

EFEKTIVITAS BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN *Candida albicans*

Eka Ramadhania Soetisna, Lilis Puspa Friliansari, N. Ratna Ningrum
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani Cimahi

ABSTRAK

Latar belakang: Kecambah kacang hijau merupakan tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan yang banyak terdapat di pasar tradisional sehingga mudah di dapat dan harganya relatif murah. Berbagai varietas kecambah kacang hijau memiliki kandungan gizi yang hampir sama. Dibandingkan dengan suku polong lainnya. Kecambah kacang hijau memiliki kadar karbohidrat yaitu sebesar 58,0 gram. Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) merupakan media umum untuk pertumbuhan jamur. Namun harga dari media ini cukup mahal selain itu tidak semua toko bahan kimia menyediakan, sedangkan kebutuhan media SDA semakin banyak sehingga diperlukan alternatif lain untuk menggantikan media biakan jamur tersebut.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui media alternatif untuk pertumbuhan *C. albicans* dengan menggunakan kecambah kacang hijau.

Metode: Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Sampel yang digunakan yaitu *C. albicans* yang di isolasi pada Candida Differential Agar. Telah banyak para peneliti yang melakukan penelitian mengenai media alternatif untuk pertumbuhan jamur. Pembuatan media alternatif dibuat dengan pengenceran 1%, 3%, 5%, 7%, dan 10% kemudian jamur pada masing-masing media ditanam menggunakan menggunakan batang *L.*

Hasil dan Kesimpulan: Hasil penelitian berupa terjadinya pertumbuhan koloni yang optimum terdapat pada media alternatif 7% dengan hasil koloni sebanyak 561 sedangkan pada media SDA hanya memiliki koloni sebanyak 528. Untuk penelitian selanjutnya disarankan agar dapat menggunakan jamur yang lebih beragam, selain *C. albicans* serta untuk media alternatif dapat dilakukan dengan menggunakan sumber nutrisi yang berbeda.

Kata kunci : Media alternatif, *C. albicans*

PENDAHULUAN

Candida albicans tumbuh sebagai mikro flora normal tubuh manusia pada saluran pencernaan, saluran pernafasan dan saluran genital wanita (Nurul, 2010), dan juga sering ditemukan di dalam rongga mulut merupakan suatu kondisi lingkungan yang cocok bagi sel ragi, saluran cerna membantu penyerapan nutrisi, saluran nafas bagian atas, mukosa sebagai saprofit tanpa menyebabkan penyakit. Tetapi bila terjadi perubahan fisiologi atau

penurunan kekebalan tubuh maka *Candida albicans* akan bersifat patogen, timbul infeksi yang disebut dengan kandidiasis (Inge & Sutanto, 2008).

Kandidiasis vaginal atau lebih populer dengan istilah “keputihan” adalah penyakit ringan yang umum terjadi pada wanita. Menurut (Shivo, Ahonen, Mikander, & Hemminki, 2006), kandidiasis vaginal menyerang hampir 75% wanita selama hidupnya dan sekitar 40-50% adalah kasus kekambuhan.

C. albicans dapat tumbuh pada variasi pH 4,5-6,5 dan pada suhu 28°C-37°C. Pemeriksaan laboratorium secara makroskopis menggunakan media pertumbuhan merupakan salah satu cara penegakan diagnosis *Candida albicans*. Media yang bisa digunakan untuk pertumbuhan jamur adalah *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Menurut (Nuryati, Ahsanul, & Huwaina, 2015), Media pembiakan dianggap paling baik dan bisa digunakan salah satunya adalah SDA menggunakan 4% glukosa sudah memberikan pertumbuhan fungi yang baik. *C. albicans* SDA adalah media pertumbuhan terutama digunakan untuk isolasi dermatophyta, jamur lain dan ragi. pH asam sekitar 5,0 dan menghambat pertumbuhan bakteri tetapi memungkinkan pertumbuhan ragi dan kekayaan jamur berfilamen. Media ini juga digunakan untuk membantu dalam diagnosis infeksi ragi dan jamur. Media SDA terdiri dari enzimatis *digest* kasein dan jaringan hewan yang menyediakan sumber nutrisi asam amino dan senyawa nitrogen untuk pertumbuhan jamur dan ragi. Dextrosa adalah karbohidrat difermentasi tergabung dalam konsentrasi tinggi sebagai sumber karbon dan energi. Agar adalah agen pematid (Nisha, 2016).

