

**ANALISA PERTUMBUHAN JAMUR *Aspergillus niger* PADA MEDIA
ALTERNATIF JAGUNG (*Zea mays L.*) SEBAGAI PENGGANTI MEDIA SDA
(*Sabouraud Dextrose Agar*)**

KARYA TULIS ILMIAH



ERDA FITRI ARDILA

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPLUBIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
DIPLOMA TIGA
2021**

**ANALISA PERTUMBUHAN JAMUR *Aspergillus niger* PADA MEDIA
ALTERNATIF JAGUNG (*Zea mays L.*) SEBAGAI PENGGANTI MEDIA SDA
(*Sabouraud Dextrose Agar*)**

**Karya Tulis Ilmiah ini diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Profesi
AHLI MADYA ANALIS KESEHATAN**



**ERDA FITRIARDILA
P27834018014**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPLUBIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
DIPLOMA TIGA**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA PERTUMBUHAN JAMUR *Aspergillus niger* PADA MEDIA ALTERNATIF JAGUNG (*Zea mays L.*) SEBAGAI PENGGANTI MEDIA SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*)

Oleh:

ERDA FITRI ARDILA
NIM. P27834018014

Karya tulis ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah yang diselenggarakan oleh Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Mei 2021

Pembimbing I

Suliaty, S.Pd, S.Si, M.Kes
NIP. 19640905 198603 2 003

Pembimbing II

Anita Dwi Anggraini, S.ST, M.Si
NIP. 19880804 201012 2 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Drs. Edy Harvanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PERTUMBUHAN JAMUR *Aspergillus niger* PADA MEDIA ALTERNATIF JAGUNG (*Zea mays L.*) SEBAGAI PENGGANTI MEDIA SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*)

Oleh:

ERDA FITRI ARDILA
NIM. P27834018014

Karya tulis ilmiah ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan Tinggi Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2021


Tim Penguji

Penguji I : Suliaty, S.Pd, S.Si, M.Kes
NIP. 19640905 198603 2 003

Penguji II : Anita Dwi Anggraini, S.ST, M.Si
NIP. 19880804 201012 2 001

Penguji III : Retno Sasongkowati, S.Pd, S.Si, M.Kes
NIP. 19651003 198803 2 002

Tanda Tangan







Mengetahui
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

*“There are no one who doesn’t have a hard time so try, pray and don’t give up.
You will see a rainbow”*

(Tidak ada orang yang tidak mengalami kesulitan jadi berusaha, berdoa dan jangan menyerah. Kamu akan melihat pelangi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya, saya persembahkan karya tulis ilmiah ini sebagai salah satu bentuk ibadah dan bentuk rasa terima kasih kepada orang tua saya yang telah membesarkan saya hingga saat ini dengan kasih sayang.

Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri serta sahabat saya dan teman-teman seperjuangan TLM 2018 terutama D3 Teknologi Laboratorium Medis 2018 yang senantiasa berjuang bersama dan telah mewarnai perjalanan perkuliahan saya.

ABSTRAK

Mahalnya harga media pertumbuhan mikrobiologi, salah satunya media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*). Sumber daya alam yang mudah didapat dan tidak memerlukan biaya mahal mendorong peneliti untuk menemukan pengembangan media alternatif dalam pertumbuhan jamur yang berkualitas dalam komposisi media tetap mengandung nutrisi kebutuhan jamur untuk pertumbuhan. Jagung memiliki kandungan karbohidrat, protein, dan kaya akan mineral, sehingga tingginya kandungan karbohidrat yang dimiliki jagung diharapkan dapat menjadi media alternatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pada pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* pada tepung jagung (*Zea mays L.*) sebagai media pengganti media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*).

Penelitian ini merupakan jenis Eksperimen Laboratoris yang dilakukan secara kualitatif. Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya pada bulan Maret 2021. Media SDA sebagai kontrol positif dan media alternatif jagung (*Zea mays L.*) dengan variasi massa 6 gram, 8 gram, 10 gram dan 12 gram dengan pengulangan sebanyak 4 kali didapatkan dari rumus *Federer* dan ditanami jamur *Aspergillus niger* menggunakan metode *spread plate* lalu diinkubasi dalam suhu ruang selama 4 hari.

