

**DEPARTEMEN PARASITOLOGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**SKRIPSI PENELITIAN  
TAHUN 2022**

**KARAKTERISTIK INFEKSI JAMUR KUKU PADA PEDAGANG DI PASAR TERONG  
MAKASSAR**



**Muhammad Iftikhar Musa'ad**


**C011181550**

**Pembimbing: dr. St. Wahyuni, Ph.D, Sp.Par.K**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN  
TAHUN 2022**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Usulan penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Iftikhar Musa'ad  
NPM : C011181550  
Tanda Tangan :   
Tanggal : 27 Mei 2022

Tulisan ini sudah di cek (*beri tanda ✓*)

No	Rincian yang harus di'cek'	✓
1	Menggunakan Bahasa Indonesia sesuai Ejaan Yang Disempurnakan	✓
2	Semua bahasa yang bukan Bahasa Indonesia sudah dimiringkan	✓
3	Gambar yang digunakan berhubungan dengan teks dan referensi disertakan	✓
4	Kalimat yang diambil sudah di paraphrasa sehingga strukturnya berbeda dari kalimat asalnya	✓
5	Referensi telah ditulis dengan benar	✓
6	Referensi yang digunakan adalah yang dipublikasi dalam 10 tahun terakhir	✓
7	Sumber referensi 70% berasal dari jurnal	✓
8	Kalimat tanpa tanda kutipan merupakan kalimat saya	✓

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Iftikhar Musa'ad

NIM : C011181550

Program Studi : Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya saya yang berjudul :

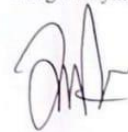
### **"KARAKTERISTIK INFEKSI JAMUR KUKU PADA PEDAGANG DI PASAR TERONG MAKASSAR"**

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 16 Juni 2022

Yang Menyatakan,



Muhammad Iftikhar Musa'ad



**HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**“KARAKTERISTIK INFEKSI JAMUR KUKU PADA PEDAGANG DI PASAR  
TERONG MAKASSAR”**

Disusun dan Diajukan Oleh  
Muhammad Iftikhar Musa'ad  
C011181550

Menyetujui  
Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. St. Wahyuni, Ph.D., Sp.Par.K	Pembimbing	
2	dr. Dianawaty Amiruddin, Sp.KK	Penguji 1	
3	dr. Firdaus Hamid, Ph.D., Sp.MK	Penguji 2	

Mengetahui

Wakil Dekan Bidang Akademik,  
Riset, dan Inovasi Fakultas  
Kedokteran Universitas  
Hasanuddin

Ketua Program Studi Sarjana  
Kedokteran Fakultas  
Kedokteran Universitas  
Hasanuddin

  
dr. Agussalim Bukhari, M.Clin Med., Ph.D., Sp.GK(K)  
NIP 197008211999031001

  
Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si  
NIP 196805301997032001

**BAGIAN PARASITOLOGI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK**

**Judul Skripsi :**

**"KARAKTERISTIK INFEKSI JAMUR KUKU PADA PEDAGANG DI PASAR  
TERONG MAKASSAR"**

**Makassar, 16 Juni 2022**

**Pembimbing**

**dr. St. Wahyuni, Ph.D., Sp.Par.K**

**19661219 199603 2 001**



**HALAMAN PENGESAHAN**

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar hasil di bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“KARAKTERISTIK INFEKSI JAMUR KUKU PADA PEDAGANG DI PASAR TERONG MAKASSAR”**

Hari/tanggal : Kamis, 16 Juni 2022

Waktu : 09.00 WITA

Tempat : Virtual Zoom Meeting

Makassar, 16 Juni 2022

Pembimbing

  
dr. St. Wahyuni, Ph.D., Sp.Par.K

19661219 199603 2 001



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu WaTa'ala atas segala berkat nikmat kesempatan, kesehatan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Karakteristik Infeksi Jamur Kuku Pada Pedangang di Pasar Terong Makassar”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Strata – 1 di Jurusan Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua dan saudara yang selalu memberikan dorongan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini dan selalu memberikan doa kepada penulis untuk menjadi manusia yang bermanfaat bagi sesama serta sukses di dunia maupun akhirat.
2. dr. St. Wahyuni, Ph.D, Sp.Par.K selaku dosen pembimbing utama yang telah sangat baik untuk meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan penulis dari awal hingga akhir sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Seluruh sahabat dan kerabat yang selalu menemani dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi serta memberikan motivasi dan semangat untuk penulis sejak awal semester hingga saat ini.
4. Seluruh dosen, staf akademik, staf tata usaha dan staf perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis memahami sepenuhnya bahwa skripsi masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semoga segala sesuatu yang telah diberikan menjadi manfaat dan bernilai ibadah di sisi Allah Subhanahu WaTa'ala.

Makassar, 19 Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b><i>i</i></b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b><i>vi</i></b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b><i>ii</i></b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b><i>v</i></b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b><i>vi</i></b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b><i>3</i></b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b><i>3</i></b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b><i>4</i></b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian.....</b>	<b><i>4</i></b>
1.3.1 Tujuan Umum.....	<i>4</i>
1.3.2 Tujuan Khusus .....	<i>4</i>
<b>1.4 Manfaat penelitian .....</b>	<b><i>4</i></b>
1.4.1 Manfaat Klinis .....	<i>4</i>
1.4.2 Manfaat Akademis .....	<i>4</i>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b><i>5</i></b>
<b>2.1 Definisi dan Anatomi Kuku.....</b>	<b><i>5</i></b>
<b>2.2 Etiologi.....</b>	<b><i>6</i></b>
<b>2.3 Epidemiologi .....</b>	<b><i>6</i></b>
<b>2.4 Patogenesis .....</b>	<b><i>7</i></b>