Komposisi media SDA yaitu pepton 1%, dextrose 4% dan agar. Mengingat media tersebut dibuat oleh pabrik-pabrik atau perusahaan tertentu sudah dalam bentuk sediaan siap pakai (*ready for use*), higroskopis dan hanya dapat diperoleh pada tempat-tempat tertentu. Hal ini sering menjadi permasalahan, oleh karena itu perlu adanya alternatif penggunaan media lain yang dapat menumbuhkan jamur. Salah satunya menggunakan bahan baku kacang hijau sebagai

media pertumbuhan jamur (Ningrum, 2013).

Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L) adalah kecambah yang berasal dari tanaman kacang hijau. Kecambah kacang hijau memiliki kandungan protein cukup tinggi yaitu sebesar 2,9 gram dan merupakan sumber mineral penting antara lain yaitu kalsium dan fosfor, sedangkan kandungan lemaknya merupakan asam lemak tak jenuh. Lemak kacang hijau tersusun atas 0,3% (Purwono, 2012).

Penelitian Legistya, Munandar, & Herianto 2017, miselium jamur *Rhizopusoryzae* pada media kecambah kacang hijau tumbuh dengan lebat dibandingkan dengan kecambah kacang kedelai, kacang tanah dan kacang tunggak.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan bersifat eksperimen, yaitu suatu penelitian yang dengan sengaja peneliti lakukan manipulasi terhadap satu atau lebih variabel dengan cara tertentu sehingga berpengaruh pada satu atau lebih variabel lain yang diukur.

HASIL

Telah dilakukan penelitian pada sampel *C. albicans* yang ditumbuhkan pada media alternatif kecambah kacang hijau dengan konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7%, 10% dan media SDA sebagai media standar. Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati koloni *C. albicans* selama 24-48 jam masing-masing media alternatif dan media SDA yang diinkubasi pada suhu 37°C. Data hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Waktu Pertumbuhan

Hasil pertumbuhan *C. albicans* pada masing-masing media alternatif dan media SDA tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Waktu Pertumbuhan *C. albicans*

No	Waktu	Pertumbuhan <i>C. albicans</i>					
		SDA	Ekst rak 1%	Ekst rak 3%	Ekst rak 5%	Ekst rak 7%	Ekst rak 10%
1	24	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih

Berdasarkan tabel 1. didapatkan bahwa pertumbuhan *C. albicans* koloni tampak berwarna putih susu dengan waktu pertumbuhan 48 jam dari waktu dimulainya penanaman.

2. Jumlah koloni

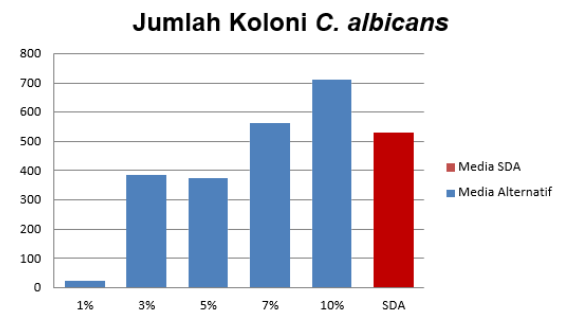
Hasil pengamatan koloni dilakukan setelah diinkubasi pada temperatur 37°C selama 24-48 jam.

Hasil pengamatan jumlah koloni *C. albicans* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Koloni *C. albicans* pada Media Alternatif

No	Konsentrasi Kecambah Kacang Hijau dan Media SDA	Jumlah Koloni
1	1%	21
2	3%	386
3	5%	373
4	7%	561
5	10%	711
6	SDA	528

Menandakan adanya pertumbuhan *C. albicans* semakin lama inkubasi maka semakin banyak koloni yang tumbuh. Hal ini menunjukkan bahwa *C. albicans* dapat tumbuh pada media kecambah kacang hijau.



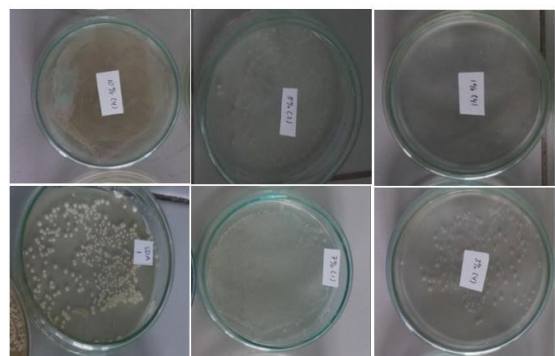
Gambar 1. Pertumbuhan Koloni *C. albicans* Pada Media Kecambah Kacang Hijau dan Media SDA

Gambar 1. Menunjukkan pertumbuhan koloni *C. albicans* selama 48 jam. Sumbu Y menunjukkan jumlah koloni sedangkan sumbu X menunjukkan konsentrasi kecambah kacang hijau dan media SDA.

