

ABSTRAK

IDENTIFIKASI JAMUR *Non-Dermatophyta* PADA KUKU KAKI PEDAGANG IKAN DI PASAR LEGI JOMBANG

Pratiwi Agustina¹, Anthofani Farhan², Sri Sayekti³

^{1,2,3}ITSKes Insan Cendikia Medika Jombang

email : ¹pratiwiagustinaa29@gmail.com ²anthofani@gmail.com

³sayektirafa@gmail.com

Salah satu pekerjaan yang rentan terhadap infeksi jamur pada kuku yaitu pedagang ikan hal ini dikarenakan pedagang ikan yang kontak langsung dengan air dalam waktu lama menyebabkan kuku akan menjadi basah dan lembab. Kondisi basah dan lembab menjadi tempat yang baik untuk pertumbuhan jamur, faktor pendukung pertumbuhan jamur pada kuku kaki pedagang ikan di pasar Legi Jombang yaitu kurangnya kesadaran tentang kebersihan dan masih kurang pengetahuan tentang pentingnya menggunakan APD pada saat melakukan pekerjaan di pasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya infeksi jamur pada kuku kaki pedagang ikan di Pasar Legi Jombang.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif. Populasi semua kuku kaki pedagang ikan di pasar Legi Jombang. Sampel yang digunakan sebanyak 10 sampel yang didapatkan dengan menggunakan teknik total sampling. Metode penelitian ini langsung dengan reagen KOH 10% dan metode kultur jamur. Data diolah menggunakan coding dan tabulating

Hasil pada penelitian langsung menggunakan KOH 10% didapatkan hasil negatif 10 sampel (100%). Sedangkan pada metode kultur menggunakan media SDA didapatkan hasil positif jamur *non-Dermatophyta* sebanyak 10 sampel (100%). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kuku kaki pedagang ikan di Pasar Legi terdapat infeksi jamur *non-Dermatophyta* pada kuku kaki pedagang ikan di pasar legi Jombang. Diharapkan bagi pedagang ikan di pasar Legi Jombang dapat menjaga kebersihan tempat berjualan, menggunakan APD saat bekerja dan rutin memotong kuku agar tidak terjadi infeksi jamur pada kuku.

Kata kunci: Jamur *Non-Dermatophyta*, Pedagang Ikan, Kuku

IDENTIFICATION OF NON-Dermatophyta Fungus ON THE TOE NAILS OF FISH TRADERS AT PASAR LEGI JOMBANG

ABSTRACT

One of the jobs that are susceptible to fungal infections of the nails is fish traders, this is because fish traders who are in direct contact with water for a long time cause the nails to become wet and damp. The toe nails of fish traders in the Pasar Legi Jombang, namely the lack of awareness about cleanliness and still lack of knowledge about the importance of using PPE when working in the market.

The type of research used is descriptive research. The population of all toe nails of fish traders at the Pasar Legi Jombang. The sample used was 10 samples obtained using the total sampling technique. This research method was direct with 10% KOH reagent and mushroom culture method. Data is processed using coding and tabulating.

The results in direct research using 10% KOH obtained negative results for 10 samples (100%) While the culture method using SDA media obtained positive results for

10 samples of non-Dermatophyta fungi (100%) Based on the results of research conducted on the toenails of fish traders at Pasar Legi there is a non-dermatophyte fungal infection on the nails of the fish traders' toe nails at the Pasar Legi Jombang. It is hoped that the fish traders in the Pasar Legi Jombang can maintain the cleanliness of the selling place, use PPE when working and regularly cut nails to prevent fungal infections of the nails.