<b>2.5</b>	<b>Gambaran klinis .....</b>	<b>8</b>
<b>2.6</b>	<b>Faktor Resiko.....</b>	<b>10</b>
2.6.1	Usia dan Jenis Kelamin .....	11
2.6.2	Genetik.....	11
2.6.3	Diabetes .....	11
2.6.4	Psoriasis .....	12
2.6.5	Imunosupresan .....	12
2.6.6	Trauma Kuku .....	12
<b>2.7</b>	<b>Diagnosis.....</b>	<b>12</b>
<b>2.8</b>	<b>Ringkasan Studi .....</b>	<b>14</b>
<b>2.9</b>	<b>Kerangka teori.....</b>	<b>16</b>
<b>2.10</b>	<b>Kerangka konsep .....</b>	<b>17</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Rancangan penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Waktu dan tempat penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>Populasi dan sampel penelitian.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4</b>	<b>Definisi Operasional.....</b>	<b>19</b>
<b>3.5</b>	<b>Pengumpulan data. ....</b>	<b>22</b>
<b>3.6</b>	<b>Pemeriksaan kuku secara mikroskopik langsung menggunakan larutan KOH 20% 22</b>	
<b>3.7</b>	<b>Etika Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>3.8</b>	<b>Alur penelitian.....</b>	<b>23</b>
<b>3.9</b>	<b>Rencana anggaran .....</b>	<b>24</b>

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 <b>Gambaran Karakteristik responden .....</b>	<b>25</b>
4.2 <b>Gambaran Karakteristik responden berdasarkan status infeksi .....</b>	<b>27</b>
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
6.1 <b>Kesimpulan .....</b>	<b>33</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>44</b>
2.11 <b>Lampiran 1. Curriculum Vitae Penulis .....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Gambaran Klinis .....	7
<b>Tabel 2.2</b> Ringkasan studi onikomikosis di Indonesia.....	12
<b>Tabel 3.1</b> Definisi oprasional.....	17
<b>Tabel 3.2</b> Rencana anggaran .....	23
<b>Tabel 4.1</b> Karakteristik Responden.....	24
<b>Tabel 4.2</b> Usia Responden berdasarkan Status Infeksi .....	26
<b>Tabel 4.3</b> Jenis Kelamin Responden berdasarkan Status Infeksi.....	27
<b>Tabel 4.4</b> Jenis Jualan Responden berdasarkan Status Infeksi .....	27
<b>Tabel 4.5</b> Lama Bekerja Responden berdasarkan Status Infeksi .....	28
<b>Tabel 4.6</b> Kebersihan Kuku Responden berdasarkan Status Infeksi .....	28
<b>Tabel 4.7</b> Riwayat Penyakit Responden berdasarkan Status Infeksi .....	29

## DAFTAR BAGAN

<b>Bagan 2.1</b> Kerangka teori .....	14
<b>Bagan 2.2</b> Kerangka konsep .....	15
<b>Bagan 3.1</b> Skema alur penelitian .....	

## ABSTRAK

SKRIPSI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
JUNI, 2022

MUHAMMAD IFTIKHAR MUSA'AD

dr. St. Wahyuni, Ph.D, Sp.Par.K

**KARAKTERISTIK INFEKSI JAMUR KUKU PADA PEDAGANG DI PASAR TERONG MAKASSAR.**

**Latar Belakang:** Onikomikosis adalah infeksi jamur pada kuku, menyebabkan perubahan warna dan penebalan pada lempeng kuku yang terkena termasuk risiko terjadinya infeksi sekunder. Belum banyak data mengenai onikomikosis terutama yang berkaitan dengan pekerjaan **Tujuan:** Untuk mengetahui keberadaan dan karakteristik onikomikosis pada pedagang di pasar tradisional di Makassar. **Metode:** Penelitian potong lintang ini dilakukan di pasar Terong Makassar dengan melibatkan 100 pedagang. Data demografi dan faktor risiko onikomikosis dikumpulkan dengan wawancara langsung, kerokan kuku dari setiap pedagang diambil lalu diperiksa menggunakan mikroskop setelah dilarutkan dengan larutan KOH 20% **Hasil penelitian:** Rata rata umur pedagang adalah 41 tahun (18-65 tahun) dimana 56% diantaranya adalah perempuan. Rata rata lama berjualan adalah <6 tahun (6 bulan-20 tahun) dengan jualan terbanyak adalah sayur, buah dan bumbu basah. Onikomikosis ditemukan pada 59% pedagang. Proporsi onikomikosis ditemukan tertinggi pada umur <45 tahun (60%), pedagang Pria (64%), pedagang berkuku kotor (76%), bekerja lebih dari 6 tahun (77%), berlokasi di lateral dan distal(100%), pedagang dengan jualan basah (60%). Pedagang yang mengaku hipertensi dan pernah mengalami trauma kuku memiliki proporsi onikomikosis sebesar 100% dan 90%. **Kesimpulan:** Lebih separuh pedagang di pasar terong mengalami onikomikosis, kecuali pada mereka dengan riwayat trauma kuku dan hipertensi, perbedaan proporsi antar kelompok yang tidak besar menunjukkan bahwa kondisi fisik di pasar Terong mungkin adalah faktor yang mempengaruhi kejadian onikomikosis.

## ABSTRACT

THESIS  
FACULTY OF MEDICINE  
HASANUDDIN UNIVERSITY  
JUNE, 2022

MUHAMMAD IFTIKHAR MUSA'AD

dr. St. Wahyuni, Ph.D, Sp.Par.K

CHARACTERISTIC OF NAIL FUNGUS INFECTION IN TRADER IN  
TERONG MARKET, MAKASSAR.

