>, A.R. Pratiwi Hasanuddin<sup>2</sup>, Asriyani Ridwan<sup>3</sup>.**

**Latar Belakang:** *Aspergillus* merupakan genus jamur yang dapat melibatkan berbagai spesies, termasuk *Aspergillus niger*. *Aspergillus niger* biasanya terdapat pada sayur, buah dan tanah. *Aspergillus niger* juga dapat menghasilkan alergen yang menyebabkan reaksi *hipersensivitas* seperti asma dan *alveolitis*. Umbi talas, yang memiliki nama latin (*Colocasia esculenta L. Shott*). Umbi talas juga dapat tumbuh dengan mudah pada daerah dataran rendah dan dataran tinggi. Kandungan zat gizi dari umbi talas cukup tinggi. Kandungan yang terdapat pada umbi talas salah satunya yaitu pati. Karena kandungan pati yang cukup tinggi, umbi talas dapat dijadikan pengganti nasi atau beras.

**Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui apakah umbi talas dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.

**Metode:** Penelitian ini adalah jenis penelitian Eksperiment (eksperimental research) dengan menggunakan 5 perlakuan yaitu media PDA sebagai kontrol, media umbi talas dengan konsentrasi 8%, 6%, 4%, dan 2%.

**Hasil Penelitian:** Penelitian ini menunjukkan bahwa umbi talas dapat dijadikan sebagai media pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.

**Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan bahwa jamur *Aspergillus niger* dapat tumbuh pada media umbi talas dengan semua konsentrasi namun tumbuh lebih baik pada konsentrasi 8%

**Kata Kunci:** Media Pertumbuhan Jamur, Umbi Talas, *Aspergillus Niger*

## ABSTRAK

### IDENTIFICATION OF THE FUNGUS ASPERGILLUS NIGER USING TARO TUBER COLOCASIA ESCULENTA (L.) SHOTT AS AN ALTERNATIVE GROWTH MEDIUM

Uswatun Hasanah<sup>1</sup>, A.R. Pratiwi Hasanuddin<sup>2</sup>, Asriyani Ridwan<sup>3</sup>.

**Background:** Aspergillus is a genus of fungus that can involve various species, including Aspergillus niger. Aspergillus niger is usually found in vegetables, fruit and soil. Aspergillus niger can also produce allergens that cause hypersensitivity reactions such as asthma and alveolitis. Taro tubers, which have the Latin name (Colocasia esculenta L. Shott). Taro tubers can also grow easily in lowland and highland areas. The nutritional content of taro tubers is quite high. One of the ingredients contained in taro tubers is starch. Due to its high starch content, taro tubers can be used as a substitute for rice or rice.

**Objective:** To find out whether taro tubers can be used as an alternative medium for growing the fungus Aspergillus niger.

**Methods:** This research is a type of experimental research using 5 treatments, namely PDA media as a control, taro tuber media with concentrations of 8%, 6%, 4% and 2%.

**Results:** This research shows that taro tubers can be used as a growth medium for the fungus Aspergillus niger.

**Conclusion:** This research shows that the fungus Aspergillus niger can grow on taro tuber media with all concentrations but grows better at a concentration of 8%

**Keywords:** Mushroom Growth Media, Taro Tuber, Aspergillus Niger

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis yang memiliki kelembapan tinggi sehingga memungkinkan untuk tumbuhnya berbagai tanaman dan mikroorganisme dengan baik. Salah satu mikroorganisme yang dapat tumbuh dengan baik di Indonesia adalah jamur. Jamur merupakan organisme eukariotik, berspora, tidak berklorofil, berproduksi secara seksual dan aseksual, jamur berdasarkan ukuran tubuhnya ada yang makroskopis dan mikroskopis. Jamur makroskopis memiliki struktur umum yang terdiri dari tubuh yaitu bilah, tudung, tangkai, cincin, dan volva. Namun ada juga jamur makroskopis yang tidak memiliki salah satu bagian seperti tidak bercincin (Fitriani *et al.*, 2018).

*Aspergillus* merupakan genus jamur yang dapat melibatkan berbagai spesies, termasuk *Aspergillus niger*. *Aspergillus niger* biasanya terdapat pada sayur, buah dan tanah. *Aspergillus niger* memiliki manfaat seperti kemampuannya untuk memproduksi asam sitrat. *Aspergillus niger* juga dapat menghasilkan alergen yang menyebabkan reaksi *hipersensivitas* seperti asma dan *alveolitis* (Rohimi, Zainal Fikri, 2019). *Aspergillosis* adalah penyakit yang disebabkan oleh jamur *Aspergillus*. *Aspergillosis* merupakan sebuah spectrum dari penyakit manusia dan binatang yang disebabkan oleh anggota dari genus *Aspergillus* (Hasanah, 2017).

Frekuensi aspergillosis paru dari tahun ke tahun semakin meningkat. Aspergilloma paru merupakan bentuk aspergillosis yang paling mudah dikenali dari sindroma klinis yang disebabkan oleh infeksi *Aspergillus*. Sejak tahun 1980, kondisi yang paling banyak mengawali aspergillosis adalah tuberkulosis (TB). Sejak tahun 1995-2008 lebih dari 36 juta penduduk sembuh dari TB dan setiap tahun sekitar 9 juta TB kasus baru ditemukan di seluruh dunia. TB paru yang telah diobati dapat menyebabkan komplikasi, seperti penurunan fungsi paru, gejala pulmonal yang menetap dan *Chronic Pulmonary Aspergillosis* (CPA). Penderita CPA diperkirakan 3 juta orang diseluruh dunia sehingga menjadi masalah penting bagi kesehatan. Angka morbiditas CPA cukup besar dengan gejala sistemik dan gejala pernapasan akibat fibrosis paru yang progresif dan berkurangnya fungsi paru. Bahkan pada saat pengobatan, CPA memiliki tingkat mortalitas 20-33% dalam jangka pendek dan 50% pada rentang waktu 5 tahun (Soedarsono, 2017).

Media biakan merupakan suatu bahan yang terdiri atas nutrisi yang digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme baik dalam bakteri, jamur dan mikroorganisme lain. Syarat-syarat untuk pertumbuhan mikroorganisme yaitu harus mengandung nutrisi, memiliki pH yang sesuai kadar oksigen yang cukup, media perbenihan harus steril dan media diinkubasi pada suhu tertentu (Ismawati, 2016). Media pertumbuhan yang umum digunakan untuk menganalisis jamur adalah PDA (*Potato Dextrose Agar*). PDA umum digunakan di dalam

laboratorium karena memiliki pH yang rendah (pH 4,5 sampai 5,6) sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan yang netral dengan suhu 25-30°C (Aini & Rahayu, 2018). Berdasarkan komposisinya PDA termasuk media sintetik karena tersusun atas bahan alami (kentang) dan bahan sintesis (dextrose dan agar). Kentang merupakan sumber karbon (karbohidrat), vitamin dan energi, selain itu komponen agar berfungsi untuk mendapatkan medium PDA (Wantini & Octavia, 2018).

Berdasarkan penelitian Roihmi dkk mahalanya harga media instant serta melimpahnya sumber alam yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroorganismen mendorong para peneliti untuk menemukan media alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapat dan tidak memerlukan biaya yang mahal dan sekaligus dapat mengurangi keseluruhan biaya yang harus dikeluarkan dalam penelitian (Rohimi, Zainal Fikri, 2019). Bahan yang digunakan harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan seperti dari bahan yang kaya akan karbohidrat dan protein.

Komposisi PDA salah satunya adalah ekstrak kentang yang merupakan sumber karbohidrat, sehingga dilakukan alternatif yang komposisinya hampir sama dengan kentang, yaitu dengan menggunakan Umbi talas. Talas, yang memiliki nama latin (*Colocasia esculenta L. Shott*). Variasi dari umbi talas ini bermacam-macam, talas juga dapat tumbuh dengan mudah pada daerah dataran rendah dan dataran tinggi. Sejauh ini talas dapat dengan mudah ditemukan di

Indonesia. Kandungan zat gizi dari umbi talas cukup tinggi. Kandungan yang terdapat pada umbi talas salah satunya yaitu pati. Karena kandungan pati yang cukup tinggi, umbi talas dapat dijadikan pengganti nasi atau beras (Amala & Rahmawati, 2018).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan latifah dkk dari Universitas Mohammad Husni Thamrin, DKI Jakarta, Indonesia mengenai Umbi talas bogor (*Colocasia esculenta L. Schoot*) sebagai media pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* dengan hasil yang didapatkan bahwa Umbi talas bogor dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *Aspergillus niger* (Latifah & Mulyati, 2019). Peneliti lainnya telah berhasil melakukan penelitian dalam menemukan media alternatif untuk pertumbuhan jamur menggunakan berbagai sumber karbohidrat yang berbeda seperti umbi ganyong, umbi gembili dan garut pada jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* dengan hasil yang didapatkan bahwa media tersebut dapat digunakan sebagai media alternatif (Aini & Rahayu, 2018).

Berdasarkan hal diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Identifikasi jamur *Aspergillus niger* menggunakan umbi talas sebagai media pertumbuhan” sebagai pengganti media PDA yang kemungkinan adanya pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* pada media alternatif tersebut.

## **B. Rumusan Masalah**

*Aspergillus niger* adalah salah satu spesies yang paling umum dari genus *Aspergillus*. *Aspergillus niger* dapat menghasilkan alergen yang menyebabkan reaksi alergi pada manusia. Ketika terhirup, *Aspergillus niger* dapat menyebabkan reaksi *hipersensitivitas* seperti asma dan *alveolitis*.

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah untuk penelitian tersebut yaitu “Apakah jamur *Aspergillus niger* dapat tumbuh pada media alternatif umbi talas (*Colocasia esculenta L. Shott*) sebagai media pertumbuhan?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui apakah umbi talas dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*

### **2. Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi umbi talas terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Menambah wawasan untuk bidang kesehatan terutama ilmu mikologi bahwa Umbi talas dapat dijadikan media pertumbuhan alternatif untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* dengan harga yang tergolong lebih murah dibandingkan dengan media PDA.

