

TEPUNG BIJI NANGKA (*Artocarpus Heterophyllus Lamk*) SEBAGAI ALTERNATIF MEDIA SDA UNTUK PERTUMBUHAN *Trichophyton rubrum*

UTILIZATION OF JACKFRUIT SEED FLOUR (*Artocarpus heterophyllus Lamk*)
AS AN ALTERNATIVE SDA (Sabouraud Dextrose Agar) MEDIUM FOR THE
GROWTH OF *Trichophyton rubrum*

Sarah Maulidia Amri^{1*}; Iis Kurniati²; Yuliansyah Sundara Mulya³; Asep Dermawan⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Bandung

*Email: sarahmaulidiaamri21@gmail.com

ABSTRACT

Dermatophytosis is a skin disease caused by keratinophilic dermatophyte fungi. Jackfruit seed flour has a high carbohydrate content. This study aims to determine the optimal concentration of jackfruit seed flour for the growth of Trichophyton rubrum. The research employed a quasi-experimental design with four treatments and three replications, including concentrations of jackfruit seed flour at 6.5%, 8.5%, and 10.5%, as well as a control using Sabouraud Dextrose Agar (SDA). Trichophyton rubrum was single-dotted onto both SDA and jackfruit seed flour media, and then observed for 3, 5, 7, and 10 days. Observations were made both macroscopically (colony size and fungal characteristics) and microscopically (hyphae, macroconidia, and microconidia). The research data were analyzed parametrically using Two-Way ANOVA. The results of this study indicate that the optimal concentration of jackfruit seed flour for the growth of Trichophyton rubrum is 8.5%, with an average colony diameter reaching 42 mm on the 10th day. This result is comparable to the growth on the control SDA medium, which also had a diameter of 42 mm on the 10th day. There is a similarity in the growth pattern of Trichophyton rubrum between the alternative jackfruit seed flour medium and the SDA medium. Colony growth began on the 3rd day with an average diameter of 21 mm at a jackfruit seed flour concentration of 6.5%, 25 mm at 8.5%, and 26 mm at 10.5%.

Key words: Jackfruit seed flour, *Trichophyton rubrum*

ABSTRAK

Dermatofitosis adalah penyakit kulit disebabkan oleh jamur dermatofita yang bersifat keratinofilik. Tepung biji nangka memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi tepung biji nangka yang optimal untuk pertumbuhan *Trichophyton rubrum*. Penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperiment* dengan empat perlakuan dan tiga pengulangan, yaitu konsentrasi tepung biji nangka sebesar 6,5%, 8,5% dan 10,5%, serta kontrol menggunakan SDA. *Trichophyton rubrum* diinokulasikan secara *single dot* pada media SDA dan media tepung biji nangka, kemudian diamati selama 3, 5, 7, dan 10 hari. Pengamatan dilakukan secara makroskopis (ukuran diameter dan karakteristik jamur) serta mikroskopis (hifa, makrokonidia, dan mikrokonidia). Data hasil penelitian dianalisis secara parametrik menggunakan *Two Away Anova*. Hasil penelitian ini menunjukkan Konsentrasi tepung biji nangka yang optimum untuk pertumbuhan *Trichopyton rubrum* adalah 8,5%, dengan diameter koloni rata-rata mencapai 42 mm pada hari ke-10. Hasil ini sebanding dengan pertumbuhan pada media kontrol SDA yang juga memiliki diameter 42 mm pada hari ke-

10. Terdapat kesamaan pola pertumbuhan *Trichopyton rubrum* antara media alternatif tepung biji nangka dan media SDA. Pertumbuhan koloni dimulai sejak hari ke-3 dengan rata-rata diameter 21 mm. Pada konsentrasi tepung biji nangka sebesar 6,5%, pertumbuhan mencapai 21 mm; pada 8,5% sebesar 25 mm, dan pada 10,5% sebesar 26 mm.

Kata Kunci : Tepung biji nangka, *Trichophyton rubrum*.

PENDAHULUAN

Meskipun nangka dapat tumbuh dengan baik di hampir seluruh wilayah Indonesia, pengetahuan masyarakat mengenai nilai gizi dari biji nangka yang sering mereka buang masih terbatas².

