

KARYA TULIS ILMIAH
PERBEDAAN DIAMETER PERTUMBUHAN JAMUR
***Trichophyton rubrum* PADA MEDIA POTATO DEXTROSE**
AGAR (PDA) YANG MENGGUNAKAN PELARUT
KONDENSAT AIR CONDITIONER



YUSMIARTI

NIM. P07134122108

PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2025

KARYA TULIS ILMIAH

PERBEDAAN DIAMETER PERTUMBUHAN JAMUR
Trichophyton rubrum **PADA MEDIA POTATO DEXTROSE**
AGAR (PDA) YANG MENGGUNAKAN PELARUT
KONDENSAT AIR CONDITIONER

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli
Madya Teknologi Laboratorium Medis



YUSMIARTI
NIM. P07134122108

PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

“PERBEDAAN DIAMETER PERTUMBUHAN JAMUR *Trichophyton rubrum*
PADA MEDIA POTATO DEXTROSE AGAR (PDA) YANG MENGGUNAKAN
PELARUT KONDENSAT AIR CONDITIONER”

Disusun oleh:

YUSMIARTI

P07134122108

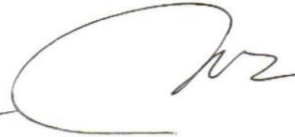
telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

2 Mei 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Anik Nuryati, S.Si, M.Sc
NIP. 19660226 198511 2 001

Menik Kasiyati, S.ST,M.Imun
NIP. 198110192 00604 2 001

Yogyakarta, 2 Mei 2025
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



Muji Rahayu, S.Si., Apt., M.Sc
NIP. 196606151985112001

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

“PERBEDAAN DIAMETER PERTUMBUHAN JAMUR *Trichophyton rubrum*
PADA MEDIA POTATO DEXTROSE AGAR (PDA) YANG
MENGUNAKAN PELARUT KONDENSAT AIR CONDITIONER”

Disusun Oleh

YUSMIARTI

P07134122108

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 16 Mei 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Eni Kurniati, S.Si, M.Sc

NIP. 19760604 200112 2 003

(.....)

Anggota,

Anik Nuryati, S.Si, M.Sc

NIP. 19660226 198511 2 001

(.....)

Anggota,

Menik Kasiyati S.ST, M.Imun

NIP. 198110192 00604 2 001

(.....)

Yogyakarta, 16 Mei 2025

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta

Muji Rahayu, S.Si., Apt., M.Sc

NIP. 19660615 198511 2 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Yusmiarti
NIM : P071341212108
Tanda Tangan :



Tanggal : 2 Mei 2025

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yusmiarti
NIM : P07134122108
Program Studi : Diploma Tiga
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non exclusive Royalti-Free Right) atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

PERBEDAAN DIAMETER PERTUMBUHAN JAMUR *Trichophyton rubrum*
PADA MEDIA *POTATO DEXTROSE AGAR* (PDA) YANG

MENGUNAKAN PELARUT KONDENSAT AIR CONDITIONER

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 2 Mei 2025

Yang menyatakan



Yusmiarti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Penulisan KTI ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis pada Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Iswanto, S.Pd., M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis.
2. Muji Rahayu, S.Si., Apt., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Subrata Tri Widada, SKM, M.Kes. selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta yang telah memberikan arahan dan petunjuk kepada penulis.
4. Anik Nuryati, S.Si., M.Sc. selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan dukungan, dan arahan kepada penulis.
5. Menik Kasiyati, S.ST., M.Imun selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, memberikan dukungan, saran, dan ilmu kepada penulis.
6. Eni Kurniati, S.Si., M.Sc. selaku penguji Proposal Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan saran kepada penulis.
7. Orang tua dan keluarga yang telah mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis.

8. Teman-teman mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta yang memberikan semangat kepada penulis.
9. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Ruang Lingkup.....	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Telaah Pustaka.....	9
1. Jamur	9
2. <i>Trychophyton rubrum</i>	12
3. Media Pertumbuhan Jamur.....	14
4. Media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA)	16
5. Pelarut.....	16
B. Kerangka Teori	20
C. Hubungan Antar Variabel.....	21
D. Hipotesis.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Jenis dan Desain Penelitian	22
B. Alur Penelitian.....	24
C. Subjek dan Objek Penelitian	25

D. Waktu dan Tempat	25
E. Variabel Penelitian.....	25
F. Definisi Operasional	26
H. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	26
I. Instrumen dan Bahan Penelitian	27
J. Prosedur Penelitian	28
K. Manajemen Data	32
L. Etika Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil	34
B. Pembahasan	39
BAB V PENUTUP.....	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kurva Pertumbuhan Fungi	10
Gambar 2. Koloni <i>Trychophyton rubrum</i> pada Media SDA	14
Gambar 3. Bentuk Mikroskopis <i>Trychophyton rubrum</i>	14
Gambar 4. Kerangka Teori	20
Gambar 5. Hubungan Antar Variabel	21
Gambar 6. Rumus Besar Pengulangan Sampel	23
Gambar 7. Alur Penelitian	24
Gambar 8. Hasil Pengamatan Makroskopis <i>Trichophyton rubrum</i>	35
Gambar 9. Hasil Pengamatan Mikroskopis <i>Trichophyton rubrum</i>	36
Gambar 10. Diagram Diameter Koloni <i>Trichopyton rubrum</i>	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Mutu Air Demineral	17
Tabel 2. Kualitas Kondensat AC Parameter Kimia.....	19
Tabel 3. Desain Penelitian	22
Tabel 4. Diameter Jamur <i>Trichophyton rubrum</i> pada media PDA	37
Tabel 5. Hasil Uji Statistik	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	52
Lampiran 2. Surat Keterangan Layak Etik	53
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	54
Lampiran 4. Hasil Pengukuran Diameter Koloni Jamur <i>Trichophyton rubrum</i>	57
Lampiran 5. Uji Statistik	58

ABSTRACT

Background: Dermatophytosis is the most common fungal infection in the world affecting about 25% of the world's population, one of the most common species causing dermatophytosis is *Trichophyton rubrum*. *T.rubrum* is a type of dermatophyte fungus that can cause chronic dermatophytosis. *T.rubrum* infection can be detected through laboratory examination, one of which is through Potato Dextrose Agar (PDA) culture media. The manufacture of this media requires aquades solvent. Fulfillment of aquades needs can be done by utilizing AC condensate which has properties like aquades, is easily obtained, and is widely available.

Objective: Knowing that AC condensate can be used as a solvent for PDA media for the growth of *Trichophyton rubrum* fungus.

Methods: This study used a pre-experimental method with an Intact Group Comparison research design. The subject of this study was *T.rubrum* fungus with the object of research being AC condensate. Planting of *T.rubrum* suspension was carried out using the single dot method.

Results: The results of macroscopic and microscopic observations of the morphology of the *T. rubrum* fungal colony on PDA media with AC condensate solvent showed similarities with the aquadest solvent. Macroscopically, the *T. rubrum* colony is round with rather sharp edges, white in color and gives red pigment when viewed from the reverse side, the surface is smooth, slightly hairy with a dry texture and a distinctive odor, while microscopically, there are tear-shaped microconidia and pencil-shaped macroconidia. The results showed that the average diameter of *T. rubrum* on PDA media with AC condensate solvent was 11.83 mm, while on PDA media with aquadest solvent was 11.49 mm. The Independent Sample T Test did not show any significant difference between the two groups ($p \text{ value} = 0.163 \geq 0.05$).

Conclusion: AC condensate can be used as a solvent for Potato Dextrose Agar (PDA) media for the growth of fungi, *Trichophyton rubrum*.

Keywords: AC condensate, media solvent, Potato Dextrose Agar, *Trichopyton rubrum*

ABSTRAK

Latar Belakang: Dermatofitosis adalah infeksi jamur yang paling umum terjadi di dunia yang mempengaruhi sekitar 25% populasi dunia, salah satu spesies yang paling sering menyebabkan dermatofitosis adalah *Trichophyton rubrum*. *T. rubrum* merupakan jamur jenis dermatofita yang dapat menyebabkan dermatofitosis kronis. Infeksi *T. rubrum* dapat diketahui melalui pemeriksaan laboratorium, salah satunya melalui media kultur *Potato Dextrose Agar* (PDA). Pembuatan media ini memerlukan pelarut akuades. Pemenuhan kebutuhan akuades dapat dilakukan dengan memanfaatkan kondensat AC yang memiliki sifat seperti akuades, mudah didapat, dan tersedia secara luas.

Tujuan: Mengetahui kondensat AC dapat digunakan sebagai pelarut media PDA untuk pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimen dengan desain penelitian Intact Group Comparison. Subjek penelitian ini adalah jamur *T. rubrum* dengan objek penelitian yaitu kondensat AC. Penanaman suspensi *T. rubrum* dilakukan dengan metode *single dot*.

Hasil: Hasil pengamatan makroskopik dan mikroskopik morfologi koloni jamur *T. rubrum* pada media PDA dengan pelarut kondensat AC menunjukkan kesamaan dengan pelarut akuades. Secara makroskopis, koloni *T. rubrum* berbentuk bulat dengan tepi yang agak tajam, berwarna putih dan memberi pigmen merah jika dilihat dari sisi sebaliknya, permukaannya halus, sedikit berbulu dengan tekstur kering dan berbau khas, sedangkan secara mikroskopis, terdapat mikrokonodia berbentuk seperti air mata dan makrokonodia berbentuk seperti pensil. Hasil menunjukkan rerata diameter *T. rubrum* pada media PDA pelarut kondensat AC adalah 11,83 mm, sedangkan media PDA pelarut akuades adalah 11,49 mm. Uji Independent Sample T Test tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok ($p \text{ value} = 0,163 \geq 0,05$).

Kesimpulan: Kondensat AC dapat digunakan sebagai pelarut media *Potato Dextrose Agar* (PDA) untuk pertumbuhan jamur, *Trichophyton rubrum*.

Kata Kunci: Kondensat AC, Pelarut Media, *Potato Dextrose Agar*, *Trichophyton rubrum*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dermatofitosis adalah infeksi jamur yang paling umum terjadi di dunia, yang mempengaruhi sekitar 25% populasi dunia. Dermatofitosis merupakan penyakit yang menyerang jaringan stratum korneum kulit, epidermis, rambut, dan kuku karena mengandung keratin. Genus penyebab dermatofitosis yang paling umum di seluruh dunia adalah *Trichophyton*, *Microsporum*, dan *Epidermophyton*. Salah satu spesies dari genus *Trichophyton* yang paling sering menyebabkan infeksi dermatofitosis adalah *Trichophyton rubrum* (Djuanda, 2016).

Penyakit kulit ini sering terjadi di negara beriklim tropis, seperti di Indonesia. Suhu dan kelembaban yang tinggi membuat suasana yang baik bagi pertumbuhan jamur dan menyebabkan jamur dapat ditemukan hampir di semua tempat. Lebih dari 6 juta penduduk Indonesia pernah mengalami infeksi jamur setiap tahunnya (Wahyuningsih dkk., 2021). Prevalensi penyakit kulit di Indonesia sebesar 4,60% - 12,95%, menduduki urutan ketiga dari 10 penyakit terbanyak. Di Indonesia penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur pada tahun 2009-2011 berkisar 2,93 - 27% dan pada tahun 2010-2014 prevalensinya mengalami peningkatan sebanyak 65%. Spesies yang menjadi penyebabnya yaitu *Trichophyton rubrum* (Rosita dan Kurniati, 2008, dalam Wasilah dkk., 2023).

Trichophyton rubrum merupakan jamur jenis dermatofita. Jamur ini dapat menyebabkan dermatofitosis kronis. *Trichophyton rubrum* memiliki koloni dengan permukaan seperti kapas berwarna putih dan bagian belakang berwarna merah gelap. Mikroskopis yang dimiliki oleh *Trichophyton rubrum* yaitu hifa bersepta dan makrokonidia berdinding halus silindris dengan ukuran $4 \times 8 - 8 \times 15 \mu\text{m}$ dengan 8 - 10 septum, mikrokonidia berbentuk kecil dengan ukuran $2 - 4 \mu\text{m}$ biasanya terbentuk disepanjang sisi hifa (Jawetz dkk., 2017).

Diagnosis etiologi untuk menentukan penyakit kulit akibat jamur *Trichophyton rubrum* dapat dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium mikologi (Behzadi dkk., 2014). Untuk memastikan hasil pemeriksaan laboratorium mikologi yang akurat, diperlukan media pertumbuhan yang baik. Media pertumbuhan yang baik harus mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan oleh organisme yang akan ditumbuhkan, mempunyai pH yang sesuai, tidak mengandung zat-zat penghambat, dan steril. Salah satu media yang umum digunakan untuk pertumbuhan jamur adalah *Potato Dextrose Agar* (PDA) (Aini dan Rahayu, 2015).