**Background:** Onychomycosis is a fungal infection of the nail, causing discoloration and thickening of the affected nail plate including the risk of secondary infection. There are not many data on onychomycosis especially those related to work **Purpose:** To determine the presence and characteristics of onychomycosis in traders in traditional markets in Makassar. **Method** This cross-sectional study was conducted at the Makassar Terong Market involving 100 traders. Demographic data and risk factors for onychomycosis were collected by direct interview, nail scrapings from each trader were taken and then examined using a microscope after being dissolved in 20% KOH solution. **Result:** The average age of traders below 45 years (18-65 years) of which 56% were women. . The average length of time selling below 6 years (6 months-20 years) with the most sales being vegetables, fruits and wet spices. Onychomycosis was found in 59% of traders. The highest proportion of onychomycosis was found at age <45 years (60%), male traders (64%), dirty nail traders (76%), working more than 6 years (77%), located laterally and distally (100%), traders with wet sales (60%). Traders who claim to have hypertension and have experienced nail trauma have a proportion of onychomycosis of 100% and 90%, respectively. **Conclusion:** More than half of the traders in the eggplant market experienced onychomycosis, except for those with a history of nail trauma and hypertension. The difference in the proportions between groups was not large, indicating that the physical condition in the eggplant market may be a factor influencing the incidence of onychomycosis.

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Saat ini dilaporkan, onikomikosis adalah infeksi jamur pada kuku, yang disebabkan oleh dermatofita, non dermatofita dan yeast. Yang menyebabkan perubahan warna dan penebalan pada lempeng kuku yang terkena. (Gupta et al., 2016). Onikomikosis, adalah salah satu kelainan kuku paling umum di seluruh dunia, dengan dampak signifikan pada kualitas hidup (bodman M.A & Krishnamurthy K., 2022). Prevalensi onikomikosis di seluruh dunia secara keseluruhan pada populasi umum adalah sekitar 5,5%. (Gupta A et al., 2018). Kondisi ini jauh lebih umum pada orang dewasa daripada pada anak-anak dan prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia. (Goldstein OA & Bhatia N., 2019).

Diagnosis dapat dipastikan dengan pemeriksaan mikroskopis langsung dengan preparat basah Kalium Hidroksida (KOH), pemeriksaan histopatologis dari lempeng kuku yang dipotong dengan pewarnaan Periodic-Acid-Schiff (PAS), kultur jamur, atau Polymerase Chain Reaction (PCR). (Gupta AK & Simpson FC., 2013). Kemudian, dari data terakhir yang didapatkan, prevalensi jamur kuku di Asia Tenggara diketahui sangat rendah jika dibandingkan dengan negara-negara barat, persentase kasus di negara tropis berkisar 3,8%, sedangkan di negara subtropis maupun negara dengan iklim yang ekstrim yakni 18%. (Bramono K & Budimulja U., 2005). Dan belum ada penelitian yang lebih jauh khususnya tentang infeksi jamur kuku di Indonesia.

Dari data yang dilaporkan di atas, tingginya prevalensi *onikomikosis* secara global dan masih kurang informasi tentang penelitian infeksi jamur kuku di Kota Makassar. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang prevalensi dan menginvestigasi karakteristik infeksi jamur kuku pada pedagang di Pasar Terong, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa prevalensi infeksi jamur kuku pada pedagang di Pasar Terong?
2. Bagaimana karakteristik infeksi jamur kuku pada pedagang di Pasar Terong?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

- a. Mengetahui prevalensi mengenai infeksi jamur kuku di Pasar Terong.
- b. Mengetahui karakteristik infeksi jamur kuku pada pedagang di Pasar Terong.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui distribusi infeksi jamur kuku menurut usia
- b. Mengetahui distribusi infeksi jamur kuku menurut jenis kelamin
- c. Mengetahui distribusi infeksi jamur kuku menurut kebersihan kuku tangan
- d. Mengetahui distribusi infeksi jamur kuku menurut jenis jualan
- e. Mengetahui distribusi infeksi jamur kuku menurut lama bekerja
- f. Mengetahui distribusi infeksi jamur kuku menurut gambaran klinis
- g. Mengetahui distribusi infeksi jamur kuku menurut faktor resiko

## **1.4 Manfaat penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Klinis**

Sebagai informasi bagi masyarakat dalam rangka meningkatkan upaya pencegahan infeksi jamur kuku khususnya di wilayah Pasar Terong.

### **1.4.2 Manfaat Akademis**

- a. Sebagai pengalaman berharga bagi peneliti dalam menambah wawasan pengetahuan serta pengembangan diri khususnya dalam bidang penelitian.
- b. Sebagai bahan bacaan bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian tentang infeksi jamur kuku.



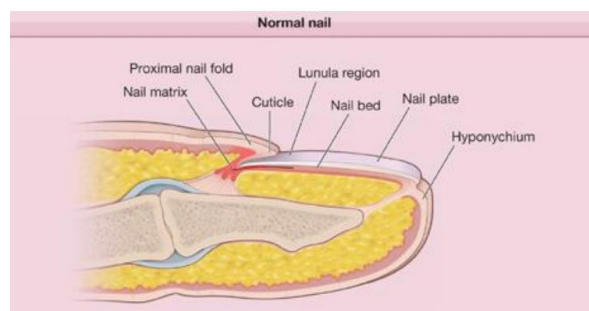
## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Definisi dan Anatomi Kuku

Istilah "*Onikomikosis*" berasal dari kata Yunani "*onyx*" yang berarti kuku dan "*mykes*" yang berarti jamur (Thomas *et al.*, 2019). *Onikomikosis* adalah kelainan paling umum yang mempengaruhi unit kuku dan menyumbang setidaknya 50% dari semua penyakit kuku. (Vlahovic, 2016). *Onikomikosis* adalah infeksi pada kuku yang disebabkan oleh jamur diantaranya, *dermatofita*, *jamur non-dermatofita*, dan *yeast*, muncul dengan perubahan warna pada kuku, *onikolisis*, dan terjadinya penebalan lempeng kuku (Hoy *et al.*, 2012). Semua komponen unit kuku, termasuk pelat kuku, matriks kuku, dan bantalan kuku dapat terpengaruh.