Keywords: *Non-Dermatophyta Fungus, Fish Traders, Nails*

PENDAHULUAN

Terjadinya kontaminasi jamur pada kuku sering terjadi di Indonesia karena Indonesia negara tropis dengan iklim panas dan lembab. Dermatomikosis (*dermatofitosis*) merupakan kontaminasi patogen yang terjadi pada kulit, kuku, rambut, dan selaput lendir. Secara umum, kelompok jamur ini terdiri dari infeksi superfisial, kutan dan subkutan. Infeksi superfisial terjadi karena jamur menginfeksi jaringan yang memiliki senyawa keratin, seperti kuku, kulit, dan rambut. Onikomikosis adalah penyakit kuku yang paling umum, menyebabkan distrofi kuku pada 50% kasus. Terdapat tiga genus jamur yang dapat menginfeksi area luar tubuh yaitu *Microsporium*, *Trichophyton* dan *Epidermophyton*. Onikomikosis juga dapat disebabkan oleh *Aspergillus niger* dan *Trichosporon dermoides* (Regency, 2021). Berdasarkan faktor yang mendukung terjadinya pertumbuhan jamur pedagang ikan memiliki resiko terinfeksi karena sering melakukan kontak langsung dengan air sehingga menjadikan kondisi tangan dan kaki menjadi lembab.

Prevalensi kontaminasi parasit jamur di Indonesia sekitar antara 2,93-27,6%, sedangkan prevalensi infeksi tinea unguium di Jawa Timur yang ditemukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya mencapai 1,6%. Menurut Majawati *et al* pada tahun 2019

penyebaran jamur kuku pada pedagang ikan sangat tinggi yaitu 100%, meliputi 86,7% berusia produktif, 13,3% berusia non produktif, pada perempuan sebesar 53,3%, dikarenakan berasal dari pertumbuhan jamur *Candida albicans* sejumlah 46,7% kemudian disusul oleh *Aspergillus niger* sejumlah 20,0% serta *Aspergillus flavus* sejumlah 6,7% yang termasuk golongan jamur *non-Dermatophyta*, jadi pedagang ikan terinfeksi *Onychomycosis*. Dan pada penelitian Identifikasi *Onychomycosis* Pada Kuku Penjual Ikan Di Pasar Bangkalan didapatkan hasil terdapat jamur *Trichophyton sp* pada kuku penjual ikan di pasar Ki Lemah Duwur Bangkalan sebanyak 8 sampel dengan persentase 25%, Jamur *Aspergillus sp* sebanyak 9 sampel dengan persentase 28%, Jamur *Rhizopus sp* sebanyak 6 sampel dengan persentase 18% dan tidak terdapat adanya jamur *Candida albican* (Levita,2021).

Pasar merupakan salah satu tempat masyarakat untuk melakukan transaksi dalam memenuhi kebutuhannya. Pasar terbagi menjadi 2 tipe yaitu pasar modern dan pasar tradisional. Selain sebagai tempat untuk jual beli pasar tradisional dapat menjadi penyebaran penyakit karena faktor kondisi tempat yang kurang terjaga kebersihannya. Pasar Legi Jombang termasuk kedalam pasar tradisional. Pada lokasi pedagang

ikan pasar Legi jombang memiliki medan yang kurang terjaga kebersihannya dan juga kondisi lokasi pedagang ikan tergolong lembab hal tersebut dapat menjadi faktor pertumbuhan jamur. Berdasarkan Penelitian yang dilakukan dengan memeriksa jamur kuku yang terdapat di kuku buruh tani di Desa Candimulyo Kabupaten Jombang Tahun 2015 di dapatkan hasil pertumbuhan jamur *Rhizopus oryzae* 20%, *Aspergillus flavus* 2,9%, *Aspergillus fumigatus* 51,4% dan *Aspergillus niger* 25,7%. Spesies jamur yang ditemukan termasuk golongan *non-Dermatophyta* Onikomikosis adalah infeksi jamur superfisial yang menginfeksi kuku. Kuku tangan jarang terjadi kontaminasi jamur, namun pada kuku kaki sering terkontaminasi oleh jamur. Faktor pendukung pertumbuhan jamur yaitu udara yang lembab dan panas serta faktor pendukung lain seperti kurangnya menjaga kebersihan. Keadaan tersebut dapat ditemukan pada pedagang ikan. Pedagang ikan yang merupakan salah satu pekerjaan yang rentan terhadap infeksi jamur pada kuku, karena pedagang ikan yang sering bersentuhan secara langsung dengan air dalam waktu lama yang menyebabkan kuku akan menjadi basah dan lembab, sehingga menjadi tempat pertumbuhan jamur, ditambah dengan tidak adanya peralatan pelindung diri untuk mencegah kontak langsung dengan air (Laboran *et al.*, 2020).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai Identifikasi Jamur *non-Dermatophyta* Pada Kuku Kaki Pedagang Ikan di Pasar Legi Jombang.