Potato Dextrose Agar (PDA) merupakan media serba guna untuk ragi dan jamur yang dapat ditambahkan dengan asam atau antibiotik untuk mencegah pertumbuhan bakteri (Kheyrodin dkk., 2018). Media ini menjadi media yang umum untuk pertumbuhan jamur di laboratorium karena memiliki pH yang rendah sekitar 4,5 sampai 5,6 sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan netral dengan pH 7,0

dan suhu optimum 25°C – 37°C (Cappuccino dan Sherman, 2014). Media PDA tergolong media semi sintetis karena mengandung bahan alami (kentang) dan bahan sintetis (dekstrosa dan agar) (Halimah dkk., 2022).

Pembuatan media PDA membutuhkan akuades sebagai pelarut. Penggunaan akuades di laboratorium mikrobiologi relatif banyak. Selain digunakan sebagai pelarut, akuades juga digunakan untuk membersihkan alat-alat laboratorium dan lain-lain. Akuades diperoleh dari hasil penyulingan yang bebas dari zat-zat pengotor sehingga bersifat murni, berwarna bening, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa (Khotimah dkk., 2017). Untuk memenuhi kebutuhan akuades di laboratorium diperlukan alternatif lain yang memiliki sifat seperti akuades.

Limbah *Air Conditioner* (AC) diketahui memiliki sifat fisik dan kimia yang hampir sama dengan akuades. Limbah air AC berasal dari udara panas yang diserap dari satu tempat kemudian dikeluarkan melalui evaporasi (penguapan) dan kondensasi ke tempat lain (Setiarso dan Sanjaya, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Suwito (dalam Indrawati, dkk, 2018) menunjukkan limbah air AC yang telah dilewatkan melalui kolom penukar ion dapat dimanfaatkan sebagai akuades karena nilai konduktivitas dan TDS (*total dissolved solids*) dari akuades yang dihasilkan masih lebih rendah dari nilai konduktivitas untuk akuades standar, yaitu sebesar $\leq 5,00 \mu\text{S}$ sementara pH yang dihasilkan hampir sama dengan akuades, yaitu 6,01 – 6,75 (Indrawati dkk., 2018).

Limbah air AC dapat digunakan sebagai pengganti aquades karena kesamaan sifat antara air AC dengan aquades. Sifat dari aquades yaitu murni dan tidak mengandung kandungan logam-logam ataupun anion, dan mempunyai pH 7 atau netral, sementara air limbah AC tidak mempunyai kandungan kation ataupun anion serta mempunyai pH 7 atau netral (Indrawati, dkk, 2018). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan Sumarwanto (2019), diketahui berat jenis air AC sebesar 1.006 ± 0.001 sedangkan aquades sebesar $1.0152 \pm 0.0001 \text{ kg.m}^3$ (Sumarwanto dan Hartati, 2019).

Limbah air AC umumnya belum dimanfaatkan secara maksimal. Pemanfaatannya terbatas untuk menyiram tanaman, bahkan di beberapa tempat pembuangan air AC belum mendapat perhatian yang baik sehingga sering menimbulkan genangan, menyebabkan pelapukan dan memicu pertumbuhan lumut. Padahal limbah air AC memiliki kandungan mineral minimum yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti air radiator mobil dan aquades (Setiarso dan Sanjaya, 2017).

Hal inilah yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan diameter pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang menggunakan pelarut kondensat air conditioner.

B. Rumusan Masalah

Berapa besar perbedaan diameter pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang menggunakan

pelarut kondensat AC dibandingkan dengan media PDA yang menggunakan pelarut akuades

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan diameter pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang menggunakan pelarut kondensat AC.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata diameter pertumbuhan, pengamatan mikroskopis, makroskopis dan morfologi koloni koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA yang dilarutkan dengan kondensat AC.
- b. Mengetahui rerata diameter pertumbuhan, pengamatan mikroskopis, makroskopis dan morfologi koloni koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA yang dilarutkan dengan aquades.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang ilmu Teknologi Laboratorium Medis yang mencakup bagian Mikologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang penggunaan kondensat AC sebagai pengganti pelarut media

PDA pada jamur *Trichophyton rubrum* sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk peneliti bidang mikologi selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pelarut alternatif media PDA untuk pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* bagi praktisi kesehatan dan tenaga kependidikan.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Tominik dan Haiti (2020) yang berjudul Limbah Air AC sebagai Pelarut Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) pada Jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air AC memiliki kemampuan sebagai pelarut media SDA tidak berbeda dibanding aquades (Tominik & Haiti, 2020). Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan limbah air AC sebagai pelarut media untuk pertumbuhan jamur. Perbedaan dengan penelitian ini adalah penelitian Tominik dan Haiti (2020) menggunakan jamur *Candida albicans* dan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), sedangkan pada penelitian ini menggunakan jamur *Trichophyton rubrum* dan media *Potato Dextrose Agar* (PDA).
2. Penelitian oleh Sophia, dkk (2023) yang berjudul Efektivitas Aquabidest dan Limbah Air AC sebagai Pelarut Media SDA untuk Pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air AC memiliki kemampuan yang baik sebagai pelarut media

SDA untuk pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* dibandingkan dengan aquabidest (Sophia dkk., 2023). Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan limbah air AC sebagai pelarut media untuk pertumbuhan jamur. Perbedaan dengan penelitian ini adalah penelitian Sophia (2023) menggunakan jamur *Candida albicans* dan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), sedangkan pada penelitian ini menggunakan jamur *Trichophyton rubrum* dan media *Potato Dextrose Agar* (PDA).

3. Penelitian oleh Maradin, (2024) yang berjudul Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* pada Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan Media Alternatif Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea l.*) menggunakan pelarut aquades dan limbah air ac. Hasil penelitian menunjukkan jamur *Trichophyton rubrum* tumbuh optimal pada media tepung kacang tanah dengan pelarut air AC dengan rata-rata diameter koloni 11,98 mm. Sedangkan, media alternatif tepung kacang tanah dengan pelarut akuades 11,08 mm, media SDA dengan pelarut air AC 10,58 mm, dan media SDA dengan pelarut akuades 10,45 mm. Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan jamur *Trichophyton rubrum*, pelarut aquades dan limbah air AC dan melakukan pengukuran rerata diameter koloni jamur. Perbedaan dengan penelitian ini adalah penelitian Maradin (2024) menggunakan media SDA, dan Media Alternatif Tepung Kacang Tanah, sedangkan pada

penelitian ini menggunakan media PDA sebagai media pertumbuhan koloni jamur.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

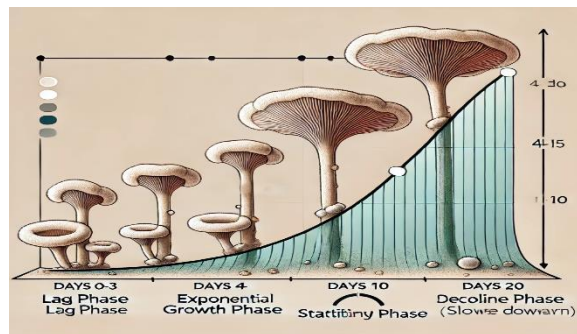
1. Jamur

a. Pengertian

Jamur adalah organisme eukariotik, menghasilkan spora, tidak berklorofil, bereproduksi secara seksual dan aseksual, berstruktur somatik dalam bentuk hifa, dinding selnya terdiri dari glukan, kitin dan selulosa. Jamur merupakan makhluk hidup heterotrof yang memperoleh nutrisinya melalui absorpsi (Campbell, 2013). Jamur bersifat kemotropik. Jamur menghasilkan energi dari reaksi kimia setelah mensekresi enzim yang digunakan untuk menguraikan substrat organik menjadi nutrisi (Soedarto, 2015). Berdasarkan morfologinya, jamur dikelompokkan menjadi cendawan (*mushroom*) yang berukuran besar dan dapat dilihat dengan mata telanjang (makroskopik), kapang (*mold*) dan khamir (*yeast*) yang tergolong berukuran mikroskopik (Ahmad, 2018).

b. Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan proses bertambahnya volume dan jumlah sel yang bersifat tetap. Setiap mikroorganisme mempunyai kurva pertumbuhan, begitu pula dengan jamur. Kurva pertumbuhan jamur dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Pertumbuhan Fungi

(Sumber: Prayitno dan Hidayati, 2019)

Fase pertumbuhan dalam kurva pertumbuhan menurut Gandjar dkk, (2018) antara lain:

- 1) Fase lag, yaitu fase penyesuaian sel-sel jamur dengan lingkungan barunya dan pembentukan enzim-enzim untuk menguraikan substrat menjadi senyawa yang lebih sederhana. Pada fase ini terjadi proses metabolisme antara lain sintesis enzim, penambahan ukuran dan peningkatan jumlah ATP, pada tahap ini menentukan kemampuan adaptasi organisme pada mediumnya (Black, 2008, dalam Wasilah dkk., 2023).
- 2) Fase akselerasi, yaitu fase mulainya sel-sel membelah dan fase lag menjadi fase aktif;
- 3) Fase eksponensial, fase memperbanyak jumlah sel yang sangat banyak, aktivitas sel sangat meningkat dan pada fase ini merupakan fase penting dalam kehidupan jamur. Pada fase ini jamur mengalami aklimatisasi pada lingkungan baru dan mensintesis enzim untuk persiapan pembelahan sel melalui pembelahan biner (Hogg, 2005, dalam Wasilah dkk., 2023)

- 4) Fase deselerasi, yaitu fase dimana sel-sel jamur mengalami penurunan aktivitas pembelahan. Dalam fase ini dapat dilakukan pengambilan bio massa sel atau senyawa-senyawa yang tidak diperlukan oleh sel.
- 5) Fase stasioner, yaitu fase dimana jumlah sel yang bertambah dan jumlah sel yang mati relatif seimbang Kurva pada fase ini merupakan garis lurus yang horizontal. Pada fase ini kondisi nutrien pada medium menjadi sedikit dan jumlah zat sisa metabolik yang berisi racun bertambah (Black, 2008, dalam Wasilah dkk., 2023)
- 6) Fase kematian dipercepat, yaitu fase dimana jumlah sel-sel yang mati atau tidak aktif lebih banyak daripada sel-sel yang masih hidup. Fase ini ditandai dengan jumlah sel yang hidup menurun dimana medium tidak bisa mendukung pembelahan sel sehingga banyak sel yang mati (Black, 2008, dalam Wasilah dkk., 2023).

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan (Gandjar dkk, 2018)

- 1) Nutrisi, Sumber nutrien utama bagi fungi yaitu berasal dari nutrisi. Nutrien tersebut dapat digunakan setelah fungi mengeluarkan enzim ekstraselulernya yang nanti akan menguraikan senyawa – senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih kecil. Jika jamur mengeluarkan enzim namun tidak sesuai dengan nutrien pada substratnya, maka tidak dapat memanfaatkannya karena tidak dapat menguraikan senyawa – senyawa tersebut.

- 2) Kelembaban yang tepat memungkinkan jamur untuk tumbuh dengan optimal, sedangkan kelembaban yang rendah atau tinggi dapat menghambat pertumbuhan jamur.
- 3) Suhu berperan dalam pertumbuhan jamur dan dikelompokkan menjadi jamur psikorofil (fungi yang tumbuh kurang dari atau sama dengan 0°C dan suhu maksimum 20°C), mesofil (fungi yang tumbuh pada suhu 10 – 35°C) dan termofil (merupakan fungi yang tumbuh pada suhu minimum 20°C) berdasarkan suhu yang baik dalam menunjang pertumbuhan jamur.
- 4) Derajat keasaman (pH) enzim yang dihasilkan oleh jamur akan dapat bekerja pada pH tertentu untuk menguraikan nutrisi – nutrisi yang terdapat pada substrat sehingga pH pada tempat jamur tumbuh sangat penting berguna untuk pertumbuhan fungi.
- 5) Bahan kimia biasanya dimanfaatkan untuk mencegah pertumbuhan jamur. Contohnya, natrium benzoat yang dimasukkan ke dalam bahan pangan sebagai pengawet karena memiliki sifat tidak toksik untuk manusia.

