

# LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian :

**Studi Pemeriksaan Sedimen Urine Berdasarkan Karakteristik  
Pada Penikmat Kopi Di Asrama Kiwal Brawijaya Surabaya**



**umsurabaya**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Fakultas  
Ilmu Kesehatan**

Oleh :

**Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si (0827118401)  
Dr Pipit Festi W SKM.S.Kep NERS M.Kes (029127401)  
Aizul Hana (20190662004)  
Venny Budi Suhartini (20190662012)**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113**

**Telp. 031-3811966**

**<http://www.um-surabaya.ac.id>**

**Tahun 2021**

12

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Studi Pemeriksaan Sedimen Urine Berdasarkan Karakteristik Pada Penikmat Kopi Di Asrama Kiwal Brawijaya Surabaya

Skema :

Jumlah Dana : Rp10.150.000

Ketua Peneliti :

a. Nama Lengkap : Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si

b. NIDN : 0827118401

c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

d. Program Study : D4 Teknologi Laboratorium Medis

e. No. HP : 085857535551

f. Alamat Email : [elliestunjung27@um-surabaya.ac.id](mailto:elliestunjung27@um-surabaya.ac.id)

Anggota Peneliti (1) :

a. Nama Lengkap : Dr Pipit Festi W SKM.S.Kep NERS M.Kes

b. NIDN : 029127401

Anggota Mahasiswa (1) :

a. Nama : Aizul Hana

b. NIM : 20190662004

a. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Anggota Mahasiswa (2) :

a. Nama : Venny Budi Suhartini

b. NIM : 20190662012

c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Mengetahui  
Dekan FIK UMSurabaya



Dr. Nur Mukarromah, SKM., M.Kes  
NIDN: 0713067202

Surabaya, 01 September 2021  
Ketua Penelitian



Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si  
NIDN.0827118401

Menyetujui  
Ketua LPPM UMSurabaya



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIDN.0730016501

## DAFTAR ISI

|  |            |
|--|------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                         | <b>i</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                     | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                             | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                          | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                       | <b>vi</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                               | <b>vii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                     | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....                           | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                          | 3          |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                         | 3          |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                        | 3          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                | <b>5</b>   |
| 2.1 Tinjauan Umum Kopi .....                       | 5          |
| 2.1.1 Pengertian Kopi .....                        | 5          |
| 2.1.2 Taksonomi Kopi .....                         | 5          |
| 2.2 Jenis-Jenis Kopi .....                         | 6          |
| 2.2.1 Kopi Arabika .....                           | 6          |
| 2.2.2 Kopi Berdasarkan Olahan .....                | 7          |
| 2.3 Kandungan Kopi .....                           | 8          |
| 2.4 Manfaat Kopi .....                             | 11         |
| 2.5 Dampak Mengonsumsi Kopi Berlebihan .....       | 13         |
| 2.6 Tinjauan Urine .....                           | 13         |
| 2.7 Pengertian Urinalisis .....                    | 15         |
| 2.8 Tinjauan Umum Sedimen .....                    | 20         |
| <b>BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....</b> | <b>36</b>  |
| 3.1 Tujuan Penelitian .....                        | 36         |
| 3.3.1 Tujuan Umum .....                            | 36         |
| 3.3.2 Tujuan Khusus.....                           | 36         |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.2 Manfaat Penelitian .....                       | 36        |
| <b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>              | <b>37</b> |
| 4.1 Jenis Penelitian .....                         | 37        |
| 4.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....           | 38        |
| 4.2.1 Populasi .....                               | 38        |
| 4.2.2 Sampel .....                                 | 39        |
| 4.2.3 Sampel Pemeriksaan .....                     | 39        |
| 4.3 Waktu dan Tempat penelitian .....              | 39        |
| 4.4 Variabel Penelitian .....                      | 39        |
| 4.5 Metode Pengumpulan Data .....                  | 40        |
| <b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>43</b> |
| 5.1 Hasil penelitian .....                         | 43        |
| 5.2 Pembahasan .....                               | 62        |
| <b>BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA .....</b>     | <b>68</b> |
| 6.1 Rencana Jangka Pendek .....                    | 68        |
| 6.2 Rencana Jangka panjang .....                   | 68        |
| <b>BAB VII PENUTUP .....</b>                       | <b>69</b> |
| 7.1 Kesimpulan .....                               | 69        |
| 7.2 Saran .....                                    | 69        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                              |           |
| <b>LAMPIRAN</b>                                    |           |

## DAFTAR GAMBAR

|  |   |
|--|---|
| Gambar 1. Hasil Kadar TSH dan FT4..... | 7 |
|--|---|

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Anggaran Biaya Pengeluaran

Lampiran 2. Jadwal Penelitian

## ABSTRAK

Kopi adalah minuman psikostimulan yang dapat memberikan kebaikan manfaat bagi tubuh jika dikonsumsi dalam jumlah sedang. Namun, salah satu efek konsumsi kopi berlebihan dalam jangka waktu yang lama waktu yang tidak disertai dengan asupan cairan yang cukup sebenarnya dapat mempengaruhi sedimentasi dalam urin. Kandungan kafein yang memiliki banyak partikel dapat menyebabkan ginjal tidak dapat menyerap kembali dia. Oleh karena itu, diekskresikan bersama dengan urin dan menyebabkan urin menjadi lebih pekat. Hal ini menyebabkan peningkatan sedimentasi dalam urin. Tujuan ditentukan gambaran pemeriksaan sedimen urin pada penikmat kopi di Asrama Kiwal di Brawijaya Surabaya. Jenis penelitian menggunakan penelitian deskriptif dengan sampel penelitian 40 orang diambil secara purposive sampling. Hasilnya menunjukkan bahwa gambaran pemeriksaan sedimen urin pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Surabaya sebanyak 12 orang (30%) memiliki sedimen urin normal dan 28 orang (70%) memiliki sedimen abnormal sedimen urin. Berdasarkan karakteristik responden, ditemukan adanya endapan urin abnormal pada usia tersebut kategori 30 tahun sebanyak 26 orang (76%) dengan frekuensi konsumsi kopi > 3 kali per hari sebanyak 14 orang (35%) dalam rangkaian konsumsi kopi selama > 10 tahun sebanyak 27 orang ( 67,5%) dan frekuensi konsumsi mineral air 2 liter per hari sebanyak 24 orang (60%). Kesimpulannya penelitian ini adalah sebagian besar penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya dari Surabaya yang mengalami kencing tidak normal pengendapan.

**Kata kunci: Kopi, Sedimen Urine**

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kopi merupakan minuman yang berasal dari proses pengolahan dan ekstraksi biji tanaman kopi. Kopi hingga saat ini menjadi favorit bagi orang-orang diberbagai belahan dunia, tak terkecuali di Indonesia. Lebih dari 80% populasi dunia mengkonsumsi kopi setiap harinya baik untuk psikostimulan yang akan menyebabkan seseorang tetap terjaga, mengurangi kelelahan, dan memberikan efek fisiologis berupa peningkatan energi (Bhara, 2009). Kopi dapat memberikan manfaat yang baik untuk tubuh jika dikonsumsi tidak secara berlebihan. Disisi lain kopi juga mengandung kafein. Setidaknya dosis kafein sebanyak 300 mg sehari atau setara dengan 3 cangkir kopi masih diperbolehkan untuk orang dewasa normal. Sebagai catatan, 1 cangkir kopi memiliki rata-rata kandungan kafein 100 mg (Sofiana, 2011). Kopi banyak mengandung antioksidan yang dapat menghambat penyakit yang disebabkan oleh kerusakan oksidatif, mengurangi resiko stroke, parkinson, mencegah kanker, meningkatkan fungsi kognitif, mengobati liver, dan meningkatkan kerja fisik (Jan & Monicque M., 2011). Kopi bisa menjadi buruk bila dikonsumsi secara berlebihan sehingga dapat mempengaruhi sistem kardiovaskular, seperti peningkatan detak jantung dan tekanan darah (Ernita, 2011). Dalam sebuah studi kasus oleh Bawazeer & Alsobahi (2013) menunjukkan bahwa 34,3% peminum kopi mengaku mengalami efek samping diantaranya palpitasi, insomnia, nyeri kepala, tremor, gelisah serta mual dan muntah (Bawazeer & AlSobahi, 2013). Seseorang yang tidak menerima asupan kafein selama beberapa hari, lalu menerima sejumlah dosis kafein yang setara dengan 2 – 3 cangkir kopi mengalami peningkatan pada hasil sedimen urin (Maughan & Griffin, 2003). Menurut Hery Tiera

