

JURNAL TEKNOLOGI DAN MANAGEMEN PENGELOLAAN LABORATORIUM



Jurnal
Teknologi Dan Manajemen Pengelolaan Laboratorium
(Temapela)

Arifah	Gula Pasir Sebagai Pengganti Dektrosa Pada Komposisi PDA Untuk Efisiensi Biaya Praktikum Dan Penelitian Di Laboratorium Fitopatologi	Hal 28 - 32
--------	--	----------------

GULA PASIR SEBAGAI PENGGANTI DEKTROSA PADA KOMPOSISI PDA UNTUK EFISIENSI BIAYA PRAKTIKUM DAN PENELITIAN DI LABORATORIUM FITOPATOLOGI

ARIFAH, SP^{*)}

PLP Muda Laboratorium Fitopatologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Kecamatan Pauh Kota Padang, Kode Pos 25163

^{*)} email: arifaharika@gmail.com

ABSTRAK

Praktikum dan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Fitopatologi menggunakan media PDA sebagai bahan utamanya. Untuk praktikum pada satu mata kuliah membutuhkan lebih dari 1 liter media PDA, untuk penelitian tugas akhir membutuhkan 2 sampai 3 liter media PDA bahkan lebih. Kebutuhan media yang banyak menyebabkan tingginya biaya untuk praktikum dan penelitian, Untuk menekan biaya tersebut dektrosa diganti dengan gula pasir pada media PDA. Penelitian ini bertujuan agar mahasiswa yang penelitian menggunakan media PDA tidak terbebani oleh biaya yang besar. Penelitian ini menggunakan media PDA dengan 2 komposisi yang berbeda, yang pertama media PDA dengan komposisi 200 gram Kentang, 20 gram Gula Pasir dan 15 gram Agar (A), kedua media PDA dengan komposisi 200 gram Kentang, 20 gram Dektrosa dan 15 gram Agar (B). Jamur yang dibiakkan pada masing-masing media A dan B adalah biakan murni jamur *Trichoderma viridae* (Tv) dan jamur *Sclerotium roflsii* (Sr) yang berasal dari penelitian mahasiswa yang sedang melakukan penelitian di Laboratorium Fitopatologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur Tv dan Sr pada media A dan Media B memperlihatkan diameter dan pertumbuhan yang sama setiap hari. Pemakaian gula pasir sebagai pengganti dektrosa pada komposisi pembuatan media PDA untuk menumbuhkan jamur bisa digunakan, sehingga biaya untuk membuat 1 liter PDA menjadi lebih murah. Biaya untuk membuat 1 Liter PDA dengan komposisi gula pasir bisa berkurang hingga 73 %.

Kata Kunci : Media PDA, *Trichoderma viride*, *Sclerotium roflsii*

Practicum and research conducted at the Phytopathology Laboratory use PDA media as the main ingredient. For practicums in one course requires more than 1 liter of PDA media, for final assignment research requires 2 to 3 liters of PDA media even more. Many media needs cause high costs for lab work and research. To reduce these costs dektrosa is replaced with sugar on PDA media. This study aims that students who study using PDA media are not burdened by large costs. This study uses PDA media with 2 different compositions, the first is PDA media with a composition of 200 grams of Potatoes, 20 grams of Granulated Sugar and 15 grams of Agar (A), both PDA media with a composition of 200 grams Potatoes, 20 grams of Dectrose and 15 grams of Agar (B). The fungi bred on each media A and B are pure cultures of *Trichoderma viridae* (Tv) fungi and *Sclerotium roflsii* (Sr) fungi derived from the research of students who are conducting research at the Phytopathology Laboratory. The results showed that the growth of Tv and Sr fungi on media A and Media B showed the same diameter and growth every day. The use of granulated sugar as a substitute for dextrose in the composition of PDA media making to grow mushrooms can be used, so the cost of making 1 liter of PDA becomes cheaper. The cost of making a 1 Liter PDA with a composition of granulated sugar can be reduced by up to 73%.

Keywords : Media PDA, *Trichoderma viride*, *Sclerotium roflsii*

I. PENDAHULUAN

Laboratorium Fitopatologi merupakan salah satu laboratorium di Fakultas Pertanian yang memfasilitasi kegiatan penelitian dan praktikum oleh dosen dan mahasiswa yang berkaitan dengan penyakit tumbuhan. Studi ilmu penyakit tumbuhan meliputi penyebab penyakit, studi tentang interaksi antara

penyebab penyakit, tumbuhan inang dan lingkungan, serta fisiologi tanaman sakit.

