

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi D-III Poltekes Kemenkes Kupang dan pengambilan sampel dilakukan di pasar Oeba. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuku kaki yang diambil dari 30 orang pedagang ikan di pasar Oeba.

Pada penelitian ini dilakukan observasi melalui pengamatan secara langsung kondisi lingkungan serta kondisi kuku kaki pedagang dan juga melakukan observasi menggunakan kuesioner yang diisi oleh para pedagang ikan. Berdasarkan hasil observasi melalui kuesioner yang dibagikan pada responden disajikan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, lama bekerja, warna kuku, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam tabel. 1 dibawah ini.

**Table 2 Karakteristik responden**

| Karakteristik         | Frekuensi | Presentase  |
|-----------------------|-----------|-------------|
| <b>Jenis Kelamin</b>  |           |             |
| Perempuan             | 1         | 3%          |
| Laki-laki             | 29        | 97%         |
| <b>Total</b>          | <b>30</b> | <b>100%</b> |
| <b>Lama Bekerja</b>   |           |             |
| <5 Tahun              | 11        | 37%         |
| 5 Tahun               | 8         | 27%         |
| >10 Tahun             | 11        | 37%         |
| <b>Total</b>          | <b>30</b> | <b>100%</b> |
| <b>Warna Kuku</b>     |           |             |
| Kuning                | 0         | 0%          |
| Hitam                 | 12        | 40%         |
| Normal                | 18        | 60%         |
| <b>Total</b>          | <b>30</b> | <b>100%</b> |
| <b>Penggunaan APD</b> |           |             |

|              |           |             |
|--------------|-----------|-------------|
| Ya           | 0         | 0%          |
| Tidak        | 30        | 100%        |
| <b>Total</b> | <b>30</b> | <b>100%</b> |

Sumber: Data primer ( 2026 )

Berdasarkan tabel 1. dapat di ketahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yaitu perempuan 1 responden dengan presentase 3% dan jenis kelamin laki-laki sebanyak 29 responden dengan presentase 97%, kemudian karakteristik berdasarkan lama bekerja terdapat 11 responden yang bekerja < 5 tahun dengan presentase 37% dan terdapat 8 responden yang 5 tahun dengan presentase 27%, dan 11 responden yang bekerja > 10 tahun dengan presentase 37%, berdasarkan warna kuku kaki responden, 12 responden dengan kondisi kuku kaki berwarna hitam dengan presentase 40%, 18 responden dengan kondisi kuku kaki normal dengan presentase 60%. Dan berdasarkan penggunaan APD terdapat 30 responden yang tidak menggunakan APD dengan presentase 100%.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1, mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 29 responden (97%). Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan sebagai pedagang ikan lebih banyak dilakukan oleh laki-laki karena pekerjaan tersebut membutuhkan aktivitas fisik yang cukup berat, seperti mengangkat, memindahkan, dan membersihkan ikan. Sementara itu, responden perempuan hanya berjumlah 1 orang (3%). Perbedaan jumlah responden berdasarkan jenis kelamin dapat memengaruhi pola aktivitas kerja dan tingkat paparan terhadap lingkungan kerja yang lembab.

Karakteristik responden berdasarkan lama bekerja menunjukkan bahwa responden dengan masa kerja <5 tahun dan >10 tahun memiliki jumlah yang sama,

yaitu masing-masing sebanyak 11 responden (37%), sedangkan responden dengan masa kerja 5–10 tahun sebanyak 8 responden (27%). Masa kerja dapat memengaruhi tingkat dan durasi paparan seseorang terhadap lingkungan kerja yang basah, lembap, dan kurang higienis. Semakin lama seseorang berada pada lingkungan kerja dengan kondisi tersebut, semakin besar kemungkinan terjadinya gangguan kesehatan pada kuku kaki, termasuk infeksi jamur. Pada pedagang ikan, aktivitas kerja yang sering melibatkan kontak dengan air dan kondisi lantai yang becek, serta penggunaan alas kaki tertutup dalam waktu lama, dapat menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan jamur pada kuku kaki (Supri et al., 2025).

