

## Uji Penghambatan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap Isolat Jamur Penyebab Ketombe

### Inhibition Test of Noni Fruit Extract (*Morinda citrifolia*) toward Fungal Isolates that Cause Dandruff

Ambarwati<sup>1, 2\*</sup>, Tanti Azizah Sujono<sup>3</sup>, Retno Sintowati<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Prodi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A Yani Tromol Pos I, Pabelan Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Doktor Fakultas Biologi UGM, Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

<sup>4</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

\*E-mail: ambarwati@ums.ac.id

**Abstract:** Dandruff is the most head skin problem. If it does not treatment as possible as, dandruff can cause hair drop off. Dandruff is caused by microorganism, especially fungal. Noni (*Morinda citrifolia*) fruit has an activity as antifungal. The aim of this research was to know the inhibition effect of Noni extract toward fungal isolates that can cause dandruff. This research was exploration research. The steps in this research included : (1). Isolation microorganism from dandruff on Potatos Dextro Agar media by Spread plate methode. (2). Purification was done to get a pure fungi isolate by streak plate methode. (3). Made Noni extract. (4). Inhibition test of Noni extract toward fungal isolates by paper disc methode. Based on this research, there were 18 fungal isolates from the purification. Three isolates was known as kapang and 15 isolates as yeast. Noni extract could inhibit the grow of 14 fungal isolates with diameter of inhibition zone about 10 until 35 mm. Seven isolates could be blocked with strong category (the diameter of inhibition zone  $\geq$  25 mm), namely : J4 (30 mm), J5 (35 mm), J8 and J16 (26 mm), J13 (33 mm), J14 (25 mm), and J18 (28 mm). The conclusion of this research is Noni fruit extract can be used as an alternative medicine to treatment dandruff.

**Keywords:** Noni fruit extract, antifungal, dandruff

## 1. PENDAHULUAN

Ketombe merupakan masalah di kulit kepala yang banyak dirasakan dan dikeluhkan oleh masyarakat. Menurut Niharika, *et al* (2010), 50% penduduk di dunia terkena ketombe, terutama masyarakat pada umur 15 sampai 50 tahun. Ketombe dapat merusak rambut, menimbulkan rasa gatal di kulit kepala dan rambut rontok. Ketombe sering memberikan rasa tidak nyaman pada penderitanya.

Salah satu penyebab ketombe adalah adanya infeksi jamur, yang meliputi jamur *Pytosporum ovale* (Niharika, *et al*, 2010; Abdurrazaq, 2011), Jamur *Mallassezia* (Abdurrazaq, 2011) dan *Candida albicans* (Ariyani, *et al*, 2009). Beberapa bahan dari alam dapat dimanfaatkan sebagai obat penghilang ketombe karena kemampuannya menghambat jamur dan bakteri penyebab ketombe. Diantaranya buah mengkudu (*Morinda citrifolia*).

Penelitian Sharma and Sharma (2010) membuktikan bahwa ekstrak etanol dan ekstrak etil asetat dari campuran daun urang aring dan daun

mengkudu dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan diameter daerah hambatan masing-masing 16 mm dan 17 mm. Sedangkan Kumar et al (2010) membuktikan bahwa ekstrak petroleum eter daun Mengkudu dengan konsentrasi 10 mg/ml dapat menghambat *C. albicans* (22 mm) dan *A. niger* (26 mm) serta ekstrak alkohol dapat menghambat fungi yang sama dengan diameter daerah hambatan masing-masing sebesar 25 mm dan 29 mm.