(2018) mengemukakan bahwa minuman yang mengandung kafein memiliki partikel yang lebih banyak dibandingkan air putih yang di dominasi oleh mineral. Hal tersebut akan lebih mudah terjadi supersaturasi atau pengendapan batu di dalam area ginjal dan saluran kemih sehingga menyebabkan urin lebih pekat dan bisa memicu sedimentasi batu ginjal. Batu ginjal yang umum ditemukan yaitu batu kalsium sehingga menyebabkan tingginya kadar kalsium di dalam urin (Massey, 2004). Berdasarkan observasi yang dilakukan di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya, masyarakat yang mayoritas terdiri dari laki – laki dewasa gemar mengkonsumsi kopi saat sedang berkumpul ataupun sedang bertugas yang kemudian membutuhkan kopi sebagai penahan kantuk dan penyegar badan. Dari 50 anggota yang berada di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya, terdapat sekitar 80% anggota yang gemar mengkonsumsi kopi setiap harinya. Dari permasalahan yang terjadi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya, untuk mengurangi risiko terbentuknya sedimentasi yang abnormal akibat dari mengkonsumsi kopi, alangkah baiknya masyarakat tidak mengkonsumsi kopi secara berlebihan. Setidaknya dalam sehari cukup dengan 1 – 2 cangkir kopi atau mengkonsumsi kopi dengan kandungan kafein yang rendah. Sesuai latar belakang diatas maka tujuan dilakukan penelitian ini adalah : 1) Mengatahui gambaran pemeriksaan sedimen urin pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya 2) Mengidentifikasi hasil pemeriksaan sedimen urin berdasarkan karakteristik responden yaitu berdasarkan usia, frekuensi konsumsi kopi, lama konsumsi kopi dan frekuensi konsumsi air mineral.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut didapatkan rumusan masalah, yaitu :

“Bagaimana gambaran pemeriksaan sedimen urin pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui gambaran pemeriksaan sedimen urin pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1.3.2.1 Mengidentifikasi hasil pemeriksaan sedimen urin berdasarkan karakteristik

usia

2 Mengidentifikasi hasil pemeriksaan sedimen urin berdasarkan karakteristik frekuensi konsumsi kopi

3 Mengidentifikasi hasil pemeriksaan sedimen urin berdasarkan karakteristik lamanya mengkonsumsi kopi

4 mengidentifikasi hasil pemeriksaan sedimen urin berdasarkan karakteristik frekuensi konsumsi air mineral

## **1.4. Manfaat penelitian**

### **1.4.1 Teoritis**

Penelitian ini dapat memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan tentang pengaruh kopi terhadap sedimen urin.

#### **1.4.2 Praktis**

Menambah pengetahuan bagi masyarakat khususnya penikmat kopi baik itu dari usia remaja maupun dewasa mengenai pengaruh kopi terhadap sedimen urin dan sebagai screening awal diagnosis penyakit batu ginjal sehingga meningkatkan kesadaran masyarakat untuk bisa hidup lebih sehat.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Tinjauan Umum Kopi**

#### **2.1.1 Pengertian Kopi**

Kopi merupakan sebuah minuman yang berasal dari proses pengolahan ekstraksi biji tanaman kopi sehingga minuman ini memiliki warna gelap dengan aroma yang khas dan memiliki rasa yang pahit. Namun demikian kopi menjadi minuman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di penjuru dunia tak terkecuali di Indonesia. Sehingga minuman kopi dijadikan sebagai komoditi penyegar bagi tubuh dan merupakan minuman terbesar kedua di dunia yang dikonsumsi setelah air (Zarwinda & Sartika, 2018).

#### **2.1.2 Taksonomi Kopi**

Tanaman kopi termasuk ke dalam genus *Coffea* dengan 70 spesies, namun hanya ada dua spesies yang ditanam dan diolah dalam skala yang luas di seluruh dunia yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffea canephora*). Sementara sekitar 2% dari total produksi dunia dari dua spesies kopi lainnya adalah kopi liberika (*Coffea liberica*) dan kopi ekselsa (*Coffea excelsa*) yang biasanya ditanam di Afrika Barat dan Asia dalam skala kecil (Rahardjo, 2012). Taksonomi tanaman kopi menurut (Rahardjo, 2012) adalah;

|              |   |
|--------------|---|
| Kingdom      | :Plantae (Tumbuhan)                       |
| Subkingdom   | : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)    |
| Super divisi | : Spermatophyta (Tumbuhan penghasil biji) |
| Divisi       | : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)       |
| Kelas        | : Magnoliopsida (Tumbuhan berkeping dua)  |
| Sub kelas    | : Asteridae                               |
| Ordo         | : Rubiales                                |
| Famili       | : Rubiaceae (suku kopi-kopian)            |

Genus : *Coffea*  
Spesies : *Coffea sp*

## 2.2 Jenis-Jenis Kopi

Di dunia perdagangan, terdapat 4 kelompok kopi yang dikenal yaitu kopi arabika, kopi robusta, kopi liberika dan kopi ekselsa. Namun kelompok kopi yang memiliki nilai ekonomis hanya kopi arabika dan kopi robusta sehingga menjadi pemasok sebagian perdagangan kopi di dunia (Rahardjo, 2012).

### 2.2.1 Kopi Arabika (*Coffea arabica*)

Tanaman kopi arabika tidak tahan terhadap penyakit karat daun sehingga perlu dikembangkan di daerah yang memiliki ketinggian antara 800 – 1.500 meter diatas permukaan laut dengan suhu 15-24°C. Ukuran biji kopi arabika lebih besar daripada biji kopi robusta (Panggabean, 2011). Jenis kopi ini memiliki cita rasa yang tinggi dan kadar kafein yang rendah sekitar 1,994% sehingga harganya lebih mahal (Kristiyanto, Pranoto, & Abdullah, 2013).

#### *Kopi Robusta (Coffea canephora)*

Kopi robusta memiliki ketahanan terhadap penyakit karat daun sehingga mampu dikembangkan di daerah yang lebih rendah sekitar 400 – 700 meter diatas permukaan air laut. Biji kopi robusta memiliki ukuran yang lebih kecil dari biji kopi Arabika (Panggabean, 2011). Jenis kopi ini memiliki kualitas cita rasa dibawah kopi arabika dan kandungan kafeinnya yang lebih tinggi sekitar 2,473% (Kristiyanto, Pranoto, & Abdullah, 2013).

#### *Kopi Liberika (Coffea liberica)*

Kopi liberika mampu berkembang pada daerah yang memiliki kelembapan yang tinggi dan suhu yang panas. Dimana pada daerah tersebut tanaman kopi arabika tidak mampu tumbuh dengan baik (Rahardjo, 2012). Menurut Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2014), kopi liberika memiliki ukuran biji yang lebih besar dari jenis kopi lainnya. Kopi ini

memiliki kualitas cita rasa yang khas dan memiliki kandungan kafein yang relative rendah hampir sebanding dengan kopi arabika yaitu berkisar 1,1 – 1,3% (Sianipar, 2017).

#### *Kopi Ekselsa (Coffea excelsa)*

Kopi ekselsa mampu berkembang pada daerah yang panas serta agak kering. Untuk mendapatkan cita rasa yang memiliki nilai jual, penanganan pada kopi jenis ini diperlukan seleksi dan persilangan sehingga kopi ini kurang ekonomis dan komersial dikalangan masyarakat. Kopi ini memiliki ukuran biji yang besar dan kandungan kafein yang relative rendah setara dengan kopi liberika (Rahardjo, 2012).

### **2.2.2 Jenis Kopi Berdasarkan Olahan**

#### *3 Kopi Tubruk*

Kopi tubruk merupakan minuman kopi yang mengalami proses dengan cara biji kopi ditumbuk menggunakan alu dan lesung sehingga menghasilkan tekstur bubuk kopi yang halus atau bubuk kopi yang kasar, hal tersebut dipengaruhi dari cara penumbukkan biji kopi (Fida & dkk, 2017). Kopi tubruk akan meninggalkan ampas jika diseduh dengan air, hal tersebut yang menambah cita rasa dengan aroma yang lebih terasa dan lebih kental (Sudiyarto & dkk, 2012). Kandungan kafein pada kopi tubruk lebih besar daripada kopi instan, kandungan kafein dalam kopi ini sebesar 115 mg per 10 gr kopi atau setara dengan 1-2 sendok makan dalam 150 ml air (Dollemore D dan Giuliuccin, 2001) dalam (Fida & dkk, 2017).

#### *4 Kopi Instan*

Kopi instan merupakan minuman kopi yang mengalami proses ekstraksi dengan bertujuan untuk memisahkan kopi dengan ampasnya. Proses berikutnya yaitu pengeringan dengan tujuan menambah daya larut terhadap air sehingga kopi instan tidak meninggalkan ampas pada saat di seduh dengan air (Ridwansyah, 2003) dalam (Matanari & dkk, 2019). Kandungan kafein pada kopi instan lebih sedikit daripada kopi tubruk, hal ini disebabkan

oleh proses penyaringan yang sangat berpengaruh terhadap mutu kopi yang dihasilkan. Sekitar 98,8 mg per sajian (Elfariyanti & dkk, 2020).

### **2.3 Kandungan Kopi**

Biji kopi memiliki banyak kandungan senyawa kimia di dalamnya seperti kafein, asam klorogenat, trigonelin, lemak, asam amino, karbohidrat, asam organik, aroma volatile, kafestol, kahweol, dan mineral sehingga dapat menghasilkan efek yang baik dan buruk bagi kesehatan penikmat kopi (Farhaty & Muchtaridi, 2016). Komposisi senyawa kimia dalam kopi dipengaruhi oleh spesies, derajat penyangraian, penyimpanan serta kematangan buah (Mangiwa & Yabansabra, 2016). Menurut Jane V. Higdon dan Balz Frei (2006) menyebutkan bahwa ada beberapa senyawa kimia aktif yang dapat berpengaruh pada kesehatan manusia, yaitu kafein, trigonelin, asam klorogenat, mikronutrien, kafestol dan kahweol (Higdon & Frei, 2006).