Penggunaan tepung biji nangka sebagai alternatif media didasarkan pada kandungan nutrisi yang terdapat dalam biji nangka yaitu, karbohidrat 36,7 g, protein 4,2 g, lemak 0,1 g, dan air 57,7 g. Oleh karena itu, penggunaan tepung biji nangka sebagai pengganti komposisi dalam pembuatan media akan lebih mudah dilakukan¹⁰.

Kelompok jamur yang menginfeksi lapisan luar kulit manusia dikenal sebagai dermatofit. Infeksi dermatofitosis dapat menular baik secara langsung maupun tidak langsung, melalui manusia ke manusia (*organisme antropofilik*), melalui hewan (*organisme zoofilik*), atau melalui tanah (*organisme geofilik*)¹¹.

Tinea pedis, atau yang lebih dikenal sebagai "athlete's foot" atau "kutu air," adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh jamur golongan dermatofit. Infeksi ini terjadi pada kulit di antara jari kaki, telapak kaki, dan sisi lateral kaki⁵. Umumnya, diagnosis dermatofitosis dilakukan melalui pemeriksaan klinis, namun dapat diperkuat dengan pemeriksaan tambahan seperti mikroskopis dan kultur⁴.

Media biakan merupakan lingkungan yang menyediakan kondisi optimal untuk pertumbuhan dan reproduksi jamur, termasuk pH yang sesuai, suhu yang optimal, dan nutrisi yang cukup. Salah satu contoh media yang digunakan untuk mendukung pertumbuhan jamur adalah *Sabouraud*

Dextrose Agar (SDA), yang telah siap pakai¹.

Media SDA mengandung berbagai nutrisi untuk pertumbuhan jamur seperti karbohidrat dan protein, melihat betapa mahalannya harga media komersial SDA dan hanya dapat diperoleh di tempat tertentu. Dengan memperhatikan ketersediaan melimpahnya bahan alami atau sumber daya alam di sekitar kita yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur, ada upaya untuk menemukan alternatif media yang terbuat dari bahan-bahan yang mudah didapatkan dan ekonomis. Salah satu contohnya adalah memanfaatkan tepung biji nangka sebagai media pertumbuhan jamur yang efektif dan biaya yang lebih terjangkau⁸.

Pada penelitian sebelumnya, mengenai pemanfaatan media tepung biji nangka sebagai media pertumbuhan *Saccaromyces cerevisiae* sudah dapat tumbuh dengan konsentrasi 10% dan *Aspergillus niger* dengan konsentrasi optimal 15% dapat tumbuh, sehingga dapat digunakan sebagai pengganti SDA¹⁰. Dalam penelitian perbedaan pertumbuhan jamur *Candida albicans*, ditemukan bahwa media modifikasi biji nangka dapat mendukung pertumbuhan koloni yang lebih banyak daripada media SDA³.

Namun, belum ada penelitian yang melakukan mengenai pertumbuhan *Trichophyton rubrum* dengan menggunakan media tepung biji nangka. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Tepung Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lamk*) Sebagai Alternatif Media SDA Untuk Pertumbuhan *Trichophyton Rubrum*".

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi tepung biji nangka yang optimal untuk pertumbuhan *Trichophyton rubrum*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen*, Kelompok eksperimen akan diberi perlakuan dengan variasi tepung biji nangka yaitu 6,5%, 8,5% dan 10,5%. Kelompok kontrol menggunakan media SDA, kemudian media diinkubasi selama 3 hari, 5 hari, 7 hari, dan 10 hari.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Static Group Comparasion*, yaitu menyeleksi dua kelompok (eksperimen dan kontrol) dalam penelitian. Hasil penelitian ini, dilakukan pengamatan terhadap diameter pertumbuhan *T. rubrum* yang ditanam pada media alternatif tepung biji nangka, dibandingkan dengan kelompok kontrol media SDA.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Bandung, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis bulan Januari-Mei 2023, dimulai dengan merancang proposal skripsi, pengumpulan sampel dari biji buah nangka yang dibuang, yang diperoleh dari pasar Panti di Kabupaten Pasaman. Selanjutnya, dilakukan pengolahan data.