Praktikum dan penelitian di laboratorium Fitopatologi pada umumnya menggunakan media PDA. Mata kuliah praktikum yang menggunakan media PDA yakni Mikrobiologi Pertanian, Ilmu Penyakit Tumbuhan, Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, serta Hama dan Penyakit Pasca

Panen. Pada Penelitian media PDA digunakan untuk membiakkan jamur yang akan diuji. Penelitian tugas akhir tersebut biasanya menghabiskan 2 sampai 3 liter media PDA. Hal ini disebabkan banyaknya objek dan pengulangan yang dilakukan untuk mendapatkan biakan murni suatu jamur. Jika jenis jamur yang diteliti beragam, maka akan dibutuhkan lebih banyak lagi media PDA.

Kebutuhan media yang banyak menyebabkan pembengkakan pada biaya untuk penelitian di laboratorium fitopatologi, disebabkan oleh harga bahan dasar pembuatan media yang mahal. Pembuatan 1 liter media PDA untuk penelitian yang sudah dilakukan, menggunakan PDA instan sebanyak 39 g dengan biaya Rp 5.000/g atau sebesar Rp 195.000/Liter. Sedangkan pembuatan 1L media PDA menggunakan 20g dekstrosa membutuhkan biaya Rp 2.000/g atau Rp 40.000/L diluar kentang dan agar. Hal ini menjadi dasar untuk menemukan bahan alternatif pembuatan media PDA dengan biaya yang lebih efisien.

Gula pasir atau sukrosa adalah hasil dari penguapan nira tebu (*Saccharum officinarum*). Gula pasir berbentuk kristal berwarna putih dan mempunyai rasa manis. Gula pasir mengandung sukrosa 97,1%, gula reduksi 1,24%, kadar air 0,61%, dan senyawa organik bukan gula 0,7% (Suparmo dan Sudarmanto, 1991). Dekstrosa (C₆H₁₂O₆) merupakan monosakarida yang terdiri dari satu unit gula spesifik D-glukosas. Gula tergolong Sukrosa (C₁₂H₂₂O₁₁) yang merupakan disakarida yang terdiri dari dua unit gula spesifik glukosa dan fruktosa.

Peran dekstrosa dalam media PDA adalah sebagai penyedia nutrisi. Dekstrosa dan gula pasir sama-sama merupakan gugusan gula dan sumber karbohidrat yang mudah diubah menjadi energi. Namun harga gula pasir jauh lebih murah dibandingkan dengan dekstrosa yakni Rp 15/g. Hal ini menjadi dasar untuk menggunakan gula pasir sebagai alternatif pengganti dekstrosa pada pembuatan media

PDA, dengan membandingkan pertumbuhan jamur yang diperbanyak pada media PDA. Efisiensi biaya ditentukan dengan perbandingan biaya total yang dibutuhkan untuk pembuatan media PDA menggunakan gula pasir dan dekstrosa pada kegiatan penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan bahan alternatif pembuatan media PDA untuk kegiatan praktikum dan penelitian di laboratorium fitopatologi, dan untuk mengefisienkan biaya kegiatan praktikum dan penelitian di laboratorium fitopatologi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kentang, agar, dekstrosa, gula pasir, biakan jamur *Trichoderma viridea*, dan jamur *Sclerotium rolfsii*, alkohol 70%, akuades, spiritus, wrapping dan alumunium foil. Alat yang digunakan adalah oven, autoclave, laminar air flow, hot plate, petrikaca, erlenmeyer, botol scott, gelas piala, bunsen, jarum ose, dan hand sprayer.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Satuan percobaan $2 \times 3 \times 2 = 12$ unit percobaan. Faktor pertama adalah dua jenis media yaitu media A (media PDA dengan komposisi 200 gram kentang, 20 gram gula pasir dan 15 gram agar) dan media B (PDA dengan komposisi 200 gram kentang, 20 gram dekstrosa dan 15 gram agar). Faktor kedua adalah biakan murni jamur yang terdiri dari dua macam yaitu biakan murni jamur *T.viridae* dan biakan murni jamur *S.rolfsii* yang berasal dari penelitian mahasiswa yang melakukan penelitian di laboratotium fitopatologi. Penempatan satuan percobaan dilakukan secara acak (Lampiran 2).

Pelaksanaan

1. Sterilisasi Alat

Semua alat gelas seperti petridish, erlenmeyer, gelas piala dan jarum ose dicuci dengan sabun lalu dikeringkan. Setelah peralatan kering, masing-masing alat dibungkus dengan kertas dan disterilkan dengan oven pada suhu 180⁰ C selama 1 jam.

2. Penimbangan Bahan

Timbang media sesuai komposisi :

Media A : kentang 200 gram, gula pasir 20 gram, agar 15 gram dan akuades 1 L.

Media B : kentang 200 gram, dektrosa 20 gram, agar 15 gram dan akuades 1 L.