#### *2 Kafein*

Kafein adalah senyawa alkaloid yang termasuk jenis metilxanthine (1,3,7-trimetilxanthine) atau  $C_8H_{10}N_4O_2$  (Farida, Evi., & Kumoro., 2013). Kafein dalam keadaan yang murni berbentuk kristal prisma hexagonal yang berupa serbuk yang berwarna putih, tidak berbau dan memiliki rasa yang sedikit pahit (Grace, 2017).

Senyawa methylxantine pada kafein memiliki efek stimulasi sistem saraf pusat, diuresis, relaksasi otot halus dan stimulasi otot jantung. Namun kafein pada dosis berlebihan akan menstimulasi saraf tulang belakang, mempengaruhi sistem kardiovaskuler, seperti peningkatan detak jantung dan tekanan darah (Ernita, 2011). Menurut studi Bawazeer dan Alshobahi (2013) menunjukkan bahwa 34,3% peminum minuman yang mengandung kafein mengaku mengalami efek samping diantaranya palpitasi, insomnia, nyeri kepala, tremor, gelisah, serta mual dan muntah (Bawazeer & Alshobahi, 2013). Namun efek tersebut tidak secara langsung bekerja disetiap manusia. Beberapa hal yang mempengaruhi efek tersebut

adalah sifat genetic setiap individu dan kemampuan metabolime dalam tubuh (Azis, 2018).

Menurut *Food and Drug Administration* (FDA) dan *American Medical Association* (AMA) (2008) menyatakan bahwa asupan moderat kafein diakui sebagai asupan yang aman bagi tubuh orang dewasa. berikut klasifikasi asupan kafein seperti pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Klasifikasi Asupan Kafein**

| <b>Klasifikasi</b>           | <b>Jumlah</b>      |
|------------------------------|--------------------|
| Asupan rendah sampai moderat | 120 mg-200 mg/hari |
| Asupan moderat               | 200 mg-300 mg/hari |
| Dosis tinggi                 | 400 mg/hari        |
| Berbahaya                    | > 600 mg/hari      |

Sumber (Kovacs B, 2011) dalam (Hanifati, 2015)

Mengonsumsi kopi dengan asupan moderat kafein 100 – 300 mg/hari setara dengan 1 – 3 cangkir kopi setiap hari masih menjadi batas aman dan mampu memberikan manfaat seperti peningkatan aktivitas yang cukup untuk tetap terjaga. Para ahli sepakat bahwa 400 – 600 mg kafein setara dengan 4 – 6 cangkir kopi atau lebih merupakan jumlah yang berlebihan karena akan menyebabkan overdosis kafein dan dapat membunuh (FDA, 2007) dalam (Hanifati, 2015).

Kopi yang mengandung kafein diperkaya akan kandungan oksalat. Oksalat merupakan senyawa yang dapat larut dalam air namun jika seseorang mengonsumsi terlalu banyak kandungan oksalat dalam jangka waktu yang lama dan asupan air putih yang kurang maka zat tersebut dapat berikatan dengan kalsium dalam tubuh dan berpotensi membentuk batu kalsium oksalat pada ginjal/saluran kemih yang dimana kalsium oksalat yang menumpuk dalam tubuh akan dikeluarkan melalui urin sehingga dapat terlihat pada sedimen urin.

(Yuliandari, 2015).

### 3 *Trigonelin*

Trigonelin merupakan senyawa yang termasuk golongan alkaloid yang berasal dari biji kopi. Senyawa ini memiliki fungsi sebagai penghasil aroma dalam kopi. Trigonelin telah diketahui memiliki aktivitas untuk melindungi hati dan ginjal, anti kanker, antioksidan, anti hipertensi, hipolipidemia, anti diabetes, dan neuroprotektif. Kandungan trigonelin dalam biji kopi cukup rendah sekitar 0,3% - 1,3%. (Mohamadi, Sharififar, Pournamdari, & Ansari, 2017) dalam (Pratama, Fauzi, & Hasanah, 2020).

### 4 *Asam Klorogenat*

Asam klorogenat merupakan antioksidan yang memiliki efek mengurangi kerusakan sel akibat radikal bebas dan pendorong metabolisme yang meminimalkan pelepasan glukosa berlebihan dari hati ke dalam darah. Asam klorogenat merupakan senyawa kompleks yang dominan dalam kopi setelah senyawa kafein. Peran utama asam klorogenat bagi kesehatan mampu mengurangi resiko kardiovaskuler, menurunkan tekanan darah, dan meminimalisir pelepasan glukosa dalam aliran darah (Panggabean, 2011).

### 5 *Mikronutrien*

Mikronutrien adalah zat gizi yang sangat penting dan dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah sedikit. Namun peran utama dari miknutrien sangatlah penting seperti mengatur sistem imun, pembentukan hormon, mengatur sistem kerja enzim dalam tubuh. Yang termasuk mikronutrien adalah vitamin dan mineral. Adapaun kandungan mikronutrien dalam kopi yaitu potassium, niasin, magnesium, vitamin E (Azis, 2018).

### 6 *Kafestol dan Kahweol*

Kafestol dan kahweol merupakan senyawa bioaktif yang memiliki sifat anti kanker jika dikonsumsi dalam batas wajar. Jika senyawa kafestol dan kahweol dikonsumsi secara berlebihan dan masuk ke dalam tubuh maka akan menyebabkan meningkatnya kadar

kolesterol total, trigliserida, LDL dan kerusakan sel sehingga meningkatkan serum *Alanine aminotransferase* (ALT) (Tambunan & Hariaji, 2017).

## 2.4 Manfaat Kopi

Kopi memiliki banyak manfaat jika dikonsumsi dalam jumlah yang normal. Beberapa manfaat yang terdapat dalam kopi adalah :

### 3 *Sebagai antioksidan*

Beberapa senyawa aktif dalam kopi seperti trigonolin dan asam klorogenat berfungsi sebagai antioksidan yang artinya mampu mengurangi atau mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas. Kandungan ini terkandung dalam kopi berkafein maupun tidak dan bahkan dalam kopi instan (Putra, 2009) dalam (Rosyidi, 2018)

### 4 *Meningkatkan sistem kerja otak*

Kopi memiliki kandungan yang paling dominan yaitu kafein. Kafein dapat merangsang otak sehingga memberi efek tetap terjaga, rangsangan, mood dan konsentrasi. Menurut hasil penelitian di Universitas Arizona ditemukan bahwa orang dewasa yang meminum kopi berkafein mengalami perkembangan otak yang signifikan di banding dengan orang yang meminum kopi tanpa kafein (Rosyidi, 2018).

### 5 *Menurunkan resiko diabeter tipe-2*

Menurut dokter Cardiovasculer Institute di Beth Israel Deaconess Medical Center mengatakan dalam risetnya menunjukkan bahwa minum kopi dapat menurunkan resiko diabetes tipe-2. Komponen pada kopi dapat membantu metabolisme gula dalam tubuh sehingga mampu menurunkan penyakit diabetes sebanyak 7% (Anggraeni, 2015) dalam (Setiyawati, 2018).

## 2.5 Dampak Mengonsumsi Kopi Berlebihan

Tidak hanya manfaat untuk kesehatan saja dalam mengonsumsi kopi melainkan kopi

juga memiliki efek yang buruk untuk kesehatan jika dikonsumsi secara berlebihan.

## 2 *Gangguan Gastrointestinal*

Senyawa kafein dan asam klorogenat dalam kopi dapat meningkatkan produksi asam di lambung. Proses relaksasi pada otot-otot yang terjadi dibawah saluran esophagus akan mengakibatkan asam lambung meningkat (Kirana, 2007) dalam (Azis, 2018).

## 3 *Meningkat Resiko Batu Ginjal*

Kopi mengandung kafein yang tinggi akan kadar oksalat. Oksalat merupakan zat yang larut dalam air namun jika dikonsumsi secara berlebihan dalam runtun waktu yang lama dan asupan air yang kurang maka beresiko terjadi pembentukan batu pada ginjal/saluran kemih. Oksalat mampu berikatan dengan kalsium didalam tubuh sehingga jika dibiarkan akan terjadi pembentukan batu kalsium kristal oksalat. Hal tersebut akan akan menyebabkan tingginya kadar kristal oksalat dalam urin (Yuliandari, 2015).

## 4 *Meningkatkan Aliran Darah*

Senyawa kafein akan merangsang jantung sehingga pertahanan pembuluh darah akan menurun dan menyebabkan meningkatnya aliran darah ke berbagai organ tubuh, salah satunya ginjal. Dengan meningkatnya aliran darah maka produksi urin akan bertambah (diuretik) sehingga kandung kemih lebih cepat penuh dan seseorang akan lebih cepat berkemih (Samsuridjal, 2006) dalam (Azis, 2018)

## 5 *Kardiovaskular*

Mengonsumsi kafein secara berlebihan akan menyebabkan takikardi, pada individu yang sensitif akan menyebabkan aritmia, misalnya kontraksi ventrikel yang prematur. Sebaiknya kafein tidak digunakan pada penderita penyakit jantung. (syarif *et al.*, 2007) dalam (Sebastian, 2018).