Analisa data menggunakan analisa deskriptif untuk melihat diameter pertumbuhan koloni *T. rubrum* pada kontrol SDA dan berbagai macam konsentrasi tepung biji nangka yaitu. Sedangkan untuk menentukan konsentrasi optimum media tepung biji nangka untuk pertumbuhan *T. rubrum* setara dengan media SDA akan diolah secara analisis parametrik menggunakan uji statistik *Two Way Anova*.

Pembuatan Tepung Biji Nangka

Proses pengolahan biji nangka dimulai dengan dibersihkan dan dikupas kulit arinya, kemudian direndam dalam air untuk mencegah oksidasi. Biji

nangka direbus selama 30 menit, dipotong menjadi irisan tipis untuk kemudian dijemur di bawah sinar matahari. Setelah kering, biji nangka dihaluskan menggunakan blender dan disaring dengan saringan 80 mesh, menghasilkan tepung biji nangka.⁷

Pembuatan Media Alternatif Tepung Biji Nangka

Tepung biji nangka sebanyak 40 g, 60 g, dan 80 g ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer yang berbeda, ditambahkan 10 g pepton dan 15 g agar wallet ke setiap labu erlenmeyer. Aquadest steril sebanyak 1000 ml ditambahkan ke masing-masing labu erlenmeyer. Kemudian dipanaskan menggunakan hotplate sambil diaduk hingga larut. pH media diukur menggunakan kertas indikator pH 4,5-5,5. Lubang labu erlenmeyer ditutup dengan kapas dan kertas merang, lalu di sterilkan dalam autoklaf pada suhu 121^o C selama 15 menit. Setelah itu, larutan media ditambahkan kloramfenikol sebanyak 20 ml pada masing-masing labu secara aseptis. Larutan media dimasukkan ke dalam cawan petri steril sebanyak 15-20 ml. Media dibiarkan mendingin dan siap digunakan.

Pembuatan Media SDA

Ditimbang SDA sebanyak 6,5 g, dan dilarutkan dengan aquadest 100 ml sampai homogen. Dipanaskan dengan *hot plate* hingga mendidih agar media larut. Diukur pH media menggunakan kertas indikator pH dengan syarat media pH 4,5-5,5. Labu *erlenmeyer* ditutup menggunakan kapas dan kertas merang, disterilisasi autoklaf dengan suhu 121^oC selama 15 menit. Ditambahkan kloramfenikol 2 ml kedalam labu *erlenmeyer* dan dituangkan ke cawan petri steril masing-masing \pm 15 mL¹².

Inokulasi Jamur Pada Media

Strain murni *T.rubrum* diambil menggunakan jarum ose, ditusukkan jarum ose pada bagian tengah permukaan media SDA dan media

tepung biji nangka. Diinkubasi temperatur kamar 25°C - 30°C selama 3, 5, 7 dan 10 hari, diukur dan diamati pertumbuhan *T. rubrum*

HASIL

Dalam penelitian ini, dilakukan pengamatan mikroskopis dan makroskopis. Pengamatan makroskopis untuk melihat pertumbuhan diameter koloni *T. rubrum* menggunakan penggaris, sedangkan pengamatan mikroskopis dilakukan di bawah mikroskop dengan menggunakan lensa 40x dan 100x, serta pewarnaan LPCB untuk mengamati makrokonidia dan mikrokonidia *T. rubrum*.

Pengamatan makroskopis

Pada media SDA mengungkapkan bahwa koloni *T. rubrum* memiliki bentuk seperti tumpukan kapas, permukaan buludru, dengan warna merah anggur pada pigmen koloni, dan sisi-sisinya berwarna putih atau krem⁵.

Pertumbuhan koloni *T. rubrum* pada tepung biji nangka tidak terlalu berbeda, menunjukkan koloni tumpukan kapas dan buludru tipis, dan pigmen berwarna merah.

Untuk mengetahui diameter koloni yang terbentuk, maka dilakukan pengamatan pertumbuhan *T. rubrum* pada konsentrasi media tepung biji nangka yaitu 6,5%, 8,5%, dan 10,5% dan media kontrol SDA.

Dari hasil pengukuran diameter pada tabel 1, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media tepung biji nangka memberikan dukungan terhadap pertumbuhan *T. rubrum* dengan terjadinya pembentukan koloni. Dalam tabel tersebut, terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung biji nangka yang digunakan, semakin besar pula diameter koloni yang terbentuk.

