



Pemanfaatan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Sebagai Media Alternatif Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton* sp.

Utilization of Red Beans (Phaseolus vulgaris L.) as Alternative Media on Growth Trichophyton sp.

Dewi Yuniliani, Wildiani Wilson, Joko Teguh Isworo
Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang
dewiyuni89@gmail.com

Abstrak

Media yang paling sering digunakan untuk kultur jamur salah satunya adalah *Sabouraud Glukosa Agar*. Kacang merah dapat dijadikan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur karena mengandung karbohidrat 56,2 gram/% dan protein 22,1 gram/%. Tujuan penelitian untuk mengetahui pertumbuhan *Trichophyton* sp. pada media alternatif kacang merah. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan variasi konsentrasi kacang merah 5%b/v, 10%b/v, 15%b/v, penanaman jamur menggunakan metode *single dot* dan pengulangan sebanyak sembilan kali. Hasil rata-rata diameter pertumbuhan koloni jamur *Trichophyton* sp. pada media alternatif kacang merah dengan konsentrasi 5% sebesar 23,8 mm, konsentrasi 10% sebesar 26,2 mm, konsentrasi 15% sebesar 28,7 mm, dan SGA sebagai kontrol sebesar 32,6 mm. Uji ANOVA terdapat perbedaan signifikan antara diameter koloni pertumbuhan *Trichophyton* sp. terhadap variasi konsentrasi media alternatif kacang merah yang dilanjutkan uji *Post-Hoc Tukey*. Hasil uji tersebut menunjukkan perbedaan pada kelompok data konsentrasi 5% dengan konsentrasi 15%.

Kata kunci: Kacang Merah, Media Alternatif dan *Trichophyton* sp.

Abstract

The most commonly media for fungal cultures is *Sabouraud Glukose Agar*. Red beans can be used as an alternative medium for growth of fungi because it contains 56,2 grams/% carbohydrates and 22,1 grams/% protein. This research aims to determine the fungal *Trichophyton* sp. growth on red alternative media. The method of the research is experimental with variation concentration 5%b/v, 10%b/v, 15%b/v, inoculation fungi with *single dot* method and repetitions nine times. The average growth diameter of *Trichophyton* sp. colonies on red bean alternative medium with concentration of 5% is 23,8 mm, 10% concentration is 26,2 mm, 15% concentration is 28,7 mm, and SGA as a control is 32,6 mm. ANOVA test there is significant difference between diameter of *Trichophyton* sp. colony to variation of red medium alternative media concentration followed by *Post-Hoc Tukey*. The test results show the difference in the concentration data group 5% with the concentration of 15%.

Keywords: Red Beans, Alternative Media end *Trichophyton* sp.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki iklim tropis dan sangat memungkinkan perkembangan penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur (Hayati, 2014). Penyakit infeksi kulit oleh jamur merupakan masalah utama kesehatan di Indonesia, salah satunya adalah infeksi jamur golongan dermatofita yang disebut sebagai dermatofitosis (kurap). Dermatofitosis merupakan infeksi jamur yang mencerna jaringan keratin termasuk stratum korneum dari epidermis, rambut, kuku sela jari kaki sampai telapak kaki, dengan spesies yang paling sering diisolasi yakni *Trichophyton* sp.

Jamur *Trichophyton* sp. dapat didiagnosa dengan pemeriksaan secara klinis, namun untuk memperkuat diagnosa tersebut perlu dilakukan pemeriksaan secara kultur dan mikroskopis sehingga dapat ditentukan jenis jamur penyebabnya. Kultur jamur *Trichophyton*



sp. umumnya menggunakan teknik isolasi pada media pertumbuhan. Salah satu media agar yang cocok dan mendukung pertumbuhan jamur adalah PDA (Potato Dextrose Agar) atau SGA (Sabouraud Glukosa Agar) yang memiliki pH yang rendah (pH 4,5 sampai 5,6) sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan yang netral dengan pH 7,0 dan suhu optimum untuk pertumbuhan antara 25-30°C (Aini, 2015). Mengingat media PDA dan SGA telah tersedia dalam bentuk instan atau sediaan siap pakai (ready for use) yang dibuat oleh pabrik-pabrik atau perusahaan tertentu, dan hanya dapat diperoleh pada tempat tertentu, sehingga mendorong peneliti untuk menemukan media alternatif dengan sumber karbohidrat dan protein yang berasal dari kacang-kacangan, umbi-umbian maupun tanaman lainnya.