## 6 *Meningkatkan Kolesterol*

Mengonsumsi kopi secara berlebihan akan meningkatkan jumlah darah dan kolesterol

sehingga menjadikan darah lebih pekat sehingga mengakibatkan penyempitan pembuluh darah yang disebabkan oleh endapan lemak (Indiriani, 2012) dalam (Setiyawati, 2018)

#### *7 Menyebabkan Dehidrasi*

Dengan meningkatnya aliran darah yang masuk ke dalam ginjal, membuat produksi urin meningkat dan kandung kemih cepat penuh. Apabila kandung kemih penuh maka seseorang akan banyak berkemih, hal ini akan membuat tubuh dehidrasi karena kekurangan cairan dalam tubuh (Joe, 2010) dalam (Rosyidi, 2018).

## **2.6 Tinjauan Umum Urin**

### **Pengertian Urin**

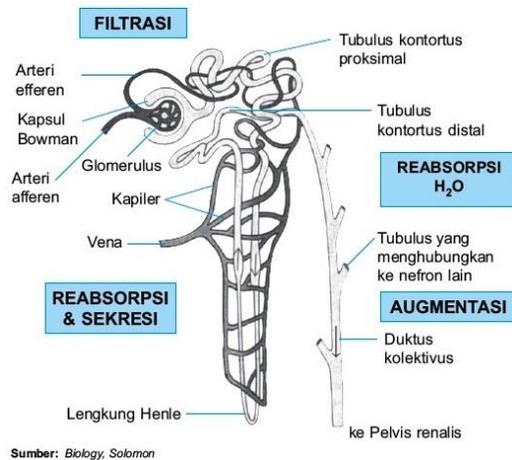
Urin merupakan zat sisa hasil pembuangan yang dikeluarkan oleh ginjal sebagai produk akhir dari sistem metabolisme. Secara umum urin terdiri dari urea dan bahan kimia organik dan anorganik yang larut dalam air. Zat – zat dalam urin memiliki komposisi yang bervariasi tergantung dari makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh seseorang, dan keadaan metabolisme tubuh serta fungsi ginjal. Pada umumnya komposisi urin mencerminkan kemampuan ginjal dalam menyerap bahan-bahan yang penting untuk tubuh (Astuti, 2018). Komposisi urin manusia yang normal terdiri dari air, urea, asam urat, amoniak, kreatinin, asam laktat, asam fosfat, asam sulfat, klorida, garam – garam dan zat yang berlebihan di dalam darah seperti vitamin C dan obat-obatan (Anggreni, 2013) dalam (Dana Priska, 2020).

### **Pembentukan Urin**

Proses pembentukan urin diawali dengan proses filtrasi darah di glomerulus. Filtrasi merupakan perpindahan cairan yang berada di glomerulus menuju ke kapsula bowman. Glomerulus berfungsi sebagai ultrafiltrasi sehingga sel-sel darah, trombosit, dan sebagian besar protein plasma disaring dan diikat agar tidak ikut dikeluarkan. Hasil penyaringan tersebut berupa urin primer (Astuti, 2018).

Kemudian urin primer memasuki proses reabsorpsi (penyerapan) kembali zat-zat yang masih bisa digunakan oleh tubuh. Proses penyerapan ini terjadi di dalam tubulus ginjal. Bagian yang berperan di dalam tubulus ginjal terdiri dari sel-sel epitelium pada tubulus kontortus proksimal, lengkung henle dan tubulus kontortus distal. Reabsorpsi yang terjadi di tubulus proksimal lebih diutamakan reabsorpsi glukosa, asam amino dan air yang dilakukan dengan proses osmosis. Sedangkan reabsorpsi yang terjadi pada tubulus kontortus distal yaitu reabsorpsi ion natrium dan air yang masuk dalam tubuh. Zat-zat yang secara aktif penting bagi tubuh yang di reabsorpsi adalah garam-garam tertentu, asam amino, glukosa, asam asetoasetat, hormon dan vitamin. Urin yang dihasilkan dari proses reabsorpsi disebut urin sekunder (Campbell, 2008) dalam (Halimah, 2017).

Proses terakhir yaitu augmentasi (penambahan) yang berlangsung di tubulus distal. Pada proses ini terjadi penyerapan dan penambahan zat-zat seperti  $K^+$ ,  $H^+$ , kreatinin, dan urea sehingga urin hanya berisi zat-zat sisa yang sudah tidak berguna lagi bagi tubuh. Dari tubulus distal, urin dikumpulkan dan masuk ke pelvis (rongga ginjal) kemudian dialurkan ke kandung kemih (*vesica urinaria*) melalui saluran ureter. Pada proses ini zat-zat sisa metabolisme atau zat yang konsentrasinya terlalu banyak di dalam aliran darah akan dikeluarkan bersama urin tersier. Urine tersier atau urin sesungguhnya mengandung urea, asam urat, sisa-sisa pembongkaran dan zat yang berlebih seperti; vitamin C, obat-obatan, hormon dan garam lainnya (Campbell, 2008) dalam (Halimah, 2017).



**Gambar 2. 1**  
2009)

**Proses Pembentukan Urin** (Diastuti,

## 2.7 Pengertian Urinalisis

Urinalisis merupakan salah satu pemeriksaan yang sering dilakukan untuk memantau perjalanan penyakit dan pengobatan, membantu menegakkan diagnosis juga informasi mengenai fungsi organ dalam tubuh seperti ginjal, saluran kemih, pankreas, korteks adrenal, metabolisme tubuh dan juga dapat mendeteksi asimtomatik. Pemeriksaan urinalisis mencakup pemeriksaan makroskopis, pemeriksaan kimiawi dan pemeriksaan mikroskopis. (Gandasoebrata, 2013).

### Jenis-Jenis Spesimen Urin

#### 3 *Urin sewaktu*

Urin sewaktu merupakan urin yang dikeluarkan setiap saat dan tanpa ada prosedur khusus atau pembatasan diet dalam pengumpulan spesimen. Urin ini dapat digunakan untuk pemeriksaan urin rutin dan pemeriksaan sedimen urin (Gandasoebrata, 2013).

#### 4 *Urin pagi*

Urin pagi merupakan urin yang dikeluarkan pertama kali pada pagi hari setelah bangun tidur. Urin ini lebih pekat bila dibandingkan dengan urin yang dikeluarkan pada siang hari. Urin pagi dapat digunakan untuk pemeriksaan sedimen urin, pemeriksaan urin rutin serta baik untuk tes kehamilan berdasarkan adanya *Human Chorionic Gonadotrophin* (HCG)

(Gandasoebrata, 2013).

#### 5 *Urin 24 jam*

Urin 24 jam merupakan urin yang dikeluarkan kemudian dikumpulkan selama 24 jam. Urin ini ditampung di dalam botol berkapasitas 1,5 liter atau lebih dan dapat ditutup rapat. Pada hari pertama, setelah bangun pagi jam 7, pasien biasanya berkemih. Urin ini merupakan urin pertama, tidak diambil sebagai sampel. Urin yang dikeluarkan sewaktu pasien berkemih berikutnya sepanjang hari ditampung dalam botol. Urin pertama pada jam 7 hari berikutnya yang dijadikan sampel dan ditampung dalam botol. Kemudian segera dikirim ke laboratorium. Urin ini digunakan untuk pemeriksaan ureum, kreatinin, elektrolit (Gandasoebrata, 2013).

#### 6 *Urin 2 jam post prandial*

Urin 2 jam post prandial (PP) adalah urin yang dikeluarkan 2 jam setelah makan. Urin ini dapat digunakan untuk pemeriksaan glukosuria (Gandasoebrata, 2013).

### **Penanganan Spesimen Urin**

Tahap praanalitik adalah salah satu tahap yang penting, tahap ini dapat menentukan hasil pemeriksaan urin baik atau tidak. Sehingga dalam pemeriksaan urin dibutuhkan prosedur penanganan yang benar, meliputi wadah spesimen urin, prosedur penampungan urin, pemberian identitas specimen, pengiriman dan penyimpanan spesimen (Riswanto & Rizki , 2015).

#### 2 *Wadah spesimen urin*

Wadah penampung spesimen urin biasanya terbuat dari bahan plastik. wadah harus bermulut lebar, bersih, kering dan tertutup. Jika terdapat air ataupun kotoran pada botol penampung tersebut, kemungkinan adanya bakteri yang akan berkembang biak dan mengubah susunan dalam urin. Berilah identitas spesimen dengan lengkap (Gandasoebrata, 2013).

### 3 *Identitas spesimen urin*

Identitas ditulis pada wadah spesimen urin dengan label yang mudah dibaca. Label memuat setidaknya nama pasien, nomor identifikasi, tanggal, waktu pengambilan bahan dan informasi tambahan seperti lokasi dan nama dokter seperti yang dipersyaratkan oleh protokol institusional (Riswanto & Rizki , 2015).

#### **3.8.2.1 Cara pengambilan sampel**

Spesimen urin yang biasa dipakai untuk sampel adalah porsi tengah. Pengambilan sampel dengan cara ini dimaksud agar urin tidak terkontaminasi dengan kuman yang berasal dari perineum, uretra maupun vagina (Pratiwi, 2019). Cara pengambilan sampel yaitu : buang urin pertama yang keluar, setelah itu urin porsi tengah ditampung dan buang urin terakhir yang dikemihkan lalu tutup rapat botol sampel (Wirawan, 2015) dalam (Pratiwi, 2019).

