

Pemanfaatan Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus* sp

Sundari, Wisrakarmila, Dest Marlina, Faizah

Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau

Jalan Diponegoro No. 1 Pekanbaru

Corresponding Author : ari.sunsine01@gmail.com

Received: 3rd November 2020; Revised: 18th December 2020; Accepted: 3th January 2021;

Available online: 24th January 2021; Published regularly: January 2021

Abstract

Non-synthetic media is an alternative medium that utilizes ingredients found in nature. The chemical content of these ingredients is not known in detail but can be used because they are abundant in nature, easy to prepare and inexpensive. Several research results used alternative media from natural ingredients such as cassava starch for the growth of *Aspergillus niger* and *Fusarium oxysporum*, cowpeas, green beans, black soybeans, and soybean, ganyong, gembili and arrowroot, cereals, and beans. Purpose This study was to determine the seeds of mango arum sweth (*Mangifera indica* L.) can be used as an alternative growth medium for *Candida albicans* and *Aspergillus* sp. This research was conducted using an in vitro laboratory experimental method. The results showed that the medium mango seed (*Mangifera indica* L.) which had an average number of *Candida albicans* colonies was 1.12×10^6 cfu / ml while the medium mango seed arum sweet (*Mangifera indica* L.) in 72 hours incubation, the best diameter was obtained, namely 35 mm So it can be concluded that mango seed media (*Mangifera indica* L.) can be used as an alternative growth medium for *Candida albicans* and *Aspergillus* sp.

Keywords: Mango Seeds Arum sweet, *Candida albicans*, *Aspergillus* sp

Abstrak

Media nonsintetik merupakan media alternatif yang memanfaatkan bahan-bahan yang terdapat di alam. Kandungan bahan-bahan ini tidak diketahui kandungan kimianya secara rinci tapi dapat digunakan karena tersedia melimpah di alam, mudah disiapkan dan harganya murah. Beberapa hasil penelitian yang menggunakan media alternatif dari bahan alam seperti pati singkong untuk pertumbuhan *Aspergillus niger* dan *Fusarium oxysporum*, kacang tunggak, kacang hijau, kacang soya hitam, dan kedelai, ganyong, gembili dan garut, sereal, dan kacang-kacangan. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus* sp. Penelitian ini dilakukan dengan metode Eksperimental Laboratorium secara in vitro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media biji Biji Mangga (*Mangifera indica* L.) yang memiliki jumlah koloni *Candida albicans* rata-rata $1,12 \times 10^6$ cfu/ml sedangkan media Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) pada inkubasi 72 jam diameter terbaik didapat yaitu 35 mm Maka dapat ditarik kesimpulan Media Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) dapat digunakan sebagai media alternative pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus* sp.

Kata kunci : Biji Mangga Arum Manis, *Candida albicans*, *Aspergillus* sp

PENDAHULUAN

Media merupakan suatu bahan yang terdiri atas campuran nutrisi yang dipakai untuk menumbuhkan mikroorganisme baik dalam mengkultur bakteri, jamur, dan mikroorganisme lain (Benson, 2002). Media dapat menumbuhkan mikroorganisme dengan baik memerlukan nutrisi yang terdapat dalam komposisi kimia tubuh mikroorganisme dalam bentuk yang dapat dimetabolisme. Nutrien yang dibutuhkan mikroorganisme untuk pertumbuhan meliputi karbon, nitrogen, unsur non logam seperti sulfur dan fosfor, unsur logam seperti Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg, dan Fe, vitamin, air, dan energy (Cappucino, 2014).

Media nonsintetik merupakan media alternatif yang memanfaatkan bahan-bahan yang terdapat di alam. Kandungan bahan-bahan ini tidak diketahui kandungan kimianya secara rinci tapi dapat digunakan karena tersedia melimpah di alam, mudah disiapkan dan harganya murah. Beberapa hasil penelitian yang menggunakan media alternatif dari bahan alam seperti pati singkong untuk pertumbuhan *Aspergillus niger* dan *Fusarium oxysporum* (Kwoseh et.al, 2012), kacang tunggak, kacang hijau, kacang soya hitam, dan kedelai (Arulanantham, et al, 2014), ganyong, gambi dan garut (Aini dan Rahayu, 2015), sereal, dan kacang-kacangan (Uthayasoorian, et al., 2016).