*Onikomikosis* adalah istilah umum untuk kelainan lempeng kuku akibat infeksi jamur, baik oleh *dermatofita*, *nondermatofita*, maupun *yeast*. (Gupta *et al.*, 2016). Pada dasarnya semua jamur merupakan organisme *eukariotik*, dan tiap sel jamur memiliki setidaknya satu *nukleus* dan membran *nukleus*, *retikulum endoplasma*, *mitokondria*, dan *aparatus sekretorik*. Dilaporkan bahwa kebanyakan jamur merupakan *aerob obligat* atau *fakultatif* (Melnick, 2017).

Dilanjutkan oleh Melnick, (2017) yang menyebutkan bahwa, ilmu yang mempelajari tentang jamur disebut Mikologi. Hingga saat ini, telah dilaporkan bahwa, terdapat sekitar 80.000 spesies jamur, tetapi kurang dari 400 spesies yang bermakna dalam ilmu kedokteran, dan kurang dari 50 spesies menyebabkan lebih dari 90% infeksi jamur pada manusia dan hewan lain. Infeksi jamur ini disebut istilah *Mikosis*.



### **Gambar 1.** Anatomi kuku

Kuku terdiri dari lempeng kuku (*nail plate*), lipatan kuku lateral dan proksimal, hiponikium, bantalan kuku (*nail bed*) dan *matriks* (Gambar 1). Lempeng kuku merupakan struktur yang paling besar. Seperempat bagian kuku ditutupi oleh lunula putih. Matriks kuku dapat dibagi atas bagian dorsal, bagian proksimal, dan bagian ventral (Singal *and* Khanna, 2011).

## **2.2 Etiologi**

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, bahwa *Onikomikosis* bisa disebabkan oleh *dermatofita* (*tineaunguinum*), jamur *non-dermatofita* dan *yeast*. Dilaporkan terdapat 60% sampai 70% kasus infeksi *Onikomikosis* yang disebabkan oleh *dermatofita*, terutama *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*. Adapun jamur *dermatofita* lain seperti *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum spp.*, *Trichophyton violaceum*, *Trichophyton verrucosum*, *Trichophyton krajdinii*, dan *Arthroderma spp* (Gupta *et al.*, 2016).

Jamur bersifat *kemotropis*, menyekresi enzim yang mendegradasi beragam substrat organik menjadi nutrien-nutrien yang mampu larut, selanjutnya diserap secara pasif kemudian dibawa ke dalam sel dengan transpor aktif. Kebanyakan jamur patogen bersifat *eksogeni*, habitat alaminya adalah air, tanah dan debris organik (Jawetz *et al.*, 2017).

*Onikomikosis candida* adalah kelainan kuku akibat infeksi *Candida spp.* *Dermatofita*, yakni *Trichopyton rubrum*, *Trichopyton mentagrophytes*, dan *Epidermophyton* merupakan penyebab utama onikomikosis di Eropa dan Amerika Utara, sedangkan di Indonesia penyebab terbanyak ialah spesies *Candida* (Schieke, *et al.*, 2012).

## **2.3 Epidemiologi**

Dari beberapa penelitian dilaporkan bahwa usia, jenis kelamin, dan ras merupakan faktor epidemiologi yang penting. Menurut Verma *et al.* (2008), prevalensi infeksi dermatofit pada laki-laki lima kali lebih banyak dari wanita. Namun demikian tinea kapitis yang disebabkan oleh infeksi jamur *T. tonsurans* lebih sering pada wanita dewasa dibandingkan laki-laki dewasa, dan ditemukan paling banyak terjadi pada anak-anak Afrika Amerika. Hal ini terjadi karena adanya pengaruh kebersihan individu, lingkungan yang kumuh dan padat serta status sosial ekonomi dalam penyebaran infeksi. Jamur penyebab tinea kapitis ditemukan pada sisir, topi, sarung bantal, mainan anak-anak atau bahkan kursi di gedung teater (Verma *et al.*, 2008).

Perkiraan kasus onikomikosis memiliki prevalensi di seluruh dunia 2% sampai 8%, terhitung 50% dari kasus penyakit kuku. Prevalensi onikomikosis dilaporkan 4,3% dalam studi berbasis populasi dan 8,9% di studi berbasis rumah sakit (Gupta AK *et al.*, 2016)

Angka kejadian onikomikosis di Asia Timur adalah 20%, Eropa 23%. (Ghannoum M & Isham N., 2014) sedangkan pada Amerika Utara 14%. Mahmoud AG *et al.*, 2018). Kondisi terjadinya variasi kejadian onikomikosis dapat disebabkan oleh kondisi geografis dan iklim yang berbeda sehingga mendukung pertumbuhan jamur. Jamur genus *Candida* lebih sering muncul di iklim lembab yang hangat, sedangkan onikomikosis akibat dermatofita terjadi terutama di negara dan wilayah yang beriklim sedang. (Bedaiwy MY *et al.*, 2017)