### 4 *Pengiriman Spesimen Urin*

Pemeriksaan urinalisis yang baik harus dilakukan ketika sampel masih segar (kurang dari 1 jam) atau selambat-lambatnya dalam waktu 2 setelah dikemihkan. Jika urin disimpan, akan mempengaruhi susunan yang disebabkan oleh kuman-kuman. Untuk mengecilkan kemungkinan perubahan susunan pada sampel, urin simpan pada suhu 4°C dalam lemari es dan wadah tertutup rapat. Tidak hanya disebabkan oleh kuman, namun urin yang disimpan dapat berubah susunan karena asam urat dan garam-garam urat mengendap pada suhu rendah. Faktor lain yang mempengaruhi susunan dalam urin adalah proses oksidasi, hidrolisis, dan pengaruh cahaya (Gandasoebrata, 2013).

Jika sampel urin terpaksa harus disimpan beberapa lama sebelum pemeriksaan, maka gunakan bahan pengawet untuk memperlambat perubahan susunan dalam sampel. Beberapa bahan pengawet yang biasa digunakan; 1) Toluena, digunakan untuk mengawetkan glukosa, aseton dan asam aseto-asetat. 2) Thymol, sama seperti toluena. 3) formaldehida, digunakan

untuk mengawetkan sedimen. 4) asam sulfat pekat, digunakan untuk mengawetkan urin dalam penetapan kuantitatif seperti kalsium, nitrogen dan zat anorganik lain. 5) natrium karbonat, digunakan khusus untuk mengawetkan urobilinogen jika hendak menentukan ekskresi per 24 jam (Gandasoebrata, 2013).

## 5 Analisis Urinalisis Rutin

Pemeriksaan rutin disebut juga sebagai dasar dari pemeriksaan lanjutan. Pemeriksaan urin rutin dilakukan secara sederhana dan cepat. Pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan makroskopis, pemeriksaan kimiawi dan pemeriksaan mikroskopis (Gandasoebrata, 2013).

### 6 *Pemeriksaan makroskopis*

Pemeriksaan urin secara makroskopis bisa dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada spesimen urin untuk mengetahui sifat fisik dari urin tersebut. Adapun pemeriksaan makroskopis pada urin yaitu volume urin, warna, kejernihan, bau, buih, pH dan berat jenis (Widyastuti, Maulidiyanti, & Purwaningsih, 2018).

Jumlah urin 24 jam rata-rata berjumlah 1200-1500 ml untuk orang dewasa. Mengukur volume urin dapat digunakan untuk mendiagnosa adanya gangguan faal ginjal dan kelainan dalam keseimbangan cairan tubuh. Masing-masing orang memiliki variasi volume urin, hal tersebut tergantung pada luas permukaan tubuh, pemakaian cairan, dan kelembapan udara/penguapan (Widyastuti, *et al.* 2018).

Warna urin normal berkisar antara kuning muda dan kuning tua. Warna urin berhubungan dengan diuresis, semakin besar diuresis maka warna urin akan semakin muda. Adapun faktor lain yang mempengaruhi warna urin yaitu fungsi metabolisme, aktivitas fisik, makanan yang dikonsumsi pasien atau kondisi patologis (Riswanto & Rizki, 2015).

Kejernihan urin dinyatakan dengan jernih, agak keruh, keruh atau sangat keruh. Urin segar biasanya jernih namun kejernihan urin tergantung pada kandungan dalam urin

(Gandasoebrata, 2013).

Bau urin yang normal disebabkan oleh asam-asam organik yang mudah menguap. Biasanya bau urin normal memiliki ciri khas yaitu berbau amoniak namun ketoasidosis diabetic dapat menyebabkan urin memiliki bau seperti buah atau manis (Patriyah, 2018).

Buih pada urin dikatakan normal bila berwarna putih. Jika urin mudah berbuih, menunjukkan bahwa urin tersebut mengandung protein. Sedangkan jika urin memiliki buih berwarna kuning, disebabkan adanya pigmen empedu (bilirubin) dalam urin (Widyastuti, *et al.* 2018).

Pemeriksaan pH urin dapat memberi petunjuk tentang adanya gangguan keseimbangan asam-basa dan infeksi saluran kemih. Seperti contoh infeksi yang disebabkan oleh *E.coli* biasanya akan menghasilkan pH urin menjadi asam sedangkan infeksi yang disebabkan oleh *Proteus* akan menyebabkan pH urin menjadi basa (Widyastuti, *et al.* 2018).

Berat jenis yang normal pada urin berkisar pada 1,003-1,030. Jika berat jenis urin > 1,030 hal tersebut kemungkinan menandakan adanya glukosuria (glukosa dalam urin) (Pratiwi, 2019).

## 7 *Pemeriksaan kimiawi*

Pemeriksaan kimia urin mampu memberikan informasi mengenai fungsi ginjal dan fungsi hati, metabolisme karbohidrat dan asam basa. Tes yang paling umum digunakan adalah tes carik celup menggunakan strip reagen, dimana reagen ini tersedia dalam bentuk kering siap pakai, murah, volume urin yang dibutuhkan sekitar 12 – 15 ml, serta tidak memerlukan persiapan reagen lain. Parameter yang dapat diperiksa menggunakan strip reagen adalah glukosa, protein (albumin), urobilinogen, bilirubin, keton, nitrit, darah (hemoglobin), leukosit, pH, berat jenis. Namun adapun kelemahan pada pemeriksaan strip reagen ini adalah perbedaan interpretasi reaksi warna pada strip reagen antara klinisi. (Riswanto & Rizki ,

2015).

#### *8 Pemeriksaan mikroskopis*

Pemeriksaan mikroskopis yaitu pemeriksaan sedimen urin yang mampu mengidentifikasi bahan yang tidak larut dalam urin yang disebabkan oleh adanya kelainan ginjal atau saluran kemih. Untuk pemeriksaan ini dibutuhkan urin segar yang diperoleh pagi hari. Volume standar yang diperlukan untuk pemeriksaan sedimen urin berkisar 10-12 ml kemudian di sentrifus dalam tabung kerucut dengan kecepatan 1500-2000 rpm dalam waktu 5 menit untuk mendapatkan sampel representative dari elemen dalam urin (McPherson & Pincus, 2011) dalam (Pratiwi, 2019).

## **2.8 Tinjauan Umum Sedimen Urin**

### **Pengertian Sedimen Urin**

Sedimen urin adalah unsur yang tidak larut didalam urin yang berasal dari darah, ginjal, dan saluran kemih. Pemeriksaan sedimen urin bertujuan untuk mendeteksi dan mengidentifikasi bahan yang tidak larut sehingga dapat membantu dalam menegakkan diagnosis perjalanan penyakit pada kelainan ginjal dan saluran kemih (Azis, 2018).

### **Unsur-Unsur Sedimen Urin**

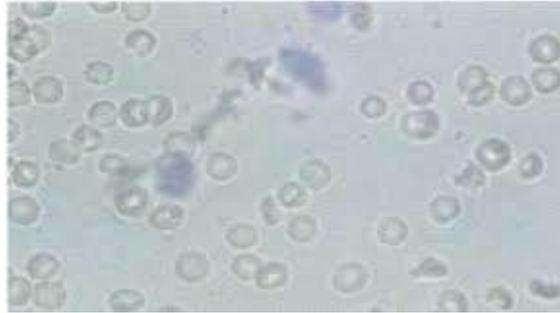
Unsur sedimen dibagi menjadi 2 golongan yaitu unsur organik dan non-organik. Unsur organik berasal dari organ tubuh atau jaringan, seperti eritrosit, leukosit, epitel, silinder, bakteri, sperma, parasit. Sedangkan non-organik tidak berasal dari organ tubuh atau jaringan, seperti zat amorf, kristal-kristal baik itu yang normal ataupun abnormal (Widyastuti, *et al.* 2018).

#### *2 Unsur Organik*

##### a) Eritrosit

Didalam urin yang pekat maka eritrosit akan mengkerut, dalam urin yang encer maka eritrosit akan membengkak dan dalam urin yang alkalis maka eritrosit akan

mengecil (Widyastuti, *et al.* 2018). Dalam keadaan normal, terdapat 0 – 3 per lapang pandang sel eritrosit dalam urin. Jika jumlah eritrosit meningkat hal tersebut disebut dengan hematuria. Hematuria disebabkan oleh adanya trauma atau perdarahan pada ginjal dan saluran kemih, infeksi, tumor dan batu ginjal (Riswanto & Rizki , 2015).



**Gambar 2. 2 Sel Eritrosit**

Sumber : (Riswanto & Rizki , 2015)

b) Leukosit

Leukosit dalam sedimen urin nampak sebagai benda bulat yang mengandung granula halus dengan inti yang nampak jelas. Dalam keadaan normal, jumlah leukosit dalam urin terdapat 0 – 4 sel per lapang pandang. Peningkatan jumlah leukosit bisa disebabkan adanya peradangan, infeksi atau tumor (Widyastuti, *et al.* 2018). Bila jumlah leukosit ditemukan banyak dan berkelompok, menunjukkan berbagai kondisi terhadap infeksi akut seperti pielonefritis, sistitis, atau urethritis (Riswanto & Rizki , 2015).