Berdasarkan penelitian Srinivasahan and Durairaj (2014) diketahui bahwa ekstrak hidroetanolik buah Mengkudu 100  $\mu$ g dapat menghambat pertumbuhan 5 jamur uji, yaitu *A. niger*, *A. fumigatus*, *Monascus purpureus*, *C. albicans* dan *Monascus rubber* dengan diameter daerah hambatan berkisar antara 9 mm sampai 12 mm. Selain itu hasil penelitian Kakad et al (2015) juga membuktikan bahwa ekstrak metanol dari daun Mengkudu dapat menghambat *A. niger*, *C. albicans* dan *D. flavida* dengan diameter daerah hambatan sebesar 22 mm, 20 mm dan 17 mm. Sedangkan ekstrak etanol buah Mengkudu dapat menghambat jamur yang sama

dengan diameter daerah hambatan masing-masing sebesar 17 mm (*A. niger*), 18 mm (*C. albicans*) dan 12 mm (*D. flavida*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penghambatan ekstrak etanol buah mengkudu terhadap pertumbuhan isolat jamur penyebab ketombe.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksploratif. Penelitian dilakukan pada Bulan Februari sampai Juli 2015. Tempat isolasi, purifikasi dan uji penghambatan jamur di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sedangkan tempat pembuatan ekstrak di laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi UMS. Ekstraksi buah Mengkudu dilakukan dengan metode maserasi.

Isolasi dilakukan dengan cara sebanyak 1 gr ketombe diencerkan dalam 9 ml *aquadest* steril (disebut pengenceran  $10^{-1}$ ). Dari pengenceran  $10^{-1}$  diambil 1 ml dan dimasukkan dalam 9 ml *aquadest* steril (pengenceran  $10^{-2}$ ). Dengan cara yang sama dibuat sampai tingkat pengenceran  $10^{-7}$ . Dari pengenceran  $10^{-2}$  sampai  $10^{-7}$  diambil 1 ml dan dimasukkan dalam 6 cawan petri, kemudian masing-masing cawan petri ditambah sebanyak 15 ml PDA (*Potatoes Dextro Agar*) cair, selanjutnya diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 2 x 24 jam.

Purifikasi isolat jamur dilakukan dengan cara : koloni yang tumbuh pada media PDA diamati. Setiap koloni yang memiliki kenampakan berbeda diisolasi pada media PDA sampai diperoleh isolat murni. Metode yang digunakan *streak plate*.

Uji penghambatan isolat jamur penyebab ketombe dilakukan dengan metode *paper disc*, caranya : (1). Diambil PDA cawan steril. (2). Ditanam isolat jamur hasil purifikasi dengan metode *spread plate*, caranya : diambil 0,1 ml suspensi jamur hasil purifikasi, kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri dan diratakan dengan batang L. (3). Cawan petri dibagi menjadi 4 juring. (4). Ditempatkan potongan kertas yang telah dicelupkan pada ekstrak buah Mengkudu (P), biji Mimba (M) dan daun Pandan wangi (PW) serta kontrol (DMSO) pada tiap-tiap juring tadi. (5). Ditanam semua biakan pada inkubator pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 2 x 24 jam. (6). Setelah 2x 24 jam diamati terbentuknya daerah hambatan (daerah jernih yang tidak ditumbuhi fungi uji) pada masing-masing agar cawan serta dilakukan pengukuran diameter daerah hambatan yang terbentuk. (7). Pengujian dilakukan pada semua jamur uji hasil purifikasi.

Cara pengumpulan data: data dikumpulkan berdasarkan hasil isolasi jamur hasil purifikasi yang

mampu terhambat oleh ekstrak buah Mengkudu. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan diameter daerah hambatan yang terbentuk dalam mm dan mengkategorikannya berdasarkan penggolongan Nedialkova and Naidenova (2005).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil purifikasi isolat jamur disajikan pada Tabel 1, sedangkan foto hasil purifikasi isolat jamur disajikan pada Gambar 1.