Hasil pengamatan media tepung biji nangka dengan konsentrasi 6,5% memiliki perkembangan diameter koloni terendah 3,8 mm, sedangkan media dengan tepung 10,5% menunjukkan perkembangan diameter koloni tertinggi 44 mm. Dalam konteks ini, konsentrasi tepung biji nangka sebesar 8,5% ditemukan sebagai konsentrasi yang efektif untuk pertumbuhan *T. rubrum*, di mana pertumbuhan rata-rata diameter koloni pada konsentrasi ini 42 mm sebanding dengan rata-rata diameter pada media kontrol SDA 42 mm.

Tabel 1. Pengukuran Diameter Koloni *T. rubrum*

| Tepung dan Pengulangan | Lama Penyimpanan | | | | Rata-rata |
|------------------------|------------------|-------------|-------------|--------------|-----------|
| | Hari 3 (mm) | Hari 5 (mm) | Hari 7 (mm) | Hari 10 (mm) | |
| SDA | 1 | 20 | 34 | 47 | 42 |
| | 2 | 21 | 36 | 50 | |
| | 3 | 23 | 40 | 43 | |
| 6,5% | 1 | 20 | 27 | 43 | 38 |
| | 2 | 21 | 25 | 41 | |
| | 3 | 23 | 30 | 44 | |
| 8,5% | 1 | 24 | 31 | 46 | 42 |
| | 2 | 25 | 30 | 45 | |
| | 3 | 27 | 38 | 50 | |
| 10,5% | 1 | 26 | 35 | 49 | 44 |
| | 2 | 24 | 37 | 52 | |
| | 3 | 30 | 41 | 51 | |

Pengamatan Mikroskopis

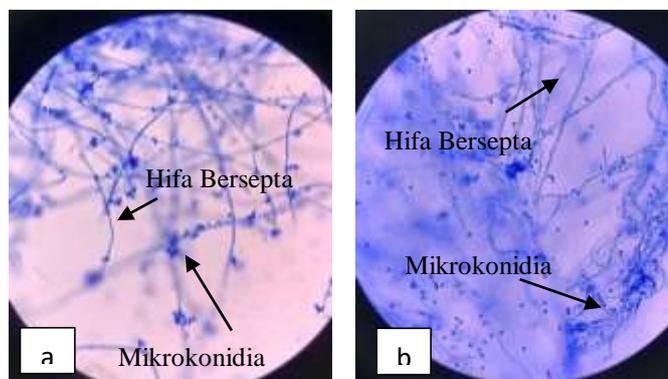
Menggunakan pewarnaan *Lactophenol Cotton Blue* dengan perbesaran 40x dan 100x. Pengamatan

ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahwa koloni yang tumbuh adalah *T. rubrum*. Pada pengamatan tersebut, *T. rubrum* memiliki ciri-ciri makrokonidia

dengan dinding halus yang berbentuk silindris, mirip dengan cerutu. Selain itu, terdapat juga mikrokonidia yang berbentuk bulat seperti tetesan air mata dan biasanya terbentuk di sepanjang sisi hifa

Pada pengamatan mikroskopis koloni *T. rubrum* pada hari ke-10, dapat diamati adanya hifa bersepta,

mikrokonidia yang memiliki bentuk bulat seperti tetesan air mata di sepanjang sisi hifa. Namun, tidak ditemukan adanya makrokonidia. Dari hasil pengamatan mikroskopis, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan morfologi *T. rubrum* yang tumbuh pada media SDA dan media tepung biji nangka.



Gambar 1. Gambar Mikroskopis *T. rubrum* (a) Media SDA, (b) Media Tepung biji nangka

Pengolahan Data

Data dianalisis dengan statistik uji *Two Way Anovva* dengan syarat data merupakan kelompok *independent*, terdistribusi secara normal, dan memiliki varian yang homogen. Analisis pertama dilakukan dengan uji *General Linear Model Univariat* (GLM U) untuk mengevaluasi normalitas. Apabila nilai sig.>0,05, maka dapat disimpulkan data distribusi normal. Namun, jika nilai sig.<0,05, maka data tidak distribusi normal.