Berdasarkan kondisi warna kuku kaki, terdapat 12 responden (40%) yang memiliki kuku kaki berwarna hitam, sedangkan 18 responden (60%) memiliki kuku kaki normal. Perubahan warna kuku kaki menjadi kehitaman dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain trauma atau tekanan berulang pada kuku akibat penggunaan alas kaki yang sempit maupun aktivitas pekerjaan yang berat. Kondisi lingkungan yang basah dan lembap juga dapat menyebabkan penumpukan kotoran serta kerusakan pada kuku sehingga meningkatkan risiko terjadinya infeksi jamur. Infeksi jamur pada kuku dapat menyebabkan perubahan warna menjadi kehitaman yang disertai penebalan, kerapuhan, dan kerusakan kuku. Kebersihan kaki dan kuku yang kurang baik dapat semakin memperburuk kondisi tersebut (Amalia et al., 2022)

Selain itu, seluruh responden dalam penelitian ini diketahui tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) saat bekerja, yaitu sebanyak 30 responden (100%). Tidak digunakannya APD, seperti sepatu boot atau alas kaki tahan air, dapat meningkatkan

risiko kontak langsung kaki dengan air, kotoran, dan lingkungan lembab di area pasar ikan. Kondisi tersebut dapat mempermudah pertumbuhan mikroorganisme, termasuk jamur, pada area kaki dan kuku. Penggunaan APD sangat penting untuk menjaga kebersihan dan kesehatan kaki serta mencegah terjadinya infeksi jamur pada kuku kaki pedagang ikan.

Berdasarkan hasil penelitian pada 30 sampel kuku kaki pedagang ikan di Pasar Oeba dengan pemeriksaan menggunakan kultur SDA didapatkan hasil sebagai berikut:

**Table 3 hasil pengamatan keberadaan jamur**

| No.          | Identifikasi Jamur | Frekuensi (n) | Presentase ( %) | Total       |
|--------------|--------------------|---------------|-----------------|-------------|
| 1            | Positif            | 30            | 100%            | 100%        |
| 2            | Negatif            | 0             | 0%              | 0%          |
| <b>Total</b> |                    | <b>30</b>     | <b>100%</b>     | <b>100%</b> |

Sumber: Data primer ( 2026 )

Berdasarkan Tabel 2. menunjukan 100% sampel kuku kaki pedagang ikan di Pasar Oeba terinfeksi jamur. Tingginya prevalensi infeksi jamur diduga berkaitan dengan kondisi lingkungan pasar yang mendukung pertumbuhan jamur serta aktivitas kerja pedagang ikan yang berlangsung dalam kondisi lembap dan basah. Kurangnya penerapan kebersihan diri dan paparan secara terus-menerus terhadap air laut, air ikan, serta tanah, tanpa penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti alas kaki dan sarung tangan, dapat meningkatkan risiko kontaminasi mikroorganisme (Hermansyah et al., 2026).

Sebanyak 30 sampel kuku dari responden diperiksa menggunakan media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dan diinkubasi selama 7 hari. Setelah masa inkubasi, seluruh sampel menunjukkan adanya pertumbuhan koloni jamur. Koloni yang tumbuh

kemudian dilakukan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan mengambil sebagian koloni menggunakan ose steril, kemudian meletakkannya pada kaca objek dan menambahkan pewarna Lactophenol Cotton Blue (LPCB). Preparat selanjutnya ditutup menggunakan kaca penutup dan diamati menggunakan mikroskop untuk membantu mengidentifikasi karakteristik jamur yang tumbuh. Dari 30 sampel uji yang diperiksa ditemukan berbagai jenis jamur yang menginfeksi kuku pada kaki pedagang ikan dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

**Table 4 jenis jamur yang menginfeksi kuku pada kaki pedagang ikan**

| No | Identifikasi jamur                                | Kode sampel                               |
|----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1  | <i>Trichophyton rubrum</i><br><i>Trichophyton</i> | 4,13,14,15,20,21,23,27                    |
| 2  | <i>mentagrophytes</i>                             | 1,3,6,7,8,10,12,15,18,19,22,26,28,29,30   |
| 3  | <i>Trichophyton</i> Sp                            | 13,16,24,                                 |
| 4  | <i>Aspergillus niger</i>                          | 3,4,5,6,7,9,11,13,14,15,17,22,24,27,28,30 |
| 5  | <i>Aspergillus</i> Sp                             | 2,3,5,7,9,11,14,16,17,23,24,26,30         |
| 6  | <i>Fusarium</i> Sp                                | 6,8                                       |

Sumber: Data primer ( 2026 )