Kesimpulan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pertumbuhan paling optimum pada variasi massa 12 gram dengan jumlah rata-rata 21.25 CFU/mL berkarakteristik koloni berwarna hitam, pinggirannya berwarna putih. Sehingga dapat diketahui bahwa media jagung (*Zea mays L.*) dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan media SDA dalam pembiakan jamur.

Kata kunci: Media alternatif jagung (*Zea mays L.*), SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*), *Aspergillus niger*.

ABSTRACT

The high price of microbiological growth media, one of which is SDA (Sabouraud Dextrose Agar) media. Natural resources that are easy to obtain and don't require expensive researchers to find alternative media in the growth of good quality fungus in the composition of the media still contain nutrients the fungus needs for growth. Corn contains carbohydrates, protein, and is rich in minerals, so the high carbohydrate content is expected to be an alternative media. The purpose of this study was to look at the growth of *Aspergillus niger* on corn media (*Zea mays L.*) as a medium for SDA (Sabouraud Dextrose Agar).

This research is a kind of laboratory experiment which is conducted qualitatively. The research was conducted at the "Parasitologi Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya" laboratory in March 2021. SDA media as a positive control and alternative media for corn (*Zea mays L.*) with mass variations of 6 grams, 8 grams, 10 grams and 12 grams with 4 repetitions obtained from Federer's formula and planted *Aspergillus niger* mushrooms using the spread plate method then incubated at room temperature for 4 days.

The conclusion from the research showed that the most optimum growth yield was at a mass variation of 12 grams with an average number of 21.25 CFU/mL with black colony characteristics, white edges. So it can be seen that the corn media (*Zea mays L.*) can be used to reduce the use of SDA media in fungus growth.

Keywords: Alternative media for corn (*Zea mays L.*), SDA (*Saboraud Dextrose Agar*), *Aspergillus niger*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Analisa Pertumbuhan Jamur *Aspergillus niger* Pada Media Alternatif Jagung (*Zea mays L.*) Sebagai Pengganti Media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*)”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis memohon dengan segala kerendahan hati, pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang membangun guna untuk kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Penulisan berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca dan bagi masyarakat pada umumnya.

Surabaya, Mei 2021

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Karya Tulis Ilmiah ini dapat dibuat dan diselesaikan dengan adanya bantuan berbagai pihak yang turut memberikan dukungan serta kritik dan saran yang membangun, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan DIII Teknologi Laboratorium Medis Surabaya.
2. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
3. Ibu Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma III dan dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, petunjuk, saran, kritik, arahan dan dukungan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terwujud.
4. Ibu Anita Dwi Anggraini, S.ST, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, petunjuk, saran, kritik, arahan dan dukungan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terwujud.
5. Ibu Retno Sasongkowati, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku dosen penguji III yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, petunjuk,

saran, kritik, arahan dan dukungan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terwujud.

6. Bapak dan Ibu Dosen, Asisten Dosen beserta Staf karyawan Teknologi Kesehatan Laboratorium Surabaya yang telah mendukung proses pengerjaan karya tulis ilmiah serta memberikan ilmu kepada penulis selama kuliah di Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
7. Kedua orang tua saya Bapak Darto Soegiono dan Ibu Erna Wati yang telah memberikan kasih sayang, cinta dan dukungan, nasihat, saran serta tiada henti-hentinya mendoakan saya untuk kelulusan dan diberikan kemudahan dalam menuju keberhasilan.
8. Teman-teman seperjuangan saya dalam satu bimbingan dan penelitian (Putu Milenia, Della, Ervina, Inayah, Vira Vonia, Fitria Febrianti, dan Shinta)
9. Bilqis Amaliah teman seperjuangan saya dalam bidang mikologi yang selalu mendukung, memberi nasihat dan membantu saya selama ini.
10. Anastasia Fany Mayka dan Nakita Aulia Assae teman yang selalu ada disamping saya, mendengarkan keluh kesah dan mendukung saya.
11. Elsa Widayari dan Adienda Putri Olvianti teman akurat saya yang selalu memberi dukungan dan semangat tanpa henti.
12. Wirawan dan Neyo Siti yang selalu mendukung dan memberi semangat serta suasana hati yang baik.