Tabel 2. Uji Normalitas

| | Shapiro-Wilk | | |
|--|--------------|----|-------|
| | Statistic | df | Sig. |
| Standardized Residual for Hasil Pengamatan | 0,963 | 48 | 0,128 |

Hasil uji normalitas menggunakan metode GLM U, diperoleh nilai sig. 0,128 >0,05. Maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk* karena jumlah data <50 sampel.

Tabel 3. Uji Homogenitas

| Dependent Variabel : Diameter Koloni | | | |
|--------------------------------------|-----|-----|-------|
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| 0,934 | 15 | 32 | 0,540 |

Hasil uji homogenitas pada tabel di atas, nilai sig. 0,540 >0,05. Maka varians dari variabel hasil pengamatan diameter koloni *T. rubrum* adalah homogen. Dengan demikian, dapat dilanjutkan untuk melakukan Uji *Two Way Anovva*.

Tabel 4. Hasil Uji Anova

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | Sig. |
|------------------|-------------------------|----|-------------|-------|
| Corrected Model | 99,930 ^a | 15 | 6,662 | 0,000 |
| Intercept | 820,880 | 1 | 820,880 | 0,000 |
| Hari | 96,027 | 3 | 32,009 | 0,000 |
| Konsentrasi | 2,947 | 3 | 0,982 | 0,000 |
| Hari*Konsentrasi | ,955 | 9 | 0,106 | 0,257 |
| Error | 2,540 | 32 | 0,079 | |
| Total | 923,350 | 48 | | |

Apabila nilai sig. <0,05, maka disimpulkan ada beda yang signifikan pada variabel *independent* yang diamati. Pada tabel 4, nilai sig. variabel "Hari" 0,000 <0,05. Pada variabel "Konsentrasi" nilai sig. 0,000<0,05, maka dapat disimpulkan untuk variabel "Hari" ada perbedaan dalam pertumbuhan *T. rubrum* berdasarkan lama waktu inkubasi. Untuk "Konsentrasi", ada perbedaan signifikan dalam pertumbuhan *T. rubrum* berdasarkan variasi tepung biji nangka. Pada variabel "Hari*Konsentrasi", ditemukan nilai sig. 0,257 >0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat interaksi antara lama waktu inkubasi dan variasi tepung biji nangka terhadap pertumbuhan *T. rubrum*.

Untuk mengevaluasi perbedaan spesifik antara kelompok-kelompok dalam variabel dependen, dalam hal ini adalah diameter koloni *T. rubrum* antara media tepung biji nangka dan media kontrol SDA. Menggunakan uji *Post Hoc* metode *Tukey*.

Tabel 5. Uji Post Hoc Perbandingan Waktu Inkubasi

| Waktu inkubasi | Sig. | Hasil | Keterangan |
|----------------------|-------|--------|---------------|
| Hari ke-3 vs Hari-5 | 0,000 | <0,050 | Ada perbedaan |
| Hari ke-3 vs Hari-7 | 0,000 | <0,050 | Ada perbedaan |
| Hari ke-3 vs Hari-10 | 0,000 | <0,050 | Ada perbedaan |

Pada tabel 5, perbedaan antara kelompok lama waktu inkubasi dan variasi konsentrasi. Untuk faktor lama waktu inkubasi, ditemukan bahwa setiap harinya memiliki sig.<0,05, hal ini menunjukkan bahwa ada beda dalam pertumbuhan diameter koloni *T. rubrum* setiap harinya.

Tabel 6. Uji Post Hoc Perbandingan Konsentrasi

| Konsentrasi (%) | Sig. | Hasil | Keterangan |
|-----------------|-------|---------|---------------------|
| SDA vs 6,5% | 0,005 | < 0,050 | Ada perbedaan |
| SDA vs 8,5% | 0,999 | > 0,050 | Tidak ada perbedaan |
| SDA vs 10,5% | 0,099 | > 0,050 | Tidak ada perbedaan |