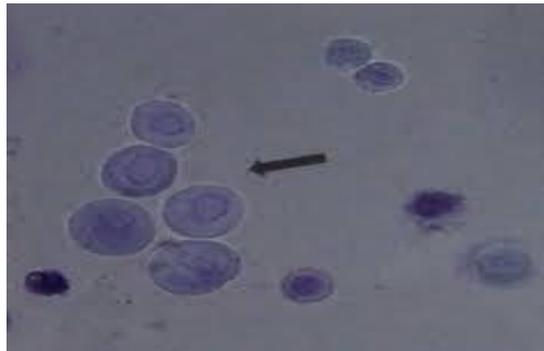
**Gambar 2. 3 Sel Leukosit**

Sumber : (Riswanto & Rizki , 2015)

c) Epitel

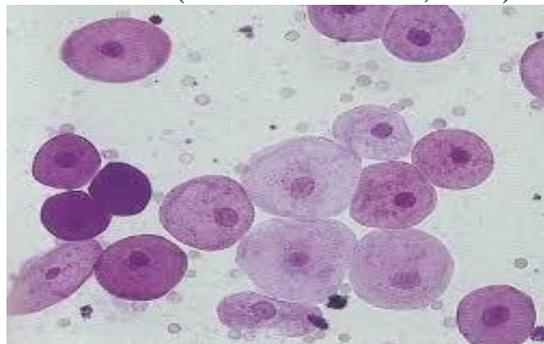
Sel epitel dalam urin berasal dari lapisan system genitourinary, dimana terjadinya pengelupasan dari sel-sel tua atau merupakan epitel yang rusak dan pengelupasan yang disebabkan oleh inflamasi atau penyakit ginjal. Bila ditemukan sel epitel yang abnormal seperti bentuk, ukuran, pola kromatin inti yang tidak biasa maka diperlukan pengujian lanjut (Riswanto & Rizki , 2015).

Sel epitel terdapat 3 macam yang bisa ditemukan dalam sedimen urin yaitu epitel tubulus ginjal yang berasal dari ginjal, epitel transisional yang berasal dari kandung kemih dan epitel squamous yang berasal dari uretra bagian distal, vagina dan vulva (Widyastuti, *et al.* 2018).



**Gambar 2. 4 Sel Epitel Tubulus Ginjal**

Sumber : (Riswanto & Rizki , 2015)



**Gambar 2. 5 Sel Epitel Transisional**

Sumber : (Riswanto & Rizki , 2015)



**Gambar 2. 6 Epitel Squamous**

Sumber : (Riswanto & Rizki , 2015)

d) Silinder

Silinder (torak) adalah protein berbentuk silindris yang terbentuk di tubulus ginjal. Untuk terbentuknya silinder diperlukan protein Tamm-Horsfall, albumin, pH urine yang asam, konsentrasi garam yang tinggi dan aliran urin yang lambat. Silinder terdiri dari silinder hialin, silinder seluler (silinder eritrosit, leukosit, epitel), silinder granula, silinder lilin dan silinder lemak (Widyastuti, *et al.* 2018).

1. Silinder Hialin

Silinder hialin adalah silinder yang memiliki sisi paralel dan ujung-ujungnya membulat, tidak berwarna dan jarang nampak. Apabila dalam urin terdapat 0 – 2/LPK masih dianggap normal. Namun jika terjadi peningkatan jumlah bisa diakibatkan oleh demam, dehidrasi, stress, aktivitas berat (Riswanto & Rizki , 2015).

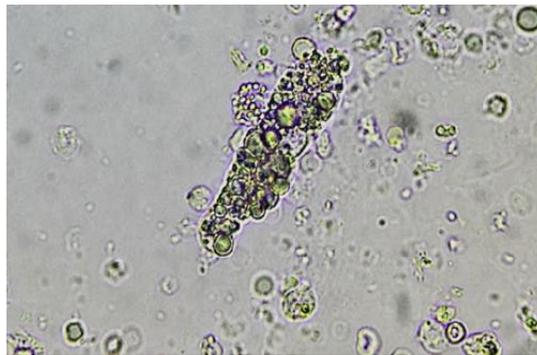


## **Gambar 2. 7 Silinder Hialin**

Sumber : (Cavanaugh & Perazella, 2018)

### 2. Silinder Eritrosit

Silinder eritrosit berisi beberapa sel eritrosit dalam bentuk silindris. Gangguan patologis yang menyebabkan munculnya silinder ini adalah glomerulonephritis, terjadi perdarahan didalam nefron, trauma ginjal (Riswanto & Rizki , 2015).

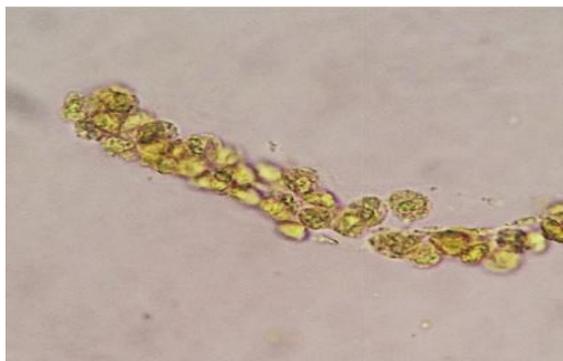


## **Gambar 2. 8 Silinder Eritrosit**

Sumber : (Cavanaugh & Perazella, 2018)

### 3. Silinder Leukosit

Silinder leukosit terdiri dari susunan sel leukosit. Adanya silinder didalam urin menunjukkan infeksi dalam nefron (Riswanto & Rizki , 2015).



## **Gambar 2. 9 Silinder Leukosit**

Sumber : (Cavanaugh & Perazella, 2018)

### 4. Silinder Epitel

Silinder sel epitel terdapat dalam urin disebabkan oleh obat atau bahan kimia dan

logam berat, infeksi virus dan penolakan allograft (Azis, 2018).



**Gambar 2. 10 Silinder Epitel**

Sumber : (Cavanaugh & Perazella, 2018)

#### 5. Silinder Granula

Silinder granula berasal dari glomeruli yang rusak kemudian masuk ke dalam tubulus serta sisa-sisa seluler (eritrosit, leukosit dan epitel) yang rusak. Silinder granula dalam kondisi patologis ditemukan pada penyakit glomerulus serta tubular dan penolakan allograft ginjal. Sedangkan dalam kondisi non-patologis disebabkan dari lisosom yang diekskresikan oleh sel epitel selama metabolisme, stress atau aktivitas yang berat (Riswanto & Rizki , 2015).



**Gambar 2. 11 Silinder Granula**

Sumber : (Cavanaugh & Perazella, 2018)

#### 6. Silinder Lilin

Silinder lilin adalah silinder yang dihasilkan dari degenerasi lanjut silinder hialin, granuler dan setiap elemen seluler. Sel-sel yang bermula dari silinder granuler kasar kemudian menjadi silinder granuler halus dan akhirnya menjadi silinder lilin sebelum

dikeluarkan ke kandung kemih. Ditemukannya silinder lilin dalam sedimen urin menunjukkan keparahan penyakit dan dilatasi nefron dan pada tahap akhir terlihat pada penyakit gagal ginjal kronis. Silinder ini dapat ditemukan juga pada hipertensi malignan, amyloidosis ginjal dan nefropati diabetes (Riswanto & Rizki , 2015).



**Gambar 2. 12 Silinder Lilin**

Sumber : (Andersen, Daae, & Wien, 2014)

#### 7. Silinder Lemak (*fatty cast*)

Silinder lemak berisi tetesan lemak bebas dari berbagai ukuran. *Oval fat bodies* juga dapat melekat pada silinde ini. Ditemukannya silinder ini menunjukkan adanya gangguan yang menyebabkan lipiduria. Bisa terlihat juga pada sindrom nefrotik, nekrosis tubular toksik, diabetes mellitus, lupus, toksisitas ginjal (Riswanto & Rizki , 2015).



**Gambar 2. 13 Silinder Lemak**

Sumber : (IMAI, 2001)

e) Bakteri

Jika ditemukan bakteri dalam sedimen urin namun keadaan sedimen tersebut bersih atau normal, hal tersebut bisa disebabkan adanya kontaminasi dari luar. Namun jika ditemukan bakteri bersamaan dengan leukosit yang meningkat, hal tersebut menunjukkan adanya infeksi dan perlu dilakukan pemeriksaan lanjut dengan pewarnaan gram atau dengan biakan kultur urin untuk identifikasi bakteri (Widyastuti, *et al.* 2018).

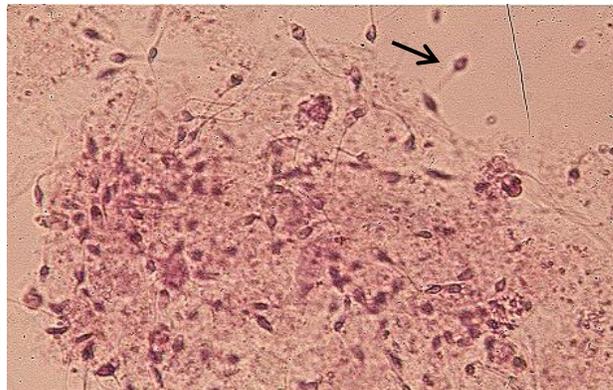


**Gambar 2. 14 Bakteri**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

f) Spermatozoa

Spermatozoa dapat ditemukan pada urin pria ataupun wanita dan tidak memiliki arti klinik (Widyastuti, *et al.* 2018).