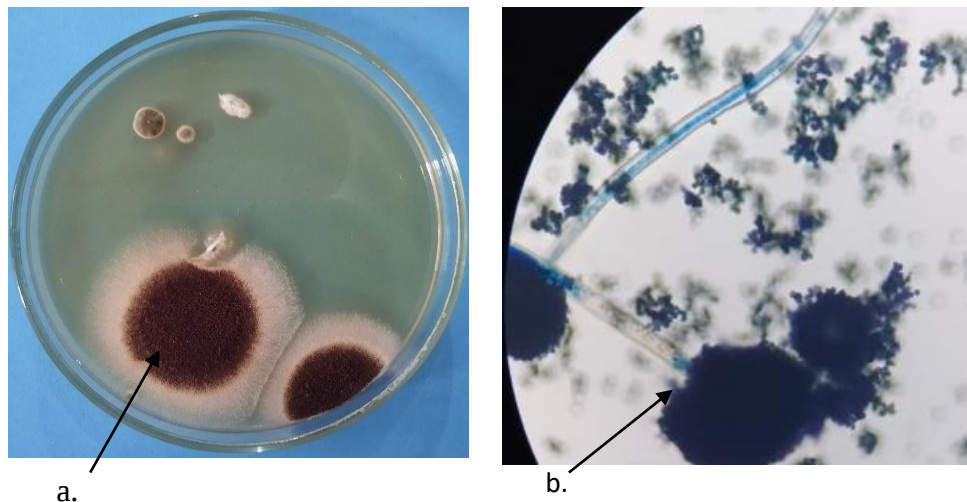
Pada Tabel 3 di atas menunjukkan jenis jamur yang diisolasi dari sampel kuku kaki yaitu *Aspergillus niger* (28%), lalu diikuti *Trichophyton mentagrophytes* (26%), *Aspergillus* sp (21%), *Trichophyton rubrum* (14%), *Trichophyton* sp (7%), dan *Fusarium* (4%).

Jamur yang paling banyak ditemukan adalah *Aspergillus niger* (28%), dan ketiga *Aspergillus* sp (21%). *Aspergillus* merupakan kelompok jamur berfilamen yang termasuk dalam filum Ascomycota dan dapat ditemukan secara luas di lingkungan, seperti tanah, udara, debu, bahan organik, serta area dengan kelembapan tinggi. Jamur

ini bersifat oportunistik dan dapat menyebabkan infeksi apabila didukung oleh kondisi lingkungan maupun faktor individu, seperti kelembapan yang tinggi dan kebersihan yang kurang optimal. Pada kuku, *Aspergillus* dapat berperan sebagai penyebab onikomikosis non-dermatofita yang ditandai dengan perubahan warna, penebalan, kerapuhan, dan kerusakan lempeng kuku (Mayumi & Nur Habibah, I N.G, 2023). Keberadaan *Aspergillus niger* dalam penelitian ini diduga berkaitan dengan aktivitas pedagang ikan yang setiap hari melakukan kontak dengan air, ikan, dan lingkungan pasar yang lembap. Kondisi kuku yang sering berada dalam keadaan basah dapat menyebabkan kerusakan pada lempeng kuku sehingga mempermudah terjadinya kolonisasi jamur. Selain itu, tidak digunakannya alat pelindung diri, seperti sepatu boot, dapat meningkatkan paparan dan kontaminasi jamur pada kuku kaki (Andi et al., 2023).

Tingginya jumlah *Aspergillus niger* yang ditemukan menunjukkan bahwa jamur non-dermatofita dapat berperan dalam terjadinya onikomikosis pada pedagang ikan. Kemampuan *Aspergillus niger* untuk tumbuh pada lingkungan yang lembap dan kurang higienis dapat meningkatkan peluang terjadinya infeksi, terutama apabila kondisi kuku sering basah dan kebersihannya kurang diperhatikan..Menurut (Husen et al., 2024), jamur non-dermatofita, termasuk *Aspergillus*, dapat menyebabkan onikomikosis, khususnya pada individu yang memiliki paparan terhadap lingkungan lembap. Secara makroskopis, koloni *Aspergillus niger* pada media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) umumnya menunjukkan warna hitam dengan permukaan bertekstur seperti serbuk atau granular. Secara mikroskopis, jamur ini memiliki hifa bersekat dan

konidia berwarna gelap yang tersusun membentuk struktur kepala konidia yang merupakan karakteristik genus *Aspergillus*. Berikut penelitian yang dilakukan oleh (Andi et al., 2023) pada pedagang ikan.