Berdasarkan pada tabel 6, tepung biji nangka konsentrasi 6,5% nilai sig. 0,005 <0,050, menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara media kontrol SDA dan media tepung biji nangka dengan konsentrasi 6,5%. Sedangkan konsentrasi tepung biji nangka 8,5% sig.0,999 >0,05 dan 10,5% sig. 0,099 >0,05. Hal ini mengindikasikan tidak terdapat beda antara kontrol SDA dan alternatif tepung biji nangka. Tepung biji nangka dengan konsentrasi 8,5% merupakan konsentrasi yang terbaik karena memberikan hasil yang serupa dengan kontrol SDA, dengan nilai sig. 0,999.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, dilakukan pemanfaatan limbah biji nangka yang diolah untuk menghasilkan tepung biji nangka yang digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *Trichopyton rubrum*. Proses pembuatan tepung biji nangka melibatkan langkah-langkah seperti mencuci biji nangka, merebus, mengupas kulit ari, dan mengeringkannya di dalam oven. Setelah itu, tepung biji nangka dihaluskan, disaring, dan ditimbang dalam variasi konsentrasi tepung 6,5%, 8,5% dan 10,5%, serta media kontrol menggunakan SDA.

Pengamatan pertumbuhan koloni *T. rubrum* yang diamati pada hari ke-3, hari ke-5, hari ke-7 dan hari ke-10.

Pada media SDA koloni *T. rubrum* ditandai dengan munculnya hifa-hifa di daerah penusukan, kemudian berkembang menjadi misellium bulat pada hari ke-5, pigmen pada koloni berwarna merah, tumpukan kapas dengan permukaan buludru. Untuk media tepung biji nangka pertumbuhan koloni tidak terlalu berbeda, hifa tipis mulai terbentuk pada hari ke-3 dan terus berkembang menjadi miselium bulat hari ke-5. Pada hari ke-7, pigmen koloni *T. rubrum* semakin jelas berwarna merah ceri, permukaan tumpukan kapas tipis buludru.

Pengamatan karakteristik khas *T. rubrum* dapat diamati sejak hari ke-5, pada media SDA terlihat pigmen berwarna merah pada bagian tengah dan tumpukan kapas buludru, namun untuk media tepung biji nangka hanya sebagian koloni yang mulai muncul pigmen berwarna merah dan sebagian lainnya hanya terbentuk pada bagian intinya saja dan memiliki permukaan kapas dengan tekstur buludru yang tipis.

Terdapat faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan pada media tepung biji nangka, seperti komposisi nutrisi antara kedua media tersebut. SDA dirancang khusus untuk mendukung pertumbuhan jamur dengan kandungan nutrisi yang sesuai. Di sisi lain, media tepung biji nangka merupakan media alternatif yang dapat menjadi solusi, terutama jika bahan-bahan yang digunakan lebih terjangkau dan mudah didapatkan.

Biji nangka memiliki komposisi kimia yang mengandung pati dengan kadar yang cukup tinggi, sehingga berpotensi sebagai sumber pati. Pati sendiri adalah jenis polisakarida yang dapat dihidrolisis menjadi glukosa, yang merupakan sumber cadangan makanan⁶.

Faktor lainnya suhu pemanasan dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur, tepung biji nangka mengandung pati yang mengalami proses gelatinisasi, proses ini terjadi ketika air ditambahkan dan tepung biji nangka

dipanaskan pada waktu dan suhu tertentu¹³.

Menurut Meilisa (2003), pemanasan menyebabkan turunya kandungan seperti vitamin, protein dan senyawa lain. Oleh karena itu, saat melakukan homogenisasi dengan pemanasan, perlu dihindari pemanasan hingga larutan media mendidih, tetapi cukup dilakukan hingga tidak ada kristal yang tersisa di labu erlenmeyer.

Dalam penelitian ini, variasi konsentrasi tepung biji nangka yang digunakan yaitu 6,5%, 8,5% dan 10,5% terdapat konsentrasi yang memberikan hasil diameter koloni jamur dengan ukuran rata-rata lebih besar dari media kontrol. Maka kandungan nutrisi pada media alternatif biji nangka yang cukup untuk pertumbuhan jamur, sehingga dapat tumbuh dengan baik.

Perbedaan hasil diameter yang diamati dapat disebabkan oleh variasi dalam kurva pertumbuhan jamur. Kurva pertumbuhan jamur umumnya memiliki beberapa fase. Fase-fase tersebut meliputi fase lag, fase akselerasi, dan fase eksponensial.