## 2. Manfaat Aplikatif

- a. Bagi peneliti, penelitian tersebut bermanfaat untuk menambah wawasan, serta mengimplementasikan pemanfaatan umbi talas sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.
- b. Bagi masyarakat, penelitian tersebut dapat memberikan informasi mengenai adanya inovasi pembuatan media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* dengan memanfaatkan umbi talas.
- c. Bagi mahasiswa/i, penelitian tersebut dapat digunakan sebagai acuan melakukan penelitian selanjutnya

## E. Keaslian Penelitian

Penelitian sebelumnya berfungsi sebagai bahan acuan sehingga peneliti dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan saat ini. Berikut ini akan diuraikan beberapa penelitian sebelumnya, beserta persamaan dan perbedaannya yang mendukung penelitian tersebut.

**Tabel 1. 1** Keaslian Penelitian

NO.	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	(Latifah & Mulyati, 2019)	Umbi talas bogor ( <i>colocasia esculenta (L.) schott</i> ) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur <i>Aspergillus niger</i>	- Sumber Karbohidrat - Jenis jamur	- Variasi Konsentrasi - Metode
2	(Rohimi,	Ubi jalar putih	- Jenis jamur	- Sumber

	Zainal Fikri, 2019)	( <i>Ipomoea Batatas L.</i> ) media alternatif pertumbuhan <i>Aspergillus niger</i>		Karbohidrat - Variasi Konsentrasi
3	(Aini & Rahayu, 2018)	Media Alternatif untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda	- Jenis jamur	- Sumber Karbohidrat
4	(Wartini & Octavia, 2018)	Perbandingan Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i> Pada Media PDA ( <i>Potato Dextrose Agar</i> ) dan Media Alternatif dari Singkong	- Media PDA	- Sumber karbohidrat - Jenis jamur - Metode

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Teori Tentang *Aspergillus sp*

*Aspergillus sp* merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang tergolong jamur eukariotik pada kelas *ascomycetes*. Secara mikroskopis *Aspergillus sp* dicirikan sebagai hifa bersekat dan bercabang, konidiofor timbul dari sel kaki (miselium yang bengkak) mengandung sterigma dan membentuk konidia yang membentuk rantai hijau, coklat atau hitam. Jamur *Aspergillus sp* tumbuh sebagai koloni berserat, halus, cembung dan dan koloni berwarna hijau abu-abu, hijau coklat, hitam dan putih. Warna spora dapat dipengaruhi oleh warna koloni (Hidayatunnafsiah & Suprihartini, 2023). *Aspergillus* adalah jamur saprofit yang sehari-hari konidianya sangat mudah terhirup ke dalam saluran pernafasan tanpa menyebabkan kelainan. Spesies yang kerap menyebabkan penyakit adalah *Aspergillus Fumigatus*, *Aspergillus Flafus*, *Aspergillus Terreus* dan *Aspergillus Niger* (Cyrilla et al., 2018).

#### 1. Definisi *Aspergillus Niger*

*Aspergillus niger* merupakan fungi berfilamen dengan hifa berseptat yang dapat ditemukan melimpah di alam. Habitat spesies ini kosmopolit didaerah tropis dan subtropik, dan mudah diisolasi dari tanah, udara, air, rempah-rempah, kapas, buah-buahan, gandum, beras, jagung, tebu, kopi, teh, coklat, serta serasah dedaunan. *Aspergillus niger* merupakan salah satu spesies yang

paling umum dan mudah diidentifikasi dari genus *Aspergillus* (Natawijaya *et al.*, 2015).

## 2. Morfologi *Aspergillus Niger*

*Aspergillus niger* memiliki ciri spora berwarna putih kehitaman dan intensitas warnanya bertambah pada biakan yang semakin tua. Bentuk permukaan koloninya timbul dengan tekstur yang halus pada medium PDA. *Aspergillus niger* memiliki ciri mikroskopis vesikel yang berbentuk bulat dengan diameter yang berkisar antara 17,52 sampai 23,4  $\mu\text{m}$ . Pada permukaan vesikelnya terdapat sterigma kemudian fialid, dimana konidianya terdapat. Konidianya berbentuk bulat dengan kisaran diameter anatar 3,5-4,5  $\mu\text{m}$ . konidioforanya panjang dan berbentuk silinder serta tidak berwarna (hialin) (Putra *et al.*, 2020).

**Tabel 2. 1** Ciri – ciri *Aspergillus niger* secara makroskopis dan mikroskopis

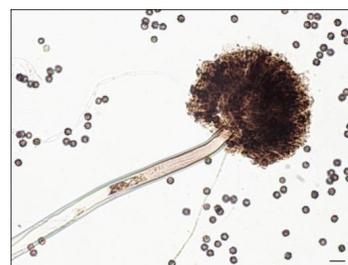
Ciri - ciri Makroskopis	Ciri - ciri Mikroskopis
Warna koloni jamur <i>Aspergillus niger</i> hitam dengan benuk bulat atau semi bulat	Warna koloni <i>Aspergillus niger</i> hitam atau hijau gelap pada permukaan. Namun bisa juga terjadi variasi warna, tergantung pada kondisi pertumbuhan
<i>Aspergillus niger</i> memiliki morfologi koloni yang khas,	<i>Aspergillus niger</i> memiliki hifa yang panjang dan berseptum,

biasanya tumbuh dalam cincin dengan tepi yang beratur dan pusat yang cembung	yang berarti memiliki sekat-sekat di dalamnya
Koloni <i>Aspergillus niger</i> dapat bervariasi dalam ukuran, tetapi umumnya memiliki diameter yang lebih besar dari pada beberapa spesies <i>Aspergillus</i> lainnya	Konidia <i>Aspergillus niger</i> biasanya berbentuk bulat atau oval dengan ukuran yang bervariasi. Mereka dapat terbentuk secara berkelompok pada ujung konidiofor.
Koloni <i>Aspergillus niger</i> biasanya memiliki tekstur yang kasar atau serbuk, dengan permukaan yang berbulu atau berpori	<i>Aspergillus niger</i> memiliki konidiofor yang panjang dan berbentuk tongkat

### 3. Klasifikasi *Aspergillus Niger*



(a)



(b)

**Gambar 2. 1** *Aspergillus niger* (a) makroskopis (b) mikroskopis

Sumber: (Hidayatullah, 2018)

Klasifikasi jamur *Aspergillus niger* Menurut Wuryanti (2008) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Fungi*  
Filum : *Ascomycota*  
Kelas : *Ascomycetes*  
Ordo : *Eurotiales*  
Family : *Trichocomaceae*  
Genus : *Aspergillus*  
Spesies : *Aspergillus niger*

#### 4. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur

Berikut ini faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur:

##### a. Oksigen

Khamir (*yeast*) tumbuh dengan baik bila terdapat cukup oksigen, tetapi beberapa spesies dapat tumbuh pada kondisi tanpa oksigen. Kapang (*mould*) dapat tumbuh hanya jika terdapat oksigen.

##### b. Kadar air

Ahli mikrobiologi menjelaskan efek dari kadar air lingkungan pada mikroba sebagai *water activity*, yaitu tekanan uap air pada larutan dengan tekanan uap air pada temperatur dan tekanan yang sama. Larutan homogen mempunyai rasio 2 mendekati 3. Kebanyakan khamir (*yeast*) dan kapang (*mould*) membutuhkan nilai *water activity* sebesar 0,9-1 untuk dapat hidup.

c. Temperatur

Khamir (*yeast*) da kapang (*mould*) dapat dimatikan pada temperatur 60°C selama 15 menit.

d. pH

Khamir (*yeast*) da kapang (*mould*) dapat tumbuh pada pH 2-8 (Charisma, 2019)

## 5. Epidemiologi jamur *Aspergillus*

*Aspergillosis* merupakan penyakit saluran pernafasan yang disebabkan oleh infeksi jamur dari genus *Aspergillus*. *Aspergillosis* di Indonesia di sebabkan oleh beberapa spesies *Aspergillus* yaitu *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus glaucus*, *Aspergillus vesicolor*, *Aspergillus niger* (Praja & Yudhana, 2017). Penyakit *Aspergillosis* disebut juga Brooder Pneumonia, mycotic pneumonia, atau pneumomycosis. *Aspergillosis* merupakan sebuah spectrum dari penyakit manusia dan binatang yang disebabkan oleh anggota dari genus *Aspergillus*. Jenis penyakit dan beratnya tergantung pada status fisiologi dari hospes dan spesies *Aspergillus* yang terlibat. Kebanyakan manusia menghirup spora *Aspergillus* setiap hari, namun *Aspergillosis* umumnya hanya berkembang pada individu yang *immunocompromised* (imun rendah) (Hasanah, 2017).

## B. Tinjauan Teori Tentang Media

### 1. Definisi Media

Media adalah substrat yang dapat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme. Agar bakteri, jamur, dan mikroorganisme lainnya dapat bertahan hidup, mereka membutuhkan lingkungan untuk tumbuh. Media adalah zat yang terdiri dari campuran nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan reproduksi mikroorganisme (Nurhidayanti, 2022).

## **2. Macam-macam Media Pertumbuhan**

- a. Berdasarkan tujuan penggunaannya media terbagi menjadi:
  - 1) Media isolasi adalah media yang memiliki kandungan unsur esensial yang membantu dalam pertumbuhan mikroba.
  - 2) Media diperkaya adalah media yang didalamnya terkandung bahan-bahan dasar yang dibutuhkan mikroba untuk pertumbuhannya dan mengandung zat-zat tertentu yang biasanya ditambahkan seperti kuning telur dan serum atau lain-lain.
  - 3) Media selektif adalah media berbentuk cair yang memiliki kandungan zat-zat tertentu yang dapat menumbuhkan mikroorganisme tertentu dan ditambahkan zat penghambat untuk mikroba yang tidak diharapkan tumbuh. Contohnya media yang ditambahkan ampisilin untuk menghambat mikroba lainnya (Yusmaniar, Wardiyah, Nida, 2017).

b. berdasarkan komposisi penyusunan atau pembuatannya, media dibagi menjadi 3 jenis, Yaitu :

1) Media Alami

Media alami yang diperoleh langsung dari alam tanpa dilakukan pengukuran yang tepat dari komposisi. Misalnya mikroba dapat menumbuhkan makanan, tetapi kandungan karbon, hidrogen, oksigen dan unsur lainnya tidak diketahui. Yang terdiri dari bahan-bahan alami seperti kacang-kacangan, kentang, ubi, telur, daging dan lainnya.