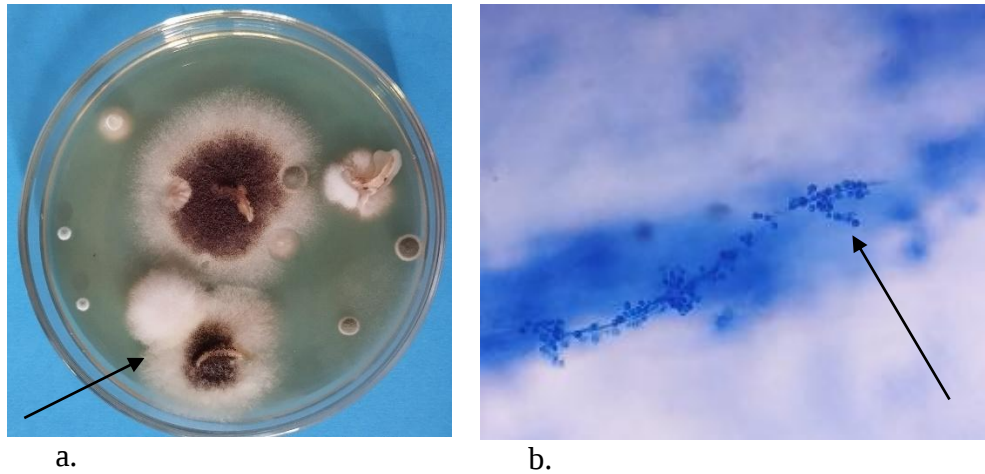
Gambar 1. *Aspergillus niger*, (a) makroskopis, (b) mikroskopis

Jenis jamur yang ditemukan dengan prevalensi tertinggi kedua adalah *Trichophyton mentagrophytes*, yaitu sebesar 26%. *Trichophyton mentagrophytes* merupakan jamur dermatofita yang mampu menginfeksi jaringan yang mengandung keratin, termasuk kulit, rambut, dan kuku. Jamur ini menghasilkan enzim keratinase yang berperan dalam menguraikan keratin sehingga dapat mendukung proses invasi dan kolonisasi pada jaringan kuku. Infeksi kuku yang disebabkan oleh dermatofita tersebut dikenal sebagai tinea unguium atau onikomikosis dermatofita.

Pedagang ikan memiliki risiko terinfeksi *Trichophyton mentagrophytes* karena aktivitas pekerjaan yang menyebabkan kaki dan kuku sering terpapar air serta berada dalam kondisi lembap. Kondisi tersebut dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan jamur dermatofita. Selain itu, kurangnya penggunaan alat pelindung diri, seperti sepatu boot dan sarung tangan, dapat meningkatkan paparan terhadap jamur sehingga memperbesar risiko terjadinya infeksi pada kulit dan kuku (Nawaliya et al., 2021).

Berdasarkan hasil pemeriksaan, *Trichophyton mentagrophytes* ditemukan dengan prevalensi sebesar 26%. Secara makroskopis, koloni jamur menunjukkan karakteristik berwarna putih hingga krem dengan permukaan bertekstur granular atau powdery. Sementara itu, pemeriksaan mikroskopis menunjukkan adanya hifa bersekat, mikrokonidia berbentuk bulat yang tersusun menyerupai kelompok buah anggur, serta hifa berbentuk spiral. Karakteristik makroskopis dan mikroskopis tersebut mendukung hasil identifikasi *Trichophyton mentagrophytes* pada sampel yang diperiksa. Keberadaan *Trichophyton mentagrophytes* dalam penelitian ini menunjukkan bahwa jamur dermatofita masih berperan sebagai salah satu penyebab penting onikomikosis, khususnya pada individu yang bekerja di lingkungan dengan tingkat kelembapan tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sulviana et al., 2020) yang menemukan adanya infeksi *Trichophyton mentagrophytes* pada pedagang ikan yang mengalami tinea pedis di Pasar Daya, Kota Makassar. Kondisi lingkungan pasar yang lembap serta kontak langsung dengan air merupakan faktor yang dapat mendukung

pertumbuhan dan perkembangan jamur dermatofita, sehingga meningkatkan risiko terjadinya infeksi pada individu yang memiliki paparan tersebut.

