

**DETEKSI JAMUR DERMATOFIT DAN NON DERMATOFIT PADA TINEA UNGUIUM
MENGUNAKAN MEDIA ALTERNATIF SUKUN DEKSTROSA AGAR**
***DETECTION OF DERMATOPHYTE AND NON DERMATOPHYTE FUNGUS IN TINEA UNGUIUM USING
BREAKFAST DEXTROSE AGAR ALTERNATIVE MEDIA***

Erpi Nurdin^{1*}, Mukhtasyam Zuchrullah², Nurul Izza M Achiruddin¹

¹Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Ternate, Maluku Utara, Indonesia

²Program Studi Farmasi, Universitas Megarezky, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

*Email: erpinnurdin88@gmail.com

Diterima: 22 Februari 2023. Disetujui: 29 Maret 2023. Dipublikasikan: 4 April 2023

Abstrak: Indonesia merupakan negara dengan cuaca lembab dan panas, menggambarkan daerah ideal untuk perkembangan aneka mikroorganisme antara lain jamur. Jamur merupakan tumbuhan yang memerlukan kondisi habitat dan kelembaban yang tinggi. Sehingga merupakan salah satu penyebab masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kelompok yang berisiko tinggi terkena infeksi jamur yaitu para petani karena selalu berkontak langsung dengan daerah yang hangat dan lembab saat bekerja. Onikomikosis merupakan penyakit kuku yang paling umum dan menyebabkan hampir 50% dari seluruh kelainan kuku. Onikomikosis hanya digunakan untuk infeksi nondermatofita, sedangkan yang disebabkan jamur dermatofita disebut tinea unguium. Untuk melihat pertumbuhan jamur pada infeksi kuku dengan menggunakan media alternatif sukun dekstrosa agar. Jenis penelitian ini menggunakan teknik *accidental sampling*. Identifikasi sampel menggunakan Metode KOH 10% dengan jumlah sampel 20 kuku kaki petani. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dari 20 sampel kuku pada petani ditemukan jamur non dermatofit sebanyak 9 sampel (45%) *Candida albicans*, 4 sampel (20%) *Aspergillus niger*, dan jamur dermatofit 7 sampel (35%) *Trichophyton rubrum*. Berdasarkan hasil penelitian deteksi jamur dermatofit dan non dermatofit pada tinea unguium menggunakan media alternatif sukun dekstrosa agar ditemukan spesies jamur non dermatofit berupa *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*, serta jamur dermatofit *Trichophyton rubrum*.

Kata Kunci : *Tinea unguium*, jamur, media alternatif

Abstract: Indonesia is a country with tropic and humid weather, which is an ideal area for the development of various microorganisms, including fungi. Fungi are plants that require habitat conditions and high humidity. So it is one of the causes of public health problems in Indonesia. Groups that are at high risk of developing fungal infections are farmers because they are always in direct contact with warm and humid areas when working. Onychomycosis is the most common nail disease and accounts for nearly 50% of all nail disorders. Onychomycosis is only used for nondermatophyte infections, whereas those caused by dermatophyte fungi are called tinea unguium. To see fungal growth in nail infections using alternative media breadfruit dextrose agar. This type of research uses accidental sampling technique. Sample identification used the 10% KOH method with a total sample of 20 farmer's toenails. The results showed that out of 20 samples of farmers' nails, non-dermatophyte fungi are 9 samples (45%) were found *Candida albicans*, 4 samples (20%) *Aspergillus niger*, and 7 samples (35%) dermatophytic fungi *Trichophyton rubrum*. Based on the results of research on the detection of dermatophyte and non-dermatophyte fungi in tinea unguium using alternative media breadfruit dextrose in order to find non-dermatophyte fungal species, namely *Candida albicans* and *Aspergillus niger*, as well as the dermatophyte fungus *Trichophyton rubrum*.

Keywords : *Tinea unguium*, fungus, alternative media

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan cuaca lembab dan panas, menggambarkan daerah ideal untuk perkembangan aneka mikroorganisme antara lain jamur. Berbagai jamur bisa hidup di atas berbagai substrat, pada habitatnya yang beraneka macam, dan penyebarannya luas spora yang bebas berterbangan di udara, dalam tanah, ataupun dipermukaan benda [1].