Berdasarkan penelitian Aini (2015) umbi ganyong, umbi gembili, dan umbi garut dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Media pati singkong sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* (Kwoseh et al., 2012). Selain itu Rahmat (2015) juga berhasil memanfaatkan limbah air cucian beras sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Trichophyton mentagrophytes*. Media kacang hijau dan kacang kedelai hitam dimanfaatkan Ravimannan et al., (2014) sebagai media alternatif untuk pertumbuhan mikroorganisme.

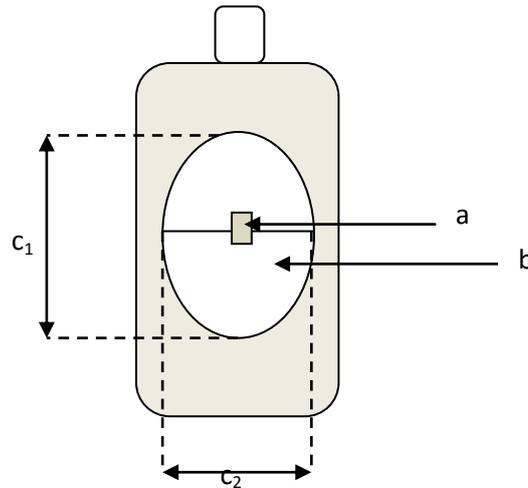
Kacang merah merupakan tanaman kacang-kacangan yang sejak dulu dikenal masyarakat sebagai bahan makanan, kacang merah mempunyai sumber karbon dan protein yang kompleks dibanding dengan media lain. Kacang merah mempunyai kandungan gizi seperti karbohidrat, protein, mineral dan vitamin B yang merupakan faktor penting untuk pertumbuhan jamur. Menurut Ningrum et al., (2013), dalam 100 gram/% kacang merah mengandung energi 314 kkal/%, protein 22,1 gr/%, lemak 1,1 gr/%, karbohidrat 56, 2 gr/%, kalsium 502 mg/%, fosfor 429 mg/%, zat besi 10,3 mg/%, vitamin B1 0,4 mg/%, dan serat pangan 4 gr/%. Selain itu, kacang merah juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik dan berpotensi sebagai media alternatif pertumbuhan jamur, kacang merah sangat mudah ditemukan dilingkungan masyarakat khususnya pedesaan yang rata-rata penduduknya sebagai petani, sehingga akan sangat menguntungkan apabila kacang merah dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif pengganti SGA (Sabouraud Glukosa Agar).

Hal ini didukung dengan uji pendahuluan oleh peneliti terhadap media kacang merah konsentrasi 10% kemudian dilakukan penanaman jamur *Trichophyton sp.* yang diinkubasi pada suhu ruang selama 1 minggu didapatkan pertumbuhan dengan rata-rata diameter koloni 33 mm, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pemanfaatan kacang merah sebagai media alternatif terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton sp.* dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, dan 15% untuk menentukan efektifitas konsentrasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Sampel yang digunakan adalah biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan pengulangan sebanyak sembilan kali. Jamur uji yang digunakan adalah *Trichophyton sp.* Data numerik yang diperoleh dianalisis dengan uji One Way Anova dilanjutkan uji Post-Hoc Tukey. Metode penanaman jamur yang digunakan adalah *Single dot*. Diinkubasi pada suhu ruang (25-30°C) selama 1 minggu, diukur diameter pertumbuhan jamur pada media alternatif kacang merah dan media SGA sebagai kontrol dengan rumus rata-rata diameter koloni menurut Handiyanto et al., (2013) seperti pada Gambar 1