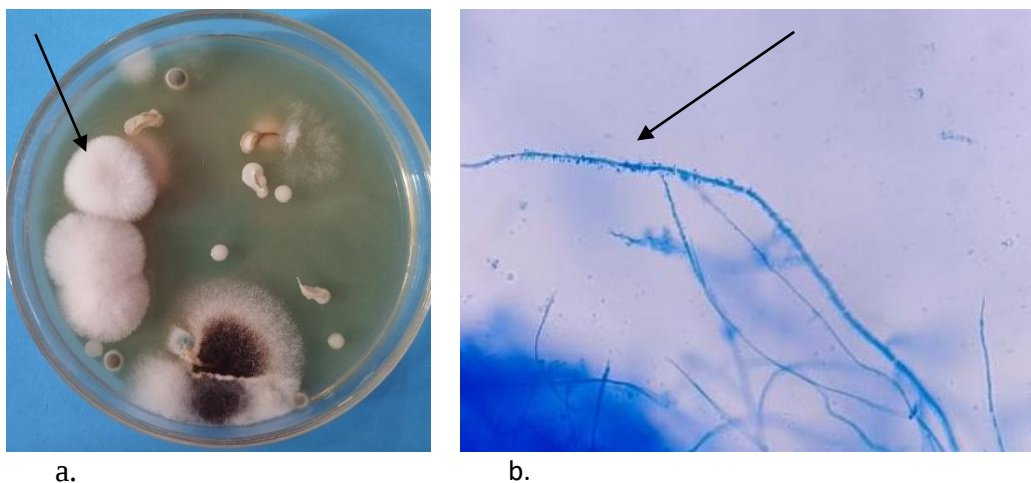


gambar 4 jamur *Trichophyton mentagrophytes* (a) makroskopis, (b) mikroskopis

*Trichophyton rubrum* merupakan jenis jamur yang memiliki kemampuan menginfeksi jaringan yang mengandung keratin, termasuk lempeng kuku. Jamur ini dapat menghasilkan enzim keratinase yang membantu menguraikan keratin sehingga mendukung proses invasi dan pertumbuhan pada jaringan kuku. Infeksi oleh *Trichophyton rubrum* umumnya bersifat kronis dan dapat menyebabkan perubahan serta kerusakan pada kuku apabila tidak mendapatkan penanganan yang tepat. Dalam penelitian ini, *Trichophyton rubrum* ditemukan sebagai jenis jamur dengan prevalensi sebesar 14%. Keberadaannya diduga berkaitan dengan kondisi lingkungan kerja pedagang ikan yang lembap dan sering mengalami kontak dengan air. Kuku yang terus-menerus berada dalam kondisi basah dapat menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan jamur dermatofita. Selain itu, tidak digunakannya alat pelindung diri,

seperti sepatu boot, selama bekerja dapat meningkatkan paparan jamur dan risiko terjadinya infeksi pada kuku kaki (Nawaliya et al., 2021).

Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan juga jamur *Trichophyton Rubrum* sebesar 14%. Secara makroskopis, koloni *Trichophyton rubrum* pada media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) tampak berwarna putih dengan tekstur seperti kapas atau velvety. Bagian belakang koloni (*reverse*) berwarna merah tua hingga merah kecoklatan yang menjadi ciri khas jamur ini. Sedangkan secara mikroskopis ditemukan hifa septat dan mikrokonidia berbentuk lonjong atau menyerupai tetesan air mata yang tersusun di sepanjang hifa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Ditaellyana & Oktasaputri Lilis, 2020) yang menemukan adanya *Trichophyton rubrum* pada kasus tinea unguium pada individu yang sering beraktivitas di lingkungan lembap dan kurang higienis. Kondisi lingkungan yang memiliki kelembapan tinggi serta penerapan kebersihan diri yang kurang optimal dapat menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan jamur dermatofita pada kuku dan meningkatkan risiko terjadinya infeksi.