Pada fase lag, yang terjadi pada hari pertama, jamur membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan nutrisi yang tersedia dan kondisi lingkungan yang berbeda. Fase akselerasi terjadi pada hari kedua, di mana fase lag mulai aktif. Sedangkan fase eksponensial dimulai dari hari ke-3 hingga hari ke-5, di mana jumlah sel jamur meningkat secara signifikan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pH, kandungan nutrisi, suhu, dan kelembapan dalam media⁹.

Pengamatan mikroskopis, terlihat bahwa makrokonidia memiliki bentuk silindris dengan dinding tipis dan halus. Makrokonidia ini juga memiliki ciri khas berupa memiliki 8-10 septum (pembatas) dan ukuran yang bervariasi antara 4 x 8 μm hingga 8 x 15 μm . Sementara itu, mikrokonidia memiliki dinding yang halus seperti tetesan air mata disepanjang sisi-sisi hifa. Mikrokonidia memiliki bentuk bulat,

piriform, atau *clavate*, ukurannya berkisar antara 2 μm hingga 4 μm ⁵.

Dalam gambar 1, pengamatan mikroskopis pada hari ke-10 menunjukkan koloni *T. rubrum* pada media SDA dan media tepung biji nangka dengan menggunakan pewarnaan LPCB. Pengamatan ini ditemukan hifa bersepta, mikrokonidia bulat seperti tetes air mata disepanjang sisi hifa, dan tidak ada makrokonidia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahmad, dkk. (2019), ditemukan bahwa tahapan matang *T. rubrum* terbentuk dihari ke-9. Pada pengamatan makroskopis, koloni tersebut memiliki bentuk yang mirip dengan kapas. Secara mikroskopis ada hifa bersepta, mikrokonidia bentuk tetesan air mata, dan tidak ada makrokonidia. Temuan ini mengindikasikan bahwa koloni yang tumbuh di media SDA dan media tepung biji nangka adalah koloni *T. rubrum*¹.

Pertumbuhan jamur dengan kandungan karbohidrat yang berasal dari biji buah nangka juga pernah dilakukan¹⁰, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media yang terbuat dari tepung biji nangka dengan konsentrasi 10% mendukung pertumbuhan *Saccaromyces cerevisiae* dan konsentrasi 15% mendukung pertumbuhan *Aspergillus niger*. Pada penelitian³ yang menggunakan tepung biji nangka sebanyak 30 g sebagai media modifikasi untuk pertumbuhan *Candida albicans*, didapatkan jumlah koloni yang tumbuh pada modifikasi tepung biji nangka lebih banyak dari media SDA. Dengan demikian karbohidrat yang berasal dari biji nangka, mampu menjadi sumber energi untuk pertumbuhan jamur.

Setelah dilakukan uji statistik pada setiap konsentrasi tepung, hasilnya mengindikasikan ada beda yang signifikan pada media kontrol SDA dan media tepung biji nangka dengan konsentrasi 6,5%. Namun, untuk konsentrasi 8,5% dan 10,5%, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara media tepung biji nangka dengan kedua konsentrasi tersebut dengan

media SDA. Dengan demikian, konsentrasi tepung 8,5% merupakan konsentrasi yang optimal untuk pertumbuhan *T. rubrum* karena menghasilkan pertumbuhan koloni yang sama dengan kontrol SDA.

SIMPULAN

Konsentrasi tepung biji nangka yang optimum untuk pertumbuhan *Trichopyton rubrum* adalah 8,5%, dengan diameter koloni rata-rata mencapai 42 mm pada hari ke-10. Hasil ini sebanding dengan pertumbuhan pada media kontrol SDA yang juga memiliki diameter 42 mm pada hari ke-10.

Terdapat kesamaan pola pertumbuhan *Trichopyton rubrum* antara media alternatif tepung biji nangka dan media SDA. Pertumbuhan koloni dimulai sejak hari ke-3 dengan rata-rata diameter 21 mm. Pada konsentrasi tepung biji nangka sebesar 6,5%, pertumbuhan mencapai 21 mm; pada 8,5% sebesar 25 mm, dan pada 10,5% sebesar 26 mm.