3. Pembuatan Media

Kupas kentang potong 1 x 1 cm, cuci bersih, rebus dengan 500 mL akuades sampai mendidih, lalu saring dan tambahkan akuades sampai volume 1000 mL. kemudian masukkan agar dan gula pasir (media A) / dektrosa (media B), masak kembali hingga mendidih sambil terus diaduk. Setelah mendidih matikan kompor, salin media kedalam botol scott.

4. Sterilisasi Media

Media yang sudah ditempatkan dalam botol scott atau erlenmeyer dibungkus dengan plastik kaca lalu sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 121⁰C (2 Atm) selama 30 menit.

5. Isolasi Jamur

Jamur dipindahkan ke media dilakukan di meja steril yaitu laminar air flow. Sebelum bekerja laminar air flow disterilkan lebih dahulu dengan cara menyemprotkan alkohol 70% ke meja steril, lalu lampu UV dihidupkan selama 1 jam. Tangan disemprot dengan alkohol 70% dan , kemudian semua peralatan dan bahan diletakkan dalam laminar seperti petrikaca yang sudah disterilkan, media A dan B, bunsen, alkohol, jarum ose, kertas label, wrapping, scapel,

biakan murni jamur *T.viridae* dan biakan murni jamur *S.roflsii*.

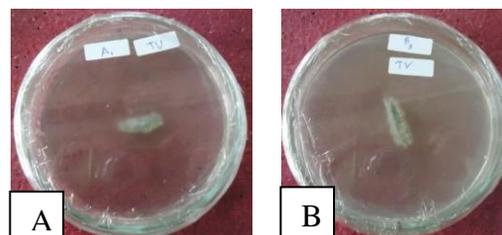
Media yang sudah disterilkan tadi ditunggu agak suam kuku lalu dituangkan kedalam petridish setebal 1 mm (± 10 mL) pada masing-masing petridish. Tunggu hingga media padat, lalu ambil biakan jamur dengan memotongnya seukuran 0.5 cm x 0.5 cm, letakkan tepat ditengah petri yang sudah berisi media, lakukan dengan cepat dekat lampu bunsen yang sedang menyala, tutup kembali petridish. Balut celah antara petridish dengan plastik wrapping, beri label. Lakukan hal yang sama pada petridish yang lain dengan media dan jamur yang berbeda, inkubasi dan amati tiap hari.

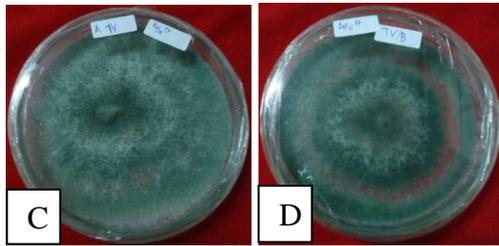
Pengamatan

Pengamatan dilakukan tiap hari, pada pertumbuhan jamur *T.viridae* dan *S.roflsii* pada media A dan B. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan jamur *T.viridae* dan *S.roflsii* dari hari 1 sampai hari ke 5. Pertumbuhan jamur pada masing-masing media di ukur diameternya setiap hari mulai hari 1 sampai hari ke 5.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

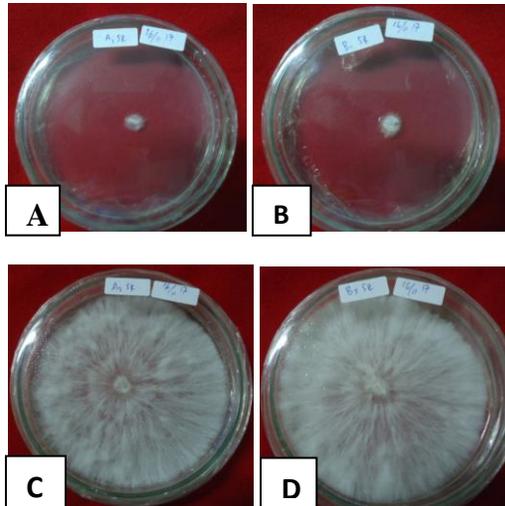
Hasil pengamatan yang dilakukan dari hari 1 sampai hari ke 5 terhadap pertumbuhan jamur *T.Viridae* pada media A dan B memperlihatkan pertumbuhan yang sama, demikian juga halnya dengan pertumbuhan jamur *S.roflsii*. Untuk lebih jelasnya pertumbuhan kedua jamur tersebut dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.