2. *Trichophyton rubrum*

a. Pengertian

Trichophyton rubrum merupakan salah satu jenis jamur dermatofit yang sering menyebabkan infeksi pada kulit, rambut, dan kuku manusia. Jamur ini dikenal sebagai agen penyebab utama tinea corporis, tinea pedis (kutu air), tinea cruris (jock itch), dan onikomikosis (infeksi kuku). *Trichophyton rubrum* bersifat keratinolitik, artinya mampu mendegradasi keratin yang terdapat pada lapisan epidermis, rambut, dan kuku. Infeksi yang disebabkan oleh jamur ini

biasanya bersifat kronis, cenderung kambuh, dan dapat menular melalui kontak langsung dengan individu terinfeksi atau benda yang terkontaminasi, seperti pakaian, sepatu, atau handuk (Gupta, 2013).

Trichophyton rubrum tumbuh optimal pada lingkungan yang hangat dan lembab, sehingga prevalensi infeksi lebih tinggi di daerah tropis atau pada individu yang sering berkeringat. Jamur ini memiliki kemampuan bertahan hidup yang baik di berbagai permukaan dan cenderung sulit dihilangkan tanpa pengobatan yang tepat. Diagnosis infeksi biasanya dilakukan melalui pemeriksaan klinis dan laboratorium, seperti mikroskopis langsung dan kultur jamur. Penanganan melibatkan penggunaan antijamur topikal atau sistemik, tergantung pada tingkat keparahan infeksi (Kidd dkk, 2016).

b. Morfologi dan Identifikasi

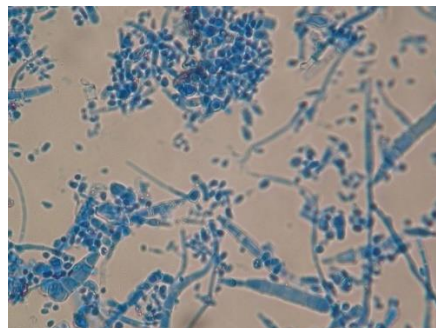
Morfologi dari sel jamur memiliki karakteristik eukariotik, memiliki nukleus dengan nukleolus, membran nukleus, dan kromosom linier. Sitoplasma mengandung sitoskeleton dengan mikrofilamen aktin, mikrotubulus yang mengandung aktin, serta organel lain. Dinding sel yang kaku dibagian luar membran sitoplasma yang terdiri atas polisakarida kompleks seperti mannans, glukana, dan kitin yang berhubungan erat satu sama lain dan dengan protein struktural dan membran sel yang terdiri atas ergosterol (Ahmad dkk, 2018).

Gambaran makroskopis *Trichophyton rubrum* yaitu memiliki koloni berwarna putih hingga krem di permukaan seperti kapas, ditutupi aereal miselium, dan memberi pigmen merah apabila dilihat pada sisi sebaliknya.

Sedangkan gambaran mikroskopis *Trichophyton rubrum* memiliki hifa yang halus dan memiliki banyak mikrokonodia dengan ukuran kecil, dindingnya tipis, serta bentuknya yang lonjong. Pada konidiofora pendek terdapat mikrokonodia yang tersusun secara *en thyse* pada sisi hifa atau satu persatu. Gambaran makrokonodia *Trichophyton rubrum* memiliki bentuk seperti pensil dan tersusun dari beberapa sel (Sutanto dkk., 2018).



Gambar 2. Koloni *Trichophyton rubrum* pada Media SDA



Gambar 3. Bentuk Mikroskopis *Trichophyton rubrum*
(Sumber: Wollina, 2016)

3. Media Pertumbuhan Jamur

a. Pengertian

Media pertumbuhan atau kultur mikroorganisme adalah bahan yang terdiri dari campuran nutrisi yang digunakan mikroorganisme untuk tumbuh dan

berkembang biak. Media kultur mikroorganisme terdiri dari campuran nutrisi yang dibutuhkan oleh suatu mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang biak. Media kultur digunakan sebagai standar baku emas dalam penegakan diagnosis penyakit infeksi. Selain itu, media kultur dapat dimanfaatkan untuk isolasi, pengujian sifat fisiologis, dan perhitungan jumlah mikroorganisme (Kusumo dkk., 2022)

b. Macam-Macam Media

Media kultur berdasarkan komposisinya dibagi menjadi media alami/non sintetis, semi sintetis, dan media sintesis.

1) Media alami/non sintetis merupakan media dari bahan-bahan alami yang komposisinya tidak dapat diketahui secara pasti dan biasanya langsung diekstrak dari bahan dasarnya, seperti kentang, tepung, daging, telur, ikan sayur, dan sebagainya. Contohnya *Tomato juice agar*, *brain heart infusion agar*, *pancreatic extract*.

2) Media semi sintesis merupakan media yang tersusun dari bahanbahan alami dan sintesis. Contohnya *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang mengandung agar, dekstrosa, dan ekstrak kentang. Untuk bahan ekstrak kentang, tidak dapat diketahui komposisi senyawa penyusunnya dengan detail.

3) Media sintesis merupakan media yang tersusun dari senyawa kimia yang jenis dan takarannya diketahui secara pasti. Contohnya *Mac Conkey Agar*, *Glucose Agar* (Kusumo dkk., 2022).

4. Media *Potato Dextrose Agar* (PDA)

Media Potato Dextrose Agar (PDA) merupakan media yang umum digunakan sebagai isolasi dan budidaya jamur yang menjadi ciri penting dari pertumbuhan jamur, yaitu ciri-ciri morfologi dan warna jamur. Berdasarkan komposisinya, media PDA termasuk dalam media semi sintetik karena tersusun atas bahan alami kentang dan bahan sintetis *dextrose* dan agar. Kentang sebagai sumber karbon (karbohidrat), vitamin, dan energi, dekstrosa sebagai sumber gula dan energi, sedangkan agar berfungsi sebagai bahan pemadat media (Halimah dkk., 2022). Dalam 1 liter media PDA mengandung 40 gram infusi kentang, 20 gram dekstrosa, dan 15 gram agar (Iswanto, 2015).

5. Pelarut

a. Aquades

Aquades merupakan bahan yang penting dalam sebuah laboratorium. Aquades adalah air hasil penyulingan yang bersifat murni karena bebas dari zat-zat pengotor. Aquades umumnya dimanfaatkan sebagai pelarut dalam kegiatan praktikum dan penelitian, juga sebagai pembersih alat-alat laboratorium dari zat pengotor (Marjuni dkk., 2021). Aquades merupakan pelarut yang jauh lebih baik dibandingkan hampir semua cairan yang umum dijumpai. Komposisi dari aquades adalah air murni (H₂O). Aquades tidak mengandung mineral, garam, atau zat terlarut lainnya seperti natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), klorida (Cl-) dan sulfat (SO). Sebagian besar senyawa organik netral dengan gugus fungsional polar seperti gula, alkohol, aldehida, dan keton segera larut dalam aquades karena

molekul aquades cenderung membentuk ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil gula dan alkohol atau gugus karbonil aldehida dan keton (Lehninger, 2017).

Aquades diperoleh melalui proses destilasi (penyulingan). Tujuan destilasi adalah memperoleh cairan murni dari cairan yang telah tercemari zat terlarut atau bercampur dengan cairan lain yang titik didihnya berbeda (Khotimah dkk., 2017). Cairan diperoleh dari hasil penguapan, kemudian uap diembunkan melalui kondensor, sehingga uap akan mencair kembali. Kualitas air dinyatakan dengan beberapa parameter, yaitu parameter fisika (suhu, kekeruhan, padatan terlarut, dan sebagainya), parameter kimia (pH, oksigen terlarut, BOD, kadar logam dan sebagainya), dan parameter biologi (Risbandini, 2020). Standar mutu aquades ditentukan berdasarkan acuan SNI 01-3553-2006 dan SNI 01-6241-2000 tentang air demineral yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Mutu Air Demineral

Parameter	Standar Mutu	Sumber
Bau	Normal	SNI 01-3553-2006
Rasa	Normal	SNI 01-3553-2006
Warna	Maks. 5	SNI 01-3553-2006
Kekeruhan	Maks. 25	SNI 01-3553-2006
pH	5,0 – 7,5	SNI 01-3553-2006
Total Dissolved Solids	Maks. 10 mg/L	SNI 01-3553-2006
Daya Hantar Listrik	Maks. 1,3 μ S/cm	SNI 01-6241-2000

Sumber: Risbandini, 2020.

b. Limbah air *Air Conditioner* (AC)

Air Conditioner (AC) merupakan suatu modifikasi pengembangan teknologi mesin pendingin yang dimanfaatkan untuk berbagai tujuan. AC

membantu memberikan udara yang sejuk dan uap air yang dibutuhkan tubuh (Setiarso dan Sanjaya, 2017). Sistem kerja AC yaitu kipas sentrifugal yang ada dalam evaporator menghisap udara di dalam ruangan dan udara tersebut akan bersentuhan dengan pipa coil berisi cairan *refrigerant* (fluida kerja). *Refrigerant* kemudian menyerap panas udara (ruangan), yang membuat air menguap. Selanjutnya tekanan uap yang berasal dari evaporator disirkulasikan menuju kondensor. Di bagian kondensor hasil dari *refrigerant* yang dimampatkan akan berubah dari fase uap menjadi fase cair. Kondensat AC biasanya hanya dibuang begitu saja, padahal air yang keluar dari AC merupakan air murni hasil kondensasi dari udara lingkungan, yang kandungan pengotornya hanya berasal dari udara saja dan dapat dimanfaatkan. Kondensat AC, berdasarkan komposisinya adalah air murni (H_2O) meskipun air kondensat biasanya tidak mengandung mineral dalam jumlah yang signifikan, ada kemungkinan adanya jejak mineral yang berasal dari udara seperti nitrogen (Hari dkk., 2016).

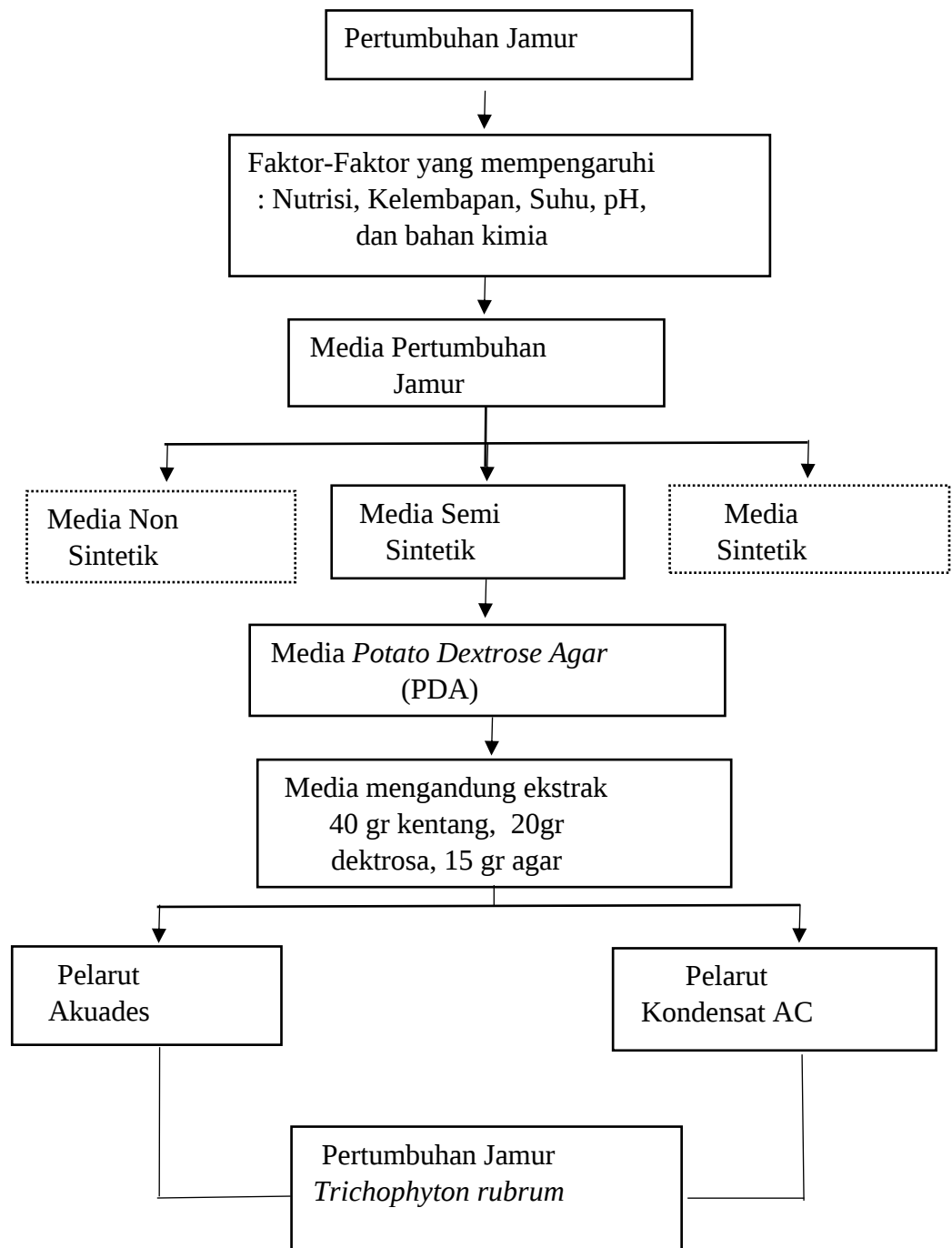
Kualitas limbah air AC ditentukan berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi sesuai dengan Permenkes Nomor 32 Tahun 2017. Limbah air AC tidak berbau, tidak berasa, serta telah memenuhi syarat warna, kekeruhan, dan zat padat terlarut (*Total Dissolved Solids*). Limbah air AC memiliki pH 6,75, mengandung zat-zat kimia yang masih memenuhi persyaratan, kecuali nilai parameter nitrit yang melebihi kadar batas baku mutu. (Minarni dkk., 2023; Tiswan dan Ramlan, 2017). Kualitas kondensat AC berdasarkan parameter kimia ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas Kondensat AC Parameter Kimia