## **2.4 Patogenesis**

Onikomikosis didapat melalui kontak langsung antar kuku dengan dermatofita, jamur non-dermatofita, atau yeasts. Karena unit kuku tidak memiliki imunitas seluler yang efektif, maka unit kuku rentan terhadap infeksi jamur (Lipner & Scher, 2018). Lokasi dan pola invasi jamur

menyebabkan terjadinya berbagai subtipe klinis onikomikosis. (Grover C & Khurana A., 2012)

Terdapat faktor predisposisi yang memudahkan terjadinya onikomikosis ialah kelembaban, oklusi, trauma berulang pada kuku, dan penurunan imunitas (diabetes melitus dan infeksi HIV). Jenis kelamin laki-laki, usia lanjut, kanker, psoriasis, higiene yang buruk, dan hiperhidrosis juga merupakan faktor risiko (Richardson, 2012). Faktor lain yang menjadi predisposisi, sehingga memudahkan terjadinya *oniikomikosis* yaitu kelembaban yang tinggi, oklusi, trauma berulang pada kuku, dan penurunan imunitas. Gaya hidup tertentu, misalnya penggunaan kaos kaki dan sepatu terus menerus, olahraga berlebihan, serta penggunaan tempat mandi umum memudahkan terjadinya onikomikosis. (Bramono.,2015)

Diketahui terdapat tiga manifestasi klinis utama dari infeksi kandida pada kuku. Yang paling utama ialah *oniikomikosis subungual* distal dan *lateral onikolisis* yang berhubungan dengan *paronikia*. Destruksi lengkap lempeng kuku dapat ditemukan pada beberapa pasien dengan kandidosis mukokutan kronik. Selain keadaan ini, erosi lempeng kuku distal dan lateral yang biasanya tidak berlanjut menjadi distrofi total juga dihubungkan dengan invasi kandida pada kuku (Hay RI *et al.*, 2010).

## 2.5 Gambaran klinis

**Tabel 2.1** Gambaran klinis

Klinis	Penulis
<i>Distolateral Subungual Onychomycosis (DLSO)</i>	Tipe ini merupakan tipe yang paling sering terjadi. Penyebab terbanyak terjadinya tinea unguium pada tipe ini adalah <i>Trichophyton rubrum</i> dan <i>Trichophyton interdigitale</i> . Jamur akan menginvasi stratum korneum pada hiponikium dan bagian distal dari dasar kuku, membentuk

---

opasitas yang berwarna keputihan hingga kuning kecoklatan. Infeksi lalu menyebar ke arah proksimal dari dasar kuku ke bagian ventral dari lempeng kuku. Hiperproliferasi dari dasar kuku merupakan respons inflamasi ringan dari infeksi, menghasilkan hiperkeratosis subungual.

---

**White Superficial onychomycosis (WSO)** Tipe ini dihasilkan dari invasi secara langsung pada bagian dorsal lempeng kuku, sehingga tampak seperti plak yang berwarna putih kapur hingga kuning kusam dengan batas tegas dan tidak beraturan pada permukaan kuku. Patogen penyebab tinea unguium pada tipe WSO adalah *Trichophyton interdigitale*, sedangkan pada populasi anak lebih sering disebabkan oleh *Trichophyton rubrum* dan lebih tampak difus karena lempeng kuku yang lebih tipis. Tipe WSO sering terjadi bersamaan dengan tipe DLSO. (Kang *et al.*, 2019)

---

**Endonyx onychomycosis (EO)** *Endonyx Onychomycosis* adalah suatu varian DLSO dan jarang. Khas invasi lempeng kuku yang masif dengan tanpa terkena dasar kuku, lempeng kuku opak dan putih, tidak ada gambaran klasik Onikomikosis dan hiperkeratosis subungual. Penyebabnya *Trichophyton soudanense* dan *T.violaceum*. (Shemer, 2012)

---

**Proximal subungual** Tipe ini merupakan tipe yang jarang ditemui. Tipe PSO sering dihasilkan dari infeksi pada bagian proksimal lipatan (Daniel *et al.*, 2018)

---

---

<b><i>onychomycosis</i></b> <b>(PSO)</b>	<p>kuku. Penyebab terjadinya tinea unguium pada tipe ini adalah <i>Trichophyton rubrum</i> dan <i>Trichophyton megninii</i>.</p> <p>Tipe PSO tampak sebagai opasitas pada bagian proksimal lipatan kuku yang berwarna putih hingga krem. Opasitas ini secara bertahap akan meluas ke seluruh kuku dan muncul sebagai hiperkeratosis subungual, leukonikia, onikolisis proksimal, hingga destruksi keseluruhan kuku.</p> <p>Tipe ini lebih sering terjadi pada kuku kaki. Pasien dengan tipe ini harus diskriminasi HIV karena tipe ini dapat menjadi penanda penyakit HIV. Selain HIV, tipe PSO juga sering berkaitan dengan kondisi yang disebabkan oleh kelainan pada sistem imun seperti lupus eritematosus sistemik.</p>
<b><i>Totally dystrophic onychomycosis</i></b> <b>(TDO)</b>	<p>TDO adalah stadium akhir semua bentuk subtype diatas. Semua kuku rusak dan opak. Bentuk ini adalah bentuk sekunder. Sedang TDO primer adalah pasien Kandidiasis mukokutaneus kronik atau pada pasien imunokompromais lainnya.</p>

---

## 2.6 Faktor Resiko

Diperkirakan bahwa prevalensi onikomikosis di seluruh dunia akan meningkat karena faktor predisposisi menjadi lebih umum. (Maraki S & Mavromanolaki VE.,2016). Faktor predisposisi termasuk diabetes, immunosupresi, obesitas, merokok, dan usia lanjut. Pekerjaan, sepatu yang

tidak pas, genetika, dan perawatan kuku yang buruk adalah faktor predisposisi tambahan dari infeksi ini. (Haneke E & Roseeuw D., 1998). Onikomikosis bisa jadi diturunkan secara autosomal dominan. *Human leukocyte antigen-DR8* sering ditemukan pada orang dengan onikomikosis daripada kontrol normal. (Lipner dan Scher, 2018)

### **2.6.1 Usia dan Jenis Kelamin**

Onikomikosis terjadi pada 10% populasi umum tetapi lebih sering terjadi pada orang dewasa yang lebih tua; prevalensinya adalah 20% pada mereka yang lebih tua dari 60 tahun dan 50% pada mereka yang lebih tua dari 70 tahun. (Thomas J et al.,2010). Sebanyak 8331 pasien (56,7% perempuan dan 43,3% laki-laki) dievaluasi. Lebih dari separuhnya berusia lebih dari 46 tahun. (Papini M et al., 2015).