Infeksi jamur kuku atau dalam bahasa medis *tinea unguium* adalah kondisi umum yang di mulai dengan bintik atau kuning dibawah ujung kuku tangan atau kuku jari kaki. Infeksi jamur yang parah dapat menyebabkan kuku menghitam, menebal dan hancur di tepi. Infeksi ini dapat mempengaruhi

beberapa kuku tetapi biasanya tidak semua kuku terinfeksi. Jika infeksi jamur pada kuku masih tergolong ringan maka tidak membutuhkan pengobatan. Namun, terkadang infeksi jamur kuku dapat menyebabkan nyeri dan penebalan kuku sehingga membutuhkan perawatan dan pengobatan. Penyakit infeksi oleh jamur hingga saat ini kurang di sadari oleh masyarakat adalah infeksi yang terjadi pada kuku atau di kenal dengan *onychomycosis* [2].

Tinea unguium atau istilah lainnya *onychomycosis* merupakan infeksi pada lempeng kuku yang disebabkan oleh jamur kulit dermatofita, non-dermatofita, maupun yeast. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa 80-90% kasus *Tinea unguium* disebabkan oleh jamur dermatofita, khususnya

T.rubrum dan *T.mentagrophytes*, 5-17% lainnya disebabkan oleh yeast terutama *Candida sp*, dan 35% disebabkan oleh nondermatofita seperti *Aspergillus sp* atau *Scopulariopsis*. Gejala yang sering kali nampak pada infeksi ini adalah kerusakan pada kuku, diantaranya kuku menjadi lebih tebal dan nampak terangkat dari dasar perlekatannya atau onycholysis, pecah-pecah tidak rata dan tidak mengkilat lagi, serta perubahan warna lempeng kuku menjadi putih, kuning, coklat, hingga hitam [3].

Petani yang bekerja di sawah/ladang maupun tempat lainnya yang bersentuhan dengan tanah, air dan lumpur dalam waktu yang lama tanpa menggunakan alas kaki untuk melindungi kakinya dari tanah, air dan lumpur sehingga kaki petani lembab bahkan para petani jarang memperhatikan kebersihan kukunya sehingga mereka sering membiarkan kuku kakinya bagian ibu jari berisi tanah berubah warna menjadi gelap, menebal, kuku hampir tidak berbentuk seperti normal bahkan terlihat beberapa petani kukunya mengeluarkan bau busuk. Kuku jari kaki petani bisa terinfeksi oleh jamur. Cara untuk menghindari maupun mencegah adanya jamur pada kuku kaki, maka perlu memperhatikan kebersihan kuku dengan cara memotong kukunya dengan teratur supaya tidak terkontaminasi oleh jamur. *Tinea unguium* mungkin tidak menyebabkan mortalitas, namun menimbulkan gangguan klinis yang signifikan secara alami, mengurangi estetika, bersifat kronis, dan sulit diobati, hal tersebut kemudian dapat mengganggu kenyamanan dan menurunkan kualitas hidup penderita.

Pada pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur, diperlukan suatu media tumbuh yang dapat mencukupi nutrisi dan sebagai sumber energi. Sumber karbohidrat alternatif lain diantaranya kentang, sukun, sagu, serta singkong yang merupakan makanan pendamping yang khas dan mudah di temukan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan desain *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan variasi media alternatif dari berbagai sumber karbohidrat terhadap pertumbuhan *C.albicans*. Sampel tersebut kemudian dibuat perlakuan untuk pembuatan media alternatif dari berbagai sumber karbohidrat yang selanjutnya dilakukan uji pertumbuhan terhadap *C.albicans*. Hasil penelitian yaitu rerata pertumbuhan koloni pada media alternatif dari sumber karbohidrat kentang yaitu 655 koloni, sukun 1380 koloni, singkong 862 koloni, sagu 372 koloni, serta media semi sintesis sebagai control sebanyak 874 koloni. Hal ini menunjukkan terdapat pertumbuhan *C.albicans* pada seluruh media alternatif sehingga dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur, serta pertumbuhan terbaik *C.albicans* terdapat pada media Sukun DekstrosaAgar [4].