BAHAN DAN METODE

PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah potongan kuku, KOH 10%, *Sabouraud Dekstrosa Agar*, aquades, alkohol 70 %, *kloramfenikol*, aseton. Alat yang digunakan adalah Gunting kuku steril, mikroskop, *object glass*, *cover glass*, cawan petri, pipet tetes, pipet ukur, lampu spiritus, Erlenmeyer, gelas ukur, timbangan, batang pengaduk, autoclave, *hot plate*, koran.

Desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif. Populasi semua kuku kaki pedagang ikan di pasar Legi Jombang. Sampel yang digunakan sebanyak 10 sampel yang didapatkan dengan menggunakan teknik total sampling. Metode penelitian ini langsung dengan reagen KOH 10% dan metode kultur jamur.

PROSEDUR KERJA

A. Prosedur Pemeriksaan jamur non-dermatofita dengan KOH 10%

1. Melakukan pembersihan kuku yang akan diteliti menggunakan aseton, ambil potongan kuku menggunakan gunting kuku steril.
2. Memasukkan sampel kedalam plastik klip dan membawa ke laboratorium untuk diteliti.
3. Letakkan sampel pada *object glass* yang telah dibersihkan dengan *alcohol* 70%, teteskan 1 tetes KOH 10%.
4. Memanaskan bagian bawah preparat melalui nyala api.
5. Menutup sediaan menggunakan *cover glass*, mengamati dibawah mikroskop.
6. Jika menemukan hifa dan spora, segera kultur pada media SDA

untuk dilakukan identifikasi lebih lanjut.

- Mendokumentasikan hasil pemeriksaan. (Nurfadillah, 2021)

B. Prosedur Pemeriksaan jamur non-dermatofita dengan menggunakan media *Sabouraud Dekstroza Agar*

- Menimbang SDA sebanyak 6,5 gr, menambahkan 100 ml aquades, memanaskan diatas hot plate dan diaduk hingga mendidih, mensterilisasi media menggunakan autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C.
- Menambahkan antibiotik 1% atau 1 ml dalam 100 ml media kloramfenikol ke dalam media secara aseptik atau dengan api spiritus.
- Menuangkan media SDA kedalam cawan petri, homogenkan media dan biarkan membeku sempurna.
- Memasukkan media dengan posisi terbalik pada inkubator selama \pm 24 jam pada suhu \pm 37°C untuk uji kualitas pada media.
- Memotong kuku dengan ukuran kecil kemudian di tanam pada media.
- Menginkubasi media pada suhu 37°C selama 7 hari.
- Mengamati adanya koloni dan mengidentifikasi koloni yang tumbuh di bawah mikroskop.
- Mendokumentasikan hasil pemeriksaan. (Nurfadillah, 2021)

HASIL PENELITIAN

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Langsung dengan KOH dan Kultur Kuku Kaki Pedagang Ikan Di Pasar Legi Jombang.

Jenis pemeriksaan	Hasil pemeriksaan		Perse ntase
	Positif	Negatif	
Langsung	0	10	0%
Kultur	10	0	100 %

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada sampel 10 kuku kaki pedagang ikan di pasar Legi Jombang didapatkan hasil pada pemeriksaan langsung menggunakan KOH 10% didapatkan hasil negatif 10 sampel (100%). Sedangkan pada pemeriksaan kultur menggunakan media SDA didapatkan hasil positif jamur *non-Dermatophyta* sebanyak 10 sampel (100%) yang dapat dilihat pada tabel 5.1.