### **2.6.2 Genetik**

Faktor genetik dilaporkan dapat meningkatkan risiko infeksi jamur pada kuku. Penyakit jamur seperti *onikomikosis* dapat memiliki pola dominasi autosom. Polimorfisme gen pada *Major Histocompatibility Complex* (MHC) dilaporkan dapat meningkatkan kerentanan *onikomikosis* (Gracia-Romero and Arenas, 2015).

### **2.6.3 Diabetes**

Selain faktor resiko di atas, individu dengan penyakit diabetes mellitus dilaporkan dapat menjadi faktor resiko lain terjadinya penyakit *onikomikosis* pada seseorang (Kaur *et al.*, 2008). Tingkat prevalensi yang jauh lebih tinggi telah dilaporkan di Pakistan, di mana 35% pasien diabetes didiagnosis dengan *onikomikosis* (Akkus, *et al.*, 2016). Pasien dengan diabetes cenderung mengalami infeksi mikotik seperti mucormycosis, dan infeksi *Candida* pada selaput lendir, kuku dan lipatan kulit. Selain kadar glukosa darah yang tinggi dan gangguan kekebalan, kondisi medis terkait

diabetes juga dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan onikomikosis pada pasien diabetes (Kuvandik, *et al.*, 2007).

#### **2.6.4 Psoriasis**

Dilaporkan juga bahwa, psoriasis dapat menjadi faktor predisposisi karena penyakit kulit ini dapat menyebabkan lepasnya lempeng kuku, memungkinkan kolonisasi jamur pada bantalan kuku (Rigopoulos, *et al.*, 2017).

#### **2.6.5 Imunosupresan**

Dalam laporan terbaru, didapatkan bahwa menurut Gupta, *et al.*, (2015), prevalensi *onikomikosis* yang dikonfirmasi dengan kultur dievaluasi pada populasi pasien berisiko tinggi seperti *human immunodeficiency virus* (HIV)-positif, transplantasi ginjal, dan pasien dialisis. Dari populasi berisiko tinggi ini, dialisis pasien yang dilaporkan memiliki prevalensi tertinggi dari *dermatofit onikomikosis* (12%), diikuti oleh pasien HIV-positif (11%). Agen imunosupresif yang dimiliki oleh pasien HIV-positif dapat menyebabkan perubahan dalam fisiologi kuku (*onycholysis dan paronikia*), serta meningkatkan kemungkinan infeksi dari berbagai jenis jamur pada kuku (Piraccini and Alessandrini, 2013).

#### **2.6.6 Trauma Kuku**

Faktor risiko yang mudah dikenali untuk onikomikosis adalah trauma pada kuku yang biasa berulang. (S Avner *et al.*, 2006)

### **2.7 Diagnosis**

Tes yang digunakan untuk menegakkan diagnosis onikomikosis meliputi pemeriksaan kerokan kulit dengan menggunakan larutan KOH 20%, kultur jamur, histopatologi dan PCR (Baran, *et al.*, 1999)

#### **a) Pemeriksaan KOH 20%**

Pemeriksaan atau tes kalium hidroksida (KOH) adalah metode yang digunakan untuk mengkonfirmasi onikomikosis, dengan akurasi



tergantung pada pengumpulan spesimen, persiapan, dan pengalaman pemeriksa yang tepat. Spesimen yang diperoleh dari dasar kuku dan permukaan bawah kuku dibiarkan larut dalam larutan KOH 20% setelah ditempatkan pada kaca slide untuk diperiksa dengan mikroskop cahaya (Ghannoum, 2017).

**b) Pemeriksaan histopatologi**

Teknik histopatologis menggunakan pemeriksaan mikroskopis langsung dari bagian jaringan yang telah diwarnai dengan pewarna spesifik untuk memvisualisasikan pola pertumbuhan jamur, yang mungkin mengidentifikasi keberadaan dermatofit. Namun, mereka tidak dapat menentukan viabilitas jamur (Agudelo, 2017). Pemeriksaan histopatologi dari potongan lempeng kuku yang terkena dengan pewarnaan *Periodic-Acid-Schiff (PAS)* memungkinkan dalam pembacaan hasil memperlihatkan hifa, pseudohyphae, spora, dan ragi untuk divisualisasikan (Ghannoum, et al., 2018).

**c) Kultur jamur**

Kultur jamur dianggap sebagai teknik standar yang utama dalam diagnosis *onikomikosis*. Kultur jamur bersifat spesifik (spesifisitas 83 hingga 100%) tetapi tidak terlalu sensitif (sensitivitas 60 hingga 65%). Kultur digunakan untuk mengidentifikasi organisme penyebab infeksi, yang dapat memakan waktu 1 hingga 3 minggu untuk diperoleh hasil dari pemeriksaan ini. Media yang digunakan untuk pembiakan mikologis adalah *Sabourad dextrose agar* yang menggabungkan antibiotik (*chloramphenicol*) dengan dan tanpa *cycloheximide*, media yang sering digunakan untuk pemeriksaan *dermatofita* (Ghannoum, 2017).