Pembiakan mikroorganisme seperti jamur dapat dilakukan melalui media pertumbuhan. Yang terdiri atas campuran nutrien (zat makanan). Media agar

yang umum digunakan untuk mengisolasi jamur di laboratorium salah satunya adalah PDA (*Potato Dextrose Agar*). Berdasarkan komposisinya PDA termasuk dalam media semi sintetik karena tersusun atas bahan alami (kentang) dan bahan sintesis (dextrose dan agar). Padahal masih banyak media yang dapat digunakan selain PDA yaitu dengan menggunakan media alternatif. Media alternatif harus mengandung bahan yang kaya akan karbohidrat dan protein. Bahan-bahan tersebut dapat diperoleh dari sumber alam yang melimpah sehingga dapat mengurangi keseluruhan biaya yang harus dikeluarkan dalam penelitian. Beberapa peneliti berhasil menemukan media alternatif pertumbuhan jamur dari sumber protein yaitu kacang tunggak, kacang hijau, dan kacang kedelai hitam [5]. Selain penelitian dengan sumber protein, berbagai sumber karbohidrat juga berhasil digunakan sebagai media alternatif seperti pati singkong [6], sagu dan ubi [7], kentang dan umbi palmirah (8).

Diagnosis jamur dapat ditegakkan berdasarkan pemeriksaan dengan berbagai macam metode yaitu metode perangkap, pengencer, semai, hendrikill's, secara langsung (menggunakan KOH 10%) dan metode kultur. Namun, dalam penelitian ini menggunakan metode kultur, karena metode kultur merupakan metode diagnostik definitif bagi Sebagian besar bakteri dan jamur. Metode kultur juga termasuk dalam metode *gold standard* untuk mengidentifikasi jenis jamur maupun bakteri, yang kemudian dilanjutkan dengan pewarnaan KOH 10%, karena untuk mengkonfirmasi kembali adanya jamur yang tumbuh pada media kultur (9).

Penelitian [10] Aini & Rahayu (2015) berhasil menggunakan media alternatif dari umbi ganyong, umbi gembili, dan umbi garut untuk pertumbuhan jamur *C.albicans* dan *A.niger* di konsentrasi 300 gram per liter media. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti Nurdin Erpi (2020) menemukan hasil pertumbuhan *C.albicans* paling signifikan terdapat pada media alternatif sukun dibandingkan dengan media alternatif kentang, singkong, dan sagu. Kondisi seperti ini dapat mungkin terjadi disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur, diantaranya seperti nutrisi, media, kondisi fisik seperti suhu, oksigen, pH, dan lingkungan.

METODE PENELITIAN

1. Bahan Penelitian

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah KOH 10%, Sampel kuku, *Potato Dextrosa Agar*, Sukun, Sukrosa, Agar

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *deskriptif* dengan menggunakan *desain cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui infeksi jamur pada kuku penderita *tinea unguium* dengan media sukun dekstrosa agar sebagai media alternatif

3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah para

pekerja petani di Kelurahan Dorpedu Kecamatan Pulau Ternate sebanyak 20 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuku kaki atau tangan para pekerja petani. Penelitian ini menggunakan teknik *accidental sampling* jadi pengambilan sampel dengan memilih siapa yang kebetulan ada/jumpai pada saat penelitian.