3. Identifikasi Jamur

a. Makroskopis

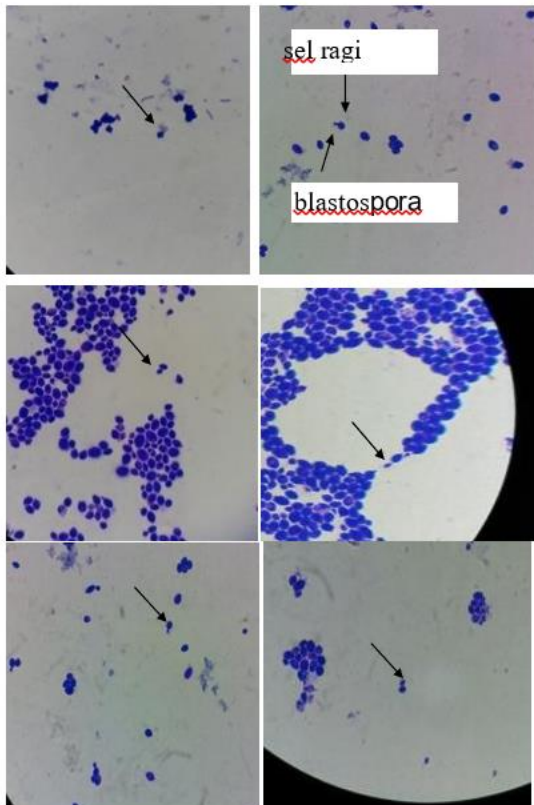
Pada media kecambah kacang hijau dan media SDA terlihat jelas bahwa koloni yang tumbuh berwarna putih susu ukuran diameter koloni pada konsentrasi 1% 0,5 mm, konsentrasi 3% dan 5% 2 mm, konsentrasi 7% dan 10% 1 mm pada media SDA 3 mm.



Gambar 2. Koloni *C. albicans*

b. Mikroskopis

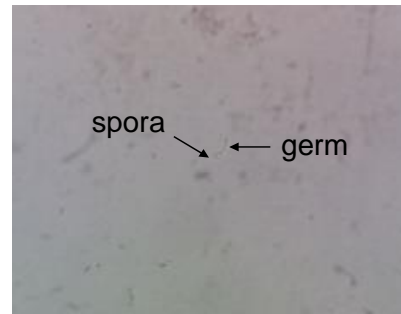
Untuk pengamatan mikroskopis, bagian yang diamati adalah morfologi koloni berupa blastospora, *pseudohyphae* yang dilakukan dengan melakukan pewarnaan Gram yang dilihat dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x menggunakan minyak imersi.



Gambar 3. Pewarnaan Gram *C. albicans* Pada Perbesaran 100x

Keterangan : (a) Media Alternatif 1%, (b) Media Alternatif 3%, (c) Media Alternatif 5%, (d) Media Alternatif 7%, (e) Media Alternatif 10%, (f) Media SDA

Uji germ tube terbentuk dalam 2 jam setelah proses inkubasi. Terlihat bentuk bulat lonjong seperti tabung memanjang dari yeast cells pada serum manusia



Gambar 4. *albicans* pada Uji *Germ Tube* Keterangan : Media SDA

PEMBAHASAN

Penanaman *C. albicans* pada berbagai konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau (1%, 3%, 5%, 7% dan 10%) yang diinkubasi pada suhu 37°C yang diamati pada 24-48 jam untuk pertumbuhan koloni. pada waktu 48 jam telah memperlihatkan adanya koloni yang tumbuh. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Gandjar, 2006) bahwa tambahnya volume sel tersebut adalah irreversible, artinya tidak dapat kembali ke volume semula. Pada umumnya suatu koloni berasal dari satu sel yang semula tidak terlihat menjadi terlihat yaitu dari blastospora menjadi miselium atau koloni.

Berdasarkan pengamatan mikroskopik dan makroskopik untuk pertumbuhan pada media ekstrak kecambah kacang hijau dapat terlihat dengan jelas pada konsentrasi 7% serta dapat memudahkan untuk perhitungan jumlah koloni. Pada tabel 4.1, dapat diketahui bahwa pertumbuhan koloni *C. albicans* terbentuk pada hari kedua tepatnya pada waktu 48 jam dari waktu dimulainya penanaman. Koloni *C. albicans* berwarna putih susu timbul diatas permukaan media, mempunyai permukaan yang pada permulaan halus dan licin mempunyai bau ragi yang khas.

Hasil pertumbuhan jumlah koloni *C.*

albicans pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa jumlah koloni pada konsentrasi 1% hingga 10% mengalami peningkatan dibandingkan dengan media kontrol SDA, hal ini disebabkan karena pada konsentrasi 10% kandungan karbohidrat dan protein pada media lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 1%, 3%, 5% dan 7% sehingga *C. albicans* memanfaatkan kandungan nutrisi pada media kecambah kacang hijau terutama karbohidrat dan protein untuk tumbuh dan berkembang (Nuryati, 2015).