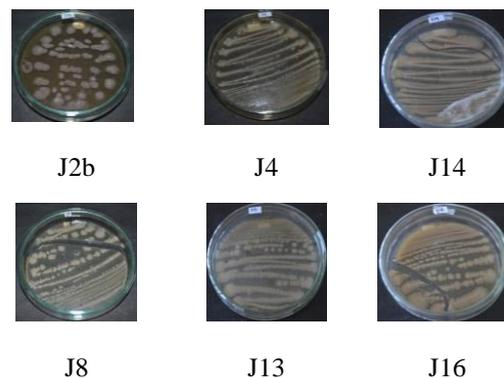
Tabel 1 menunjukkan bahwa dari hasil purifikasi isolat jamur dari sampel ketombe diperoleh sebanyak 18 isolat jamur. Hasil identifikasi secara mikroskopis dari isolat jamur disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 2.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa dari 18 isolat sebanyak 3 isolat tergolong kapang, yaitu isolat J1, J2b dan J3, sedangkan 15 isolat lain tergolong khamir.

Hasil uji penghambatan ekstrak etanol buah Mengkudu disajikan pada Tabel 3.

Tabel 1. Hasil Purifikasi Isolat Jamur dari Sampel Keatombe

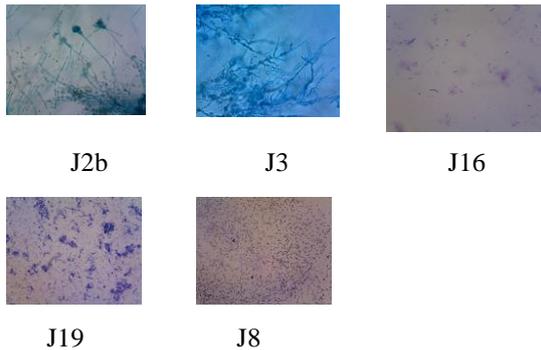
No	Kode Isolat Jamur	No	Kode Isolat Jamur
1	J1	10	J12
2	J2b	11	J13
3	J3	12	J14
4	J4	13	J15
5	J5	14	J15b
6	J6	15	J16
7	J8	16	J17
8	J9	17	J18
9	J10	18	J19



Gambar 1. Hasil Purifikasi Isolat Jamur dari Sampel Ketombe

Tabel 2. Hasil Identifikasi Isolat Jamur dari Sampel Ketombe

No	Morfologi Isolat Jamur	Jenis Jamur
1	J1= J2b	Kapang
2	J3	Kapang
3	J4= J5= J6= J13= J17= J19	Khamir
4	J8= J9= J10= J12= J15= J15B	Khamir
5	J14= J16= J18	Khamir



Gambar 2. Hasil Identifikasi Mikroskopis Morfologi Isolat Jamur

Tabel 3. Hasil Uji Penghambatan Ekstrak Etanol 96% Buah Mengkudu

Kode Isolat Jamur	Diameter Daerah Hambatan (mm)			
	K	P	M	PW
J1	-	10	-	-
J2b	-	-	-	-
J3	-	-	-	-
J4	-	30*	-	-
J5	-	35*	-	-
J6	-	20 i	-	-
J8	-	26*	-	-
J9	-	18	-	-
J10	-	-	-	-
J12	-	19	-	-
J13	-	33*	10	-
J14	15	25*	-	-
J15	-	-	-	-
J15b	-	22	-	-
J16	15	26*	-	-
J17	-	20	-	-
J18	8	28*	-	-
J19	-	20	10	-

Keterangan :

K = Kontrol (DMSO)

P = Ekstrak Etanol 96% buah Mengkudu

M = Ekstrak Etanol 96% biji Mimba

PW = Ekstrak Etanol 96% daun Pandan Wangi

\* = Hambatan kuat ( $\geq 25$  mm)