2) Media Sintetik

Media sintetik adalah media ekspres siap pakai yang diproduksi oleh perusahaan tertentu (siap pakai). Media sintetik sendiri merupakan media yang sudah diketahui komposisinya secara pasti karena merupakan buatan manusia dan terdiri dari senyawa kimia. Contohnya adalah media pertumbuhan *Clostridium*, *Sabaroud Agar*, dan *Czapeksdox Agar*.

3) Media Semi Sintetik

Media semi sintetik sama dengan media sintetik yaitu media siap pakai yang diproduksi oleh perusahaan tertentu. Media ini terdiri dari bahan alami dan sintetik yang sudah diketahui komposisinya. Salah satu contoh

media sintetik adalah media *Potato Dextrose Agar* (PDA) (Tamam, 2019).

### **3. Nutrisi Yang Terdapat Pada Media Pertumbuhan**

Unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisme antara lain karbon, nitrogen, unsur nonlogam berupa belerang dan fosfor, unsur logam seperti Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg, dan Fe, vitamin, air dan tenaga air (Aini & Rahayu, 2018)

### **4. Media Untuk Pertumbuhan Jamur *Aspergillus Niger***

#### **a. PDA (*Potato Dextrose Agar*)**

PDA (*Potato Dextrose Agar*) merupakan media yang umum digunakan sebagai isolasi dan budidaya jamur yang menjadi ciri penting dari pertumbuhan jamur yaitu ciri-ciri morfologi dan warna jamur. Media PDA terbuat dari ekstrak kentang dengan penambahan sumber karbohidrat berupa *dextrose*. PDA adalah media yang umum untuk pertumbuhan jamur di laboratorium karena memiliki pH yang rendah (pH 4,5 - 5,6) sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan yang netral dengan pH 7,0, dan suhu optimal untuk pertumbuhannya adalah 25-30°C (Rohimi, Zainal Fikri, 2019).

Berdasarkan komposisinya PDA termasuk dalam media semi sintetik karena tersusun atas bahan alami

(kentang) dan bahan sintesis (*dextrose* dan agar). Kentang merupakan sumber karbon (karbohidrat), vitamin dan energi, selain itu komponen agar berfungsi untuk memadatkan medium PDA. Masing-masing dari ketiga komponen tersebut sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme terutama jamur (Wantini & Octavia, 2018)

**b. SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*)**

Media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) merupakan salah satu media kultur yang paling umum digunakan di laboratorium karena formulasinya yang sederhana dan merupakan media terbaik karena kemampuannya mendukung pertumbuhan pada berbagai jamur. SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) adalah media umum yang digunakan di laboratorium untuk melihat pertumbuhan jamur karena memiliki variasi pH 4,5-6,5 dan suhu optimum untuk pertumbuhan berkisar 28°C-37°C (Sophia & Suraini, 2022).

Komposisi dari media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) adalah 5 gram peptone sebagai sumber nitrogen, 40 gram dextrose sebagai sumber karbohidrat, 15 gram agar sebagai bahan tambahan yang berfungsi untuk memadat dan antibiotik kloromfenikol yang berfungsi untuk mencegah pertumbuhan bakteri (Yuniarty & Rosanty, 2017)

**c. MEA (*Malt Extract Agar*)**

MEA (*Malt Extract Agar*) adalah media sintesis yang kaya nutrisi dan digunakan untuk mengamati pertumbuhan isolat cendawan. Komposisi media MEA (*Malt Extract Agar*)

Mengandung bubuk ekstrak malt, pepton, gula, dan agar.

Media ini juga digunakan untuk mengukur diameter pertumbuhan radialnya cendawan (Sophia & Suraini, 2022)

**5. Media Alternatif Pertumbuhan Jamur**

**a. Ubi Jalar Putih**

Penelitian yang dilakukan oleh Rohmi dkk dari Poltekkes Kemenkes Mataram Indonesia melakukan studi pendahuluan terhadap tepung Ubi Jalar Putih (*Ipomoea Batatas L.*) sebagai media tanam alternatif pertumbuhan *Aspergillus niger* dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung ubi jalar putih dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *aspergillus niger* (Rohmi, Zainal Fikri, 2019).

**b. Umbi Ganyong, Umbi Gembili dan Garut**

Nurul aini dari Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia telah berhasil melakukan penelitian dalam menemukan media alternatif untuk pertumbuhan jamur menggunakan berbagai sumber karbohidrat yang berbeda

seperti umbi ganyong, umbi gembili dan garut pada jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* dengan hasil yang didapatkan bahwa media tersebut dapat digunakan sebagai media alternatif (Aini & Rahayu, 2018).

#### **c. Singkong**

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Artha Octavia dan Sri wantini dari Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Indonesia mengenai pembuatan media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* menggunakan singkong (*Monihot esculent Crantz*) dan didapatkan hasil bahwa singkong dapat dijadikan media alternatif untuk pertumbuhan jamur (Wartini & Octavia, 2018)

#### **d. Buah sukun**

Penelitian yang dilakukan oleh Tuty yuniarty dan anita rosanty dari Poltekkes Kemenkes Kendari, Indonesia melakukan penelitian mengenai pemanfaatan sari pati buah sukun sebagai alternatif media pertumbuhan *Aspergillus niger* dan hasil yang didapatkan yaitu jamur *Aspergillus niger* dapat tumbuh di media pertumbuhan berbahan dasar sari pati buah sukun (Yuniarty & Rosanty, 2017)

### **C. Tinjauan Teori Tentang Umbi Talas**

#### **1. Definisi Umbi Talas**

Talas merupakan tanaman jenis umbi-umbian sumber karbohidrat sebagai sumber bahan pangan dan bahan baku industri. Tanaman talas menjadi sangat penting untuk penyediaan bahan pangan non beras. Umbi talas merupakan sumber pangan yang mengandung sumber karbohidrat berupa pati yang cukup tinggi. Kandungan pati yang cukup tinggi pada talas dapat sebagai salah satu alternatif sumber pati (Elga Kurniawati, 2021)

## **2. Morfologi Umbi Talas**

Tanaman talas mempunyai sistem perakaran serabut, liar dan pendek. Umbi mempunyai jenis bermacam-macam. Umbi data mencapai 4 kg atau lebih, berbentuk silinder atau bulat, berwarna coklat. Daunnya berbentuk perisai atau hati, lembaran daunnya 20-50 cm panjangnya, dengan tangkai mencapai 1 m panjangnya, warna pelepah bermacam-macam. Pembungan terdiri atas tongkol, seludang dan tangkai. Bunga jantan dan bunga betina terpisah berada dibawah, bunga jantan di bagian atasnya dan pada puncaknya terdapat bunga mandul. Bunga bertipe buah buni, bijinya banyak, berbentuk bulat telur dan panjangnya 2 mm (Nasution, 2015).

## **3. Klasifikasi Umbi Talas**



**Gambar 2. 2** Umbi Talas (*Colocasia esculenta* L shott)

Sumber: (Sudomo, Aris, 2014)

Adapun klasifikasi tanaman talas menurut Amiruddin, 2013 yaitu sebagai berikut:

Devisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Monocotylrdoneae  
Bangsa : Arales  
Suku : Araceae  
Marga : Colocasia  
Jenis : Colocasia esculenta L Shott

#### **4. Kandungan Umbi Talas**

Umbi talas merupakan bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang cukup baik. Komponen makronutrien yang terkandung di dalam umbi talas meliputi protein, karbohidrat, lemak, serat kasar, fosfor, kalsium, besi, tiamin, riboflavin, niasin, dan vitamin C. Komposisi kimia tersebut bervariasi tergantung pada beberapa faktor, seperti jenis varietas, usia, dan tingkat kematangan dari umbi. Faktor iklim dan kesuburan tanah juga turut berperan dalam perbedaan komposisi kimia dari umbi talas. Nilai lebih dari umbi talas adalah kemudahan patinya untuk dicerna. Hal ini disebabkan oleh ukuran granula patinya yang cukup banyak (20-25%) (Nurwahidah, 2017)