4. Prosedur Kerja

Sampel yang digunakan yaitu sampel kerokan kuku, di isolasi sampel pada media SDA dan media PDA, kemudian inkubasi selama 2 x 24 jam pada suhu 25°C, setelah itu lakukan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

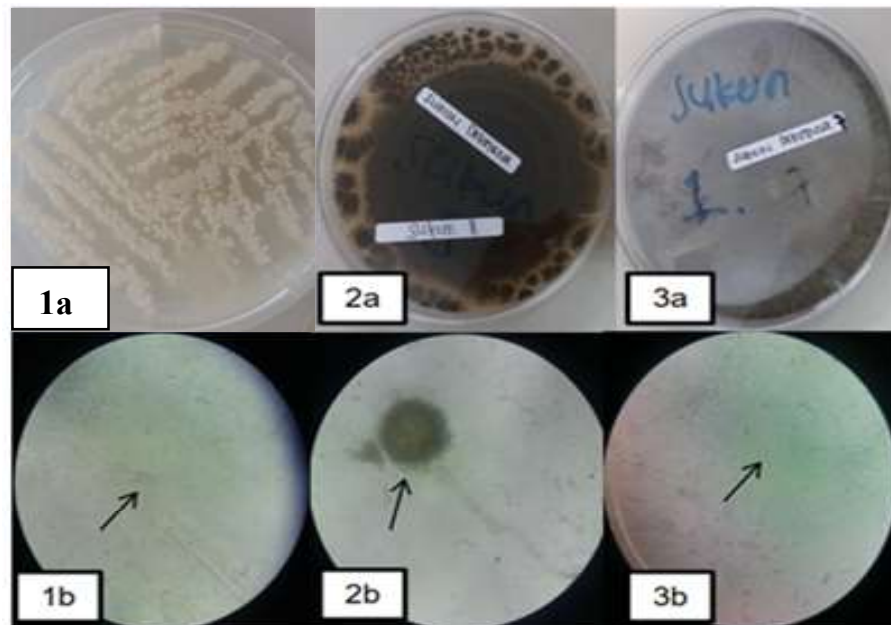
Berdasarkan hasil pertumbuhan jamur media *Sukun Dekstrosa Agar* dan PDA (*Potato Dekstrosa Agar*) diperoleh data sebagai berikut seperti yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pertumbuhan Jamur pada Media

Sukun Dekstrosa Agar dan PDA (*Potato Dekstrosa Agar*) (sampel dalam %)

Media	Non Dermatofit		Dermatofit
	<i>Candida albicans</i>	<i>Aspergillus niger</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>
Sukun Dekstrosa Agar	8 (40%)	4 (20%)	7 (35%)
PDA (Media Kontrol)	9 (45%)	4 (20%)	7 (35%)

Berdasarkan tabel 1 hasil penelitian identifikasi jamur pada kuku kaki petani di Kelurahan Dorpedu Kota Ternate dengan jumlah sampel 20 orang yang dilakukan pada bulan Juni 2021, diperoleh hasil pada media alternatif sukun dektrosa agar yaitu sebanyak 8 sampel (40%) *C.albicans*, 4 sampel (20%) *Aspergillus niger* , dan 7 sampel (35%) *T.rubrum*. Sedangkan pada media kontrol PDA (*Potato Dekstrosa Agar*) yaitu sebanyak 9 sampel (45%) *Candida sp*, 4 sampel (20%) *Aspergillus niger*, dan 7 sampel (35%) *T.rubrum*.



Gambar 1. Pengamatan pertumbuhan jamur dermatofit dan non dermatofit secara makroskopis (1a) koloni *C.albicans*; (1b) mikroskopis *C.albicans*; (2a) makroskopis *Aspergillus niger* ; (2b) makroskopis *Aspergillus niger* ; (3a) makroskopis *T.rubrum*; (3b) mikroskopis *T.rubrum*

Tabel 2. Hasil pertumbuhan jamur pada infeksi kuku dengan menggunakan media alternatif *sukun ekstrosa agar* di Kelurahan Dorpedu Kota Ternate.