Parameter Kimia	Unit	Hasil	Standar Baku	Metode
pH	mg/l	6,75	6,5 – 8,5	SNI 6989.11:2019
Besi	mg/l	0,61	1	SNI 6989.84:2019
Fluorida	mg/l	< 0,05	1,5	SNI 06-6989.29-2005
Kesadahan (CaCO ₃)	mg/l	6,16	500	SNI 06-6989.12-2004
Mangan	mg/l	0,05	0,5	SNI 6989.84:2019
Nitrat, sebagai N	mg/l	3,07	10	SM ed 23. Th.2017
Nitrit, sebagai N	mg/l	3,77	1	SNI 6989.9:2004
Sianida	mg/l	< 0,01	0,1	SNI 6989.77:2011
Deterjen	mg/l	< 0,02	0,05	SNI 06-6989.51-2005
Pestisida total	mg/l	-	0,1	SM ed 23. Th.2017
Tambahan				
Lead (Pb)	mg/l	0,02	0,05	SNI 6989.84:2019
Arsen	mg/l	< 0,001	0,05	SNI 06-6989.54-2005
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,001	0,005	SNI 6989.84:2019
Kromium (valensi 6)	mg/l	< 0,01	0,05	SNI 6989.84:2019
Selenium	mg/l	< 0,001	0,01	SM ed 23. Th. 2017
Seng (Zn)	mg/l	0,07	15	SNI 6989.84:2019
Sulfat	mg/l	20,6	400	SNI 6989.20:2019
Merkuri	mg/l	< 0,0008	0,001	SNI 6989.78:2019
Benzene	mg/l	-	0,01	SM ed 23. Th. 2017
Zat Organik (KMnO ₄)	mg/l	3,11	10	SNI 06-6989.22- 2004

Sumber: Minarni, dkk., 2023.

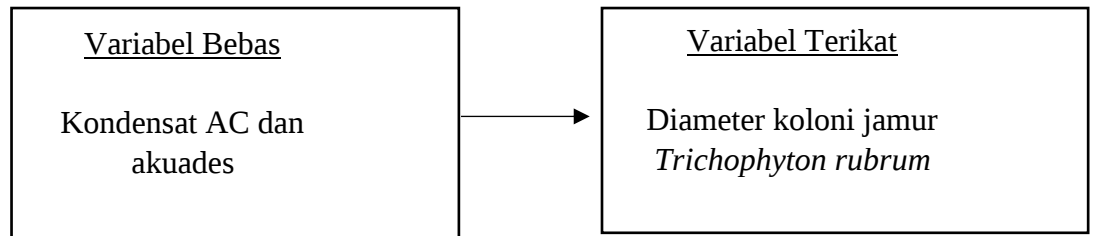
B. Kerangka Teori



Gambar 4. Kerangka Teori

Keterangan : Diteliti
 Tidak Diteliti

C. Hubungan Antar Variabel



Gambar 5. Hubungan Antar Variabel

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah diameter pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA dengan pelarut kondensat air conditioner lebih besar dibandingkan dengan pelarut akuades.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *True Experiment*. Peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang dapat mempengaruhi jalannya eksperimen, sehingga kualitas pelaksanaan rancangan penelitian dapat menjadi tinggi. Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan dengan tujuan mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul akibat adanya perlakuan tertentu (Sugiyono, 2015).

2. Desain penelitian

Desain penelitian ini adalah *Posttest Only Control Group Design*. Desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberikan perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol (Sugiyono, 2015).

Tabel 3. Desain Penelitian

Sampel	Perlakuan	Posttest
R	X	O ₁
R	C	O ₂

Sumber: Sugiyono, 2015

Keterangan:

R = Randomisasi sampel

X = Media PDA dengan pelarut limbah air AC

C = Media PDA dengan pelarut akuades

O_1 = Jumlah diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media
PDA dengan pelarut kondensat AC

O_2 = Jumlah diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media
PDA dengan pelarut kondensat AC

Besar pengulangan sampel yang diperlukan untuk penelitian ini adalah 16 sampel kelompok media PDA dengan pelarut kondensat AC dan 16 kelompok media PDA dengan pelarut aquades. Perhitungan ini diperoleh dari rumus Federer pada rancangan acak lengkap (RAL), sebagai berikut:

$(r-1)(t-1) \geq 15$

Gambar 6. Rumus Besar Pengulangan Sampel

Keterangan:

r = Banyaknya pengulangan

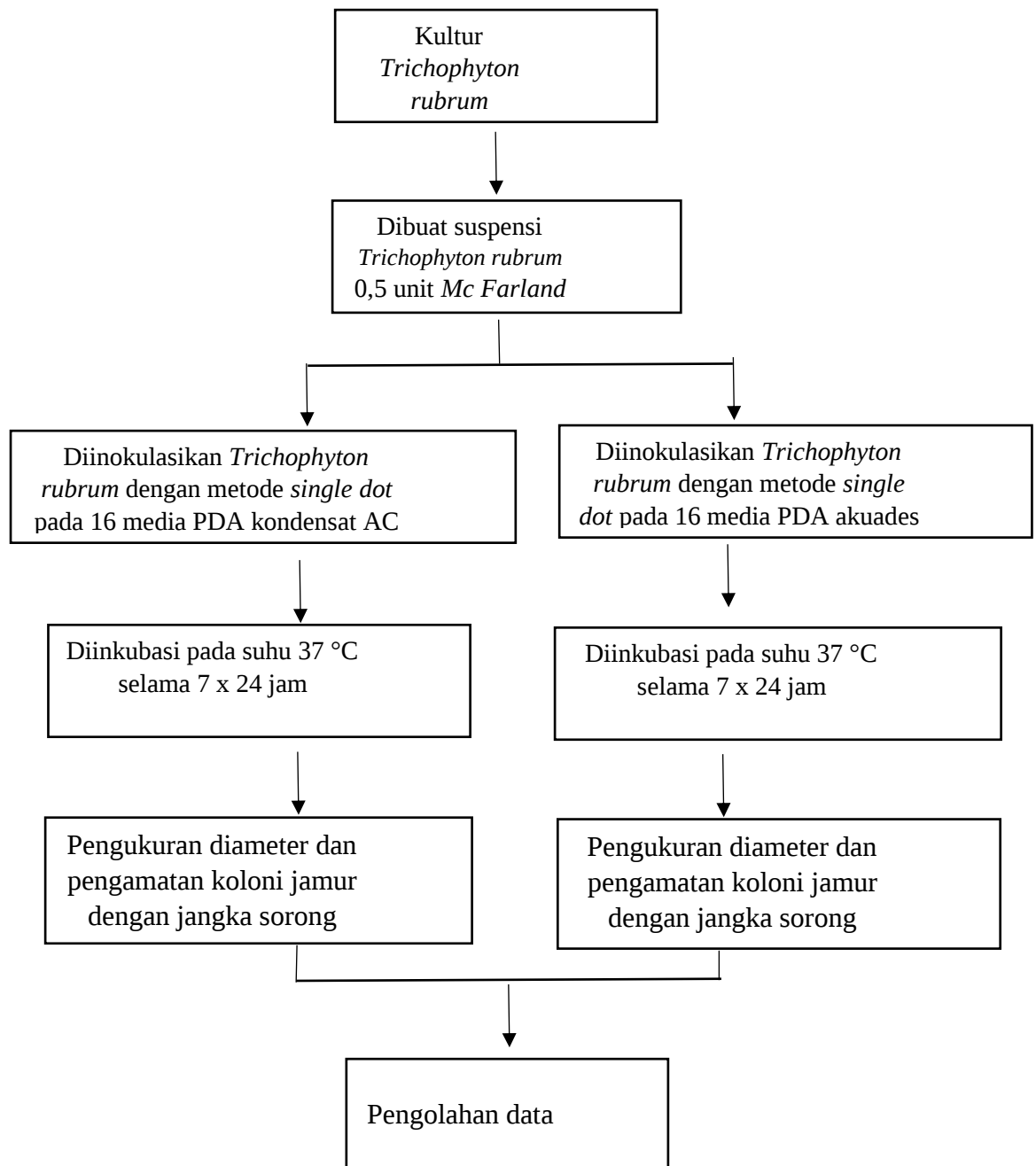
t = Banyaknya perlakuan

Maka perhitungannya:

$$(r-1) (t-1) \geq$$

$$15 (r-1) (2-1)$$

$$\geq 15 \quad r \geq 16$$

B. Alur Penelitian

Gambar 7. Alur Penelitian

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah jamur *Trichophyton rubrum* yang dibeli di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UGM Yogyakarta.

2. Objek penelitian

Objek pada penelitian ini adalah kondensat AC yang didapatkan dari AC Ruang Kuliah Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

D. Waktu dan Tempat

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2025.

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah kondensat AC dan akuades.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dengan mengukur diameter koloni dan mengamati morfologi jamur.

F. Definisi Operasional

1. Kondensat AC adalah uap air yang telah beralih menjadi fase cair akibat proses kondensasi pada sistem kerja AC yang digunakan sebagai pelarut media PDA pada penelitian ini. Skala ukur pelarut kondensat AC pada penelitian ini adalah nominal.
2. Media PDA adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan jamur *Trichophyton rubrum*. Media dibuat menggunakan standar prosedur laboratorium. Skala ukur media PDA pada penelitian ini adalah nominal.
3. Jamur *Trichophyton rubrum* adalah jamur yang akan diinokulasikan pada media PDA. Jamur dibuat dengan standar *Mc Farland* 0,5. Skala ukur diameter pertumbuhan jamur pada penelitian ini adalah rasio.

G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh secara langsung oleh peneliti di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Yogyakarta.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah pengukuran diameter koloni dan pengamatan morfologi koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA yang dilarutkan dengan kondensat AC dan akuades di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

H. Instrumen dan Bahan Penelitian

1. Instrumen

- a. Autoklaf
- b. Oven
- c. Bunsen
- d. Ose
- e. Cawan petri *disposable*
- f. Gelas ukur
- g. Gelas kimia
- h. Tabung reaksi
- i. Labu Erlenmeyer
- j. Neraca
- k. Kompor listrik
- l. Kapas
- m. Kertas
- n. *Plastic*

o. *Plastic wrap*

p. Jangka sorong

2. Bahan

a. Biakan jamur *Trichophyton rubrum*

b. *Potato Dextrose Agar* (PDA)

c. Aquades

d. Limbah air AC

e. NaCl 0,85% steril

f. Standar kekeruhan 0,5 unit *Mc Farland*

L. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

a. Kaji Etik

Kaji etik diperlukan agar dapat melakukan penelitian di lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta

b. Perizinan

Peneliti mengajukan perizinan untuk menggunakan Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.

c. Persiapan Kondensat AC

1) Peneliti menyiapkan botol penampung 1 liter kondensat AC.