Melimpahnya sumber di alam mendorong untuk menemukan variasi media pertumbuhan mikroorganisme. Jamur dapat tumbuh baik pada media yang mengandung nutrisi yang dapat memenuhi syarat sebagai media pertumbuhan salah satunya dari sumber karbohidrat. Karbohidrat dan derivatnya merupakan substrat utama untuk metabolime karbon pada jamur. Karbon merupakan unsur yang paling penting karena 50% berat mikroorganisme adalah karbon (Gandjar, 2006). Salah satu sumber karbohidrat yang bisa ditemui di alam yaitu dari biji-bijian diantaranya biji mangga. Biji mangga memiliki kadar karbohidrat yang tinggi (Morales *et al.*, (2002) cukup menyediakan nutrisi untuk pertumbuhan jamur.

Candida albicans merupakan bagian dari flora normal yang beradaptasi dengan baik untuk hidup pada manusia, terutama pada saluran cerna, urogenital dan kulit (Sudjana, 2008). *C. albicans* pada variasi pH 4,5-6,5 pada suhu 28°C - 37°C dapat tumbuh pada media Sabouraut Dextroxa Agar (SDA) dengan membentuk koloni ragi dengan sifat-sifat khas yaitu menonjol dari permukaan media, permukaan koloni halus, licin, berwarna putih kekuning-kuningan dan berbau ragi (Siregar, 2004).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini bersifat Experiment laboratory secara *in vitro* yaitu Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica L.*) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus sp.* Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, autoclave, timbangan analitik, petridisk, lampu spiritus, ose cincin, erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, spatula, blender dan ayakan tepung. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica L.*) aquadest, agar-agar dan gula pasir Pisahkan biji mangga dengan daging buahnya Jemur selama 2 hari Timbang 24 gr biji mangga dan masukkan kedalam blender Tambah 1000 mL aquadest kemudian blender sampai halus

Saring menggunakan saringan sehingga didapatkan airnya Tambah 10 gr agar-agar, 5 gr gula pasir dan panaskan sampai larut Sterilisasi menggunakan autoclave selama 15 menit suhu 121°C. Data disajikan dalam table distribusi frekuensi dan dianalisa secara deskriptif. Analisa data deskriptif dilakukan untuk memperoleh pada setiap variable dari hasil penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik pertumbuhan *Candida albicans* dapat dilihat dari bentuknya bulat, lonjong atau bulat lonjong dengan warna koloni putih. Dimana *Candida albicans* yang tumbuh pada media biji Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) dan SDA memiliki karakteristik yang sama, yang membedakan hanya jumlah *Candida albicans* yang tumbuh (Dwidjoseputro.,2005).

Candida albicans dapat tumbuh pada media Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica L.*) dikarenakan tercukupi-nya semua nutrisi yang dibutuhkan oleh *Candida albicans* yang terdapat pada media alternatif tersebut. Hal ini terlihat dengan terjadinya pertumbuhan *Candida albicans* yang subur

membentuk koloni kecil dan bulat seperti ragi. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Naim, (2016) yang menyebutkan bahwa jamur dapat tumbuh dan berkembang-biak, dan membutuhkan suatu media yang mencakup semua nutrisi yang diperlukan oleh jamur. Nutrisi yang diperlukan dalam bentuk vitamin, nitrogen, karbon/karbohidrat sebagai zat pembangun.

Tabel 1. Pengaruh media Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica L.*) terhadap jumlah koloni *Candida albicans*

Pertumbuhan	Media SDA	Infusa Biji Mangga
Pengulangan I	$1,32 \times 10^6$ cfu/ml	$1,12 \times 10^6$ cfu/ml
Pengulangan II	$1,12 \times 10^6$ cfu/ml	$1,04 \times 10^6$ cfu/ml
Pengulangan III	$1,28 \times 10^6$ cfu/ml	$1,2 \times 10^6$ cfu/ml
Rata-rata	$1,24 \times 10^6$ cfu/ml	$1,12 \times 10^6$ cfu/ml

Tabel 2. Pengaruh media Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica L.*) terhadap diameter *Aspergillus sp*

Media	Diameter				
	24 Jam	48 jam	72 jam	96 jam	120 jam
SDA	12 mm	28 mm	43 mm	60 mm	74 mm
Biji Mangga	12 mm	26 mm	35 mm	59 mm	64 mm