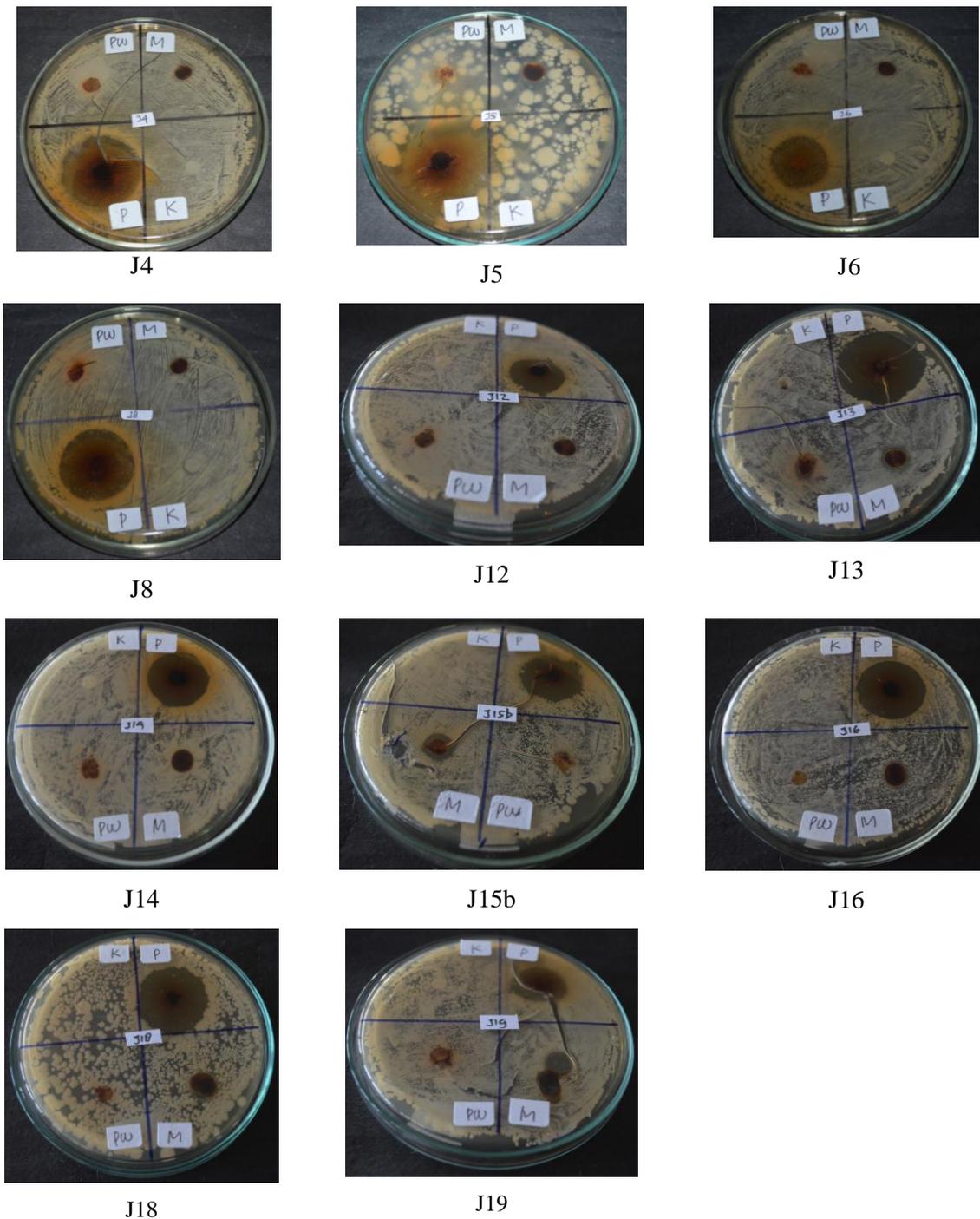
i = Iradikal (hambatan samar)

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa ekstrak etanol buah mengkudu (*M. citrifolia*) dapat menghambat pertumbuhan isolat jamur penyebab ketombe. dari 18 isolat jamur hasil purifikasi sebanyak 14 isolat (77,78%) terhambat pertumbuhannya. Ekstrak etanol 96% terbukti dapat menghambat dengan kuat (diameter daerah hambatan lebih besar atau sama dengan 25 mm, Nedialkova and Naidenova, 2005) pertumbuhan 7 isolat (38,89%) dengan diameter daerah hambatan berkisar antara 25 mm (J14) sampai 35 mm (J5), sebanyak 6 isolat (33,33%) terhambat dalam kategori sedang dan satu isolat (5,55%) terhambat dengan lemah, yaitu isolat J1 (10 mm).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Yukti (2011) yang membuktikan bahwa ekstrak daun mengkudu dapat menghambat pertumbuhan jamur *P. ovale* penyebab ketombe dengan konsentrasi efektif 25%. Hasil penelitian Soraya et al (2011) juga menyimpulkan bahwa kombinasi ekstrak buah Mengkudu 1,5% dan selenium sulfida 1% serta ekstrak buah Mengkudu 2% dan selenium sulfida 0,75% efektif menghambat pertumbuhan *P. ovale*, jamur penyebab ketombe.

Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Susanti (2013) yang menyimpulkan bahwa penyembuhan ketombe kering dengan memanfaatkan buah mengkudu dengan pemakaian satu kali sehari efektif untuk mengurangi keluhan rasa gatal, jumlah kerak di kulit kepala, memperbaiki kondisi kulit kepala dan mengurangi kerontokan rambut. Perubahan yang signifikan sudah dapat terlihat pada tindakan keempat (empat hari).

Penelitian Barani et al (2014) juga membuktikan bahwa ekstrak buah mengkudu konsentrasi 1000 µg/ml efektif menghambat pertumbuhan *C. albicans*, salah satu khamir penyebab ketombe dengan diameter daerah hambatan  $16,6 \pm 0,3$  mm). Hasil penelitian Purwantiningsih et al (2014) menunjukkan bahwa buah mengkudu mengandung senyawa fenol dan flavonoid yang dapat berperan sebagai antibakteri. Sedangkan hasil penelitian Kakad et al (2015) membuktikan bahwa ekstrak daun mengkudu mengandung berbagai senyawa antara lain tannin, fenol, alkaloid, flavonoid, glikosida, steroid dan terpenoid.



Gambar 3. Foto Hasil Penghambatan Ekstrak Etanol 96% Buah Mengkudu terhadap Isolat Jamur

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut : (1) Telah didapatkan 18

isolat jamur hasil isolasi dan purifikasi dari sampel ketombe. (2) Berdasarkan morfologi sel secara mikroskopis diketahui bahwa dari 18 isolat jamur, 3 isolat tergolong kapang dan 15 isolat tergolong khamir. (3). Ekstrak etanol 96% buah Mengkudu