DAFTAR RUJUKAN

1. Ahmad, A. F., Sulaeman, S., Mulia, Y. S., & OW, S. J. Penggunaan tepung biji kluwih (*Artocarpus communis*) sebagai sumber karbohidrat media alternatif untuk menumbuhkan *Trichophyton rubrum*. Jurnal riset kesehatan poltekkes depkes bandung, 2019;11(1), 337-343.
<https://juriskes.com/index.php/jrk/article/view/780>
2. Amahoroe, R. A. *Et all*. Penerapan desain praktikum berbasis Stem pada pembuatan tempe dari fermentasi biji nangka (*artocarpus heterophyllus*) untuk meningkatkan literasi sains siswa smk. *Molluca Journal of Chemistry Education* (MJoCE), 10(2), 2020;89-100.
<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/mjocce/article/view/2230/2410>
3. Anjas P. Bastian, & Aristoteles.. Perbedaan Jumlah koloni Jamur

- Candida albicans* Pada Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dan Media Modifikasi Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lamk*). 2023. <https://jurnal.aiptlmi-iasmlt.id/index.php/joimedlabs/article/view/142/48>
4. Devy, D. dan Ervianti, E. Studi Retrospektif: Karakteristik Dermatofitosis. Surabaya: Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. 2018; 30(1). https://e-journal.unair.ac.id/BIKK/article/view/4573/pdf_1
 5. Farihatun A. Nurmala A, *et all*. Identifikasi jamur penyebab tinea pedis pada kaki penyadap karet di PTPN VIII Cikupa Desa Cikupa Kecamatan Banjarsari Kabupaten Ciamis Tahun 2017. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*. 2018;6(1): 56–60. <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/M/article/download/236/103>
 6. Indrianti, K., Wulandari, K. C., Anggraeni, N. K., Saito, K. J., Sizeh, N., & Rupiwardani, I. Daya Terima Konsumen terhadap produk stik biji nangka berbagai rasa. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 2019;10(1), 46-50. <https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/Teknologi-Pangan/article/download/1480/1232/>
 7. Kusumawati, D. D., Amanto, B. S., & Muhammad, D. R. A. Pengaruh perlakuan pendahuluan dan suhu pengeringan terhadap sifat fisik, kimia, dan sensori tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 2012 I(1). <https://jurnal.uns.ac.id/teknosains-pangan/article/view/4184/3604>
 8. Prayekti, E., & Fahira, N. N.. Media Pertumbuhan Alternatif Dari Tepung Ampas Tahu Untuk Pertumbuhan *Penicillium sp.* *Jurnal Celebes Biodiversitas*, 2022;5(1), 42-47. <https://ojs.stkipki.ac.id/index.php/CB/article/view/301>
 9. Roosheroe, I. G., Sjamsuridzal, W., & Oetari, A. Mikologi dasar dan terapan. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 2006.
 10. Surahmiana, Teguh, J. & Dewi, S. S., Pemanfaatan Media Tepung Biji Nangka Sebagai Media Pertumbuhan Jamur *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus sp.* Universitas Muhammadiyah Semarang, 2018 <http://repository.unimus.ac.id/3057/>
 11. Triana, D., Nawaliya, A., & Sinuhaji, B. Kejadian infeksi *Trichophyton mentagrophytes* terkait personal hygiene antara nelayan dengan pengolah ikan rumahan di wilayah pesisir Kota Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. 2020;12(1): 74–81. <https://jurnal.ukh.ac.id/index.php/JK/article/view/582>
 12. Yuniarty, T. & Rosanty, A. Pemanfaatan Sari Pati Buah Sukun (*Artocarpus altilis*) Sebagai Alternatif Media Pertumbuhan *Aspergillus niger*. *Biogenesis Jurnal Ilmiah Biologi*. 2017. 5 (2). <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biogenesis/article/view/3884>
 13. Yusuf, M., Arfini, F., & Attahmid, N. F. U. Formulasi Baruasa Kaya Glukomanan Berbasis Umbi Uwi (*Dioscorea Alata L.*). *Jurnal Galung Tropika*, 2016. 5(2), 97-108. <https://jurnalpertanianumpar.com/index.php/jgt/article/view/167>