Gambar 1:
Cara mengukur diameter



HASIL DAN PEMBAHASAN

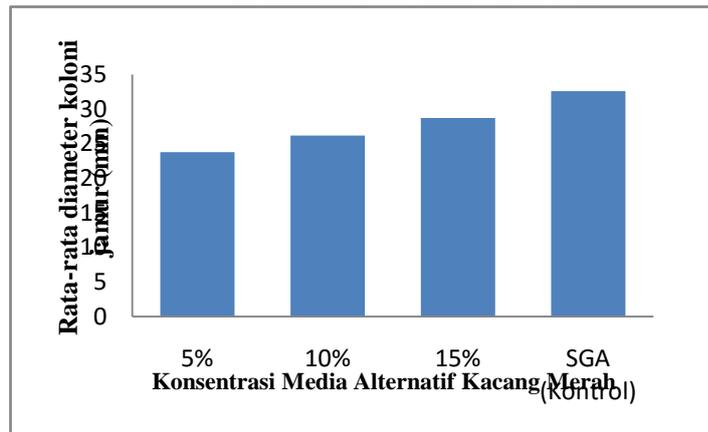
Data hasil pengukuran diameter koloni jamur *Trichophyton* sp pada media alternatif kacang merah dan media SGA sebagai kontrol selama 1 minggu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1:
Rata-rata diameter koloni

Pengulangan Sampel	Diameter koloni <i>Trichophyton</i> sp. pada media alternatif kacang merah dalam satuan milimeter (mm)			Kontrol (mm)
	5%	10%	15%	SGA
1	24,5	30,5	24,0	34,0
2	23,0	24,0	32,5	32,5
3	22,0	26,0	29,0	23,5
4	24,5	27,5	29,0	31,5
5	21,0	23,5	31,0	39,5
6	23,5	24,0	26,0	32,5
7	27,0	26,5	28,5	30,5
8	24,5	21,0	28,0	29,0
9	24,0	32,5	30,0	40,0
Rata-rata diameter koloni	23,8	26,2	28,7	32,6

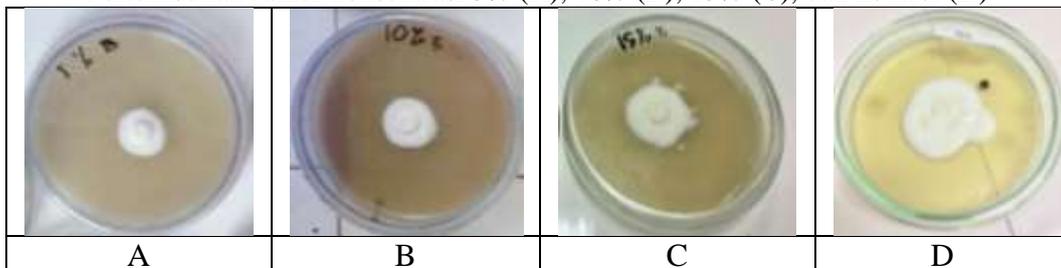
Tabel 1 menunjukkan bahwa media alternatif kacang merah dapat mendukung pertumbuhan jamur *Trichophyton* sp. yang ditandai dengan terbentuknya koloni jamur. Diameter koloni yang terbentuk semakin besar sesuai dengan peningkatan konsentrasi kacang merah yang digunakan. Konsentrasi 15% merupakan konsentrasi yang baik untuk pertumbuhan *Trichophyton* sp. dimana rata-rata diameter pertumbuhan koloni hampir mendekati rata-rata diameter koloni pada media kontrol. Rata-rata diameter koloni jamur disajikan dalam bentuk grafik sesuai Gambar 2.

Gambar 2:
Grafik rata-rata diameter koloni



Gambar hasil Pertumbuhan koloni jamur pada media alternatif kacang merah dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15% dan media SGA sebagai kontrol seperti pada Gambar 3.

Gambar 3:
Pertumbuhan Jamur konsentrasi 5% (A), 10% (B), 15% (C), dan kontrol (D)



Pertumbuhan dan perkembangan jamur dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti intensitas cahaya, suhu, pH, media tanam, dan kelembaban lingkungan (Ayu, 2016). Media alternatif kacang merah dapat mendukung pertumbuhan jamur karena kacang merah mengandung karbohidrat sebanyak 56,2 gram dan protein 22,1 gram (Ningrum et al., 2013). Kandungan tersebut dimanfaatkan oleh jamur sebagai nutrisi untuk tumbuh dan berkembang. Jamur memperoleh makanan dalam bentuk komponen sederhana salah satunya karbohidrat dan protein (Hartini, 2012). Karbohidrat disimpan dalam bentuk kitin dan glikogen. Kitin merupakan unsur utama dinding sel jamur. Karbohidrat dan derivatnya merupakan substrat utama untuk metabolisme karbon. Jamur memiliki kemampuan menguraikan protein dilingkungannya dan menggunakannya sebagai sumber nitrogen dan faktor-faktor lingkungan yang sesuai untuk tumbuh dan berkembang (Nuryati dan Huwaina, 2015).