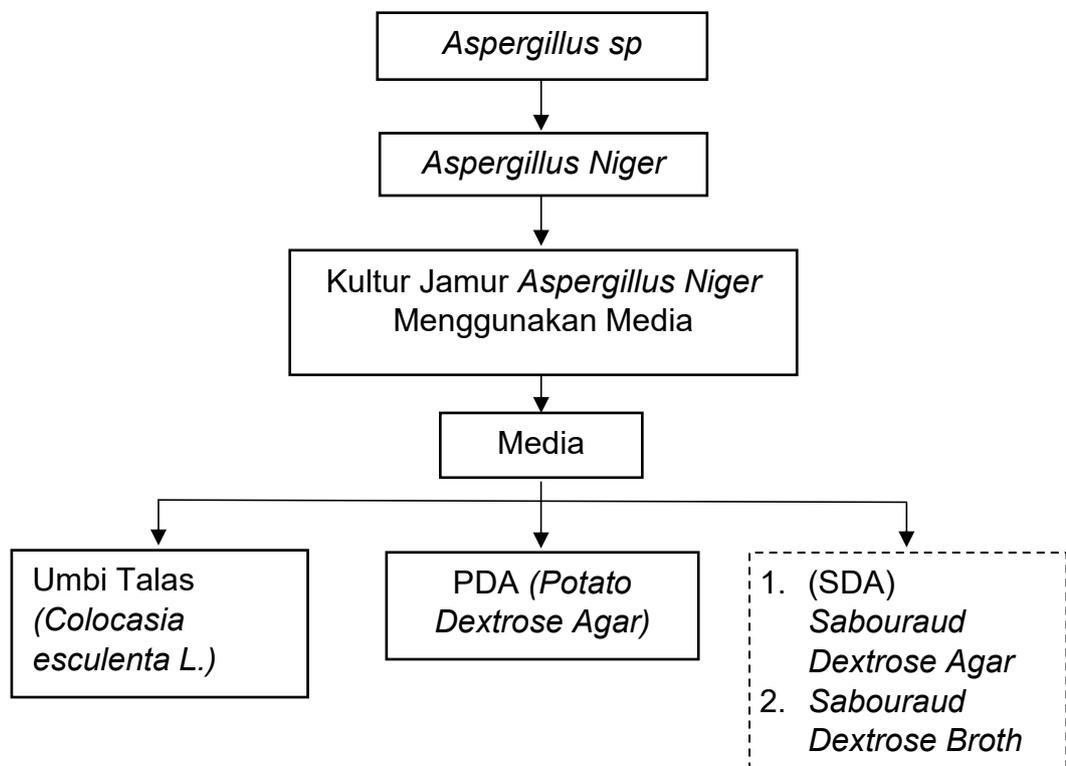
Umbi talas segar sebagian besar terdiri dari air dan karbohidrat. Menurut Amiruddin (2013) kandungan gizi yang terdapat pada 100 gram umbi talas terdapat dalam tabel berikut:

**Tabel 2. 2** Kandungan Gizi 100 gram Umbi Talas

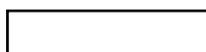
Kandungan Gizi	Satuan	Talas Mentah	Talas rebus
Energi	Kal	120	108
Protein	Gram	1,5	1,4
Lemak	Gram	0,3	0,4
Hidrat arang total	Gram	28,2	25
Serat	Gram	0,7	0,9
Abu	Gram	0,8	0,8
Kalsium	Mg	31	47
Fosfor	Mg	67	67
Besi	Mg	0,7	0,7
Vitamin B1	Mg	0,05	0,06
Vitamin C	Mg	2	4
Air	Gram	69,2	72,4
Bagian yang dimakan	%	85	100

Sumber: (Nur wahidah, 2017)

#### D. Kerangka Teori



Keterangan:



Diteliti :

Tidak Diteliti : 

**Gambar 2.3** Kerangka Teori

Sumber : (Data Pribadi, 2024)

### E. Kerangka Konsep



**Gambar 2.4** Kerangka Konsep

Sumber : (Data Pribadi, 2024)

### F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan teori yang terkait dengan *Aspergillus niger*, didapatkan hipotesis bahwa:

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh konsentrasi umbi talas sebagai media pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* dan Media PDA sebagai kontrol positif pertumbuhan

H<sub>1</sub>: terdapat pengaruh konsentrasi umbi talas sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* dan Media PDA sebagai kontrol positif pertumbuhan

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian *eksperiment* (*Eksperimental* research) di laboratorium yang digunakan untuk mengetahui penggunaan umbi talas sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* (Rosidah, 2014).

#### **B. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu hal dalam bentuk apapun yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari sedemikian rupa sehingga diperoleh informasi darinya, kemudian diambil kesimpulannya (Ulfa, 2019). Adapun variabel dalam penelitian tersebut yaitu variasi konsentrasi umbi talas (*Colocasia esculenta* L. Shott) yang digunakan dalam pembuatan media alternatif, yaitu dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8% serta pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.

#### **C. Definisi Operasional**

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Umbi talas merupakan media alternatif yang diperoleh dari pencampuran ekstrak umbi talas dengan agar, yang digunakan sebagai media kultur jamur *Aspergillus niger*.
2. *Aspergillus niger* adalah jamur yang diharapkan dapat tumbuh dengan baik pada media alternatif menggunakan umbi talas (*Colocasia esculenta* L. Shott).

3. PDA merupakan media yang digunakan sebagai media kontrol positif untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*. Dalam hal ini, *Aspergillus niger* berasal dari kultur murni yang diambil di Laboratorium yang kemudian ditumbuhkan pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*).

#### D. Waktu dan Lokasi Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2024

2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di laboratorium STIKes Panrita Husada Bulukumba

#### E. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah suatu benda ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu tentang sesuatu yang objektif, valid, realible tentang suatu hal (variabel tertentu) (Sugiyono, 2017). Objek dalam penelitian ini adalah jamur *Aspergillus niger* dengan media alternatif umbi talas dan media PDA sebagai media kontrol. Adapun rumus pengulangan yaitu : (Krisnawati, 2017)

$$\begin{aligned} (t-1) (r-1) &\geq 6 & N &= r \times t \\ (5-1) (r-) &\geq 6 & N &= 3 \times 5 \\ 4 (r-1) &\geq 6 & N &= 15 \\ 4r - 4 &\geq 6 \\ 4r &\geq 6+4 \\ 4 &= 10 \\ r &= 10/4 \\ r &= 2,5 \rightarrow 3 \end{aligned}$$

Keterangan:

t : jumlah perlakuan (sampel media umbi talas dan PDA sebagai kontrol)

r : jumlah replikasi

6 : derajat bebas galat

N : unit sampel

Adapun pengulangan yang didapatkan pada 5 perlakuan yaitu sebanyak 3 kali.

## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari objek penelitian. Sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono, 2017).

### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah sumber data yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literatur, buku-buku, serta dokumen (Sugiyono, 2017).

## G. Instrumen Penelitian

### 1. Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ose, Spiritus, Korek Api, *Incubator (Thermo Scientific)*, Oven, Neraca analitik (*Ohaus*), Erlenmeyer (*Iwaki, Pyrex*), Lampu spiritus, *Hot plate (DLAB)*, Pipet tetes (*Pyrex*), Gelas kimia (*Iwaki, Pyrex*), Gelas

ukur (*Iwaki Pyrex*), Cawan petri (*Normax*), Sendok tanduk, Batang pengaduk, *Autoclave (All American)*, Mikroskop (*Boeco*), Korek api.

## 2. Bahan Peneliiian

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi talas, agar, gula, serbuk media PDA, isolat jamur *Aspergillus niger*, kapsul antibiotik kloramfenikol, alkohol, kapas, kertas pH , alumunium foil, plastik wrap, aquades, dan KOH 10%

## 3. Prosedur Kerja

Adapun prosedur kerja dalam penggunaan umbi talas sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* pada penelitian tersebut, yaitu:

### a. Pra analitik

#### 1) Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat dilakukan sebelum semua peralatan digunakan, yaitu dengan cara alat-alat tersebut dibungkus dengan menggunakan kertas/alumunium foil dengan rapi lalu dimasukkan ke dalam oven, lalu disterilkan di dalam oven yang telah dinyalakan pada suhu 121°C dan setelah suhu tercapai, sterilisasi dilakukan selama 1-2 jam. Kemudian, alat yang tidak tahan panas tinggi disterilisasi dengan menggunakan alkohol 70%.

#### 2) Pembuatan ekstrak umbi talas

- a) Umbi talas dikupas, dipotong dadu lalu dicuci pada air mengalir.
  - b) Ditimbang 60 gram Umbi talas dengan menggunakan neraca analitik dan dimasukkan kedalam beaker glass.
  - c) Direbus Umbi talas dengan aquades steril sebanyak 200 ml pada hot plate hingga sari umbi talas terekstrak sempurna.
  - d) Disaring air rebusan sari Umbi talas dan masukkan kedalam beaker glass untuk mendapatkan filtratnya.
- 3) Pembuatan konsentrasi ekstrak umbi talas 2%, 4%, 6%, 8%

Penelitian tersebut dibuat dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, dan 8% menggunakan rumus pengenceran sebagai berikut (Indrawati *et al.*, 2023):

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

Keterangan :

$V_1$ = Volume filtrat umbi talas yang akan diencerkan,  
konsentrasi 100%

$M_1$ = Konsentrasi filtrat umbi talas yang akan diencerkan,  
yaitu 100%

$V_2$ = Volume larutan umbi talas yang akan dibuat 60ml

$M_2$ = Konsentrasi larutan yang akan dibuat

- a) Menyiapkan masing-masing 4 erlenmeyer.
  - b) Diisi erlenmeyer pertama 4,8 ml ekstrak umbi talas ditambah 55,2 ml aquades, konsentrasi 8%.
  - c) Diisi erlenmeyer kedua 3,6 ml ekstrak umbi talas ditambah 56,4 ml aquades, konsentrasi 6%.
  - d) Diisi erlenmeyer ketiga 2,4 ml ekstrak umbi talas ditambah 57,6 ml aquades, konsentrasi 4%.
  - e) Diisi erlenmeyer keempat 1,2 ml ekstrak umbi talas, ditambah 58,8 ml aquades, konsentrasi 2%.
  - f) Dibuat ulang setiap konsentrasi tersebut sebanyak 3 kali.
- 4) Pembuatan media alternatif umbi talas
- a) Ditimbang agar sebanyak 0,9 gram, gula sebanyak 0,6 gram dan kloramfenikol sebanyak 0,05 gram dengan menggunakan timbangan digital.
  - b) Dimasukkan agar, gula dan kloramfenikol yang telah ditimbang kedalam larutan umbi talas pada masing-masing konsentrasi lalu dihomogenkan sampai larut dengan sempurna.
  - c) Dituang kedalam Erlenmeyer dan ditutup dengan kapas steril yang dilapisi aluminium foil.
  - d) Larutan media tersebut disterilkan dengan menggunakan autoclave Selama 15 menit dengan suhu 121°C.