13. Teman-teman DIII Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2018 yang telah memberikan semangat, dukungan, dan nasihat kepada saya.

14. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan, motivasi, dan semangatnya selama ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	4

1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Jamur	6
2.1.1. Definisi Jamur	6
2.1.2. Fisiologi Jamur	6
2.1.3. Jamur Aspergillus	8
2.1.4. Jamur Aspergillus niger	8
2.2. Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	11
2.2.1. Klasifikasi Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	12
2.2.2. Morfologi Jagung	13
2.2.3. Kandungan Gizi Jagung	15
2.2.4. Pembuatan Tepung Jagung	16
2.2.5. Manfaat Jagung	17
2.3. Media Pertumbuhan	18
2.3.1. Persyaratan Media Pertumbuhan Jamur	19
2.3.2. Bahan-bahan media pertumbuhan	20
2.4. Tinjauan Tentang Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA)	24
2.4.1. Komposisi Media SDA (<i>Sabouraud Dextrose Agar</i>)	24
2.5. Media Alternatif Jagung	25
2.6. Uji Kualitas Media	25
BAB 3 METODE PENELITIAN	27
3.1. Jenis Penelitian	27
3.2. Bahan Penelitian	27
3.2.1. Isolat Jamur	27

3.2.2. Jagung	27
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.4. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	28
3.4.1. Variabel Penelitian	28
3.4.2. Definisi Operasional Variabel	28
3.5. Teknik Pengumpulan Data	29
3.5.1. Alat yang digunakan	29
3.5.2. Prosedur Penelitian	30
3.6. Teknik Analisa Data	34
3.7. Alur Penelitian	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Penyajian Data	38
4.2. Analisa Data	45
4.2.1. Uji Normalitas	45
4.2.2. Uji Homogenitas	46
4.2.3. Uji One-Way Anova	47
4.2.4. Uji Post Hoc Multiple Comparison	48
4.3. Pembahasan	49
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	xvi
LAMPIRAN	xviii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi Jamur <i>Aspergillus niger</i>	9
Gambar 2.2 Morfologi Mikroskopis <i>Aspergillus niger</i>	11
Gambar 2.3 Morfologi tanaman jagung (<i>Zea mays L.</i>)	13
Gambar 2.4 Struktur Biji Jagung	13
Gambar 4.1 Rata-rata Koloni Jamur <i>Aspergillus niger</i> ($\times 10^{11}$ CFU/ml).....	40
Gambar 4.2 Rata-rata Ukuran Koloni Jamur <i>Aspergillus niger</i> ($\times 10^{11}$ CFU/ml).....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan komponen dalam 100g Jagung Kuning	15
Tabel 4.1 Data Hasil Uji Pendahuluan Penentuan Konsentrasi Suspensi	38
Tabel 4.2 Data Hasil Jumlah Koloni Jamur <i>Aspergillus niger</i> pada Media Alternatif Jagung (<i>Zea mays L.</i>) dengan Pengenceran 10^{11}	39
Tabel 4.3 Data Hasil Ukuran Koloni Jamur <i>Aspergillus niger</i> pada Media Alternatif Jagung (<i>Zea mays L.</i>) dengan Pengenceran 10^{11}	41
Tabel 4.4 Data Hasil Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis Jamur <i>Aspergillus niger</i> pada Media Alternatif Jagung (<i>Zea mays L.</i>) dengan Pengenceran 10^{11}	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keterangan Etik	xviii
Lampiran 2	Surat Ijin Penelitian	xviii
Lampiran 3	Surat Pembelian Isolat Jamur <i>Aspergillus niger</i>	xxv
Lampiran 4	Hasil Penelitian	xxiii
Lampiran 5	Dokumentasi Penelitian	xxiv
Lampiran 6	Analisis Data Penelitian	xxviii
Lampiran 7	Kartu Bimbingan Proposal Karya Tulis Ilmiah	xxxv
Lampiran 8	Berita Acara Revisi Proposal Karya Tulis Ilmiah	xxxi
Lampiran 9	Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	xxxii
Lampiran 10	Berita Acara Revisi Karya Tulis Ilmiah	xxxiii
Lampiran 11	Logbook Penelitian	xxxiv

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang