

PENGUNAAN TEPUNG BIJI KLUWIH (*Artocarpus communis*) SEBAGAI SUMBER KARBOHIDRAT MEDIA ALTERNATIF UNTUK MENUMBUHKAN *Trichophyton rubrum*

Ahmad, Annisa Farhana¹; Sulaeman¹; Mulia, Yuliansyah Sundara¹;
O.W, J. Samidjo¹

¹ Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung
e-mail: annisafarhanaa@gmail.com

ABSTRAK

Dermatofitosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh golongan jamur dermatofita, golongan jamur ini dapat mencerna keratin kulit karena memiliki daya tarik kepada keratin (keratinofilik). Untuk mendiagnosis jamur tersebut, dilakukan penanaman pada media SDA. Sumber karbohidrat SDA bisa diganti dengan bahan lain yang lebih murah seperti tepung biji kluwih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) sebagai sumber karbohidrat alternatif untuk menumbuhkan jamur *Trichophyton rubrum* penyebab dermatofitosis. Penelitian ini bersifat *quasi experiment*, menggunakan 3 replikasi dan 4 perlakuan yaitu konsentrasi tepung biji kluwih 3 level konsentrasi yaitu 10% ,20% dan 30%, untuk kontrol digunakan SDA (kluwih 0%). Inokulasi jamur *Trichophyton rubrum* secara *single dot* pada media SDA dan media alternatif tepung biji kluwih yang diamati setiap 24 jam selama 14 hari. Pengamatan dilakukan secara makroskopis (mengukur diameter) dan mikroskopis (hifa, mikrokonidia dan makrokonidia) Hasil data pertumbuhan *Trichophyton rubrum* kemudian dianalisis secara non parametrik menggunakan Kruskal Wallis. Kesimpulan pada penelitian ini pertumbuhan *Trichophyton rubrum* pada media alternatif tepung biji kluwih lebih optimal dibandingkan dengan kontrol. Diameter koloni *Trichophyton rubrum* tumbuh optimal pada konsentrasi 30%.

Kata Kunci: Tepung Biji Kluwih, *Trichophyton rubrum*,

ABSTRACT

Dermatophytosis is a disease caused by the fungi group dermatofita, this group of fungi can digest the skin keratin because it has an appeal to Keratin (Keratinophilic). To diagnose the fungus, planting in the SDA media. SDA carbohydrate sources can be replaced with other cheaper materials such as seed flour. The purpose of the study is to find out the potency of the seed flour (Artocarpus communis) as a source of carbohydrate alternative to cultivate the fungus Trichophyton rubrum cause dermatophytosis. This research is quasi experiment, using 3 replication and 4 treatment namely the concentration of seed flour 3 levels of concentration, namely 10%, 20% and 30%. For control is used SDA (kluwih 0%). The inoculation of Trichophyton rubrum fungus in a single dot on the media SDA and alternative media seed flour, which is observed every 24 hours for 14 days. The observation was done macroscopic (measuring diameter) and microscopic (hifa, microconidia and macroconidia) results of Trichophyton rubrum growth data were subsequently analyzed non parametric using Kruskal Wallis. The conclusion on this study of the growth of Trichophyton rubrum on alternative media kluwih seed flour is more optimal than the control. Trichophyton rubrum colony diameter growth optimally at 30% concentration.

Keywords: Kluwih Seed Flour, *Trichophyton rubrum*,

PENDAHULUAN

Kondisi geografis Indonesia yang merupakan daerah tropis dengan suhu dan kelembaban tinggi menjadi lahan subur untuk pertumbuhan jamur, sehingga infeksi yang disebabkan oleh jamur banyak ditemukan di Indonesia. Salah satu golongan jamur yang menyebabkan infeksi penyakit adalah jamur dermatofita. Golongan jamur ini terdiri dari *Trichophyton*, *Microsporum* dan *Epidermophyton*, dengan penyebab utama dermatofitosis di Indonesia adalah *Trichophyton rubrum* (*T.rubrum*). *Trichophyton rubrum* merupakan jenis dermatofita antropofilik yang dapat menginfeksi manusia^{1,2}.

Pemeriksaan laboratorium untuk spesies jamur penyebab dermatofitosis dapat dilakukan dengan sediaan langsung menggunakan KOH 10-20%, serologi dan biakan. Pemeriksaan *gold standar* untuk pemeriksaan jamur menggunakan pembiakan pada media¹. Media biakan memiliki fungsi untuk memberikan tempat dan kondisi yang mendukung bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme secara optimal. Pembiakan jamur dapat dipengaruhi oleh nutrisi yang terdapat pada media pertumbuhan³. Media artifisial untuk kultur jamur dermatofita yang umum digunakan adalah *Sabouraud dextrose agar* (SDA)⁴.

Nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme menjadi lebih optimal meliputi karbon, nitrogen, unsur non logam, unsur logam, vitamin, air, dan energi. Serta terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan jamur yaitu suhu, cahaya, udara dan pH⁵.

Dari penelitian sebelumnya telah membuktikan penggunaan tepung biji kluwih dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30% sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *C.albicans* dan *A.niger*^{6,7}. Sedangkan untuk pergantian media dengan tepung biji kluwih untuk pertumbuhan *Trichophyton rubrum*

belum pernah dilakukan, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Penggunaan tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) sebagai sumber karbohidrat dalam media alternatif untuk menumbuhkan *Trichophyton rubrum*".

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi optimal pertumbuhan *Trichophyton rubrum* pada media alternatif dari tepung biji kluwih dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30% serta untuk mengetahui rata-rata diameter koloni *Trichophyton rubrum* pada media SDA dan media alternatif tepung biji kluwih dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30%.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi exsperiment*, dengan perlakuan yaitu konsentrasi tepung biji kluwih 3 level konsentrasi yaitu 10%, 20% dan 30%. Untuk kontrol digunakan SDA (kluwih 0%) dengan menggunakan desain penelitian *statistic group compositin* yang membandingkan antara kelompok kontrol (SDA) dengan kelompok perlakuan konsentrasi tepung biji kluwih.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Bandung pada bulan Maret-Mei 2019, dimulai dengan penyusunan usulan skripsi hingga pengolahan data. Sampel menggunakan semua biji kluwih yang berada di daerah Purwakarta. Sampel diambil dari 10 pohon kemudian digabungkan menjadi satu (komposisi sampel).

Untuk melihat kecenderungan rata-rata diameter koloni pada berbagai macam konsentrasi tepung biji kluwih dan kontrol digunakan analisis deskriptif dengan interval kontingensi 95%.. Untuk melihat konsentrasi optimum dari tepung biji kluwih yang mampu menumbuhkan *Trichophyton rubrum* setara dengan medium SDA

digunakan analisis non parametrik pengganti anova yaitu Kruskal Wallis.

Pembuatan Tepung Biji Kluwih (*Artocarpus communis*)

Bersihkan biji kluwih yang telah matang kemudian potong kecil-kecil biji kluwih sebelum jemur di bawah sinar matahari hingga kering. Selanjutnya, biji kluwih yang telah kering di tumbuk hingga halus seperti tepung, siapkan tepung biji kluwih sebanyak 150 gram⁶.

Pembuatan Media Alternatif Biji Kluwih (*Artocarpus communis*).

Siapkan tepung biji kluwih sebanyak 25 gram untuk konsentrasi 10%, 50 gram untuk konsentrasi 20% dan 70 gram untuk konsentrasi 30%. Rebus tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) dengan 250 ml aquades di atas hot plate selama 30 menit. Selanjutnya, saring hasil rebusan tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) menggunakan saringan. Tambahkan aquadest hingga konsentrasi awal 250 ml, agar sebanyak 5,0 gr dan peptone sebanyak 2,5 gr sedikit demi sedikit ke dalam erlenmeyer hingga mendidih.. selanjutnya aduk hingga homogen⁶.

Inokulasi Jamur pada Media

Pembiakan / kultivasi dilakukan dengan metode *single dot*, dengan cara strain murni jamur diambil dengan ose jarum lalu ditusukkan di bagian tengah permukaan agar tepung biji kluwih dan SDA sebagai kontrol. Selanjutnya media yang telah ditanami strain jamur diinkubasi pada suhu 25-28 °C dalam inkubator selama 14 (Empat belas) hari.

Pengamatan mikroskopik jamur *Trichophyton rubrum*

Pengamatan mikroskopik dilakukan dengan penambahan larutan HOH 10% - 20% dan diperiksa dibawah mikroskop dengan lensa objektif 10x dan 40x untuk melihat adanya hifa dan jamur *Trichophyton rubrum*⁸.

HASIL

Dilakukan isolasi *Trichophyton rubrum* pada media SDA sebagai media kontrol dan media alternatif tepung bij kluwih (*Artocarpus communis*) dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30%. setelah itu dilakukan inkubasi pada suhu 25-28°C diamati setiap 24 jam selama 14 hari. Pengamatan makroskopis yang dilakukan adalah pengamatan diameter koloni yang terdapat pada masing-masing media SDA sebagai kontrol dan media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*).

Pengamatan pertumbuhan *Trichophyton rubrum* pada media SDA (kluwih 0%) dan media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30% dilakukan terhadap pengukuran diameter koloni.

Hasil data di tabel 1 terlihat bahwa terjadi penambahan ukuran diameter koloni pada seluruh konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Pertambahan ukuran diameter koloni pada variasi konsentrasi dimulai pada hari ke-4. Perkembangan diameter rendah terdapat pada media alternatif dengan konsentrasi 10% sedangkan perkembangan diameter tertinggi terdapat pada media alternatif tepung biji kluwih dengan konsentrasi 30%.

Tabel 1 Hasil Pengukuran Diameter Koloni

Waktu (Hari)	Diameter Koloni (mm)							
	<i>T.rubrum</i> (T1)				<i>T.rubrum</i> (T2)			
	SDA (A ₀)	10% (A ₁)	20% (A ₂)	30% (A ₃)	SDA (A ₀)	10% (A ₁)	20% (A ₂)	30% (A ₃)
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0,105	0,248	0,261	0,308	0,105	0,308	0,331	0,381
5	0,115	0,365	0,375	0,441	0,115	0,415	0,501	0,515
6	0,135	0,438	0,495	0,595	0,135	0,481	0,608	0,65
7	0,225	0,538	0,611	0,678	0,165	0,628	0,775	0,781
8	0,315	0,618	0,735	0,741	0,205	0,771	0,951	0,955
9	0,485	0,775	0,851	0,951	0,295	0,895	1,151	1,218
10	0,565	0,861	0,961	1,040	0,325	1,055	1,355	1,488
11	0,645	0,925	1,078	1,135	0,415	1,118	1,474	1,838
12	0,655	1,015	1,271	1,258	0,425	1,191	1,548	1,911
13	0,685	1,145	1,77	0,885	0,455	1,315	1,545	2,325
14	0,745	1,268	1,995	0,935	0,475	1,325	1,605	2,435

Pengamatan secara mikroskopis

Hasil pemeriksaan mikroskopis koloni *Trichophyton rubrum* pada media SDA dan media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*). Menunjukkan adanya pertumbuhan *Trichophyton rubrum* dengan ditemukan hifa bersepta, mikrokonidia berbentuk seperti tetesan air mata dan tidak ditemukan makrokonidia.

Analisis Data Hasil Pengamatan Diameter

Untuk menentukan konsentrasi optimum dari tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) maka dilakukan analisis non parametrik pengganti anova yaitu uji Kruskal Wallis. Didapatkan hasil uji sebagai berikut :

Tabel 2 Uji Normality

Keterangan		Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig
10%	T.rubrum 1	0,938	14	0,439
	T.rubrum 2	0,876	14	0,174
20%	T.rubrum 1	0,947	14	0,207
	T.rubrum 2	0,864	14	0,085
30%	T.rubrum 1	0,894	14	0,216
	T.rubrum 2	0,877	14	0,127
0%	T.rubrum 1	0,874	14	0,048
	T.rubrum 2	0,906	14	0,136

Tabel 3 Uji Kruskal Wallis

Test Statistics ^{a,b}				
	10%	20%	30%	0%
Chi-Square	.333	.985	.896	.941
Df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	.564	.321	.344	.332

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Keterangan

Pada uji Kruskal Wallis terdapat hasil pada konsentrasi 10% yaitu 0,564 ($> 0,05$), konsentrasi 20% yaitu 0,321 ($> 0,05$), konsentrasi 30% yaitu 344 ($> 0,05$) dan pada konsentrasi kluwih 0% yaitu 0,332 ($> 0,005$). Sehingga hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dimana H_0 yang diajukan adalah Ada hubungan antara konsentrasi kluwih dengan diameter koloni, semakin tinggi konsentrasi semakin besar diameter koloni. Sehingga dari tabel Kruskal Wallis tersebut dapat disimpulkan bahwa Ada hubungan antara konsentrasi kluwih dengan diameter koloni, semakin tinggi konsentrasi semakin besar diameter koloni.

Pembahasan

Buah kluwih yang di ambil bijinya akan di olah menjadi tepung merupakan bahan alami yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan *Trichophyton rubrum*. hasil penelitian yang telah dilakukan, koloni *Trichophyton rubrum* dalam media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) terjadi pertumbuhan yang cukup baik yaitu pada hari ke 4. pada media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) memiliki diameter yang cukup luas, hal ini terjadi dikarenakan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme menjadi lebih optimal. Media alternatif dari tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) mampu

mendukung pertumbuhan jamur, dikarenakan biji kluwih (*Artocarpus communis*) memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Pada media pertumbuhan jamur yang mengandung karbohidrat, jamur akan mengekresikan enzim α -amilase untuk mengubah amilum menjadi glukosa, senyawa glukosa selanjutnya akan diserap oleh jamur⁶ sehingga nutrient-nutrient tersebut baru dapat dimanfaatkan setelah jamur mengekresikan enzim eksraseluler yang dapat menguraikan senyawa kompleks dari substrat menjadi senyawa yang lebih sederhana.

Dalam penelitian ini optimal pertumbuhan *Trichophyton rubrum* dilihat dari diameter koloni pada media SDA serta media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) selama 24 jam dalam 14 hari. Pertumbuhan koloni *Trichopyton rubrum* pada media SDA didapatkan ukuran diameter yang meningkat di hari ke 3 hingga hari ke 14. Pengukuran diameter koloni *Trichophyton rubrum* pada media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) didapatkan ukuran diameter meningkat di hari ke 4 hingga hari ke 14, *Trichophyton rubrum* tumbuh dihari ke 4 pada media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*). Ukuran diameter *Trichophyton rubrum* meningkat dengan baik sampai hari ke 14. Pada hari ke 9 hingga hari ke 14 pigmentasi *Trichophyton rubrum* pada media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) berangsur kecoklat-coklat tua. Hal ini dikarenakan

tingkat kematangan *Trichophyton rubrum* mulai terjadi dihari ke 9, dengan bentuk seperti kapas. Kandungan karbohidrat yang tinggi terdapat pada tepung biji kluwih yang membantu proses pertumbuhan jamur sehingga dapat berkembang dengan baik sampai hari ke 14.

Untuk ukuran diameter koloni, hasil yang didapatkan lebih bervariasi, pertumbuhan diameter koloni yang paling rendah terdapat pada konsentrasi 10% dan pertumbuhan diameter tertinggi terdapat pada konsentrasi 30%. Semakin tinggi konsentrasi maka diameter koloni *Trichophyton rubrum* yang terbentuk semakin luas karena banyaknya kandungan karbohidrat yang dicerna oleh jamur yang dapat mempercepat pertumbuhan jamur tersebut.

Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara konsentrasi media alternatif tepung biji kluwih dengan pertumbuhan *Trichophyton rubrum* pada media alternatif dari tepung biji kluwih maka dilakukan uji Kruskal Wallis. Kemudian didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara konsentrasi kluwih dengan diameter koloni, semakin tinggi konsentrasi semakin besar diameter koloni.

Penggunaan tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) sebagai sumber karbohidrat dalam media alternatif untuk menumbuhkan *Trichophyton rubrum*. Didapatkan hasil diameter optimal pertumbuhan *Trichophyton rubrum* pada media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) diberbagai konsentrasi.

Berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis yang dilakukan dihari ke 14 koloni *Trichophyton rubrum* pada media SDA dan media alternative tepung biji kluwih memiliki tampilan ditemukan hifa berseptata dan ditemukan mikrokonidia berbentuk seperti tetesan air mata dan tidak ditemukan makrokonidia. Dengan hasil mikroskopis tersebut dapat dinyatakan bahwa koloni yang tumbuh dalam media SDA maupun media alternatif

tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) merupakan koloni *Trichophyton rubrum*. Hasil uji statistik dengan Kruskal Wallis Ada hubungan antara konsentrasi kluwih dengan diameter koloni, semakin tinggi konsentrasi semakin besar diameter koloni.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penggunaan tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) sebagai sumber karbohidrat dalam media alternatif untuk menumbuhkan *Trichophyton rubrum* maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Didapatkan hasil konsentrasi optimal untuk pertumbuhan *Trichophyton rubrum* pada media alternatif tepung biji kluwih 30%.

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dilakukan variasi konsentrasi dibawah 10% pada media alternatif tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*).

DAFTAR PUSTAKA

1. Ghannoum, M A and Isham, N C. 2009, *Clinical Mycology. 2nd ed 2009. Dermatophytes and dermatophytoses*. Brazilian Journal of Microbiology, pp. 375-384.
2. Siregar, R S. *Penyakit Jamur Kulit Edisi 2, 17-21*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran BGC., 2004. pp. 17-21.
3. Jawetz, Melnick and Adelberg. *Medical Microbiology Edisi 26*. USA : McGraw-Hill, 2013.
4. Bridson , E Y. *The Oxoid Manual 9th Edition 2009, 304-307*. England : Oxoid Limited, Wade Road, Basingstoke, Hampshire RG24 8PW, England, 2009.
5. Barnett, H L and Hunter, Barry B. *Illustrated Genera Of Imperfect Fungi 4th Edition*. s.l. : Minnesota: APS Press, 1998.

6. Jiwintarum , Yunan, et al., et al. 2017, *Media Alami Untuk Pertumbuhan Jamur Candida Albicans Penyebab Kandidiasis Dari Tepung Biji Kluwih (Artocarpus communis)*. Jurnal Kesehatan Prima, pp. 158-170.
7. Rahmawati, R. 2016, *Pertumbuhan Jamur Pada Media Biji Kluwih Dan Biji Nangka Sebagai Substitusi Media PDA*. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.