- e) Setelah proses sterilisasi selesai, media dikeluarkan dari autoclave dan terlebih dahulu menyiapkan cawan petri diatas meja datar, bersih dan kering lalu media dalam tabung tadi dituangkan sebanyak 15-20 ml untuk tiap-tiap cawan petri dengan steril didekat nyala api bunsen.
  - f) Didiamkan media tersebut hingga dingin dan memadat serta diberi label.
- 5) Pembuatan media PDA
- a) Ditimbang media PDA sebanyak 3,9 gram menggunakan neraca analitik.
  - b) Dipindahkan serbuk PDA kedalam beaker glass, lalu menambahkan aquades steril sebanyak 100 mL dan memindahkannya kedalam Erlenmeyer.
  - c) Dihomogenkan larutan dengan cara dipanaskan diatas hot plate dan diaduk menggunakan pengaduk steril.
  - d) Diperiksa pH dengan menggunakan pH meter.
  - e) Pelarutan tidak sampai mendidih (pelarutan harus sempurna sehingga tidak ada Kristal yang tersisa), dan mulut Erlenmeyer ditutup dengan aluminium foil.
  - f) Larutan media tersebut disterilkan dengan menggunakan autoclave Selama 15 menit dengan suhu 121°C.

- g) Setelah proses sterilisasi selesai, media dikeluarkan dari autoclave dan terlebih dahulu menyiapkan cawan petri diatas meja datar, bersih dan kering lalu media dalam tabung tadi dituangkan sebanyak 15-20 ml untuk tiap-tiap cawan petri dengan steril didekat nyala api bunsen.
  - h) Didiamkan media tersebut hingga dingin dan memadat serta diberi label.
- b. Analitik
- 1) Inokulasi jamur *Aspergillus niger*
    - a) Pada proses inokulasi harus dilakukan sterilisasi didekat nyala api bunsen dan dilakukan proses disinfeksi untuk menghindari kontaminasi pada alat dan meja.
    - b) Disterilisasikan jarum ose diatas nyala api bunsen hingga berubah warna menjadi merah dan dilakukan biakan dingin.
    - c) Diambil biakan jamur *A. niger* menggunakan ose yang telah disterilkan
    - d) Diambil media cawan biakan yang mulut tabungnya disterilkan dengan api bunsen dan kemudian dibuka.
    - e) Dilakukan penambahan biakan jamur *Aspergillus niger* dengan menggunakan teknik gores.

- f) Ditutup kembali cawan petri lalu dilakukan proses sterilisasi kembali mulut cawan petri dengan api bunsen.
  - g) Disterilkan kembali jarum ose agar biakan yang tertinggal mati.
  - h) Mulut cawan petri yang sudah ditanami biakan jamur *Aspergillus niger* dibungkus dengan plastik wrap.
  - i) Selanjutnya, inkubasi pada inkubator selama 24 - 48 jam dengan suhu 37°C.
- 2) Pengamatan jamur *Aspergillus niger*
- a) Makroskopis

Pada pengamatan jamur secara makroskopis yaitu dengan melihat secara langsung apakah media biakan tersebut ditumbuhi koloni. Jika media tersebut ditumbuhi maka dilanjutkan dengan pengamatan mikroskopis.
  - b) Mikroskopis
    - 1) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
    - 2) Larutan KOH 10% diteteskan 1-2 tetes pada objek glass
    - 3) Ujung ose dibasahi dengan larutan KOH 10% kemudian ditempelkan pada kultur jamur hingga menempel pada ose

- 4) Jamur pada ose ditempelkan pada tetesan larutan KOH 10% kemudian ditutup dengan cover glass
- 5) Dilewatkan beberapa kali diatas api spiritus dan didiamkan selama 10 menit
- 6) Diperiksa dibawah mikroskop dengan lensa objektif 10x dan 40x untuk melihat adanya hifa maupun spora dari jamur *Aspergillus niger* (Nurlia, 2016)

c. Pasca Analitik

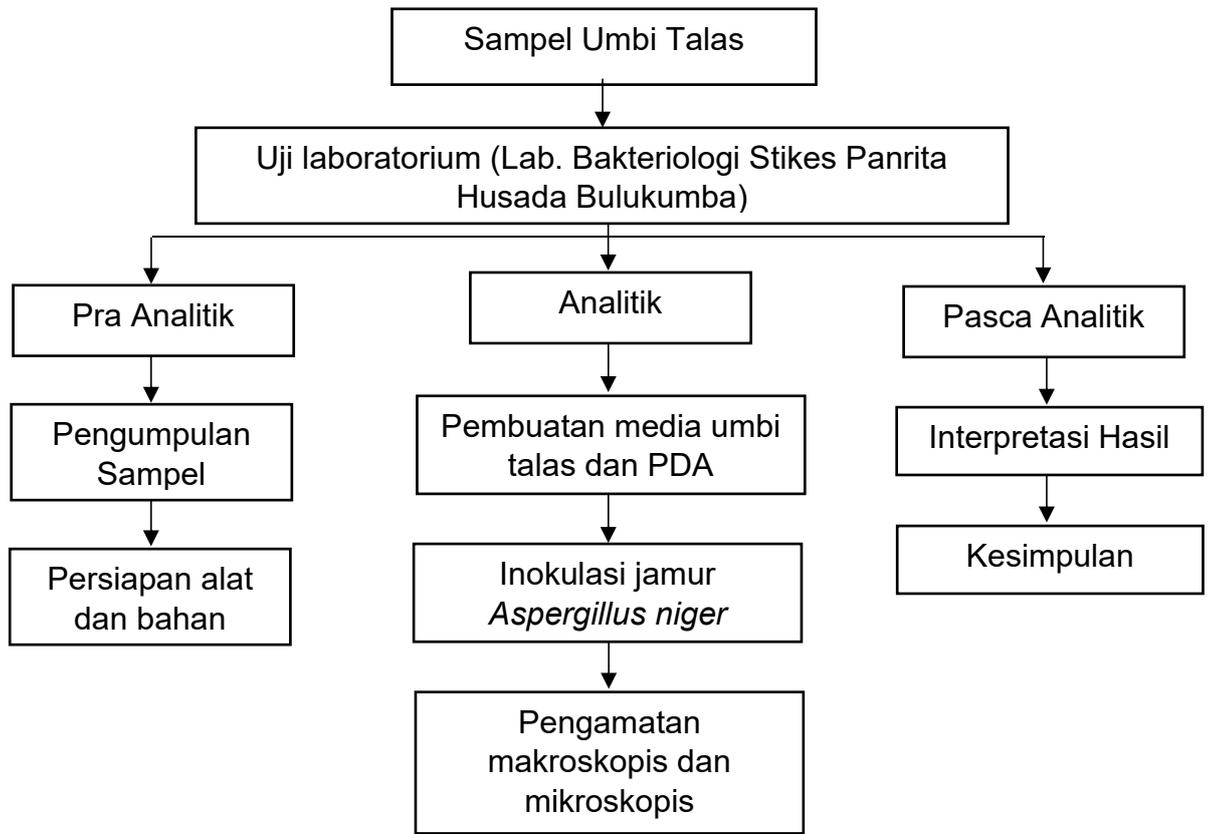
a) Pemeriksaan Makroskopis

- 1) Positif (+): *Aspergillus niger* memiliki koloni berwarna hitam dengan tepi putih, serta bentuk koloni bulat dan tekstur berserabut.
- 2) Negatif (-) : Tidak tumbuh koloni

b) Pemeriksaan Mikroskopis

- 1) Positif (+): *Aspergillus niger* ditandai dengan hifa hilain, struktur hifa memanjang dan tidak bercabang, konidiofor bersekat, konidia bulat, dan berwarna kehitaman.
- 2) Negatif (-): tidak ditemukan adanya hifa dan spora.

## H. Alur Penelitian



**Skema 3.1** Alur Penelitian

Sumber : (Data Pribadi, 2024)

## I. Teknik Pengelolaan dan Analisa Data

Data yang terkumpul diolah dan dianalisis melalui langkah-langkah sebagai berikut :

### 1. Pengolahan data

Data yang terkumpul diolah dan dianalisis melalui langkah-langkah sebagai berikut :

#### a) Editing

Data diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium, kemudian diselesaikan pemeriksaan dan diperiksa kembali hasil

pemeriksaan laboratorium. Akhir penelitian yang tujuannya untuk melihat munculnya kesalahan ketik pada hasil laboratorium.

b) Coding

Sampel yang diambil diberi kode untuk memudahkan pengolahan data lebih lanjut.

c) Tabulasi data

Untuk memperkirakan jumlah total hasil yang diperoleh dari suatu survei, caranya adalah dengan mengorganisasikan data – data tersebut agar mudah digabungkan, kemudian hasilnya diolah dan dicatat dalam sebuah tabel.

2. Analisa data

Data diperoleh dari umbi talas yang diperjualbelikan di pasar untuk deteksi jamur *Aspergillus niger*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh informasi apakah jamur *Aspergillus niger* dapat tumbuh pada media alternatif tersebut.