dapat menghambat pertumbuhan 14 isolat (77,78%) dari 18 isolat jamur yang ditemukan dengan 7 isolat terhambat pertumbuhannya dalam kategori penghambatan kuat ( $\geq 25$  mm). Dengan demikian buah mengkudu dapat dijadikan alternatif obat tradisional untuk mengobati ketombe.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Makalah ini merupakan bagian kecil dari hasil Penelitian Hibah Bersaing, oleh karena itu penulis memberikan ucapan terima kasih kepada DIKTI yang telah mendanai penelitian ini dengan SK No. 0094/E5.1/PE/2015 tertanggal 16 Januari 2015.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrazaq, (2011). 10 Cara Tepat Mengatasi Ketombe. <http://ncca19.wordpress.com/2011/03/14/10-cara-tepat-mengatasi-ketombe/> 10/03/2014
- Ariyani, Dewi, S.S & Haribi, R. (2009). Daya Hambat Sampo Anti Ketombe terhadap Pertumbuhan *C. albicans* Penyebab Ketombe. *Jurnal Kesehatan*, 2(2):7-10.
- Barani, K., Manipal, S., Prabu, D., Ahmed, A., Adusumilli, P., & Jeevika, C. (2014) Anti-Fungal Activities of *Morinda citrifolia* (Noni) Extracts Against *Candida albicans*: An in Vitro Study. *Indian Journal Dent Res* 25(2):188-90.
- Kakad, S.L., Pise, S.S., & Dhembares, A.J. (2015). Evaluation of Phytochemical, Antibacterial, Antifungal Activities of Leaf Extracts of *Morinda citrifolia* (Linn). *Der Pharmacia Sinica* 6(4):19-12.
- Kumar, K.T., Panda, D.S., Nanda, U.N. & Kuntia, S. (2010). Evaluation on Antibacterial, Antifungal and Anthelmintic Activity of *Morinda citrifolia* L. (Noni). *International Journal of PharmTech Research* 2(2):1030-1032.
- Nedialkova, D. & Naidenova, M. (2005). Screening the Antimicrobial Activity of Actinomycetes Strains Isolated from Antarctica. *Journal of Culture Collections*, 4: 29-35.
- Niharika, A., Aquicio, J.M. & Anand, A. (2010). Antifungal Properties of Neem (*Azadirachta indica*) Leaves Extract to Treat Hair Dandruff. *E-International Scientific Research Journal*. 2(3):244-252.
- Purwantiningsih, T.I., Suranindyah, Y.Y., & Widodo. (2014). Aktivitas Senyawa Fenol dalam Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai Antibakteri Alami untuk Penghambatan Bakteri Penyebab Mastitis. *Buletin Peternakan* 38(1): 59-64.
- Sharma, M.C. & Sharma, S. (2010). Phytochemical Screening of Methanolic Extract and Antibacterial Activity of *Eclipta alba* and *Morinda citrifolia* L. *Middle-East Journal of Scientific Research* 6(5): 445-449.
- Soraya, A.I., Peramiarti, I.D.S.A.P., & Bo enjamin, R.B. (2011). Efektivitas Kombinasi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) dan Selenium Sulfida terhadap Penghambatan Pertumbuhan Koloni *Pityrosporum ovale*. *Mandala of Health* 5(2): 5p
- Susanti, T. (2013). *Pengaruh Pemanfaatan Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L) terhadap Penyembuhan Ketombe Kering*. Skripsi tidak diterbitkan. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Srinivasahan, V. & Durairaj, B. (2014). Antimicrobial Activities of hydroethanolic Extract of *Morinda citrifolia* Fruit. *Int. Journal Curr. Microbiol. App. Sci* 3(9):26-33.
- Yukti, A.P.P.H. (2011). *Pengaruh Ekstrak Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L) terhadap Pertumbuhan Jamur Penyebab Ketombe Pityrosporum ovale secara In Vitro*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang. Universitas Negeri Malang.

### Penanya 1:

Prof Utami Sri Hastuti

### Pertanyaan:

Metode apa yang digunakan pada isolasi, purifikasi, dan uji penghambatan khamir dan Kapang? Bagaimana dengan analisis datanya? Apakah diantara Kapang dan Khamir berbeda? Bagaimana penentuan kuat, sedang dan lemah?

### Jawaban:

Metode yang digunakan pada proses isolasi adalah pour plate, ketombe dari kulit kepala diambil dan melalui 5 tingkatan pengenceran pada proses purifikasi menggunakan streak plate. Akan kelihatan perbedaan kapang dan khamir secara mikroskopik. Untuk uji penghambatan menggunakan spread plate. Metode uji anti jamur menggunakan paper-disk. Analisa data secara deskriptif. Dikategorikan menurut Nedialkova dan Naidenova, 2005. Dikategorikan kuat jika diameter daerah hambatan kurang lebih 25 mm. Ada pengkategorian lain yaitu menurut Lee dan Hwang, 2000 akan tetapi tidak disitasi.

### Saran:

Setelah selesai diidentifikasi, dapat disampaikan jamur yang benar-benar menyebabkan ketombe, karena Jamur lain mungkin hanya pengikut atau kontaminan.



**Penanya 2:**

M. Ainul Yaqin

**Pertanyaan:**

Buah mengkudu yang digunakan tua atau muda?

**Jawaban:**

Buah mengkudu yang digunakan campuran antara buah yang tua dan muda.

**Penanya 3:**

Yudi Rinanto

**Pertanyaan:**

Metode apa yang digunakan pada uji penghambatan?  
Dengan konsentrasi berapa?

**Jawaban:**

Metode anti jamur dengan menggunakan papper-disk dan dicelup jadi tidak diketahui konsentrasi ekstrak buah mengkudunya.