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata diameter konsentrasi 5% lebih kecil dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 15%, kemungkinan karena kandungan karbohidrat dan protein pada media alternatif kacang merah konsentrasi 5% lebih sedikit dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 15%, sehingga jamur *Trichophyton sp.* kurang mendapatkan nutrisi dan mengakibatkan lambatnya pertumbuhan. Pada konsentrasi 10% dan 15% mengalami peningkatan diameter yang semakin besar sesuai dengan peningkatan konsentrasi kacang merah yang digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Handiyanto et al., (2013), bahwa perbedaan konsentrasi cucian air beras memberikan perbedaan pengaruh terhadap pertumbuhan jamur karena diasumsikan terdapat perbedaan nutrisi yang terkandung pada masing-masing konsentrasi cucian air beras, sehingga diameter pertumbuhan jamur yang



tumbuh pada media alternatif kacang merah berbeda-beda sesuai dengan konsentrasi yang dibuat.

Pertumbuhan jamur yang baik adalah pada konsentrasi 15% dimana pertumbuhannya hampir mendekati media kontrol, karena pada konsentrasi tersebut kandungan karbohidrat dan protein pada media lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 5% dan 10%. Penggunaan konsentrasi kacang merah yang lebih tinggi dari konsentrasi 15% kemungkinan diperoleh diameter koloni yang hampir sama dengan media kontrol. Kandungan nutrisi yang semakin meningkat akan mempengaruhi kinerja enzim untuk lebih cepat aktif dalam mendegradasi senyawa-senyawa yang terkandung dalam media (Mufarrihah, 2009), sehingga jamur dapat tumbuh dengan baik. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Nuryati dan Huwaina (2015) bahwa semakin tinggi konsentrasi kacang kedelai maka semakin banyak jumlah koloni *Candida albicans* yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena pada konsentrasi tertinggi kandungan karbohidrat dan protein pada media lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi terendah.

Media SGA menunjukkan hasil terbaik dilihat dari ukuran diameter koloni yang lebih besar dibandingkan dengan media alternatif kacang merah. Hal ini disebabkan karena nutrisi pada kacang merah lebih sedikit dibandingkan dengan nutrisi pada media SGA. Menurut Getas et al., (2014), gula yang mempengaruhi pertumbuhan jamur adalah glukosa. Glukosa merupakan salah satu jenis monosakarida yang menjadi sumber energi dan sebagai media pertumbuhan jamur dalam sistem metabolisme. Monosakarida merupakan gula sederhana penyusun karbohidrat yang tidak dapat diuraikan secara hidrolisis. Bentuk alami (D-glukosa) dapat disebut juga dengan dekstrosa. Glukosa berperan sebagai sumber karbon bagi pertumbuhan jamur. Media SGA mengandung glukosa sebanyak 4% (Ningrum et al., 2013), sedangkan pada media kacang merah hanya mengandung glukosa sebanyak 1,6% (Marsono, 2002). Kandungan nutrisi tersebut dapat menyebabkan jamur *Trichophyton sp.* tumbuh pada media alternatif kacang merah meskipun ukuran diameter koloninya lebih kecil dari koloni yang dihasilkan oleh media kontrol.

Pertumbuhan jamur pada penelitian ini menghasilkan diameter yang lebih kecil dibandingkan pada uji pendahuluan. Hal ini dimungkinkan karena pengaruh biakan sub kultur jamur menggunakan spora jamur yang sudah lama dan mengering. Berdasarkan Raharjo et al., (2007) isolasi dengan kultur spora pada prinsipnya adalah isolasi dari spora jamur yang fertil (subur), biakan murni jamur yang disimpan dalam media agar dalam jangka waktu yang lama menyebabkan media menjadi kering sehingga miselium jamur juga kering dan mati. Selain itu, pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh faktor lingkungan salah satunya adalah pH (Chazali dan Pertiwi, 2010). Penggunaan pH 5-6 pada media alternatif kacang merah pada penelitian ini kemungkinan kurang baik untuk pertumbuhan jamur sehingga jamur tumbuh lebih lambat. Jamur akan tumbuh pada pH optimal tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah dipertegas oleh Gabriel 2004 dalam Merisya et al., (2014) yang menyatakan bahwa miselium jamur dapat tumbuh dan bertahan pada keasaman 3-7,5 dan pada keasaman dibawah itu miselium jamur tumbuh lebih lambat. Menurut penelitian Merisya et al., (2014) miselium jamur tumbuh pada pH optimal yaitu pH 4.