Media	<i>Candida sp</i>	<i>Aspergillus sp</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>
Sampel 1	TAP	TAP	TAP
Sampel 2	TAP	TAP	AP
Sampel 3	TAP	TAP	AP
Sampel 4	AP	TAP	TAP
Sampel 5	AP	TAP	TAP
Sampel 6	AP	TAP	TAP
Sampel 7	TAP	TAP	AP
Sampel 8	TAP	TAP	AP
Sampel 9	TAP	TAP	AP
Sampel 10	TAP	AP	TAP
Sampel 11	TAP	AP	TAP
Sampel 12	TAP	AP	TAP
Sampel 13	TAP	TAP	AP
Sampel 14	AP	TAP	TAP
Sampel 15	TAP	TAP	AP
Sampel 16	AP	TAP	TAP
Sampel 17	AP	TAP	TAP
Sampel 18	AP	TAP	TAP
Sampel 19	TAP	AP	TAP
Sampel 20	AP	TAP	TAP

Keterangan

AP : Ada Pertumbuhan

TAP : Tidak Ada Pertumbuhan

Tabel 3. Hasil studi pertumbuhan jamur pada infeksi kuku dengan menggunakan media kontrol *potato dekstrosa agar* di Kelurahan Dorpedu Kota Ternate.

Media	<i>Candida sp</i>	<i>Aspergillus sp</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>
Sampel 1	AP	TAP	TAP
Sampel 2	TAP	TAP	AP
Sampel 3	TAP	TAP	AP
Sampel 4	AP	TAP	TAP
Sampel 5	AP	TAP	TAP
Sampel 6	AP	TAP	TAP
Sampel 7	TAP	TAP	AP
Sampel 8	TAP	TAP	AP
Sampel 9	TAP	TAP	AP
Sampel 10	TAP	AP	TAP
Sampel 11	TAP	AP	TAP
Sampel 12	TAP	AP	TAP
Sampel 13	TAP	TAP	AP
Sampel 14	AP	TAP	TAP
Sampel 15	TAP	TAP	AP
Sampel 16	AP	TAP	TAP
Sampel 17	AP	TAP	TAP
Sampel 18	AP	TAP	TAP
Sampel 19	TAP	AP	TAP
Sampel 20	AP	TAP	TAP

Keterangan

AP : Ada Pertumbuhan

TAP : Tidak Ada Pertumbuhan

Infeksi pada kuku dapat menyerang seseorang yang bekerja atau melakukan kontak langsung dengan lingkungan yang lembab dan kotor seperti petani. Profesi sebagai petani sangat berisiko terkena

jamur terutama pada kuku kaki karena petani bekerja secara langsung di daerah yang basah, lembab, dan juga kotor. Pada daerah tersebut sangat banyak sekali bakteri dan parasit juga jamur. Apalagi saat musim hujan sangat banyak sekali jamur yang berkembang biak pada tempat yang hangat, lembab, basah, kotor, dan dingin. Ciri-ciri kuku yang terinfeksi jamur seperti kuku rapuh atau mudah hancur, bentuk kuku terdistorsi, kuku kusam tanpa kilau atau cerah, dan berwarna lebih gelap.

Teknik kultur pada kerokan kuku kaki media pertumbuhannya menggunakan *Sukun Dekstrosa Agar* dan *Potato Dekstrosa agar*. Pertama di buat media *Sukun Dekstrosa Agar* dan *Potato Dekstrosa agar* di sterilisasi menggunakan autoclave kemudian dituangkan pada cawan petri dan dipadatkan, setelah itu diambil *Sukun Dekstrosa Agar* dan *Potato Dekstrosa agar* di inkubasi 2x24 jam kemudian dilihat koloni yang tumbuh.

Hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Ternate terhadap kerokan kuku petani di Kelurahan Dorpedu Kota Ternate Tahun 2021 dengan jumlah sampel sebanyak 20.

Pada media alternatif sukun dekstrosa agar yaitu sebanyak 8 sampel (40%) *C.albicans*, 4 sampel (20%) *Aspergillus sp*, dan 7 sampel (35%) *T.rubrum*. Sedangkan pada media kontrol PDA (*potato dekstrosa agar*) yaitu sebanyak 9 sampel (45%) *C.albicans*, 4 sampel (20%) *Aspergillus sp*, dan 7 sampel (35%) *T.rubrum*.