Pada pemeriksaan langsung pada semua sampel dengan kode (PI 1, PI 2, PI 3, PI 4, PI 5, PI 6, PI 7, PI 8, PI 9 dan PI 10). Didapatkan hasil 100 % sampel negatif atau tidak terdapat hifa dan spora. Menurut peneliti pemeriksaan langsung menggunakan KOH dapat terjadi negatif palsu karena spora yang terdapat pada sampel tidak terlalu banyak, sehingga sampel yang sedikit kurang mewakili seluruh bagian kuku. Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan di Ciamis (Widiati *et al.*, 2016) dimana hasil pada pemeriksaan langsung menggunakan KOH didapatkan hasil negatif pada seluruh sampel. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Savin, 2015) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pemeriksaan KOH dapat menghasilkan kemungkinan negatif palsu. Faktor yang menyebabkan negatif palsu bisa saja dapat terjadi karena sedikitnya elemen jamur dalam sampel karena saat dilakukan pemeriksaan jamur

sedang dalam fase sporulasi yang inaktif sehingga tidak dapat terlihat secara mikroskopis.

Hasil pengamatan pada metode kultur yaitu seluruh sampel terdapat pertumbuhan jamur *non-Dermatophyta* dengan presentase 100%. Spesies dari golongan *non-Dermatophyta* yaitu *Aspergillus niger* sebanyak 30%, *Aspergillus flavus* sebanyak 30%, *Candida albicans* sebanyak 20% dan *Rhizopus sp* sebanyak 20%. Menurut peneliti pada pemeriksaan kultur lebih sensitif karena media yang digunakan memiliki kandungan yang cocok untuk pertumbuhan jamur. Hal ini sesuai dengan penjelasan bahwa pemeriksaan kultur lebih sensitif dan media yang digunakan yaitu agar dekstroza sabouraud (SDA) yang terdapat glukosa dan pepton termodifikasi dan memiliki pH 7,0 yang mendukung pertumbuhan jamur dan membatasi pertumbuhan bakteri. Untuk kultur jamur medis spesimen non steril di tambahkan antibiotik untuk menghambat pertumbuhan jamur (Stefan Riedel, Stephen A. Morse, Timothy Mietzner, 2019)

Pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* terdapat pada media SDA dengan kode sampel PI 6, PI 7 dan PI 9, hasil pengamatan makroskopik yaitu warna koloni coklat tua hingga hitam, bentuk koloni granula dan memiliki tekstur seperti beludru. Sedangkan pada pengamatan mikroskopik diperoleh hasil terdapat kondiofora dan permukaan terdapat sterigmata yang ujungnya membentuk konidia. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Yuniarty, 2017) yaitu koloni *Aspergillus niger* berfilamen dan berwarna coklat tua sampai hitam. Sedangkan pengamatan mikroskopis hasilnya tampak hifa tidak bersegmen atau

bercabang. Terdapat konidiofor dengan vesikel di ujungnya dan sterigmata di permukaan yang membentuk mikrokonidia di ujungnya.

Pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* terdapat pada media SDA dengan kode sampel PI 1, PI 8 dan PI 10. Hasil pengamatan makroskopik yaitu warna koloni kuning sampai kehijauan, bentuk koloni menyebar dan ada juga yang bulat, tekstur koloni beludru. Sedangkan pada pengamatan mikroskopik terdapat, konidiofor dan vesikel berbentuk bulat. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Praja, 2018) *Aspergillus flavus* pertama kali mulai tumbuh, warnanya putih. Namun, setelah empat hari, berubah menjadi warna hijau dengan tepi putih, dan permukaan bawah koloni berubah menjadi kuning atau coklat. Koloni. Secara mikroskopis Konidiofor mudah dilihat di bawah mikroskop; terdapat vesikel bulat, tidak berpigmen yang panjangnya kurang dari 1 mm.

Pertumbuhan jamur *Candida albicans* terdapat pada media SDA dengan kode sampel PI 3 dan PI 5. Hasil pengamatan makroskopik yaitu warna krem, bentuk koloni bulat, memiliki tekstur halus dan rata. Sedangkan pada pengamatan mikroskopik terdapat pseudohifa dan blastospora. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Jayanti, 2018) yaitu karakteristik jamur *Candida albicans* adalah koloni berbentuk bulat, halus, berwarna putih atau krem, dengan permukaan halus, dan dengan bau ragi yang khas, dan hasil mikroskopis adanya tabung tunas atau germ tubes yang berukuran lebih kecil serta klamidospora blastospora, pseudohifa.

Pertumbuhan jamur *Rhizopus sp* terdapat pada media SDA dengan kode sampel PI 2 dan PI 4. Hasil pengamatan makroskopik yaitu warna putih keabuan, bentuk menyebar pada cawan petri dan memiliki tekstur seperti wol atau kapas. Sedangkan pada pengamatan mikroskopik terdapat sporangiofor, Kolumela bulat dan hifa tidak bersekat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Bintari *et al.*, 2019) secara makroskopis jamur *Rhizopus sp* dapat diamati berwarna putih keabuan yang menyebar seperti tumpukan kapas. Pengamatan mikroskopik adanya hifa yang tidak bersekat, Sporangiofor tumbuh bersamaan dengan rhizoid, berukuran besar dan berwarna hitam. Kolumela berbentuk bulat dengan berbentuk seperti cangkir.

Pertumbuhan jamur dapat disebabkan karena kurangnya menjaga kebersihan pada kuku sehingga terdapat kotoran pada ujung kuku yang menjadi pertumbuhan jamur pada kuku selain itu penyebab terjadinya infeksi jamur pada kuku pedagang ikan di pasar Legi Jombang tidak menggunakan APD seperti sepatu booth, sehingga memudahkan timbulnya jamur. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Khatimah *et al.*, 2018) bahwa kelainan pada kuku dapat timbul karena kebersihan yang kurang baik di daerah kuku, terutama di ujung kuku. Pernyataan tersebut didukung dengan penelitian (Alia *et al.*, 2021) bahwa timbulnya infeksi dikarenakan kaki yang tidak tertutupi oleh pelindung akan berpotensi besar menjadi tempat bersarangnya kuman dan penyakit seperti infeksi jamur. Upaya untuk mencegah terjadinya infeksi jamur pada kuku yaitu dengan menjaga kebersihan,

menggunakan APD seperti sepatu booth, mencuci tangan dan kaki sebelum dan sesudah bekerja, memotong kuku secara rutin. (Bintari *et al.*, 2019) menyatakan yaitu upaya untuk mencegah infeksi jamur dengan menggunakan alat bantu berupa slop tangan dan sepatu boots, menjaga kebersihan didalam sepatu boots, mencuci tangan menggunakan sabun setelah memberi makan ternak dan memotong kuku secara rutin. Untuk pengobatan infeksi kuku apabila terletak pada permukaan, dapat dilakukan pengirisan kecil pada daerah yang bengkak dan nanah dapat dikeluarkan dan melanjutkan pengobatan dengan memberi antibiotik. Jika infeksi meluas maka sepertiga bagian kuku harus diangkat untuk membantu mengalirkan nanah dan mempercepat penyembuhan, setelah itu diberi anti jamur dan antibiotik untuk diminum (Lili Indrawati, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat infeksi jamur *non-Dermatophyta* pada seluruh kuku kaki pedagang ikan di pasar legi Jombang.

SARAN

Bagi pedagang ikan di pasar Legi Jombang diharapkan dapat menjaga kebersihan, mencuci tangan sebelum dan sesudah bekerja, menggunakan APD saat bekerja dan rutin memotong kuku dan bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian lebih mendalam dengan melakukan pemeriksaan langsung menggunakan KOH agar dapat menemukan bagian jamur pada kuku.