Ukuran koloni pada media SDA lebih besar dibandingkan dengan media kecambah kacang hijau berdasarkan hasil pengamatan diameter koloni dilakukan selama 48 jam dapat terlihat bahwa untuk media alternatif optimum pada pengenceran kecambah kacang hijau 7% yaitu memiliki koloni sebanyak 561 sedangkan pada media SDA memiliki koloni sebanyak 528, semakin besar konsentrasi media alternatif maka semakin subur koloni yang dihasilkan. Hal tersebut dipergegas oleh Shama (2010), bahwa koloni karakteristik (tekstur, permukaan, dan pewarnaan sebaliknya, zonasi) dan sporulasi jamur uji sangat dipengaruhi oleh jenis medium pertumbuhan yang digunakan. Media SDA adalah media pertumbuhan paling baik untuk *C. albicans*, dimana SDA memiliki komposisi 10 gram pepton dan kandungan dekstrosa yang tinggi yaitu sebesar 40 gram dapat dijadikan sebagai sumber karbohidrat untuk pertumbuhan jamur, kandungan tersebut sangat sederhana sehingga jamur lebih mudah mencerna dan pertumbuhannya lebih cepat.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur pada media alternatif kecambah kacang hijau menunjukkan hasil yang

lebih baik daripada pertumbuhan jamur pada media SDA. Hal ini karena kecambah kacang hijau memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dibandingkan dengan kacang lainnya (Purwono, 2012). Menurut Purwono (2012), Kecambah kacang hijau memiliki kandungan energi 316 kalori, protein 20,7 gram, lemak 1,0 gram, hidrat arang total 58,0 gram, serat 4,6 gram,

kalsium 146 mg, zat besi 4,7 mg, fosfor 45 mg, vitamin B 0,3 mg, air 16,1 gram. kandungan nutrisi yang sangat kompleks dapat mempengaruhi pertumbuhan *C. albicans* sehingga dapat bertahan hidup lebih lama. selain itu, untuk media alternatif kecambah kacang hijau sendiri memiliki keuntungan yang lebih baik dibandingkan dengan media SDA, dimana untuk kecambah kacang hijau memiliki harga yang lebih ekonomis dan mudah ditemukan di pasaran.

Hal tersebut dipertegas oleh Ganjar (2006), menyatakan bahwa kandungan kompleks dalam media menyebabkan jamur uji membutuhkan waktu lebih lama untuk menguraikan menjadi komponen-komponen sederhana yang dapat diserap sel yang digunakan untuk sintesis sel dan energi. Karbon menempati posisi yang utama karena semua organisme hidup memiliki karbon sebagai salah satu senyawa pembangun tubuh (Mandigan, 2002).

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media kecambah kacang hijau dapat dijadikan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *C. albicans* pada konsentrasi 7%. Jamur uji yang digunakan

sebaiknya dapat menggunakan jamur yang lebih beragam. Selain *C. albicans* bisa digunakan *C. tropicalis*, *C. glabrata*. Untuk penelitian lebih lanjut mengenai media alternatif dapat dilakukan dengan menggunakan sumber nutrisi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Inge, & sutanto. (2008). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran edisi keempat*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Ningrum. (2013). *Analisis Pertumbuhan Jamur Aspergillus fumigatus dalam Media Kacang Hijau (Phaseolus radiatus L)*.
- Nisha, R. (2016). *Saboraud Dextrose Agar (SDA) Principle, Composition, Use Colony Morphology*.
- Nuryati, Ahsanul, & Huwaina. (2015). *Efektivitas Sebagai Konsentrasi Kacang Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) Sebagai Media Alternatif Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida albicans*.
- Purwono, (2012). *Karakteristik tanaman kacang hijau*.
- Resmila, D. (2011). *Jurusan Biologi, Ilmu Pengetahuan Alam. THE EFFECT OF STROGE TIME ON TOTAL OF FUNGI IN KANJI PEDAH*.
- Roosheroe, G., & Sjamsuridzal, W. (2006). *Mikologi : Dasar dan Terapan (1 ed.)*. Jakarta: IKAPI DKI Jakarta.
- Santoso, S. (2010). *Nutrisi dan Medium Kultur Mikroba*. Yogyakarta.
- Shivo, Ahonen, Mikander, & Hemminki. (2006). *Evaluasi Kerasionalan Swamedikasi Kandidiasis Vaginal "Keputihan" Oleh Wanita Pengunjung Apotek*.