- 2) Peneliti membilas botol penampung dengan akuades.
 - 3) Peneliti mengambil kondensat AC dari beberapa titik saluran pipa kondensat AC dengan botol penampung.
 - 4) Peneliti memberi label pada botol penampung
- d. Sterilisasi Alat Gelas
- 1) Peneliti mencuci alat gelas yang akan digunakan.
 - 2) Peneliti mengeringkan alat gelas yang telah dicuci.
 - 3) Peneliti membungkus alat gelas dengan kertas dan memasukkannya ke dalam oven pada suhu 110°C selama 8 jam.
- e. Pembuatan Standar Kekeruhan *McFarland* 0,5
- 1) Peneliti membuat larutan BaCl_2 1% dengan melarutkan 1 gram BaCl_2 dalam 100 ml akuades.
 - 2) Peneliti membuat larutan H_2SO_4 1% dengan melarutkan 1,03 ml H_2SO_4 97% dalam 98,97 ml akuades.
 - 3) Peneliti membuat standar *McFarland* 0,5 dengan mencampurkan 0,05 ml larutan BaCl_2 1% dengan 9,95 ml larutan H_2SO_4 1% dalam tabung reaksi sampai homogen.
- f. Pembuatan NaCl 0,85%
- 1) Peneliti melarutkan 0,85 gram kristal NaCl dengan 100 ml akuades menggunakan Erlenmeyer sampai homogen.
 - 2) Peneliti mengatur pH larutan 7,0.
 - 3) Peneliti memasukkan larutan ke dalam autoklaf untuk disterilkan selama 15 menit pada suhu 121°C 1 atm.

g. Pembuatan Media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dengan Pelarut Akuades

- 1) Peneliti melarutkan 10 gram media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dalam 250 ml akuades dengan cara memanaskan di atas *hot plate* dan mengaduknya sampai homogen.
- 2) Peneliti mengatur nilai pH pada kisaran 5,4 – 5,8.
- 3) Peneliti memasukkan larutan ke dalam autoklaf untuk disterilkan selama 15 menit pada suhu 121°C 1 atm.
- 4) Peneliti menuang larutan ke dalam cawan petri steril sebanyak 15 ml.

h. Pembuatan Media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dengan Pelarut Kondensat AC

- 1) Peneliti melarutkan 10 gram media PDA dalam 250 ml kondensat AC dengan cara memanaskan di atas *hot plate* dan mengaduknya sampai homogen.
- 2) Peneliti mengatur nilai pH pada kisaran 5,4 – 5,8.
- 3) Peneliti memasukkan larutan ke dalam autoklaf untuk disterilkan selama 15 menit pada suhu 121°C 1 atm.
- 4) Peneliti menuang larutan ke dalam cawan petri steril sebanyak 15 ml.

i. Peremajaan Jamur *Trichophyton rubrum*

- 1) Peneliti mengambil koloni jamur *Trichophyton rubrum* murni dengan ose steril.

- 2) Peneliti menginokulasikan jamur pada media PDA dengan metode *single dot*.
- 3) Peneliti membungkus cawan petri dengan *plastic wrap*.
- 4) Peneliti menginkubasi media selama 7 x 24 jam pada suhu 37°C.

j. Pembuatan Suspensi *Trichophyton rubrum*

- 1) Peneliti mengambil isolate *Trichophyton rubrum* yang telah diremajakan dengan ose bulat steril.
- 2) Peneliti mensuspensikan isolate *Trichophyton rubrum* ke dalam 5 ml NaCl 0,85%, kemudian membandingkan suspensi dengan standar kekeruhan *McFarland* 0,5.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Penanaman Jamur *Trichophyton rubrum* pada Media PDA yang Dilarutkan dengan Akuades dan Kondensat AC

- 1) Peneliti memipet 0,1 ml suspensi *Trichophyton rubrum* pada permukaan media.
- 2) Peneliti menusukkan di bagian tengah permukaan media.
- 3) Peneliti membungkus cawan petri dengan *plastic wrap*.
- 4) Peneliti menginkubasi media pada suhu 37°C selama 7 x 24 jam.

b. Pengamatan Makroskopis

- 1) Peneliti mengamati morfologi dan mengukur diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA yang dilarutkan

dengan kondensat AC dan akuades setelah diinkubasi selama 7 x 24 jam.

c. Pengamatan Mikroskopis

- 1) Peneliti meneteskan larutan *Lactophenol Cotton Blue* pada *object glass*.
- 2) Peneliti mengambil dan mencampurkan koloni jamur pada larutan *Lactophenol Cotton Blue* dengan ose steril.
- 3) Peneliti menutup *object glass* dengan *deck glass* kemudian mengamati sediaan di bawah mikroskop.

J. Manajemen Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif yang dilakukan meliputi hasil pengamatan morfologi, pengamatan makroskopis, pengamatan mikroskopis dan perhitungan rerata diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada masing-masing plate media PDA yang dilarutkan dengan kondensat AC dan akuades yang disajikan dalam bentuk tabel.

2. Analisis Statistik

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan program SPSS 23.0 for Windows. Analisis dapat dilakukan dengan uji Independent Sample T Test atau uji Mann Whitney. Uji Independent Sample T Test digunakan apabila data berdistribusi normal dan data homogen, sehingga perlu dilakukan uji distribusi dan uji homogenitas terlebih dahulu.

- a. Data yang diperoleh dari uji normalitas data untuk mengetahui berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Data berdistribusi normal (H_0 diterima) apabila nilai $\text{Sig} \geq 0,05$. Data tidak berdistribusi normal apabila nilai $\text{Sig} \leq 0,05$.
- b. Data berdistribusi normal dilakukan uji statistik Independent Sample T Test. Uji Independent Sample T Test untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rerata diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada masing-masing plate media PDA yang dilarutkan dengan kondensat AC dan akuades. Apabila data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji Mann Whitney.

K. Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan setelah mendapat Surat Kelayakan Etik Penelitian dari pihak Komite Etik Penelitian Politeknik Kesehatan Yogyakarta

BAB IV

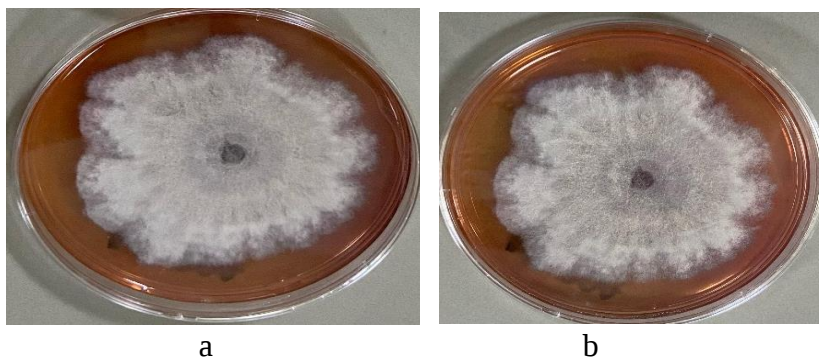
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian yang berjudul “Perbedaan Diameter Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* Pada Media *Potato Dextrose Agar* (PDA) Yang Menggunakan Pelarut Kondensat Air Conditioner (AC)” telah dilakukan pada bulan Januari sampai Maret 2025 di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan biakan murni jamur *Trichophyton rubrum* yang diperoleh dari Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Hasil penelitian diperoleh 32 data hasil pertumbuhan koloni jamur *Trichophyton rubrum*, terdiri dari dua kelompok yaitu 16 ulangan pada media PDA dengan menggunakan pelarut kondensat AC dan 16 ulangan pada media PDA menggunakan pelarut akuades sebagai pembanding.

Penelitian ini dilakukan dengan menanam suspensi jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang dilarutkan dengan kondensat AC dan akuades menggunakan metode *single dot*. Metode *single dot* dipilih karena memudahkan pengamatan morfologi koloni secara jelas dan sangat cocok untuk pertumbuhan mikroorganisme aerob. Namun metode ini memiliki kelemahan yaitu dapat menimbulkan kesalahan jika permukaan media tidak cukup kering dan menghambat penyerapan inokulum. Media yang telah ditanam kemudian diinkubasi

pada suhu 37°C selama 7 x 24 jam menggunakan inkubator yang telah diatur pada suhu yang sama dengan kelembaban 79%. Pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis terhadap pertumbuhan koloni jamur, serta pengukuran diameter menggunakan jangka sorong dilakukan setelah inkubasi 7 x 24 jam. Hasil pengamatan makroskopik jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA dengan menggunakan pelarut kondensat AC dan pelarut akuades ditunjukkan pada Gambar 8.

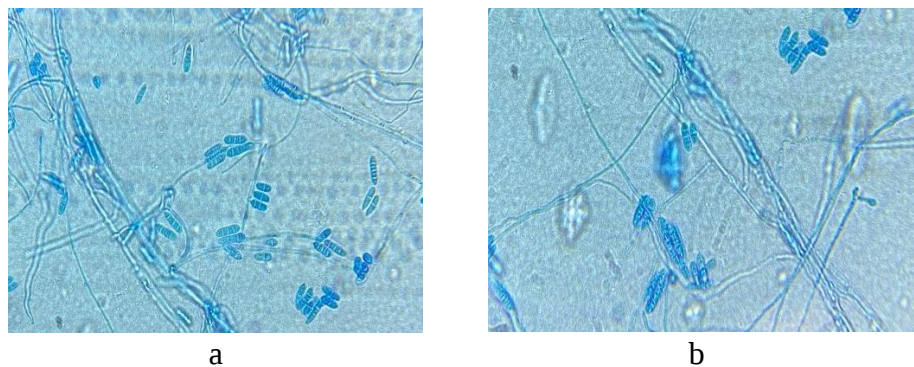


Gambar 8. Hasil Pengamatan Makroskopis Pertumbuhan Koloni Jamur *Trichophyton rubrum* setelah inkubasi 7 x 24 jam pada: a. Media PDA dengan Pelarut Kondensat AC; b. Media PDA dengan Pelarut Akuades

Sumber: Dokumentasi peneliti, 2025

Gambar 9 menunjukkan bahwa hasil pertumbuhan koloni jamur *Trichophyton rubrum* setelah inkubasi 7 x 24 jam pada media PDA dengan pelarut kondensat AC dan akuades memiliki karakteristik morfologi koloni *Trichophyton rubrum* secara umum yaitu koloni ini biasanya berbentuk bulat dengan tepi yang agak tajam. Warna koloni putih dan memberi pigmen merah jika dilihat dari sisi sebaliknya, permukaannya halus dan sedikit berbulu, dengan tekstur kering, dan sering kali menghasilkan bau yang khas.

Pengamatan mikroskopis terhadap jamur *Trichophyton rubrum* dilakukan setelah inkubasi 7 x 24 jam menggunakan metode pewarnaan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB). Hasil pengamatan mikroskopis jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA dengan menggunakan pelarut kondensat AC dan pelarut akuades ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil Pengamatan Mikroskopis Pertumbuhan Koloni Jamur *Trichophyton rubrum* setelah inkubasi 7 x 24 jam pada: a. Media PDA dengan Pelarut Kondensat AC; b. Media PDA dengan Pelarut Akuades
Sumber: Dokumentasi peneliti, 2025

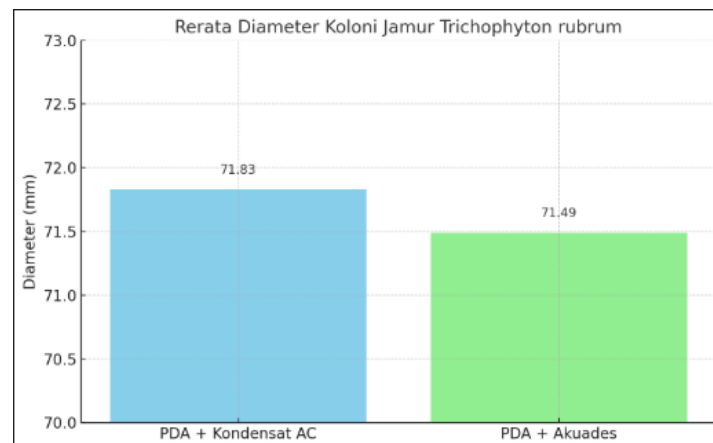
Gambar 10 menunjukkan bahwa hasil pengamatan mikroskopis jamur *Trichophyton rubrum* setelah inkubasi 7 x 24 jam pada media PDA dengan pelarut kondensat AC tidak berbeda dengan akuades, terdapat mikrokonodia berbentuk menyerupai air mata terkadang terlihat seperti balon kecil menempel pada sisi hifa dan makrokonodia berbentuk seperti pensil. Pengamatan selanjutnya dilakukan dengan mengukur rerata diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media tanam. Data hasil analisis rerata pengukuran diameter koloni ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Diameter Koloni Jamur *Trichophyton rubrum*

Diameter koloni jamur <i>Trichophyton rubrum</i> (mm)			
Pengulangan	Media PDA dengan pelarut kondensat AC	Media PDA dengan pelarut akuades	Selisih
1	71,5	71,2	0.3
2	72,3	72,0	0.3
3	71,9	71,5	0.4
4	71,1	70,8	0.3
5	72,8	72,5	0.3
6	71,4	71,0	0.4
7	70,9	70,5	0.4
8	72,1	71,8	0.3
9	72,6	72,2	0.4
10	71,6	71,3	0.3
11	73,0	72,7	0.3
12	71,2	70,9	0.3
13	71,9	71,6	0.3
14	72,4	72,1	0.3
15	71,8	71,4	0.4
16	71,0	70,7	0.3
<i>S</i> <i>t</i> <i>m</i> Rerata	71,83	71,49	0,34

ber: Data Primer, 2025.