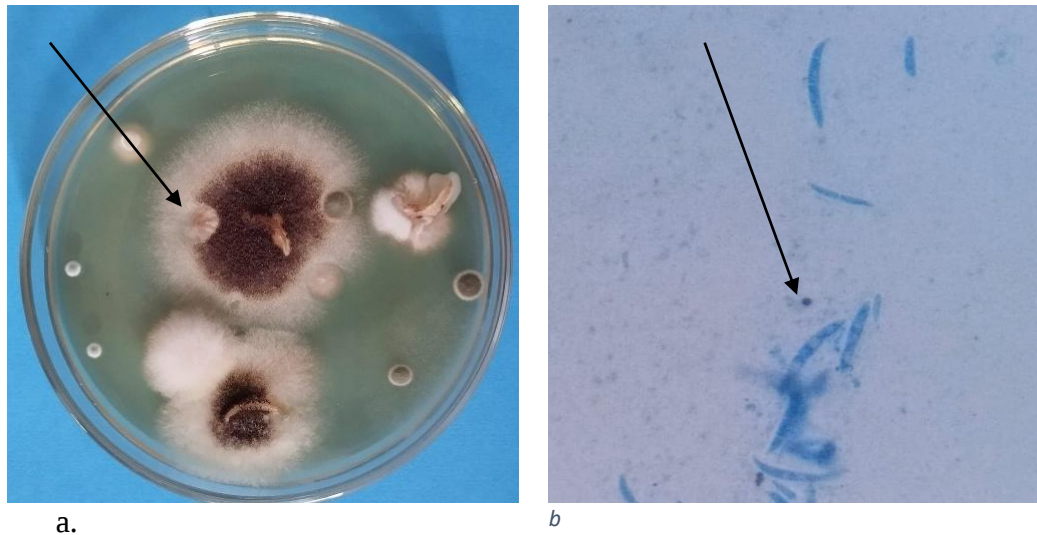


gambar 5 jamur *Tricophyton rubrum* (a) makroskopis, (b) mikroskopis

Selain jamur dermatofita, pada penelitian ini juga ditemukan *Fusarium* sp. dengan prevalensi sebesar 4%. *Fusarium* sp. merupakan kelompok jamur non-dermatofita yang dapat menyebabkan infeksi pada kuku, terutama apabila terdapat kerusakan atau trauma pada lempeng kuku. Jamur ini termasuk kelompok jamur berfilamen yang dapat ditemukan di berbagai lingkungan, seperti tanah, air, dan bahan organik. Sebagai jamur oportunistik, *Fusarium* sp. berpotensi menyebabkan infeksi apabila terdapat faktor predisposisi, seperti trauma kuku, kondisi kuku yang lembap, serta kebersihan diri yang kurang optimal. Infeksi kuku yang disebabkan oleh *Fusarium* sp. termasuk dalam kelompok onikomikosis non-dermatofita. Ditemukannya *Fusarium* sp. pada penelitian ini diduga berkaitan dengan kondisi lingkungan kerja pedagang ikan yang lembap dan sering terpapar air. Kuku yang terus-menerus berada dalam kondisi basah dapat mengalami kerusakan sehingga mempermudah masuknya spora jamur ke dalam lempeng kuku. Selain itu, tidak digunakannya alat pelindung diri, seperti sepatu boot, selama bekerja dapat meningkatkan paparan dan risiko kontaminasi jamur pada kuku kaki. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa lingkungan kerja pedagang ikan dapat menjadi salah satu faktor yang mendukung keberadaan berbagai jenis jamur.

Secara makroskopis, koloni *Fusarium* sp. yang tumbuh pada media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) umumnya tampak berwarna putih hingga merah muda dengan permukaan menyerupai kapas dan pertumbuhan yang menyebar pada media. Secara mikroskopis, dapat ditemukan hifa bersekat serta makrokonidia berbentuk sabit atau

bulan sabit yang merupakan salah satu karakteristik morfologi *Fusarium* sp. (Aminy et al., 2024).



gambar 6 jamur *Fusarium* sp (a) makroskopis, (b) mikroskopis

Pertumbuhan jamur pada kuku dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan kerja yang kotor dan lembap serta kurangnya perhatian terhadap kebersihan kuku. Risiko tersebut dapat meningkat pada pedagang ikan yang bekerja dalam waktu lama tanpa menggunakan alat pelindung kaki yang sesuai. Penggunaan sandal jepit sebagai pengganti sepatu boot menyebabkan kaki tetap terpapar air selama melakukan aktivitas pekerjaan. Lingkungan yang lembap juga dapat meningkatkan risiko kerusakan pada kuku sehingga menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan jamur (Andi et al., 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sulviana et al., 2020) menunjukkan bahwa lingkungan kerja yang lembap, penggunaan alas kaki yang kurang memadai, serta kontak secara terus-menerus dengan air dapat meningkatkan risiko pertumbuhan jamur dermatofita pada pedagang ikan.

Upaya pencegahan infeksi jamur pada kuku pedagang ikan dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan lingkungan pasar dan menerapkan kebersihan diri secara konsisten. Penggunaan alat pelindung diri, khususnya sepatu boot saat bekerja, dapat mengurangi paparan langsung terhadap air dan lingkungan yang lembap. Selain itu, mencuci tangan dan kaki sebelum serta setelah bekerja dan menjaga kebersihan kuku dengan memotongnya secara teratur merupakan langkah yang dapat dilakukan untuk menurunkan risiko infeksi jamur pada kuku (Supri et al., 2025).