Berdasarkan komposisinya media semi sintetik seperti PDA (*Potato Dextrose Agar*) memiliki kandungan karbohidrat yang cukup sehingga baik digunakan untuk pertumbuhan jamur. Sumber karbohidrat lain yang mudah ditemukan dan belum banyak dimanfaatkan yaitu sukun. Kandungan karbohidrat pada sukun memiliki berbagai nutrisi yang cukup sehingga memungkinkan untuk digunakan sebagai media pertumbuhan jamur. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti menemukan hasil pertumbuhan jamur paling signifikan pada media kontrol PDA (*Potato Dextrose Agar*) dibandingkan dengan media alternatif sukun dextrose agar. Kondisi seperti ini dapat mungkin terjadi disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur, diantaranya seperti nutrisi, media, kondisi fisik seperti suhu, oksigen, pH, dan lingkungan.

Hasil penelitian pada masing-masing media, media alternatif sukun dekstrosa agar sangat baik dalam menumbuhkan jamur *C.albicans*, *Aspergillus sp*, dan *T.rubrum*. Terlihat jelas bahwa *C.albicans*, *Aspergillus sp*, dan *T.rubrum* lebih dominan tumbuh pada media alternatif sukun dekstrosa agar, sedangkan sangat berbeda tipis jumlah jamurnya pada media kontrol PDA (*Potato Dextrose Agar*). Artinya bahwa media alternatif sukun dekstrosa agar dapat digunakan dalam menumbuhkan jamur.

Sejalan dengan penelitian Erpi Nurdin, dkk. (tahun 2020) bahwa media dengan sumber

karbohidrat sukun adalah media pertumbuhan jamur dengan jumlah koloni terbanyak. Sukun dengan kandungan karbohidrat yang memadai 70,44% (4).

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil laporan pada penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa, dari 20 sampel kuku pada petani ditemukan jamur non dermatofit sebanyak 9 sampel (45%) *Candida albicans* dan 4 sampel (20%) *Aspergillus niger*, serta jamur dermatofit 7 sampel (35%) *Trichophyton rubrum* pada media alternatif sukun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sinaga, Naomi. (2019). "Identifikasi Jamur Pada Kuku Petani Di Desa Gajah Dusun VIII Kecamatan Meranti Kabupaten Asahan". *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan.
- [2] Setianingsih, I., Arianti, D. C., & Fadilly, A. (2015). Prevelensi, Agen Penyebab, dan Analis Faktor Resiko Infeksi Tinea unguium pada peternak Babi di Kecamatan, Tanah Siang, Provinsi Kalimantan.
- [3] Candra, D. A. (2015). "Prevelensi Agen Penyebab, dan Analisis Faktor Risiko Infeksi Tinea unguium pada Peternak Babi di Kecamatan Tanah Siang. Provinsi Kalimantan Tengah". *Jurnal Buski*, 156.
- [4] Nurdin Erpi. (2020). Perbandingan Variasi Media Alternatif dengan Berbagai Sumber Karbohidrat Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Politeknik Kesehatan. Ternate.
- [5] Ravimannan, N., Arulanantham, R., Pathmanathan, S., & Kularajani, N. (2014). Alternative Culture Media for Fungal Growth Using Different Formulation of Protein Sources. *Annals of Biological Research*, 5 (1), 36-39.
- [6] Kwoseh, C.K., Darko. M. A., & Adubofour, K. (2012). Cassava Starch-Agar Blend as Culture Media. *Bots. J. AgricApplSci*, 8 (1), 815.
- [7] Tharmila, S., Jeyaseelan, E.C., & Thavaranjit, A.C. (2011). Preliminary Screening of Alternative Culture Media for The Growth Of Some Selected Fungi. *Archives of Applied Science Research*, 3(3), 389-393.
- [8] Martyniuk, Stefan, O., & Jadwiga. (2011). Use of Potato Extract Broth for Culturing Root-Nodule Bacteria. *Polish Journal of Microbiology*, 60 (4), 323-327.
- [9] Mutiawati, V.K. (2016). Pemeriksaan Mikrobiologi *Candida albicans*. *Jurnal Kedokteran Syiah Bacteria. Polish Journal of Microbiology*, 60 (4), 323-327.
- [10] Aini, N. & Rahayu, T. (2015). Media Alternatif untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*. Surakarta.