Tabel 7 menunjukkan bahwa rerata diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA dengan pelarut kondensat AC adalah 71, 83mm, sedangkan pada media PDA dengan pelarut akuades 71,49 mm. Perbedaan rerata diameter ini kemudian divisualisasikan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 10, sehingga dapat mempermudah perbandingan antara kedua jenis media PDA dengan pelarut kondensat AC dan media PDA dengan pelarut akuades secara lebih jelas.



Gambar 10. Diagram Diameter Koloni Jamur *Trichophyton rubrum*.

Sumber: *Data Primer*, 2025

Gambar 10. menunjukkan bahwa rerata diameter koloni pada media PDA dengan pelarut kondensat AC lebih besar dibandingkan dengan media PDA dengan pelarut akuades kemungkinan disebabkan oleh adanya kandungan mineral atau senyawa tertentu dalam kondensat AC yang dapat mendukung pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* lebih optimal. Kondensat AC, yang merupakan hasil pendinginan uap air dari udara, mengandung nutrisi mikro dalam jumlah kecil seperti nitrogen, karbon organik, atau mineral logam ringan yang tidak terdapat dalam akuades murni. Kehadiran unsur-unsur ini dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi pada media, sehingga mempercepat metabolisme dan proliferasi sel jamur, yang akhirnya menghasilkan pertumbuhan koloni yang lebih besar.

Data yang terkumpul selanjutnya dilakukan analisis statistik menggunakan program SPSS 16.0 untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media

PDA dengan pelarut kondensat AC dan akuades. Hasil analisis statistik ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Statistik

No.	Jenis Uji	Derajat Kesalahan (α)	Nilai Signifikansi (p)
1.	Uji Normalitas Data Kondensat AC	0,05	0,735
	(<i>Shapiro-Wilk</i>) Akuades	0,05	0,628
2.	Uji homogenitas data	0,05	0,163
3.	Uji <i>Independent sample T Test</i>	0,05	0,634

Sumber: *Data Primer*, 2025.

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil analisis statistik data hasil pengukuran diameter koloni pada media PDA dengan pelarut kondensat AC dan akuades adalah berdistribusi normal (diperoleh nilai signifikansi $0,735 \geq 0,05$ dan $0,628 \geq 0,05$), data homogen (nilai signifikansi $0,163 \geq 0,05$), dan hasil uji *Independent Sample T Test* menunjukkan tidak ada perbedaan (nilai signifikansi $0,634 \geq 0,05$) diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA dengan pelarut kondensat AC dan akuades.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan membandingkan penggunaan kondensat AC dan akuades sebagai pelarut media *Potato Dextrose Agar* (PDA), dan mengevaluasi pengaruhnya terhadap morfologi dan diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa kondensat AC dapat digunakan sebagai pelarut

media PDA untuk pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* sesuai dengan teori yang ada.

Jamur *Trichophyton rubrum* dapat tumbuh pada media PDA karena media tersebut menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur. Komposisi media PDA mencakup kentang sebagai sumber karbon (karbohidrat) dan vitamin, dektrosa sebagai sumber gula dan energi, serta agar sebagai bahan pematat media (Halimah dkk., 2022). Selain nutrisi, pertumbuhan dan perkembangan jamur juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan, seperti suhu, kelembapan, dan pH. Dalam penelitian ini, jamur *Trichophyton rubrum* ditanam pada media PDA yang dilarutkan dengan kondensat AC dan akuades dengan pH setiap media 5,5, dan diinkubasi menggunakan inkubator pada suhu 37°C dengan kelembapan 79%. Hal ini sesuai dengan pernyataan G.L. Aruna dkk., (2018), *Trichophyton rubrum* tumbuh optimal pada suhu berkisar antara 25°C hingga 37°C dengan pH media berkisar antara 5,5 hingga 6,5.

Kondensat AC yang digunakan dalam penelitian dihasilkan dari unit AC dengan daya 1,5 PK di Laboratorium Hematologi dan Perpustakaan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Kondensat tersebut kemudian dicampur untuk menggeneralisasi hasil. Sementara itu, akuades yang digunakan sebagai perbandingan merupakan air demineralisasi yang berasal dari sumber yang tersedia di Laboratorium Parasitologi untuk kebutuhan praktikum. Air ini terbuat dari proses pemurnian seperti destilasi, deionisasi atau *ion exchange* sehingga

memiliki sedikit atau bahkan tidak ada kandungan mineral terlarut dalam air.

Hasil pengukuran pH menggunakan pH stick menunjukkan bahwa pH kondensat AC adalah 5,5, sedangkan pH akuades (air demineralisasi) juga sebesar 5,5. Meskipun demikian, kondensat AC tetap dapat digunakan sebagai pelarut media PDA tanpa memengaruhi pH atau komponen dalam media PDA. Hal ini disebabkan oleh sifat polar kondensat AC yang mirip dengan akuades, sehingga dapat membentuk ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil gula yang merupakan salah satu komponen media PDA. Dengan demikian, senyawa dapat larut dengan baik dalam kondensat AC, yang dibuktikan dengan bertumbuhnya jamur *Trichophyton rubrum* pada media tersebut.

Pada penelitian ini, diamati morfologi koloni jamur secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis dilihat berdasarkan bau, warna, dan permukaan koloni. Secara makroskopis, koloni

jamur *Trichophyton rubrum* pada setiap media menunjukkan pertumbuhan yang serupa. Koloni yang tumbuh memiliki ciri-ciri permukaan berwarna putih, dengan tekstur berbulu halus atau bludru, dan bagian balik koloni berwarna merah anggur hingga cokelat kemerahan. Bau yang tercium khas seperti bau apek jamur. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Maradin (2024) yang mendeskripsikan ciri-ciri *Trichophyton rubrum* yaitu koloni

berwarna putih dengan bagian balik merah anggur, tekstur berbulu halus, dan bau khas jamur dermatofit.

Koloni jamur *Trichophyton rubrum* yang tumbuh diamati secara mikroskopis di bawah mikroskop dengan perbesaran 400x. Koloni jamur diambil menggunakan ose steril lalu diberi perlakuan pewarnaan dengan menggunakan larutan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB) untuk memperjelas ciri morfologi jamur saat pengamatan. Secara mikroskopis, ditemukan hifa bersepta yang bercabang, makrokonidia berbentuk silindris memanjang dengan ujung tumpul menyerupai bentuk air mata dan bersekat 3–8, serta mikrokonidia berbentuk bulat hingga lonjong seperti bentuk pensil yang tersebar secara lateral pada hifa, pada setiap media. Hal ini sesuai dengan karakteristik *Trichophyton rubrum* yang dijelaskan oleh Sutanto, dkk (2018) bahwa spesies *Trichophyton* tumbuh sebagai hifa bersepta dengan mikrokonidia berukuran 2–4 μm dan makrokonidia berukuran 20–50 μm .

Pertumbuhan diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA yang dilarutkan dengan kondensat AC dan akuades setelah inkubasi selama 7 x 24 jam pada suhu 37°C juga dilakukan pengukuran. Hasil menunjukkan rerata diameter koloni pada media PDA dengan kondensat AC cenderung lebih besar dibandingkan dengan media PDA yang menggunakan akuades sebagai pelarut. Rerata diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA dengan pelarut kondensat AC adalah 71,83 mm, sedangkan pada media PDA dengan pelarut akuades

adalah 71,49 mm. Namun, berdasarkan analisa statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa pertumbuhan *Trichophyton rubrum* pada media PDA menggunakan pelarut kondensat AC dan akuades tidak berbeda secara signifikan ($p \geq 0,05$).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tominik dan Haiti (2020) yang menyatakan bahwa kondensat air conditioner (AC) efektif digunakan sebagai pelarut media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) untuk pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan air AC sebagai pelarut media SDA tidak berbeda signifikan dibandingkan dengan aquades. Temuan ini mengindikasikan bahwa limbah air AC dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pelarut media mikrobiologi, khususnya dalam kultur jamur patogen.

Sementara itu, penelitian oleh penelitian oleh Sophia dkk. (2023) juga menunjukkan hasil yang serupa, di mana air AC memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam menunjang pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* dibandingkan dengan aquabidest saat digunakan sebagai pelarut media SDA. Hal ini menguatkan dugaan bahwa kandungan air AC tidak menghambat, bahkan dapat mendukung, pertumbuhan jamur secara optimal.

Penelitian lain yang digunakan untuk pembanding adalah penelitian Maradin (2024) yang berjudul Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* pada Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan Media Alternatif

Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) menggunakan pelarut aquades dan limbah air AC. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Trichophyton rubrum* tumbuh optimal pada media tepung kacang tanah dengan pelarut air AC (11,98 mm), dibandingkan dengan pelarut aquades (11,08 mm). Sedangkan pada media SDA, pelarut air AC menghasilkan pertumbuhan diameter koloni sebesar 10,58 mm, dan pelarut aquades sebesar 10,45 mm.

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan. Objek penelitian yang digunakan yaitu kondensat AC tidak dilakukan pemeriksaan fisik dan kimia secara langsung sehingga tidak dapat diperiksa kandungan zat kimianya. Oleh karena itu, disarankan agar hasil penelitian ini diperluas dengan melakukan karakterisasi fisik dan kimia secara langsung terhadap kondensat AC yang digunakan sebagai pelarut, sehingga dapat diketahui komposisi dan sifat-sifatnya. Selain itu, pengukuran diameter koloni jamur seharusnya juga dilakukan pada koloni terkecil dan terbesar untuk mendapatkan data yang representatif.

Kendala lainnya meliputi keterbatasan alat ukur yang presisi serta faktor lingkungan yang dapat memengaruhi kecepatan pertumbuhan jamur. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk memahami aspek kecepatan pertumbuhan diameter jamur dan jumlah koloni jamur.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Tidak ada perbedaan yang signifikan pada pertumbuhan koloni *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang dilarutkan dengan kondensat AC dan akuades.
2. Pada media PDA yang dilarutkan dengan kondensat AC, rerata diameter koloni *Trichophyton rubrum* 71,83 mm, dengan karakteristik makroskopis warna koloni putih dengan bagian sebaliknya berwarna coklat kemerahan dan mikroskopisnya mikrokonidia berbentuk oval seperti tetesan air mata. Morfologi koloni pada media ini memberikan gambaran pertumbuhan jamur yang lebih optimal dibandingkan dengan akuades
3. Pada media PDA yang dilarutkan dengan aquades, rerata diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* 71,49 mm, dengan karakteristik makroskopis warna koloni putih dengan bagian sebaliknya berwarna coklat kemerahan dan mikroskopisnya mikrokonidia berbentuk oval seperti tetesan air mata. Ciri-ciri morfologi koloni menunjukkan warna, tekstur, dan struktur khas yang dapat diidentifikasi sebagai karakteristik dari *Trichophyton rubrum*.