**d) PCR**

*Polymerase Chain Reaction (PCR)* adalah suatu teknik sintesis dan amplikasi DNA secara *in vitro*. PCR dapat mendeteksi dan mengidentifikasi dermatofita secara langsung pada kulit, rambut dan kuku. PCR tidak hanya cepat tetapi juga sederhana dan murah

dibandingkan dengan metode molekuler lain untuk deteksi dermatofita.<sup>26</sup> Patogen jamur dapat diidentifikasi dalam 48 jam menggunakan uji PCR, sedangkan hasil dari kultur membutuhkan setidaknya 2 minggu. (Ghannoum, 2017)

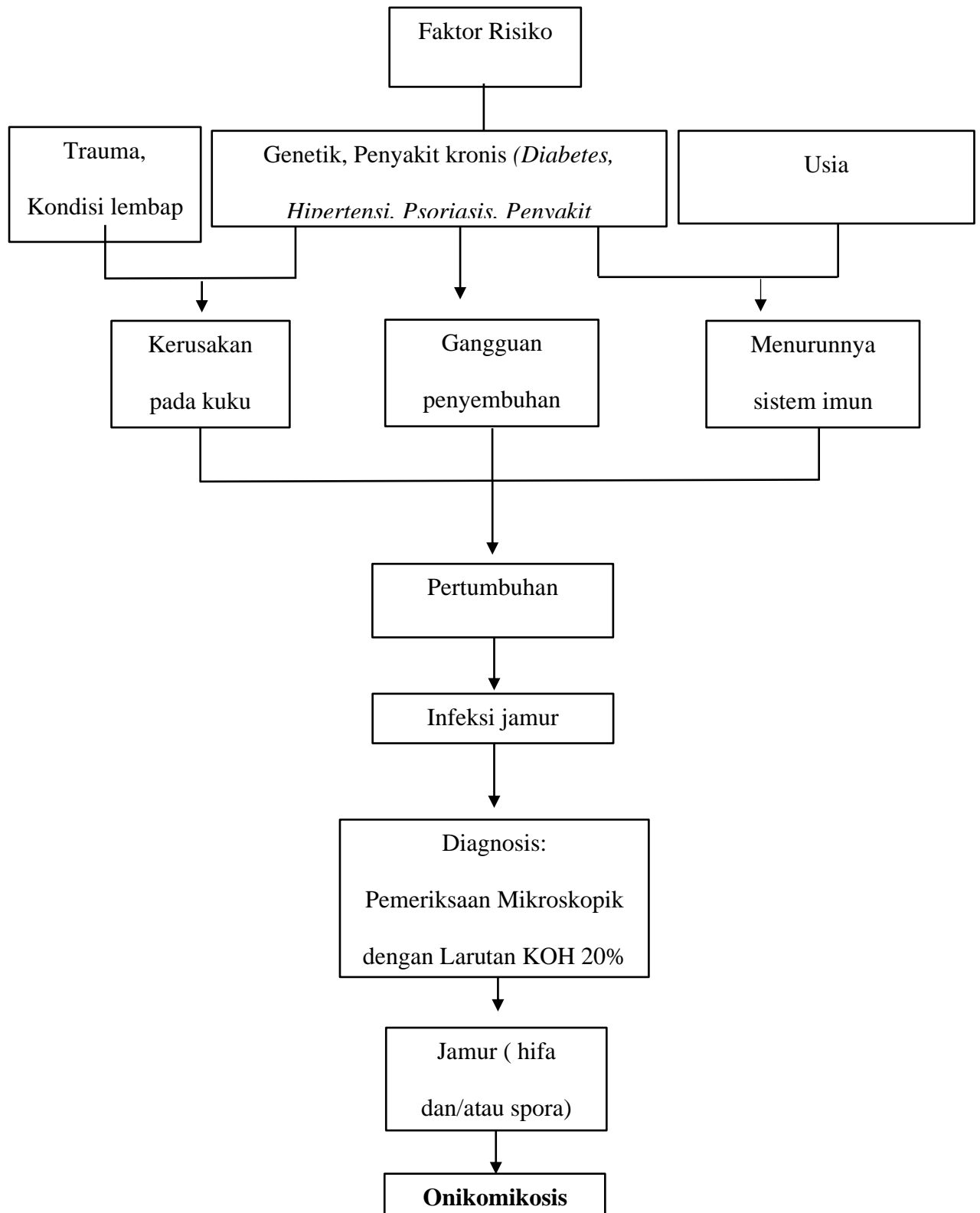
## 2.8 Ringkasan Studi

**Tabel 2.2** Ringkasan studi onikomikosis di Indonesia

<b>Penelitian/ Desain/ Tempat</b>	<b>Jumlah partisipan/ pasien</b>	<b>Diagnosis infeksi</b>	<b>Tujuan</b>	<b>Hasil</b>
<b>Deskriptif/ Retrospektif/ Medan- Sumatera Utara (Amanda, 2019)</b>	Sebanyak 34 pedagang ikan yang menderita infeksi jamur dan 34 orang sehat dari bulan April sampai Agustus 2019 di poliklinik SMF Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUP H.	Larutan KOH dari kerokan kuku, setelah itu dilakukan pengambilan darah	Mengetahui hubungan antara onikomikosis dengan kadar superoxide dismutase	Terdapat 12 orang (35,3%), dengan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki sebanyak 20 orang (58,8%) dan pendidikan terbanyak adalah SMA yaitu 26 orang (76,5%).
<b>Deskriptif/ Retrospektif/ Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, Denpasar, Bali (Karmila, et al., 2020)</b>	11 pasien onikomikosis klinis	Anamnesis dan pemeriksaan fisik serta pemeriksaan mikroskopis dengan Kalium Hidroksida (KOH) dan kultur	Profil onikomikosis pada pasien lanjut usia	a) Laki-laki= 54,6% b) Disertai penyakit sistemik= 63,7% c) <i>Candida</i> = 40% d) <i>T. rubrum</i> = 40%