KESIMPULAN

Media alternatif kacang merah dapat digunakan sebagai media alternatif pengganti SGA yaitu pada konsentrasi 15% dimana pada konsentrasi tersebut diameter koloninya hampir sama dengan media kontrol, namun tidak sebaik media Sabouraud Glukose Agar (SGA). Uji ANOVA terdapat perbedaan diameter pertumbuhan koloni *Trichophyton sp.* terhadap variasi konsentrasi media alternatif kacang merah kemudian dilanjutkan uji Post-Hoc Tukey untuk mengetahui perbedaan data antar kelompok. Hasil uji tersebut menunjukkan perbedaan pada kelompok data konsentrasi 5% dengan konsentrasi 15%.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aini, N., 2015. Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat Yang Berbeda
(Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Ayu P. 2016. Budidaya Jamur Tiram. 1st ed. Bandung: Putra Danayu Publisher.
- Chazali, S dan Pertiwi, P. S. 2010. Usaha Jamur Tiram Skala Rumah Tangga. Jakarta: Penebar Swadaya
- Getas, I. W., Wiadnya, I. B. R., & Waguriani, L. A. 2014. Pengaruh Penambahan Glukosa dan Waktu Inkubasi Pada media SDA (sabaroud dextrose agar) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albican*. Media Bina Ilmiah. 8(1):51-56
- Handiyanto, S., Hastuti, U.S. and Prabaningtyas, S., 2013. Pengaruh Medium Air Cucian Beras Terhadap Kecepatan Pertumbuhan Miselium Biakan Murni Jamur Tiram Putih. In Prosiding Seminar Biologi. 10(2) : 3-5
- Hartini. 2012. Pemanfaatan Batang Jagung (*Zea mays*) Sebagai Campuran Media Tanam Pada Budidaya Jamur Merang (*Volvariella volvacea*). Undergraduate tesis. Yogyakarta: UKDW.
- Hayati, I., 2014. Identifikasi Jamur *Malassezia furfur* Pada Nelayan Penderita Penyakit Kulit di RT 09 Kelurahan Malabro Kota Bengkulu. GRADIEN. 10(1): 972-975.
- Kwoseh, C.K., Asomani-Darko, M. and Adubofour, K., 2012. Cassava starch-agar blend as alternative gelling agent for mycological culture media. Bots. J. Agric. Appl. Sci. 8 (1): 8-15
- Madigan, M.T., J.M. Martinko & J. Parker. 2002. Brock Biology Of Microorganisms. 10th ed. Prentice Hall International Inc., Englewood Cliff.
- Marsono, Y., 2002. Penentuan Indeks Glikemik Kacang–Kacangan, Faktor Detrminan, dan Efek Hipoglisemiknya (KTI). Yogyakarta: UGM.
- Meriysa, N., Nurmiati., Periadnadi. 2014. Pengaruh Pengasaman Air Kelapa dan Air Beras Sebagai Alternatif Pelapukan Media Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Kelabu. J. Bio. UA. 3(3): 244-248.
- Mufarrihah, L. 2009. Pengaruh Penambahan Bekatul Dan Ampas Tahu Pada Media Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Skripsi. Universitas Islam Negeri (UIN): Malang.
- Ningrum, N. R., Widhorini., dan Yuliani. 2013. Analisa Pertumbuhan Jamur *Aspergillus fumigatus* Dalam Media Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L). STIKes Jenderal Achmad Yani.
- Nuryati, A dan Huwaina, A. D. 2015. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Jurnal Teknologi Laboratorium. 5(1): 1-4
- Raharjo, B., Supriyadi, A., Agustina, D.K. 2007. Pelarutan Fosfat Anorganik oleh Kultur Campur Jamur Pelarut Fosfat Secara Invitro. Jurnal Sains & Matematika (JSM). 15(2): 45-54.
- Rahmat, R. P. 2015 Pemanfaatan Air Cucian Beras Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Trichophyton mentagrophytes*. Skripsi. Politeknik Kesehatan Bandung.
- Ravimannan, N., Arulanantham, R., Pathmanathan, S. and Niranjana, K., 2014. Alternative culture media for fungal growth using different formulation of protein sources. Journal of Annals of Biological Research. 5(1): 36-39.