B. Saran

1. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi pengembangan pembelajaran dan penelitian di bidang mikologi dengan memperkenalkan penggunaan kondensat AC sebagai alternatif pelarut untuk jenis media kultur dan jamur yang berbeda, sehingga dapat memperluas referensi ilmiah bagi peneliti selanjutnya.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong praktisi kesehatan dan tenaga kependidikan untuk mempertimbangkan penggunaan kondensat AC sebagai pelarut alternatif dalam pembuatan media PDA, guna mendukung efisiensi, inovasi, dan ketersediaan sumber daya dalam kultur jamur *Trichophyton rubrum*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. 2018. Medium Tapioka untuk Preservasi Kapang yang Bermanfaat untuk Veteriner. *Jurnal Mikologi Indonesia*, 2(1), 1–6. Available at: www.jmi.mikoina.or.id.
- Ahmad, S., Budiarto, T., & Lestari, R.. 2018. Struktur dan Fungsi Dinding Sel Jamur: Komponen Polisakarida dan Perannya dalam Membran Sel. *Jurnal Mikologi Indonesia*, 12(2), 45-60.
- Aini, N., & Rahayu, T. 2015. Media Alternatif untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Aruna, G. L., Setiawan, H., & Nuraini, T. (2018). Peran enzim dalam degradasi dinding sel jamur. *Jurnal Bioteknologi Indonesia*, 6(1), 45–53.
- Behzadi, P., Ranjbar, R., & Behzadi, E. (2014). "Trichophyton rubrum: An Overview on Pathogenicity, Diagnosis, and Treatment." *Journal of Medical Mycology*, 24(4), 255-262.
- Black, Jacquelyn G. 2008. *Microbiology: Principles and Explorations* (7th Edition). Marymount University, Arlington, Virginia.
- Campbell. 2013. *Intisari Biologi Edisi ke 6*. Erlangga. Jakarta.
- Cappuccino, J. G., & Sherman, N. 2014. *Manual Buku Laboratorium Mikrobiologi Edisi 8*. Alih Bahasa: July Manurung dan Henrita Vidhayanti. EGC. Jakarta.
- Djuanda, A., 2016. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Edisi 5*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- Gandjar, I., dan Sjamsuridzal, W. 2018. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Gupta AK, Simpson FC. Diagnosing onychomycosis. *Dermatologic Clinics*. 2013;31(3):439-445.
- Halimah, N., Apriani, I., & Sunarti, R. N. 2022. Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Sebagai Alternatif Media Pengganti Media PDA (Potato Dextrose Agar). *Organism*, 2(2). Available at: <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/organisme>.
- Hari, B., Anakorin, D., & Retno, T. M. 2016. Studi Pemanfaatan Kondensat Air Conditioning (AC) Menjadi Air Layak Minum. *Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*. Yogyakarta.

- Hogg, Stuart. 2005. *Essensial Microbiology*. England: John Wiley & Sons, Ltd, The University of Glamorgan, UK.
- Indrawati, T., Isnaini, D. N., & Ningsih, D. 2018. Penerapan Statistic Process Control dalam Pengamatan Sifat Fisika dan Kimia Air Buangan dari Air Conditioning (AC). *Integrated Lab Journal*, 6(02). Available at: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1904920>.
- Iswanto, E. D. 2015. Analisis Pertumbuhan *Trichophyton mentagrophytes* pada Media Tepung Beras (*Oryza sativa* Linn) Sebagai Media Alternatif Pengganti *Potato Dextrose Agar*. *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Bandung Jurusan Analis Kesehatan.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., & Adelberg, E. A. 2017. *Mikrobiologi Kedokteran (XXII)*. Penerbit Salemba Medika. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Pelayanan Kesehatan Tradisional. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Khafidhoh, Z., Sinto Dewi, S., Iswara, A., & Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, F. 2015. Efektivitas Infusa Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Penyebab Sariawan Secara in vitro. *The 2nd University Research Coloquium* 2015. Available at: <http://hdl.handle.net/11617/6848>.
- Kheyrodin, H., Rajabi, L., & Kianian, & M. K. 2018. Study of Potato Dextrose Agar (PDA). *Innovative Association J.Bio*, 7(4). Available at: www.jbino.com.
- Khotimah, H., Anggraeni, E. W., dan Setianingsih, A. 2017. Karakterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilat. *Jurnal Chemurgy*, 1(2). Available at: <http://dx.doi.org/10.30872/cmng.v1i2.1143>.
- Khusnul, Rudy Hidana, dan Wini Kusmariani. 2017. Uji Efektivitas Etanol Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* L) terhadap Pertumbuhan *Trichophyton rubrum* Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, Vol 17(1).
- Kidd, Sarah., Catriona L. Halliday., Helen Alexiou dan David H. Ellis. 2016. *Descriptions of Medical Fungi Edisi-3*. SA Pathology. Australia. Available at : <https://docslib.org/doc/5279127/descriptions-of-medical-fungi>
- Kusumo, Y., Atmanto, A. A., & Kadir, N. A. 2022. Media Pertumbuhan Kuman. *Jurnal Medika Hutama*, 4(1). Available at: <http://jurnalmedikahutama.com>.
- Lehninger. 2017. *Dasar-Dasar Biokimia Jilid 1*. Erlangga. Jakarta.

- Maradin, Nurmalaila Risqia. 2024. Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* Pada Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan Media Alternatif Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Menggunakan Pelarut Akuades dan Limbah Air AC. *Skripsi*. Available at: <http://eprints.poltekkesdepkes-sby.ac.id/id/eprint/8892>.
- Marjuni, M., Minarto, O., & Wahyono, S. C. 2021. Modifikasi Sirkulasi Air Pendingin Alat Destilasi pada Proses Pembuatan Akuades. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 18(1). Available at: <https://doi.org/10.20527/flux.v18i1.8888>.
- Minarni, Rahayu Jati, D., & Herda Desmaiani, dan. 2023. Perencanaan Pemanfaatan Air Buangan AC (Air Conditioner) Sebagai Air Bersih: Studi Kasus Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Tanjungpura. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2). Available at: <https://dx.doi.org/10.26418/jtlb.v11i2.64789>.
- Prayitno, T. A., & Hidayati, N. 2019. *Pengantar Mikrobiologi*. Media Nusa Creative. Malang.
- Risbandini, C. 2020. Pemanfaatan Autoclave yang Sudah Tidak Digunakan Menjadi Alat Penghasil Aquadest (Aquabits) di Laboratorium Biosains dan Teknologi Tumbuhan Departemen Biologi Fakultas Sains ITS. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Pengelolaan Laboratorium*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.25077/temapela.3.1.19-24.2020>.
- Rosita, Cita., & Kurniati. 2008. Etiopatogenesis Dermatofitosis "Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin". 20(243–250).
- Salsabila Itsa, N., Sukohar, A., & Anggraini, D. I. 2018. Pemanfaatan Cuka Sari Apel Sebagai Terapi Antifungi Terhadap Infeksi *Candida albicans* (Kandidiasis). *Jurnal Majority*, 7(3). Available at: <https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/2093>.
- Setiarso, P., & Gusti Made Sanjaya, I. 2017. Pemanfaatan Air Buangan AC (Air Conditioner) Sebagai Pengganti Akuades. *Indonesian Chemistry and Application Journal (ICAJ)*, 1(1). Available at: <https://doi.org/10.26740/icaej.v1n1.p29-36>.
- Silveira, Hendrique., Diana E. Grass., Rodrigo A. Cazzaniga., Pablo R. Sanches., Antonio Rossi., Nilce M.M. Rossi. 2010. Transcriptional profiling reveals genes in the human pathogen *Trichophyton rubrum* that are expressed in response to pH signaling. *Jurnal Microbial Pathogenesis*. 48(2). Available at : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19874884/>

- Siregar. 2015. *Penyakit Jamur Kulit*. EGC. Jakarta.
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Sagung Seto. Jakarta
- Sophia, A., Adinegoro, J. K., Kalumpang Lubuk Buaya, S., & Barat, S. 2023. Efektivitas Aquabidest dan Limbah Air AC Sebagai Pelarut Media SDA Untuk Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Biologi Makassar*, 8(1). Available at: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Sumarwanto, P., & Hartati, Y. 2019. Air Limbah Air Conditioner (AC) Sebagai Alternatif Pengganti Pelarut Akuades pada Proses Analisis Total Asam pada Salak Pondoh (*Salaca edulis*). *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(3). Available at: <https://doi.org/10.22146/ijl.v1i3.48719>.
- Sutanto, Inge dan Is Suhariah Ismid. 2018. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Penerbit FKUI. Jakarta.
- Tiswan, dan Ramlan, D. 2017. Pemanfaatan Air Buangan Air Conditioner (AC) Sebagai Air Bersih di Kampus 7 Poltekkes Kemenkes Semarang Tahun 2017. *Buletin Keslingmas*, 37(4).
- Tominik, V. I., & Haiti, M. 2020. Limbah Air AC Sebagai Pelarut Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) pada Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Masker Media*, 8(1). Available at: <https://ejournal.stikesmp.ac.id/>
- Wahyuningsih S, Nurhidayah N. Analisis Kandungan Zat Pengawet Natrium Benzoat Pada Sambal Tradisional Khas Bima “Mbohi Dunga” Sambal Jeruk Yang Difermentasi. *Sebatik*. 2021;25(2):311–7
- Wasilah, Siti Zainatun., dkk. 2023. *Mikologi Dasar Jamur*. Penerbit Eureka Media Aksara. Jawa Tengah.
- Wollina, U., Nenoff, P., Haroske, G., & Haenssle, HA .2016. *Diagnosis dan Pengobatan Gangguan Kuku*. *Dtsch Arztebl Int* , 113 (29-30), 509-518. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2016.0509>

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

 Kemenkes	Kementerian Kesehatan Poltekkes Yogyakarta Jalan Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, D.I. Yogyakarta 55293 (0274) 617601 https://poltekkesjogja.ac.id
Nomor : LB.02.01/F.XXVII.10/077/2025 Lamp : - Hal : Permohonan Ethical Clearance	Yogyakarta, 15 Januari 2025
Kepada Yth, Ketua KEPK Poltekkes Kemenkes Yogyakarta di- Yogyakarta	
Dengan hormat, Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, maka dengan ini kami mengajukan permohonan untuk mendapatkan <i>Ethical Clearance</i> dari Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, atas nama mahasiswa :	
N a m a	: Yusmiarti
N I M	: P07134122108
Judul Penelitian	: Perbedaan Diameter Pertumbuhan Jamur Trichophyton Rubrum Pada Media Potato Dextrose Agar (PDA) Yang Menggunakan Pelarut Kondensat Air Conditioner
Jenis Penelitian	: Kuantitatif
Tempat Penelitian	: Laboratorium Parasitologi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Pembimbing KTI	: 1. Anik Nuryati, S.Si., M.Sc 2. Menik Kasiyati, S.ST., M.Imun
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.	
Ketua Jurusan  Muli Rahayu, S.Si, Apt, M.Sc. NIP. 196606151985112001 	
	

Lampiran 2. Surat Keterangan Layak Etik



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Yogyakarta
Komite Etik Penelitian Kesehatan
Jalan Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping,
Sleman, D.I. Yogyakarta 55293
(0274) 617601
<https://poltekkesjogja.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.DP.04.03/e-KEPK.1/531/2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Yusmiarti
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Name of the Institution

Dengan judul:
Title
"Perbedaan Diameter Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* Pada Media Potato Dextrose Agar (PDA) yang Menggunakan Pelarut Kondensat Air Conditioner"

"Perbedaan Diameter Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* Pada Media Potato Dextrose Agar (PDA) yang Menggunakan Pelarut Kondensat Air Conditioner"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 15 April 2025 sampai dengan tanggal 15 April 2026.

This declaration of ethics applies during the period April 15, 2025 until April 15, 2026.




April 15, 2025
Chairperson,
Dr. drg. Wiworo Haryani, M.Kes.