Pada media pembanding (SDA) jumlah koloni rata-rata $1,24 \times 10^6$ cfu/ml sedangkan media biji Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) yang memiliki jumlah koloni rata-rata $1,12 \times 10^6$ cfu/ml. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Dewi (2017) media pembanding memiliki jumlah koloni terbanyak $(1,97+0,01) \times 10^7$ CFU/ml, sedangkan media berbasis infusa biji durian memiliki jumlah koloni $(1,87 + 0,02)$ CFU/ml

Penelitian Rahmawati (2016) pertumbuhan jamur pada media biji kluwih dan biji nangka sebagai pengganti media pertumbuhan *Aspergillus niger* mampu tumbuh dengan baik di media biji kluwih pada inkubasi 72 jam, ditandai dengan diameter 43 mm sedangkan biji nangka hanya 41 mm dan terbentuknya sporulasi yang lebat selama masa inkubasi. Jika dibandingkan dengan diameter pertumbuhan jamur yang sama pada media Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica L.*) pada inkubasi 72 jam diameter terbaik didapat yaitu 35 mm, tetapi setelah dilakukan penelitian pada Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica L.*) didapatkan Pertumbuhan diameter tetap konstan pada masa inkubasi 25°C dari hari pertama sampai hari ke lima (120 jam) dibandingkan dengan biji kluwih dan biji nangka karena Diameter koloni pada media biji kluwih mengalami penurunan pada inkubasi 72 jam.

Hal ini dimungkinkan karena nutrisi yang terkandung pada masing-masing sampel berbeda. 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 energy (Faradiana.,2016).

KESIMPULAN

Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica L.*) dapat digunakan sebagai Media pengganti Sabouroud Dextrosa Agar

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Dekan FK UNRI, Kepala Laboratorium Mikrobiologi FK UNRI, Ketua LPPM UNRI dan Teman teman sejawat PLP FK UNRI

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. 2015. Media Alternatif untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda. Skripsi. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Arulanantham, R., Pathmanathan, S., Ravimannan, N., and Niranjan, K. 2012. Alternative Culture Media for Bacterial Growth Using Different Formulation of Protein Sources. *Journal of Natural Product and Plant Resource*
- Benson, Harold J. 2002. *Microbiological Applications Laboratory Manual in General Microbiology*. New York: McGraw-Hill.
- Cappuccino, James G., Sherman, Natalie. 2013. *Manual Laboratorium mikrobiologi*. Jakarta: EGC.
- Dewi,S., 2017 , Pemanfaatan Infusa Biji Durian Sebagai Media Pertumbuhan Jamur. Diakses tanggal 24 Oktober 2020.
- Dwidjoseputro.,2005, Dasar – Dasar Mikrobiologi, Djambatan, Jakarta
- Faradiana. (2016). Pemanfaatan Sumber Karbohidrat Yang Berbeda (Umbi Suweg dan Umbi Kimpul) Sebagai Substitusi Media PDA (Potato Dextrose Agar) Untuk Pertumbuhan Jamur. Diakses tanggal 26 Oktober 2020
- Gandjar, Indrawati. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- Kwoseh, C. K., Darko, M. A., and Adubofour, K. 2012. Cassava Starch-Agar Blend as Alternative Gelling Agent For Mycological Culture Media. *Bots. J. AgricApplSci*.
- Morales FJ, Babel MB. 2002. Antiradical Efficiency of Maillard Reaction Mixtures in a Hydrophilic Media. *J. Agric. and Food Chem* 50: 2788-2792.
- Naim N, 2016. Pemanfaatan Bekatul Sebagai Media Alternatif Untuk Pertumbuhan *Aspergillus sp.* Diakses tanggal 24 Oktober 2020
- Rahmawati, R., 2016, Pertumbuhan Jamur Pada Media Biji Kluwih dan Biji Nangka Sebagai Substitusi Media PDA. Diakses tanggal 24 Oktober 2020.
- Siregar, R. S., 2004. *Penyakit Jamur Kulit*. Jakarta: EGC.
- Sudjana, Nana 2008. *Dasar – dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Uthayasooryan, M., et al. 2016. Formulation of Alternative Culture Media for Bacterial and Fungal Growth. *Der Pharmacia Lettre*.