DAFTAR PUSTAKA

- Alia, N., Herry, H., Karneli, & Refai. (2021). *Gambaran Keberadaan Tinea unguium Pada Kuku Kaki Petani Padi Di Kelurahan Sungai Selincih Kecamatan Kalidoni Kota Palembang Tahun 2021*. Repository Poltekkes Kemenkes Palembang. *Jurnal Fatmawati Laboratory & Medical Science*, 1(1).
<https://repository.poltekkespalembang.ac.id/items/show/2954>
- Bintari, N. W. D., Suarsana, A., & Wahyuni, P. R. (2019). *Onychomycosis Non-Dermatofita Pada Peternak Babi Di Banjar Paang Kaja Dan Banjar Semaga Desa Penatih Kecamatan Denpasar Timur*. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 3(1), 8–14.
<https://doi.org/10.36002/jkt.v3i1.708>
- Jayanti, K. S. (2018). *Isolasi Candida albicans Dari Swab Mukosa Mulut Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 7(1), 1.
<https://doi.org/10.29238/teknolabjournal.v7i1.103>
- Khatimah, K., Mone, I., & Fa'al Santri, N. (2018). *Identifikasi Jamur Candida Sp Pada Kuku Jari Tangan Dan Kuku Kaki Petani Dusun Panaikang Desa Bontolohe Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba*. *Jurnal Media Laboran*, 8(1), 39–43.
[file:///C:/Users/USER/AppData/Local/Temp/387-Article Text-900-1-10-20190714-1.pdf](file:///C:/Users/USER/AppData/Local/Temp/387-Article%20Text-900-1-10-20190714-1.pdf)
- Laboran, J. M., Artha, D., Oktasaputri, L., Kesehatan, P. D. A., Masyarakat, F. K., Timur, U. I., Kesehatan, P. D. A., Masyarakat, F. K., & Timur, U. I. (2020). *Identifikasi jamur dermatofita pada infeksi tinea unguium kuku kaki petugas kebersihan di daerah sekitar jalan abd.kadir kota makassar*. 10, 43–47.
- Levita, C. S. (2021). *IDENTIFIKASI ONYCHOMYCOSIS PADA KUKU PENJUAL IKAN DI PASAR BANGKALAN* (Doctoral dissertation, STIKes Ngudia Husada Madura).
- Lili Indrawati, W. S. (2012). *Panduan Lengkap Kesehatan Wanita*. Jakarta: Penebar SwadayaGrup.
- Majawati, et a.(2019). *Prevalensi Onikomikosis pada Pedagang Ikan di Pasar Kopro Jakarta Barat*. *Indonesia Journal Of Biotechnology Biodiversity*. Vol.3.no.2.Hlm.55-62.
- Nurfadillah, H. (2021). *Identifikasi Jamur Dermatofita Penyebab Tinea unguium Pada Kuku kaki Petani di Dusun Ballakale Desa Aska Kecamatan Sinjai selatan Kabupaten Sinjai: Identifikasi Jamur Dermatofita Penyebab Tinea unguium Pada Kuku kaki Petani di Dusun Ballakale Desa Aska Kecamatan Sinjai selatan Kabupaten Sinjai*. *Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 84-92.
- Praja. (2018). *Isolasi Dan Identifikasi Aspergillus Spp pada Paru-Paru Ayam Kampung Yang Dijual di Pasar Banyuwangi*. *Jurnal Medik Veteriner*, 1(1), 6.
<https://doi.org/10.20473/jmv.vol1.iss1.2017.6-11>
- Regency, B. (2021). *Prevalensi Onikomikosis Pada Petani*

- Sawah Di Kecamatan Seginim Kabupaten Bengkulu Selatan . Onychomycosis Prevalence in Rice Farmers in Seginim District , South. 1(2), 49–53.*
- Savin, R. (2015). *Diagnosis and treatment of tinea versicolor. Journal of Family Practice, 4(2), 127–132.*
- Stefan Riedel, Stephen A. Morse, Timothy Mietzner, S. M. (2019). *Sifat-sifat umum, virulensi, dan klasifikasinya jamur patogen.*
- Widiati, M., Nurmalasari, A., & Gusti Andani, R. (2016). *Pemeriksaan Jamur Dermatofita Kuku Kaki Petani Di Desa Bunter Blok Cileudug Kecamatan Sukadana Kabupaten Ciamis. STIKes Muhammadiyah Ciamis, 3, 27–34.*
- Yuniarty, T. (2017). *Pemanfaatan Sari Pati Buah Sukun (Artocarpus atlitis) Sebagai Alternatif Media Pertumbuhan Aspergillus niger. Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi, 5(2), 117–121.*
<https://doi.org/10.24252/bio.v5i2.3884>