Anggota Peneliti : Yusmiarti

Lampiran 3. Surat Bebas Laboratorium



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Yogyakarta

📍 Jalan Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping,
Sleman, DI Yogyakarta 55293
☎ (0274) 617601
🌐 <https://poltekkesjogja.ac.id>

SURAT KETERANGAN
Nomor : TL.02.01.470/2025

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Yusmiarti
NIM : P07134122108
Institusi : Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes
Kemenkes Yogyakarta.
Judul penelitian : Perbedaan Diameter Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* pada
Media *Potato Dextrose Agar* (PDA) Menggunakan Pelarut Kondensat
Air Conditioner (AC)

Bahwasanya mahasiswa tersebut di atas telah selesai melakukan penelitian di Laboratorium
Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 April 2025
Ketua Jurusan


Muji Rahayu, S.Si, Apt, M.Sc.
NIP. 196606151985112001

Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Lampiran 4. Log Book Penelitian



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Yogyakarta

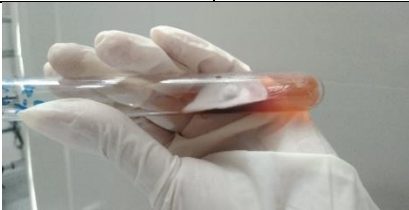
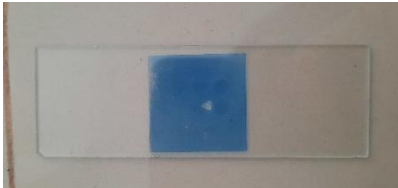
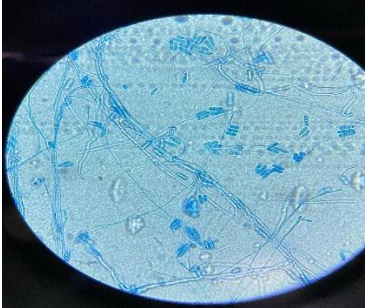
Jalan Tata Bumi No. 1, Banyuwaden, Gamping,
Sleman, D.I. Yogyakarta 55293
☎ 0274 617601
🌐 <https://poltekkesjogja.ac.id>

LOGBOOK PENELITIAN LABORATORIUM

Nama Peneliti : Yusmiarti
NIM : P07134122108
Prodi : Diploma Tiga
Judul Penelitian : Perbedaan Diameter Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* pada Media
Potato Dextrose Agar (PDA) Yang Menggunakan Pelarut Kondensat Air
Conditioner (AC)
Lama Penelitian : 26 Februari – 24 Maret 2025
Tahun : 2025

Hari/Tanggal	Kegiatan	Waktu		Keterangan	Paraf Petugas Lab
		Mulai	Selesai		
Rabu/ 26 Februari 2025	- Sterilisasi alat - Membuat media miring untuk peremajaan - Inokulasi jamur pada media miring - Menampung air AC di kampus	14.00 WIB	17.30 WIB	- Menggunakan oven untuk sterilisasi alat - Alat yang disterilkan berupa tabung reaksi dan erlenmeyer - Membuat media miring PDA sebanyak 1 gram untuk peremajaan jamur - Menggunakan akuades sebagai pelarut sebanyak 20 ml - Menginokulasikan isolat jamur pada media miring PDA dengan ose jarum	
Rabu/ 5 Maret 2025	Membuat media PDA untuk cawan petri	15.00 WIB	20.00 WIB	- Menggunakan erlenmeyer dan kompor untuk membuat media - Membuat media PDA sebanyak 6,6 gram untuk dituang ke cawan petri - Menggunakan kulkas untuk menyimpan media	
Kamis/ 6 Maret 2025	- Membuat standar kekeruhan 0,5 Mc Farland - Membuat suspensi jamur - Inokulasi jamur pada media di cawan petri	15.00 WIB	19.00 WIB	- Membuat standar kekeruhan 0,5 Mc Farland dengan larutan BaCl₂ 1% dan H₂SO₄ 1% - Membuat suspensi jamur yang telah diremajakan dengan NaCl 0,85% - Menginokulasikan isolat jamur dari suspensi jamur yang telah dibuat pada	

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

		
Alat-alat penelitian		
		
Objek penelitian	Pengukuran pH akuades dan kondensat AC	Pembuatan media
		
Biakan jamur <i>Trichophyton rubrum</i>	Pewarnaan LPCB	
		
Penanaman jamur	Pengamatan mikroskopis	

Lampiran 6. Tabel Hasil Pengukuran Diameter Koloni Jamur *Trichophyton rubrum*

Pengulangan	Diameter koloni jamur <i>Trichophyton rubrum</i> (mm)		
	Media PDA dengan pelarut kondensat AC	Media PDA dengan pelarut akuades	Selisih
1	71,5	71,2	0.3
2	72,3	72,0	0.3
3	71,9	71,5	0.4
4	71,1	70,8	0.3
5	72,8	72,5	0.3
6	71,4	71,0	0.4
7	70.9	70.5	0.4
8	72.1	71.8	0.3
9	72.6	72.2	0.4
10	71.6	71.3	0.3
11	73.0	72.7	0.3
12	71.2	70.9	0.3
13	71.9	71.6	0.3
14	72.4	72.1	0.3
15	71.8	71.4	0.4
16	71.0	70.7	0.3
Rerata	71,83	71.49	0,34

Yogyakarta, 28 April 2025
Pranata Laboratorium Pendidikan



Lia Soraya, S.Tr. Kes
NIP. 198912152023212036

Hasil Pengamatan Makroskopik Jamur *Trichophyton rubrum* Setelah
Inkubasi 7 x 24 jam

Pengulangan	Media PDA dengan Pelarut Kondensat AC	Media PDA dengan Pelarut Akuades
-------------	--	-------------------------------------

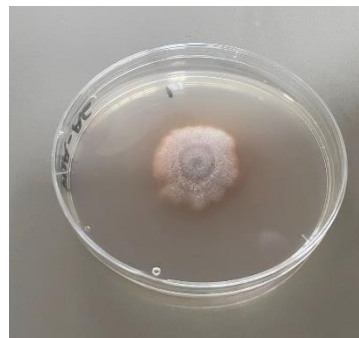
Hari ke 1



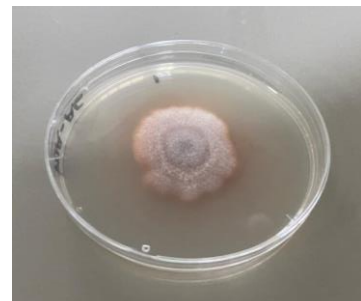
Hari ke 2



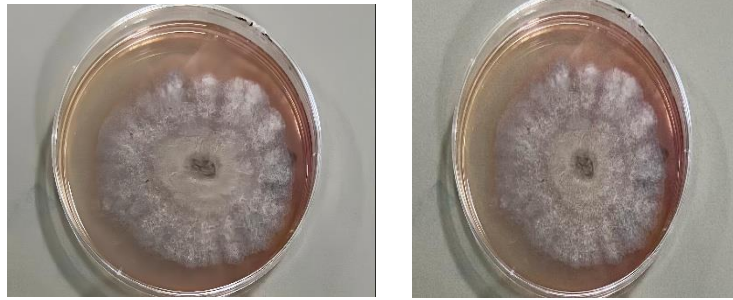
Hari ke 3



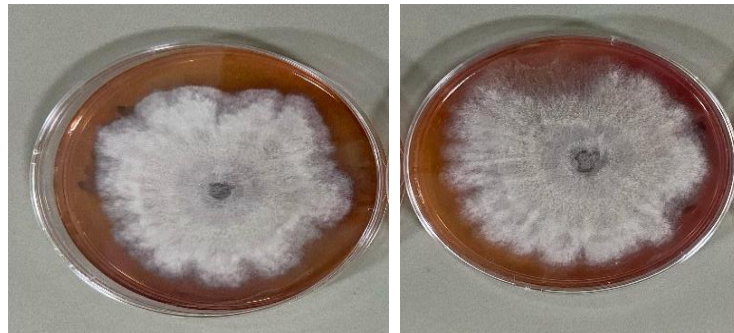
Hari ke 4



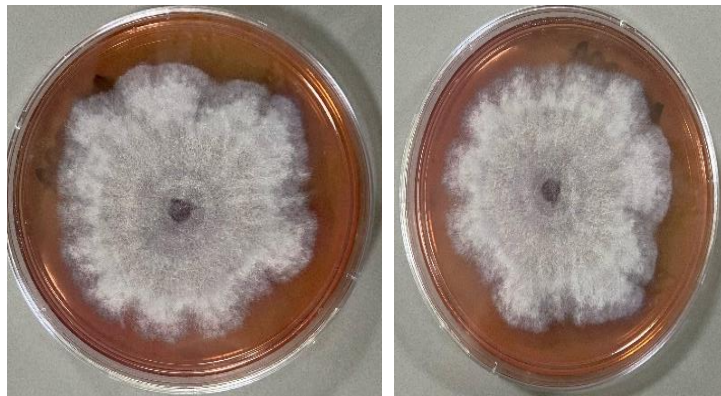
Hari ke 5



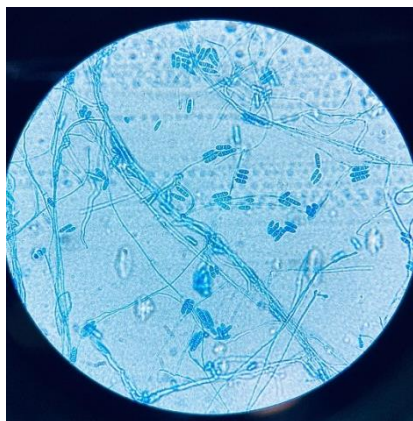
Hari ke 6



Hari ke 7



Hasil Pengamatan Mikroskopik Jamur *Trichophyton rubrum*



Jamur *Trichophyton rubrum* pada Media PDA dengan Pelarut Kondensat AC setelah inkubasi 7 x 24 jam



Jamur *Trichophyton rubrum* pada Media PDA dengan Pelarut Akuades setelah inkubasi 7 x 24 jam

Lampiran 6. Tabel Hasil Pengukuran Diameter Koloni Jamur *Trichophyton rubrum*

Pengulangan	Diameter koloni jamur <i>Trichophyton rubrum</i> (mm)		
	Media PDA dengan pelarut kondensat AC	Media PDA dengan pelarut akuades	Selisih
1	71,5	71,2	0.3
2	72,3	72,0	0.3
3	71,9	71,5	0.4
4	71,1	70,8	0.3
5	72,8	72,5	0.3
6	71,4	71,0	0.4
7	70.9	70.5	0.4
8	72.1	71.8	0.3
9	72.6	72.2	0.4
10	71.6	71.3	0.3
11	73.0	72.7	0.3
12	71.2	70.9	0.3
13	71.9	71.6	0.3
14	72.4	72.1	0.3
15	71.8	71.4	0.4
16	71.0	70.7	0.3
Rerata	71,83	71.49	0,34

Lampiran 7. Uji Statistik

Uji Distribusi Data Diameter Koloni Jamur *Trichophyton rubrum* pada Media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dengan Pelarut Kondensat AC dan Akuades

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Ketentuan

H_0 diterima jika Sig (*Shapiro-Wilk*) $\geq 0,05$

H_0 ditolak jika Sig (*Shapiro-Wilk*) $< 0,05$

Hasil

Tests of Normality ^a							
	Pelarut	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Diameter Koloni Jamur <i>Trichophyton rubrum</i>	Kondensat ac	.094	6	.200*	.971	6	.735
	Akuades	.091	6	.200*	.963	6	.628

*. This is a lower bound of the true significance.

a. There are no valid cases for Diameter Koloni Jamur *Trichophyton rubrum* when Pelarut = .000. Statistics cannot be computed for this level.

b. Lilliefors Significance Correction

Keputusan

H_0 diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dengan pelarut kondensat AC diterima karena Sig pada *Shapiro-Wilk* ($0,735$) $\geq 0,05$.

H_0 diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dengan pelarut akuades diterima karena Sig pada *Shapiro-Wilk* ($0,628$) $\geq 0,05$.

Kesimpulan

Data diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dengan pelarut kondensat AC dan pelarut akuades berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Data

Hipotesis

H₀ : Data homogen

H_a : Data tidak homogen

Ketentuan

H₀ diterima jika Sig pada *Levene's Test for Equality of Variances* $\geq 0,05$

H₀ ditolak jika Sig pada *Levene's Test for Equality of Variances* $< 0,05$

Hasil

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Diameter Koloni Jamur <i>Trichophyton rubrum</i>	Equal variances assumed	2.142	.163	-.481	30	.634	-.08750	.18209	-.45937	.28437
	Equal variances not assumed			-.481	27.946	.635	-.08750	.18209	-.46052	.28552

Keputusan

H₀ diterima karena Sig 0,163 pada *Levene's Test for Equality of Variances* $\geq 0,05$.

Kesimpulan

Data homogen, maka sig pada uji t 2 sampel independen yang dibaca pada baris *Equal variances assumed*.

Uji t Dua Sampel Independen (*Independent Samples t Test*)

Hipotesis

H_0 : Tidak ada perbedaan diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang dilarutkan dengan kondensat AC dan akuades

H_a : Ada perbedaan diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang dilarutkan dengan kondensat AC dan akuades

H_0 : $\mu_1 \dots \mu_2$

H_a : $\mu_1 \dots \mu_2$

Ketentuan

H_0 diterima jika $Sig \geq 0,05$

H_0 ditolak jika $Sig < 0,05$

Hasil

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Diameter Koloni Jamur <i>Trichophyton rubrum</i>	Equal variances assumed	2.142	.163	-.481	30	.634	-.08750	.18209	-.45937	.28437
	Equal variances not assumed			-.481	27.946	.635	-.08750	.18209	-.46052	.28552

Keputusan

H_0 diterima karena $Sig\ 0,634 \geq 0,05$.

Kesimpulan

Tidak ada perbedaan yang signifikan pada diameter koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang dilarutkan dengan kondensat AC dan akuades.