## J. Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan izin penelitian dari berbagai pihak yaitu:

1. Lembaga kampus STIKes Panrita Husada Bulukumba No: 120/STIKES-PH/BLK/05/01/III/2024
2. Dinas Penanaman Modal dan Pelyanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No: 7321/S.01/PTSP/2024

3. Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Bakesbangpol) No:  
160/DPMPTSP/IP/IV/2024

### K. Jadwal Penelitian

**Tabel 3. 1** Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	BulanTerlaksana									
		Nov 2023	Des 2023	Jan 2024	Feb 2024	Mar 2024	Apr 2024	Mei 2023	Jun 2024	Jul 2024	
1.	Pengajuan Judul										
2.	Screening dan ACC Judul										
3.	Penyusunan dan Konsultasi Proposal										
4.	Ujian Proposal										
5.	Perbaikan Proposal dan Evaluasi										
6.	Penelitian										
7.	Penyusunan dan Konsultasi KTI										
8.	Seminar Hasil										

## BAB IV

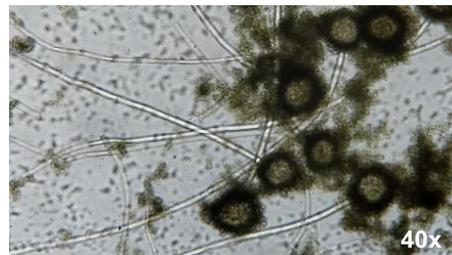
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah Umbi talas dapat dijadikan media alternatif untuk pertumbuhan dan bagaimana variasi konsentrasi Umbi talas terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*. Hal yang pertama kali dilakukan dalam penelitian ini adalah melihat morfologi jamur secara makroskopis dengan menggunakan media PDA sebagai media kontrol. Adapun hasil yang diperoleh adalah:



(a)



(b)

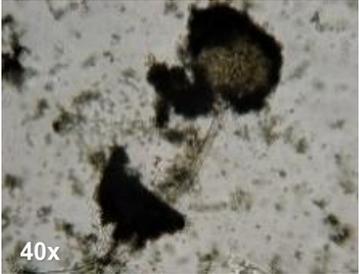
**Gambar 4. 1** Jamur *Aspergillus niger* (a) Makroskopis (b) Mikroskopis  
(Dokumentasi Pribadi, 2024)

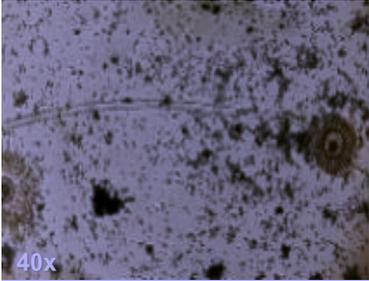
Gambar di atas merupakan gambar hasil identifikasi secara makroskopis dan mikroskopis. Pada media tersebut di dapatkan koloni jamur *Aspergillus niger* berwarna hitam kecoklatan, permukaan halus licin, tepian rata, koloni timbul banyak dari permukaan media. Sedangkan secara mikroskopis menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan berdasarkan ciri-cirinya yaitu hifanya tak berseptata, setiap

konidiofora menyongkong satu konidia. Konidia memiliki ciri yaitu berbentuk bulat dengan konidiofora panjang berbentuk silinder, serta tidak berwarna atau transparan.

**Tabel 4. 1** Pertumbuhan Jamur *Aspergillus niger* pada umbi talas

1. Pertumbuhan Jamur *Aspergillus Niger* Pada Umbi Talas

No	Media	Konsentrasi	Makroskopis		Mikroskopis	
			Gambar	Hasil Identifikasi	Gambar	Hasil Identifikasi
1	Umbi Talas	8%		Berwarna hitam kekuningan, permukaan halus licin, berukuran kecil dan jumlahnya sedikit		Kepala konidia besar, bulat, berwarna coklat, konidianya kasar dan konidiosfornya transparan.
2	Umbi Talas	6%		Berwarna hitam kekuningan, permukaan halus licin, berukuran kecil dan jumlahnya sedikit		Kepala konidia besar, bulat, berwarna coklat, konidianya kasar dan konidiosfornya transparan.

3	Umbi Talas	4%		Berwarna hitam kekuningan, permukaan halus licin, berukuran kecil dan jumlahnya sedikit		Kepala konidia besar, bulat, berwarna coklat, konidiana kasar dan konidiosfornya transparan.
4	Umbi Talas	2%		Berwarna hitam kekuningan, permukaan halus licin, berukuran kecil dan jumlahnya sedikit		Kepala konidia besar, bulat, berwarna coklat, konidiana kasar dan konidiosfornya transparan.
5	PDA	Kontrol Positif		Berwarna hitam kekuningan, permukaan halus licin,		Kepala konidia besar, bulat, berwarna coklat, konidiana kasar dan konidiosfornya transparan.

		(+)		berukuran besar dan jumlahnya banyak		kasar dan konidiosfornya transparan.
6	Aquades	Kontrol Negatif (-)		Bening		Tidak terdapat apa-apa

Setelah dilakukan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis pada media umbi talas dengan konsentrasi 8% di peroleh ciri-ciri makroskopis *Aspergillus niger* berwarna hitam kekuningan dan permukaan halus licin berukuran kecil dan jumlahnya sedikit. Sedangkan ciri-ciri secara mikroskopis *Aspergillus niger* yang terlihat adalah Kepala konidia besar, bulat, berwarna coklat, konidianya kasar dan konidiosfornya transparan.

Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah media PDA (*Potato Dextrose Agar*) yang banyak digunakan sebagai media pertumbuhan jamur termasuk *Aspergillus niger* karena mengandung karbohidrat yang cukup banyak antara lain ekstrak kentang 20% dan glukosa 2% serta dextrose sebagai sumber energi dan komponen agar sebagai pematat. Sedangkan aquades dan gula digunakan sebagai kontrol negatif.

## **B. Pembahasan**

Pada penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2024 dengan tujuan untuk mengetahui apakah umbi talas dapat dijadikan sebagai media alternatif pertumbuhan dan bagaimana pengaruh variasi konsentrasi umbi talas terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.

Proses pembuatan ekstrak umbi talas, dimana umbi talas dikupas, dipotong dadu lalu dicuci dengan bersih, kemudian umbi talas dimasak dengan menggunakan aquades untuk memperoleh ekstrak umbi talas.

Setelah pembuatan ekstrak umbi talas dilanjutkan proses pembuatan tingkat konsentrasi dari ekstrak tadi menggunakan aquades. Tujuan dari pembuatan tingkat konsentrasi adalah untuk melihat konsentrasi berapa yang efektif untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*. Tingkat konsentrasi umbi talas tersebut akan dibuat media pertumbuhan yaitu dengan menambahkan agar dan sukrosa dengan tujuan sebagai pematat media.

Penggunaan media PDA (*Potato Dextrose Agar*) sebagai kontrol positif pada penelitian ini karena media PDA (*Potato Dextrose Agar*) mengandung ekstrak kentang yang merupakan bahan nabati yang sesuai dengan bahan yang digunakan pada media yang akan dibuat yaitu umbi talas.

Setelah dilakukan pembuatan media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan umbi talas, koloni *Aspergillus niger* diinokulasi kedalam media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan umbi talas, kemudian diinkubasi. Setelah jamur *Aspergillus niger* tumbuh pada media maka akan diamati secara makroskopis dengan kasat mata dan secara mikroskopis menggunakan mikroskop dengan pembesaran 10x untuk mencari lapang pandang, kemudian dilanjutkan dengan pembesaran 40x untuk kejelasan objek yang didapatkan.

Berdasarkan hasil penelitian jamur *Aspergillus niger* dapat tumbuh pada media umbi talas dengan konsentrasi 8%, 6%, 4%, dan 2%. hal ini dilihat dari pertumbuhan *Aspergillus niger* yang terdapat pada umbi talas yang sudah diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C, dengan

ciri khusus pada pengamatan makroskopis seperti Berwarna hitam kekuningan, permukaan halus licin, berukuran kecil dan jumlahnya sedikit. Sedangkan ciri khusus pada pengamatan mikroskopis dengan menggunakan larutan KOH 10% yang diamati dibawah mikroskop, Kepala konidia besar, bulat, berwarna coklat, konidianya kasar dan konidiosfornya transparan.

*Aspergillus niger* adalah salah satu spesies jamur dari genus *Aspergillus* yang sering ditemukan dalam lingkungan, terutama di tempat-tempat yang lembab dan dekat sumber makanan. Warna koloni *Aspergillus niger* yang coklat tua hingga hitam dapat dijelaskan oleh produksi pigmen spesifik oleh jamur (Latifah & Mulyati, 2019)

Pigmen dalam jamur dapat mempengaruhi warna koloni yang dihasilkan saat tumbuh di media pertumbuhan. *Aspergillus niger* menghasilkan pigmen gelap yang disebut melanin. Melanin adalah pigmen gelap yang dihasilkan oleh organisme hidup dan bisa hadir dalam berbagai nuansa coklat hingga hitam (Latifah & Mulyati, 2019). Jadi, melanin yang diproduksi oleh *Aspergillus niger* adalah alasan utama mengapa koloni jamur ini biasanya memiliki warna coklat tua hingga hitam. Namun warna koloni juga dapat dipengaruhi oleh berbagi faktor seperti jenis media pertumbuhan, suhu, kelembaban, dan kondisi pertumbuhan lainnya.

Media umbi talas yang ditumbuhi jamur *Aspergillus niger* menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi ekstrak umbi talas maka semakin besar ukuran koloni jamur *Aspergillus niger* yang

dihasilkan. Hal ini, dipengaruhi oleh jumlah komposisi protein dan karbohidrat yang masih ada pada ekstrak umbi talas. Dimana pada proses pembuatan ekstrak tidak mengurangi komposisi pada umbi talas sehingga kadar karbohidratnya tidak menurun.

Penelitian tentang pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* pada media umbi talas juga telah dilakukan oleh (Latifah & Mulyati, 2019) yang dimana pada penelitian ini menggunakan umbi talas pada 2 konsentrasi berbeda yaitu pada konsentrasi 3,9% dan 7,8%. hasil yang didapatkan yaitu pada media umbi talas konsentrasi 7,8% lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 3,9%.

Sedangkan pada penelitian kali ini hasil yang didapatkan yaitu dengan tingkat konsentrasi media umbi talas yang efektif untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* adalah tingkat konsentrasi 8% sedangkan untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* pada media umbi talas dengan konsentrasi 6%, 4%, 2% jumlah koloni yang dihasilkan lebih sedikit. Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah dari konsentrasi yang digunakan, pada penelitian sebelumnya menggunakan konsentrasi 7,8% dan 3,9% sedangkan penelitian kali ini menggunakan konsentrasi 8%, 6%, 4%, dan 2%.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Rohmi dkk mengenai pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* pada media alternatif ubi jalar putih yang dimana pada penelitian ini menggunakan tepung ubi jalar ungu pada 3 konsentrasi berbeda yaitu pada konsentrasi 10%, 20%

dan 30%. hasil yang didapatkan yaitu pada konsentrasi 10% pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* tidak efektif sedangkan pada tingkat konsentrasi 20% dan 30% pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* tumbuh efektif (Rohmi, Zainal Fikri, 2019).

Pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* pada media kontrol *Potato Dextrose Agar* (PDA) memiliki ciri makroskopis yang hampir sama dengan jamur *Aspergillus niger* yang tumbuh pada media umbi talas yaitu Berwarna hitam kekuningan, permukaan halus licin, berukuran besar dan jumlahnya banyak. Namun, perbedaannya terletak pada warna media yang dimana media *Potato Dextrose Agar* (PDA) sebagai kontrol positif tidak memiliki warna atau transparan sedangkan pada media umbi talas berwarna putih kekuningan.

Sedangkan jamur *Aspergillus niger* tidak tumbuh pada media kontrol negatif yang terdiri dari campuran aquadest, agar dan sukrosa sebagai gula. Hal ini dikarenakan tidak tersedianya mineral dan komponen penting lainnya seperti karbohidrat, protein dan vitamin yang merupakan faktor penting pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.

Dari hasil penelitian ini dapat dinyatakan bahwa umbi talas dapat dijadikan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* dimana jamur *Aspergillus niger* ini tumbuh lebih baik pada media alternatif umbi talas dengan konsentrasi 8%. Karena, semakin tinggi tingkat konsentrasi ekstrak umbi talas maka semakin besar ukuran koloni jamur *Aspergillus niger* yang dihasilkan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang identifikasi jamur *Aspergillus niger* menggunakan umbi talas *Colocasia esculenta* (L.) Shott sebagai media alternatif pertumbuhan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Jamur *Aspergillus niger* dapat tumbuh pada media umbi talas dengan semua konsentrasi namun tumbuh lebih baik pada konsentrasi 8%

#### B. Saran

1. Bagi tenaga kesehatan diharapkan media alternatif dari Umbi talas ini dapat diterapkan dalam pembelajaran praktikum mikologi
2. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini untuk menentukan konsentrasi media umbi talas yang efektif untuk menumbuhkan jamur *Aspergillus niger* dan melakukan penghitungan jumlah koloni jamur *Aspergillus niger* yang di dapatkan dari media umbi talas yang dibuat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., & Rahayu, T. (2018). Media Alternatif untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(5), 855–860.
- Amala, A., & Rahmawati, F. (2018). *PEMANFAATAN UMBI TALAS ( Colocasia esculenta (L.) Schoot ) SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN TAROGI (TALAS ONIGIRI) DENGAN ISIAN SAMBAL CAKALANG DAUN KEMANGI.*
- Charisma, A. M. (2019). *Buku ajar mikologi.* Penerbit Airlangga University Press.
- Cyrilla, R. C., Humairoh, D., & Nela, F. V. (2018). *Isolasi dan Identifikasi Jamur Aspergillus sp. Pada Sumur Di Desa Sanan Kabupaten Tulungagung Dengan Metode Pengenceran.* 156–160.
- Elga Kurniawati. (2021). *Pemanfaatan Tepug Mocaf, Tepung Ubi Jalar Putih, Tepung Talas Sebagai Substitusi Tepung Terigu Terhadap Kadar Gula Cookies.*
- Fitriani, L., Krisnawati, Y., Anorda, M. O. R., & Lanjarini, K. (2018). Jenis-Jenis Dan Potensi Jamur Makroskopis Yang Terdapat Di Pt Perkebunan Hasil Musi Lestari Dan Pt Djuanda Sawit Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 1(1), 21–28. <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v1i1.49>
- Hasanah, U. (2017). Mengenal Aspergillosis, Infeksi Jamur Genus Aspergillus. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 15(2), 76–86. <https://doi.org/10.24114/jkss.v15i2.8777>
- Hidayatullah, T. (2018). *Identifikasi jamur Rhizopus sp dan Aspergillus sp pada roti bakar sebelum dan sesudah dibakar yang dijual di alun-alun jombang.*
- Hidayatunnafsiyah, & Suprihartini. (2023). Identifikasi Jamur Aspergillus sp Pada Petis Udang Berdasarkan Kemasan Di Pasar. *Juny 2023 BJSME: Borneo Journal of Science and Mathematics BJSME: Borneo Journal of Science and Mathematics Education*, 3(2), 105–116.
- Indrawati, W., Hakim, R., Arisandi, R., Rahma, S., & Sari, U. (2023). Pelatihan Pembuatan Larutan Dengan Berbagai Konsentrasi Di Pondok Pesantren Nurul Iman Parung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 371–376.
- Ismawati, N. (2016). Pemanfaatan Ubi Jalar Putih, Ubi Jalar Kuning DAN Singkong Sebagai Media Aalternatif Potato Dextrose Agar (PDA) Untuk Pertumbuhan Aspergillus niger. *Pendidikan Biologi*, 1–5.
- Krisnawati, D. I. (2017). Efek Hipoglykemia Pemberian Ekstrak Daun Johar Pada Tikus (Mus Musculus) Yang Di Induksi Dengan Streptozotosin.

*Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), 59–63.  
<https://doi.org/10.32831/jik.v1i1.16>

- Latifah, I., Muhammad, M., Abucher, R., & Nanda, P. (2019). *UMBI TALAS BOGOR ( Colocasia esculenta ( L .) Schott ) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN JAMUR Aspergillus niger*. 284–299.
- Nasution, N. (2015). *Uji aktivitas ekstrak etanol umbi talas jepang (colocasia esculenta (L) shott var. antiquorum) terhadap penyembuhan luka terbuka pada tikus putih (rattus norvegicus) jantan jalur sprague dawley*.
- Natawijaya, D., Saepudin, A., & Pangesti, D. (2015). Uji Kecepatan Pertumbuhan Jamur Rhizopus Stolonifer dan Aspergillus Niger yang Diinokulasikan pada Beberapa Jenis Buah Lokal. *Jurnal Siliwangi*, 1(1), 32–40.
- Nur wahidah. (2017). *Kinetika kimia glukosa dari pati umbi talas (colocasia esculenta L. shott) dengan katalisa enzim amilase dan glukamilase*.
- Nurhidayanti. (2022). Perbandingan Media Alternatif Kacang Kedelai dan Media Nutrient Agar Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus. *Indobiosains*, 4(2), 47.
- Nurlia, N. (2016). Pemanfaatan bekaatul sebagai media alternatif untuk pertumbuhan Aspergillus sp. *Jurnal Analis Kesehatan Poltekkes Makassar*, VII(2).
- Praja, R. N., & Yudhana, A. (2017). Isolasi dan identifikasi Aspergillus Spp pada paru-paru ayam isolation and identification of Aspergillus Spp from the lungs of native chicken which sell in Banyuwangi Market. *Jurnal Medik Veteriner*, 1(1), 6–11.
- Putra, G. W., Ramona, Y., & Proborini, M. W. (2020). Eksplorasi Dan Identifikasi Mikroba Pada Rhizosfer Tanaman Stroberi (Fragaria x ananassa Dutch.) Di Kawasan Pancasari Bedugul. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 7(2), 62.  
<https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2020.v07.i02.p09>
- Rohimi, Zainal Fikri, N. K. R. P. (2019). Umbi Jalar Putih (Ipomoea Batatas L.) Media Alternatif Pertumbuhan Aspergillus Niger. *Jurnal Kes*, 13(2), 143–150.
- Rosidah. (2014). *Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan*. 1(1), 44–52.
- Soedarsono, E. T. W. (2017). *Aspergilloma pada Tuberkulosis Paru*. 3(2), 58–65.
- Sophia, A., & Suraini. (2022). Efektivitas Aquabidest Dan Limbah Air Ac Sebagai Pelarut Media Sda Untuk Pertumbuhan Candida Albicans. *Jurnal Biologi Makassar*, 8(1), 16–22.
- Sudomo, Aris, A. hani. (2014). Produktifitas talas (Colocasia Escelenta L.

Shott) di bawah tiga jenis tegakkan dengan sistem agroforestri di lahan hutan rakyat. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 100–107.

- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta Cv.
- Tamam, badrud. (2019). Potensi Kacang Kedelai Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *candida albicans*. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1), 1–7. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v20i1.11303>
- Ulfa, R. (2019). Variabel penelitian dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, 342–351.
- Wantini, S., & Octavia, A. (2018). Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media PDA (Potato Dextrose Agar ) dan Media Alternatif dari Singkong (*Manihot esculenta* Crantz). *Jurnal Analis Kesehatan*, 6(2), 625. <https://doi.org/10.26630/jak.v6i2.788>
- Wartini, S., & Octavia, A. (2018). Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media PDA (Potato Dextrose Agar) dan Media Alternatif dari Singkong. *Jurnal Analis Kesehatan*, 6(2), 625–631.
- Yuniarty, T., & Rosanty, A. (2017). Pemanfaatan Sari Pati Buah Sukun (*Artocarpus atlitis*) Sebagai Alternatif Media Pertumbuhan *Aspergillus niger*. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(2), 117–121. <https://doi.org/10.24252/bio.v5i2.3884>
- Yusmaniar, Wardiyah, Nida, K. (2017). *Mikrobiologi dan parasitologi*. Kementrian kesehatan republik Indonesia.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



**YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**PANRITA HUSADA BULUKUMBA**  
**TERAKREDITASI BAN-PT**



---

Jln. Pendidikan Desa Tawaring Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0811), Email: www.stikespanritahusadaulukumba.ac.id

Bulukumba, 18 Maret 2024

Nomor : 120/STIKES-PIH/BK/05/01/III/2024  
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada  
 Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu  
 Di \_\_\_\_\_  
 Tempat \_\_\_\_\_  
 Dengan Hormat,

Disampaikan bahwa dalam rangka melaksanakan salah satu tugas sebagai mahasiswa Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba, yaitu Menyusun karya tulis/tugas akhir. Maka mahasiswa kami akan melakukan penelitian di dalam lingkup daerah pemerintahan bapak/ibu, yaitu :

Nama Mahasiswa : Uswatun Hasanah  
 NIM : E2106043  
 Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis  
 Alamat : Salobundang Desa Buhung Bundang Kec. Bontotiro Kab. Bulukumba  
 Waktu Penelitian : Maret-April  
 Tempat Penelitian : Laboratorium Mikrobiologi Kampus Stikes Panrita Husada Bulukumba  
 Judul Penelitian : Identifikasi Jamur Aspergillus Niger Menggunakan Umbi Talas Colocasia esculenta (L.) Shott Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan  
 Dosen Pembimbing : 1. AR. Pratiwi Hasanuddin S. Si. M. Biomed  
 2. Asriyani Ridwan S. Si. M. Biomed

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, dimohon kesediaan Bapak/Ibu agar kiranya dapat memberikan izin kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian. Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya dihaturkan terima kasih.