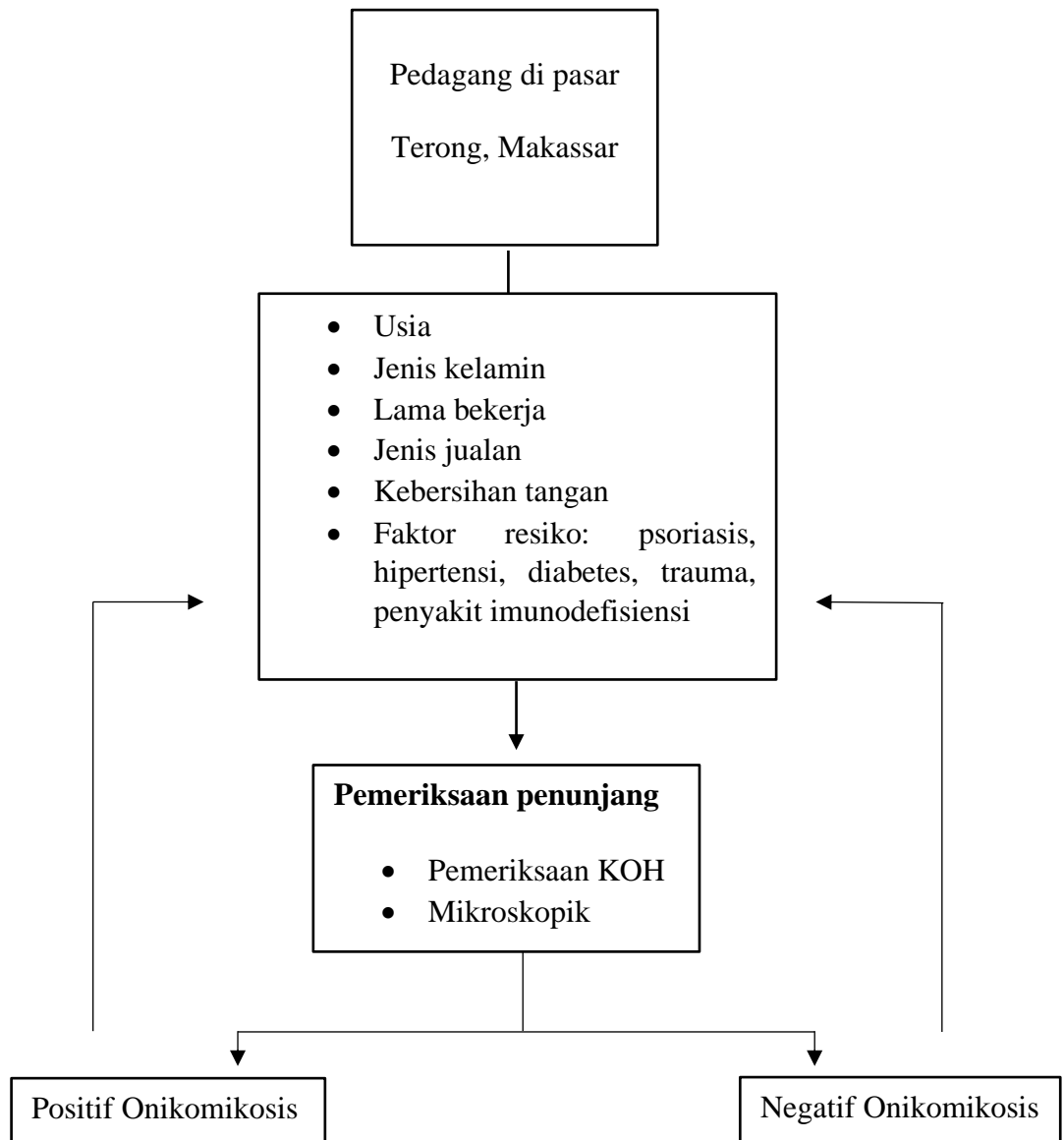
<b>Deskriptif/ Cross sectional/Pasar Toddopuli, Makassar, Sulawesi Selatan (Putri C, 2021)</b>	100 orang pedagang pasar Toddopuli	Anamnesis dan pemeriksaan fisik serta pemeriksaan mikroskopis dengan Kalium Hidroksida (KOH) dan kultur	Untuk mengetahui prevalensi mengenai infeksi jamur kuku di pasar toddopuli	Terdapat 53 orang (53%) terinfeksi onikomikosis dan 47 orang (47%) tidak terinfeksi onikomikosis
<b>Deskriptif/cross sectional/Pasar Tradisional Daya, Makasaar, Sulawesi Selatan (Ira M, 2021)</b>	66 orang pedagang pasar tradisional Daya	Anamnesis dan pemeriksaan fisik serta pemeriksaan mikroskopis dengan Kalium Hidroksida (KOH) dan kultur	Untuk mengetahui prevalensi dan karateristik infeksi jamur kuku di pasar tradisional daya	Terdapat 47 orang (71,2%) terinfeksi onikomikosis dan 19 orang (28,8%) tidak terinfeksi onikomikosis

## 2.9 Kerangka teori



**Bagan 2.1** Kerangka teori penelitian

## 2.10 Kerangka konsep



**Bagan 2.3** Kerangka konsep penelitian