**Gambar 2. 15 Spermatozoa**

Sumber : (IMAI, 2001)

g) Yeast (jamur)

Yeast merupakan jamur yang tidak berwarna dengan bentuk bulat dan memiliki ukuran yang bervariasi. Yeast dapat ditemukan dalam sedimen urin karena kontaminan

atau adanya infeksi jamur pada kandung kemih, uretra atau vagina (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018). Yeast terutama *Candida albicans* sering dijumpai juga pada penderita diabetes, pasien yang mengalami luluh imun dan wanita yang mengalami moniliasis vagina (Widyastuti, *et al.* 2018).



**Gambar 2. 16 Yeast**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

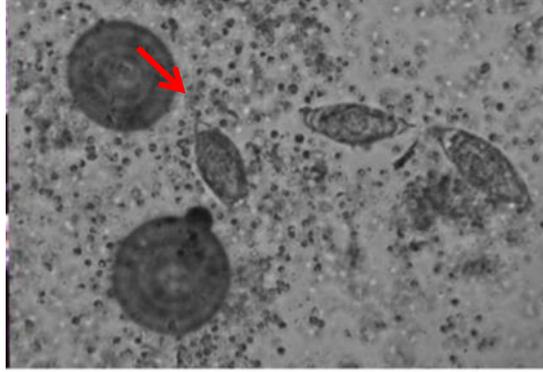
#### h) Parasit

Parasit yang biasanya ditemukan pada sedimen urin adalah *Trichomonas vaginalis* dan *Schistosoma haematobium*. Parasit ini mudah dikenali jika bergerak-gerak dilapangan mikroskop namun jika tidak bergerak maka sulit dikenali karena bentuknya hampir menyerupai leukosit. *Trichomonas vaginalis* merupakan pathogen yang berhubungan dengan inflamasi vagina. Sedangkan *Schistosoma haematobium* biasanya berhubungan dengan kanker kandung kemih (Azis, 2018).



**Gambar 2. 17 *Trichomonas vaginalis***

Sumber : (IMAI, 2001)



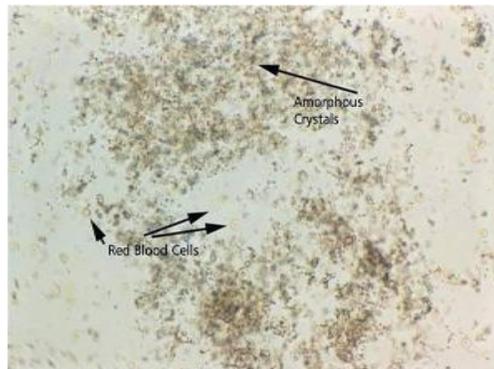
**Gambar 2. 18** *Schistosoma haematobium*

Sumber : (Linder, et al., 2013)

### 3 *Unsur Anorganik*

#### a) *Zat Amorf*

Zat amorf biasanya ditemukan berbentuk urat dalam urin yang bersifat asam dan ditemukan berbentuk fosfat dalam urin bersifat alkalis (Widyastuti, *et al.* 2018).



**Gambar 2. 19** *Zat Amorf*

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

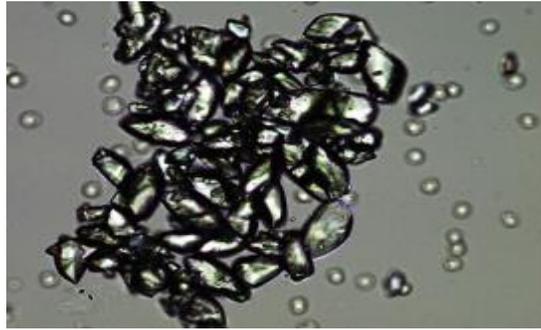
#### b) *Kristal*

Ditemukannya kristal dalam urin menunjukkan hal yang normal namun adapun kristal abnormal yang menunjukkan adanya gangguan seperti penyakit hati, kelainan metabolisme dan kerusakan ginjal yang disebabkan senyawa yang sukar larut dalam tubulus sehingga membentuk kristal (Azis, 2018).

##### 1. *Asam Urat*

Kristal Asam urat ditemukan pada sedimen urin normal yang memiliki pH asam

(Widyastuti, *et al.* 2018). adanya peningkatan jumlah kristal asam urat bisa disebabkan oleh meningkatnya kadar purin dan asam nukleat dan sering ditemukan pada penderita gout atau leukemia (Azis, 2018).

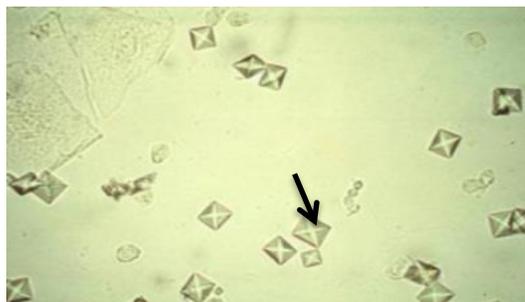


**Gambar 2. 20 Kristal Asam Urat**

Sumber : (Cavanaugh & Perazella, 2018)

## 2. Kalsium Oksalat

Kristal kalsium oksalat biasanya ditemukan pada sedimen urin normal dalam pH asam atau netral bahkan alkalis sekalipun (Widyastuti, *et al.* 2018). Jika terjadi peningkatan jumlah kristal ini dalam urin, menunjukkan adanya pembentukan batu ginjal, karena jenis batu ini yang paling umum ditemukan (Azis, 2018).



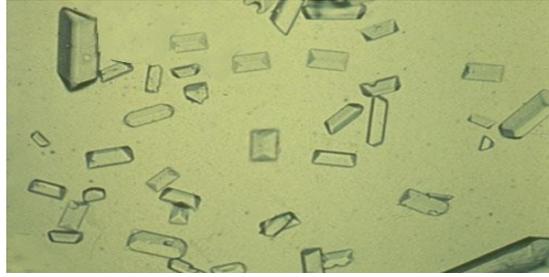
**Gambar 2. 21 Kristal Kalsium Oksalat**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

## 3. Triple Fosfat

Kristal triple fosfat biasa ditemui pada sedimen urin dengan pH netral atau alkalis (Widyastuti, *et al.* 2018). Kristal ini biasanya muncul karean adanya bakteri pemecah

urea (Azis, 2018).



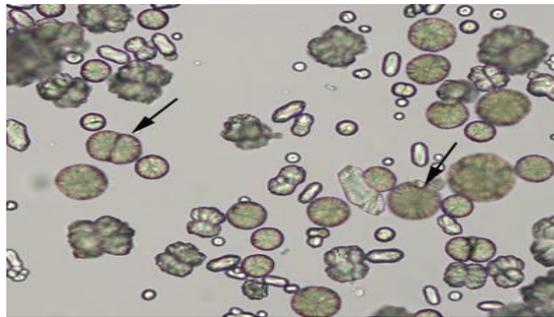
**Gambar 2. 22 Kristal Triple Fosfat**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

4. Kalsium Karbonat

Kristal kalsium karbonat biasa ditemui pada sedimen urin normal dengan pH alkalis

(Widyastuti, *et al.* 2018).



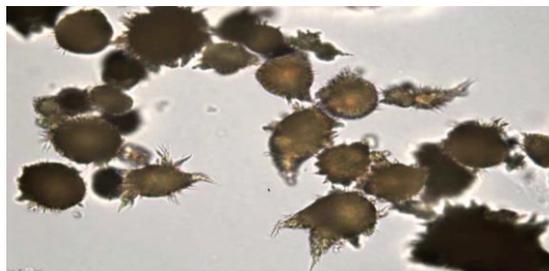
**Gambar 2. 23 Kristal Kalsium Karbonat**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

5. Amonium Biurat

Kristal ammonium biurat dapat ditemukan pada sedimen urin normal dengan pH

alkalis (Widyastuti, *et al.* 2018). Adanya Kristal ini bisa disebabkan juga oleh bakteri pemecah urea (Azis, 2018).

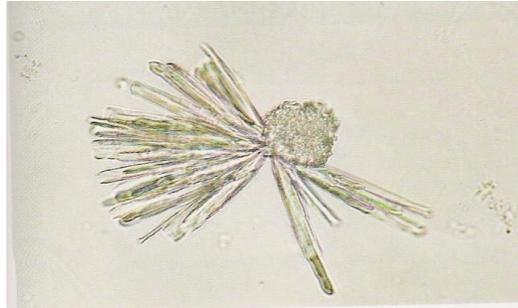


**Gambar 2. 24 Kristal Amonium Biurat**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

## 6. Kalsium Fosfat

Kalsium fosfat bisa ditemukan pada sedimen urin normal dengan pH alkalis (Widyastuti, *et al.* 2018). Memiliki bentuk panjang, tipis dan tidak berwarna dengan ujung lancip. Kristal ini memungkinkan juga terbentuk menjadi batu dalam tubulus (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018).

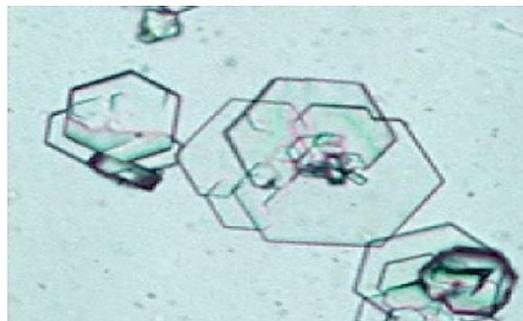


**Gambar 2. 25 Kristal kalsium Fosfat**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

## 7. Kristal Sistin

Kristal sistin ditemukan pada sedimen urin abnormal dengan pH asam (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018). Biasanya Kristal ini muncul pada seseorang yang mewarisi gangguan metabolik sehingga menghambat reabsorpsi sistin dalam tubulus ginjal. Ada kemungkinan kristil ini akan membentuk batu ginjal (Azis, 2018).