- A. Jamur *T. viridae* umur 1 hari pada media A
- B. Jamur *T. viridae* umur 1 hari pada media B
- C. Jamur *T. viridae* umur 5 hari pada media A
- D. Jamur *T. viridae* umur 5 hari pada media B

Gambar 1:



- A. Jamur *S. rolfisii* umur 1 hari pada media A
- B. Jamur *S. rolfisii* umur 1 hari pada media B
- C. Jamur *S. rolfisii* umur 5 hari pada media A
- D. Jamur *S. rolfisii* umur 5 hari pada media B

Gambar 2 memperlihatkan pertumbuhan yang sama dari jamur *S. rolfisii* pada media PDA menggunakan gula pasir dan pada media PDA yang menggunakan dekstrosa, dimana pada hari ke 5 semua petridish sudah dipenuhi oleh jamur *S. rolfisii*.

Gambar 2:

Tabel 1 : Rata-rata diameter pertumbuhan jamur *T. viridae* dan *S. rolfisii* pada media A dan B

Hari ke	Media A (gula pasir) (cm)		Media B (dekstrosa) (cm)	
	<i>T. viridae</i>	<i>S. rolfisii</i>	<i>T. viridae</i>	<i>S. rolfisii</i>
1	2.7	1.0	2.7	1.0
2	5.5	1.5	5.5	1.5
3	7.7	3.6	7.7	3.6
4	8.8	6.1	8.8	6.1
5	Petri sudah penuh (9 cm)	Petri sudah penuh	Petri sudah penuh	Petri sudah penuh

Tabel 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur *Tv* pada media A dan Media B memperlihatkan diameter yang sama setiap hari, sehingga pada hari ke 4 jamur *T. viridae* pada media A dan media B petridish sudah hampir penuh, seperti pada gambar 1. Sedangkan jamur *S. rolfisii* pada media A dan media B juga menunjukkan pertumbuhan yang sama tampak pada gambar 2.

Pertumbuhan jamur *T. viridae* pada media A dan media B menunjukkan perkembangan yang sama, demikian juga halnya dengan pertumbuhan jamur *S. rolfisii* pada media A dan media B juga menunjukkan pertumbuhan yang sama. Hal ini diduga karena dekstosa dan gula pasir sama-sama mengandung gugusan gula yang berfungsi sebagai penambah nutrisi bagi biakan jamur pada media tumbuhnya.

Pertumbuhan yang sama jamur *T.viridae* dan jamur *S.roflsii* pada media PDA dengan komposisi menggunakan dektrosa dan media PDA yang menggunakan gula pasir, menunjukkan bahwa pemakaian gula pasir sebagai pengganti dektrosa pada komposisi media PDA tidak berpengaruh terhadap perkembangan kedua jamur, sehingga gula

pasir bisa dipakai sebagai pengganti dektrosa pada komposisi PDA.

Biaya untuk membuat media PDA sebanyak 10 liter dengan komposisi dektrosa yang mencapai Rp545.000,00 bisa ditekan menjadi Rp148.000,00 dengan memakai gula pasir sebagai pengganti dektrosa, yang berarti hemat hingga 73% dalam satu semester, seperti tampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan harga PDA untuk 1 semester PDA komposisi dextrose dengan PDA komposisi gula pasir (Kebutuhan untuk 10 Liter Media PDA)

Media A (gula pasir)		Media B (dektrosa)	
Bahan	Harga (Rp)	Bahan	Harga (Rp)
Kentang 2 Kg	25.000,00	Kentang 2 Kg	25.000,00
Gula Pasir 200 gr	3.000,00	Dekstrosa 200 g	400.000,00
Agar 300 g (20 bks)	100.000,00	Agar 300 (20 bks)	100.000,00
Akuades 10 Liter	20.000,00	Akuades 10 liter	20.000,00
Total	148.000,00	Total	545.000,00

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan jamur Tv dan Sr pada media A dan Media B menunjukkan pertumbuhan yang relative sama. Pemakaian gula pasir sebagai pengganti dektrosa pada komposisi pembuatan media PDA untuk menumbuhkan jamur bisa digunakan , sehingga biaya untuk membuat media PDA menjadi lebih efisien.

Saran

Perlu kajian lebih lanjut untuk jenis jamur yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Ganjar, Indrawati.2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

Jutono. 1080. *Pedoman Praktikum Mikrobiologi Umum*. Yogyakarta: Fakultas Pertanian UGM.

Mikrobio. 2015. “*Cara Membuat Medium PDA dan PDB*”. <http://mikrobio.net>. Diakses pada 16 Oktober 2017

My Cat. 2009. “*Trichoderma viride sebagai salah satu jamur yang menguntungkan*”. mey46lovers.blogspot.com. Diakses pada 17 Oktober 2017

Niken. 2009. “*Mengenal Lebih Jelas Trichoderma viride*”. <http://ayyaa.multiply.com/journal>. Diakses pada 17 Oktober 2017

S, Magenda. 2011. “*Karakteristik Isolat Jamur Sclerotium rolfsii*”. <https://ejournal.unsrat.ac.id>. Diakses pada 18 Oktober 2017

ISSN 2621-0878