Hormat Kami,  
**Ketua Prodi DIII Analis**  
  
**Andi Harunawati Novriani, IIS, S.S.T., M.Kes**  
**NIDN. 0913119005**

Tebusan Kepada Yth :  
 1. Arsip

## Lampiran 2 Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Provinsi Sulsel

  
**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936  
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : [ptsp@sulselprov.go.id](mailto:ptsp@sulselprov.go.id)  
Makassar 90231

---

Nomor : **7321/S.01/PTSP/2024** Kepada Yth.  
Lampiran : - Bupati Bulukumba  
Perihal : **Izin penelitian**

di-  
Tempat

Berdasarkan surat Ka. Prodi DIII Analisis Kesehatan STIKES Panrita Husada Bulukumba Nomor : 120/STIKES-PH/BLK/05/01/III/2024 tanggal 18 Maret 2024 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **USWATUN HASANAH**  
Nomor Pokok : E2106043  
Program Studi : Analisis Kesehatan  
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (D3)  
Alamat : Jl. Pend. Desa Taccorong Kec. Gantarang, Bulukumba  
PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara , dengan judul :

**" IDENTIFIKASI JAMUR ASPERGILLUS NIGER MENGGUNAKAN UMBI TALAS Colocasia esculenta (L.) Shott SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **26 Maret s/d 26 April 2024**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada Tanggal 26 Maret 2024

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**

 **ASRUL SANI, S.H., M.Si.**  
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I  
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth  
1. Ka. Prodi DIII Analisis Kesehatan STIKES Panrita Husada Bulukumba,  
2. *Pertinggal*.

### Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Kabupaten Bulukumba



**PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU**  
**SATU PINTU**  
 Jl. Kenari No. 13 Telp. (0413) 84241 Fax. (0413) 85060 Bulukumba 92511

---

**SURAT IZIN PENELITIAN**  
**NOMOR : 160/DPMPTSP/IP/IV/2024**

Berdasarkan Surat Rekomendasi Teknis dari BAKESBANGPOL dengan Nomor: 074/0174/Bakesbangpol/IV/2024 tanggal 1 April 2024, Perihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :

Nama Lengkap	: Uswatun Hasanah
Nomor Pokok	: E2106043
Program Studi	: DIII ANALIS KESEHATAN
Jenjang	: D3
Institusi	: STIKes Panrita Husada Bulukumba
Tempat/Tanggal Lahir	: Bulukumba / 2003-09-11
Alamat	: Salobundang Desa Buhung Bundang Kec. Bontotiro Kab. Bulukumba
Jenis Penelitian	: Eksperiment
Judul Penelitian	: Identifikasi Jamur <i>Aspergillus Niger</i> Menggunakan Umbi Talas <i>Colocasia esculenta</i> (L.) Shott Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan
Lokasi Penelitian	: Laboratorium Mikrobiologi Stikes Panrita Husada Bulukumba
Pendamping	: AR. Pratiwi Hasanuddin S. Si. M. Biomed
Instansi Penelitian	: STIKes Panrita Husada Bulukumba
Lama Penelitian	: tanggal 21 Maret 2024 s/d 21 April 2024

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami mengizinkan yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mematuhi semua Peraturan Perundang - Undangan yang berlaku dan mengindahkan adat - istiadat yang berlaku pada masyarakat setempat;
2. Tidak mengganggu keamanan/keterliban masyarakat setempat
3. Melaporkan hasil pelaksanaan penelitian/pengambilan data serta menyerahkan 1(satu) eksampiar hasilnya kepada Bupati Bulukumba Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab.Bulukumba;
4. Surat izin ini akan dicabut atau dianggap tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi ketentuan sebagaimana tersebut di atas, atau sampai dengan batas waktu yang telah ditentukan kegiatan penelitian/pengumpulan data dimaksud belum selesai.

Dikeluarkan di : Bulukumba  
 Pada Tanggal : 02 April 2024





Kepala DPMPTSP  
 Drs. ASRAR A. AMIR  
 Pangkat : Pembina Utama Muda-IV/c  
 Nip : 19841008 199303 1 009



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Serifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

## Lampiran 4 Surat Keterangan Bebas Laboratorium



**YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
PANRITA HUSADA BULUKUMBA  
TERAKREDITASI BAN-PT**



*Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: [www.stikespanritahusadalabulukumba.ac.id](http://www.stikespanritahusadalabulukumba.ac.id)*

### SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM (SKBL)

**Nomor : 011/LAB-STIKES-PHB/BLK/VII/2024**

Yang bertanda tangan dibawah ini Penanggung Jawab Laboratorium DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Uswatun Hasanah  
NIM : E.21.06.043  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Laboratorium : Mikrobiologi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba.

**Benar telah BEBAS dari : Peminjaman Alat dan Bahan Laboratorium DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

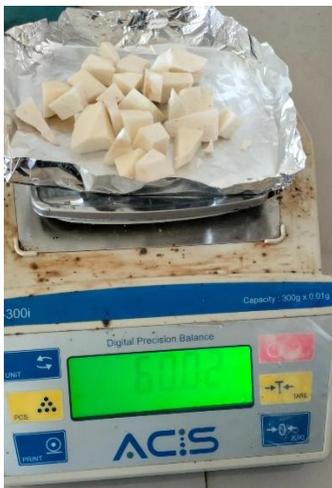
Bulukumba, 31 Juli 2024

PJ Laboratorium Analis

  
**Fani Dia Lestari, S.Tr.A.K**  
NRK. 19981207 202108 2 067

## Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

### 1. Proses pembuatan ekstrak umbi talas



### 2. Proses pembuatan media umbi talas dan media kontrol





### 3. Proses pembuatan media pertumbuhan



#### 4. Proses inokulasi jamur *Aspergillus niger* pada media



#### 5. Proses pengamatan jamur *Aspergillus niger* secara makroskopis dan mikroskopis





## Lampiran 6 Perhitungan Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Umbi Talas

Adapun Perhitungan Pembuatan Tingkat Konsentrasi Ekstrak Umbi talas, yaitu :

### 1. Pembuatan konsentrasi 8%

Diketahui :

$$M_1 = 100\%$$

$$M_2 = 8\%$$

$$V_2 = 60 \text{ mL}$$

Ditanyakan :  $V_1 = \dots?$

Penyelesaian :

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 100\% = 60\text{mL} \cdot 8\%$$

$$V_1 = 480/100$$

$$V_1 = 4,8 \text{ mL}$$

Penambahan Aquadest, yaitu :

$$V_2 - V_1 = \dots?$$

$$60 \text{ mL} - 4,8 \text{ mL} = 55,2 \text{ mL}$$

Jadi, dalam pembuatan konsentrasi 8% dalam 60 mL ekstrak digunakan sebanyak 8 mL lalu ditambahkan dengan 55,2 mL aquades.

### 2. Pembuatan konsentrasi 6%

Diketahui :

$$M_1 = 100\%$$

$$M_2 = 6\%$$

$$V_2 = 60 \text{ mL}$$

Ditanyakan :  $V_1 = \dots?$

Penyelesaian :

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 100\% = 60 \text{ mL} \cdot 6\%$$

$$V_1 = 360/100$$

$$V_1 = 3,6 \text{ mL}$$

Penambahan Aquadest, yaitu :

$$V_2 - V_1 = \dots?$$

$$60 \text{ mL} - 3,6 \text{ mL} = 56,4 \text{ mL}$$

Jadi, dalam pembuatan konsentrasi 6% dalam 60 mL ekstrak digunakan sebanyak 3,6 mL lalu ditambahkan dengan 56,4 mL aquades.

### 3. Pembuatan konsentrasi 4%

Diketahui :

$$M_1 = 100\%$$

$$M_2 = 4\%$$

$$V_2 = 60 \text{ mL}$$

Ditanyakan :  $V_1 = \dots?$

Penyelesaian :

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 100\% = 60 \text{ mL} \cdot 4\%$$

$$V_1 = 240/100$$

$$V_1 = 2,4 \text{ mL}$$

Penambahan Aquadest, yaitu :

$$V_2 - V_1 = \dots ?$$

$$60 \text{ mL} - 2,4 \text{ mL} = 57,6 \text{ mL}$$

Jadi, dalam pembuatan konsentrasi 4% dalam 60 mL ekstrak digunakan sebanyak 2,4 mL lalu ditambahkan dengan 57,6 mL aquades.

#### 4. Pembuatan konsentrasi 2%

Diketahui :

$$M_1 = 100\%$$

$$M_2 = 2\%$$

$$V_2 = 60 \text{ mL}$$

Ditanyakan :  $V_1 = \dots ?$

Penyelesaian :

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 100\% = 60 \text{ mL} \cdot 2\%$$

$$V_1 = 120/100$$

$$V_1 = 1,2 \text{ mL}$$

Penambahan Aquadest, yaitu :

$$V_2 - V_1 = \dots ?$$

$$60 \text{ mL} - 1,2 \text{ mL} = 58,8 \text{ mL}$$

Jadi, dalam pembuatan konsentrasi 2% dalam 60 mL ekstrak digunakan sebanyak 1,2 mL lalu ditambahkan dengan 58,8 mL aquades.