**Gambar 2. 26 Kristal Sistin**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

## 8. Kristal Leusin

Kristal leusin ditemukan pada sedimen urin abnormal dengan pH asam dengan warna kuning atau coklat berbentuk bulat dengan garis radial dan ditemukan pada penderita hepatitis kronik atau pada penderita dengan penyakit hati kronik (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018).

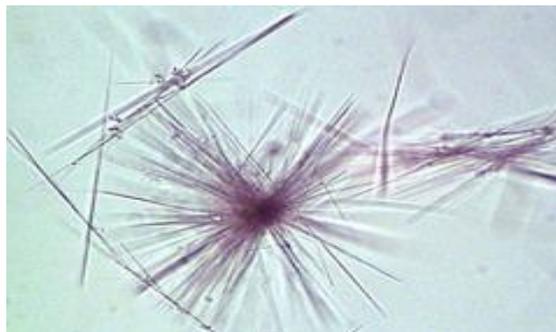


**Gambar 2. 27 Kristal Leusin**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

#### 9. Kristal Tirosin

Kristal tirosin merupakan Kristal yang muncul pada sedimen urin abnormal dengan pH urin asam. Kristal ini memiliki bentuk seperti jarum. Biasanya ditemukan pada penyakit hati dan tirosinosis (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018).



**Gambar 2. 28 Kristal Tirosin**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

#### 10. Kolesterol

Kolesterol ditemukan pada sedimen urin abnormal dengan pH urin alkalis. Memiliki bentuk datar dan transparan. Biasanya ditemukan pada penyakit nefritis, lipiduria, dan kerusakan jaringan (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018).



**Gambar 2. 29 Kristal Kolesterol**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

#### 11. Bilirubin

Kristal bilirubin ditemukan pada sedimen urin abnormal. Biasanya Kristal ini ditemukan pada penyakit gangguan hati (Azis, 2018).

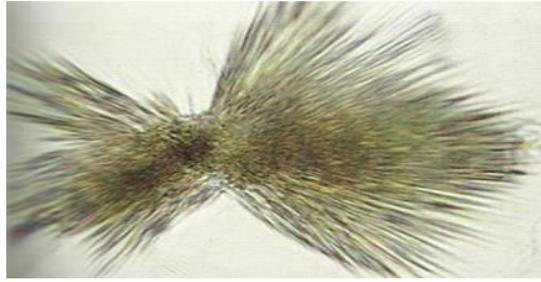


**Gambar 2. 30 Kristal Bilirubin**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

#### 12. Kristal Sulfida (Sulfonamide)

Kristal sulfida sering ditemukan pada sedimen urin seseorang yang sedang mengonsumsi obat-obatan seperti pasien ISK (Azis, 2018).



**Gambar 2. 31 Kristal Sulfida**

Sumber : (Yadav, Jhan, & Sharma, 2018)

#### **4 Hubungan Mengonsumsi Kopi dengan Sedimen Urin**

Kopi memiliki berbagai manfaat jika dikonsumsi dalam batas wajar namun pada biji kopi sendiri terdapat kandungan oksalat sebagai zat alami dalam kopi yang dapat mempengaruhi kesehatan tubuh. Dimana jika kandungan oksalat tersebut dikonsumsi secara berlebihan dan dalam waktu yang lama, maka oksalat akan berikatan dengan kalsium di dalam tubuh dan membentuk endapan pada ginjal/saluran kemih. Endapan tersebut tidak dapat dimetabolisme sehingga diekskresikan oleh tubuh dan dikeluarkan melalui urin. Hal tersebut mengakibatkan peningkatan sedimentasi pada urin dan sebagai tanda risiko terbentuknya batu ginjal (Yuliandari, 2015).

Sedangkan menurut Safitri dan Fitranti (2015) menyebutkan bahwa asupan kafein 300 – 400 mg dapat meningkatkan kalsium dalam urin sebesar 10 mg/hari melalui penurunan reabsorpsi ginjal. Sedangkan asupan kafein yang terkandung di dalam 177,5 ml kopi dapat meningkatkan pengeluaran kalsium melalui urin sebanyak 4,6 mg/hari. Kalsium yang tidak mampu diserap oleh ginjal maka akan dikeluarkan melalui urin dan meningkatkan sedimentasi kalsium urin (Safitri & Fitranti, 2015).

## **BAB 3**

### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **3.1 Tujuan Penelitian**

##### **3.1.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran pemeriksaan sedimen urin pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya darah.

##### **3.1.2 Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi hasil pemeriksaan sedimen urin berdasarkan karakteristik usia
2. Mengidentifikasi hasil pemeriksaan sedimen urin berdasarkan karakteristik frekuensi konsumsi kopi
3. Mengidentifikasi hasil pemeriksaan sedimen urin berdasarkan karakteristik lamanya mengkonsumsi kopi
4. Mengidentifikasi hasil pemeriksaan sedimen urin berdasarkan karakteristik frekuensi konsumsi air mineral

#### **3.2 Manfaat Penelitian**

1. Dapat memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan tentang pengaruh kopi terhadap sedimen urin.
2. Diharapkan Menambah pengetahuan bagi masyarakat khususnya penikmat kopi baik itu dari usia remaja maupun dewasa mengenai pengaruh kopi terhadap sedimen urin dan sebagai screening awal diagnosis penyakit batu ginjal sehingga meningkatkan kesadaran masyarakat untuk bisa hidup lebih sehat.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif, yaitu penelitian yang merupakan kejadian alami atau tidak diberikan perlakuan tertentu dengan tujuan untuk mengetahui gambaran pemeriksaan sedimen urin pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya.

#### **4.2 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **4.2.1 Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah penikmat kopi yang berada di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya sebanyak 50 orang.

##### **4.2.2 Sampel penelitian**

Sampel dalam penelitian ini adalah penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya berdasarkan kriteria inklusi. Kriteria inklusi merupakan subjek pada penelitian yang dapat mewakili dalam sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel (Notoadmodjo, 2018). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Penghuni Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya
2. Mengkonsumsi kopi
3. Berjenis kelamin laki-laki
4. Usia dewasa dan lansia 26 – 65 tahun
5. Mengkonsumsi kopi >1.

### **4.2.3 Sampel Pemeriksaan**

Sampel pemeriksaan pada penelitian ini adalah serum darah dari penikmat kopi yang berada di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya.

## **4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **4.2.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilakukan di di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya dan pemeriksaan sedimen urin dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.

### **4.2.2 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilakuka pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2021.

## **4.3 Variabel Penelitian & Definisi Operasional**

### **4.3.1 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian ini adalah gambaran pemeriksaan sedimen urin pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya

### **4.3.2 Definisi Operasional Variabel**

#### **1. Karakteristik penikmat kopi**

- a. Usia : Umur seseorang yang berdasarkan pada Kartu Tanda Penduduk (KTP) dan pengumpulan data dibantu menggunakan alat ukur kuesioner.
- b. Kebiasaan konsumsi kopi : Suatu perilaku seseorang atau individu terhadap konsumsi kopi yang diukur berdasarkan frekuensi mengkonsumsi kopi tersebut. Pengumpulan

data dibantu menggunakan alat ukur kuesioner dan menggunakan skala data ordinal menjadi : (1 – 3 kali sehari) , ( 3 – 5 kali sehari) dan (> 5 kali sehari)

- c. Waktu mengkonsumsi kopi : Suatu perilaku seseorang dalam lamanya mengkonsumsi kopi yang diukur berdasarkan waktu dan di tetapkan dalam satuan tahun. Pengumpulan data dibantu menggunakan alat ukur kuesioner.
- d. Kebiasaan konsumsi air mineral : Suatu perilaku seseorang atau individu dalam konsumsi air mineral diukur berdasarkan volume mengkonsumsi air mineral yang di tetapkan dalam satuan liter. Pengumpulan data dibantu menggunakan alat ukur kuesioner dan menggunakan skala data ordinal menjadi : (< 2 liter sehari) , (2 liter sehari), (> 2 liter sehari).

## **2. Sedimen Urin**

Merupakan unsur yang tidak larut dan dikeluarkan bersama dalam urin, diukur dengan pengamatan langsung menggunakan mikroskop dengan pembesaran 10x dan 40x, dinyatakan dalam data nominal dengan kriteria :

- a. Normal : jika ditemukan sedimen urin eritrosit 0/LPB, leukosit 0 - 4/LPB, epitel 5 - 15/LPK, silinder 0/LPK, kristal 0/LPK, lain-lain (negatif)
- b. Abnormal : Jika ditemukan sedimen urin eritrosit >0/LPB, leukosit >4/LPB, epitel >15/LPK, silinder >0/LPK, kristal >0/LPK, lain-lain >0 (positif)

(**Sumber** : Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya (Dharma, Rasmika, & dkk, 2015))

## **4.4 Metode Pengumpulan Data**

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini berupa data primer yaitu data tentang identitas responden yang diperoleh dengan cara menyebarkan lembar kuesioner dan data sedimen urin pada penikmat kopi yang diperoleh dan dikumpulkan dengan cara pemeriksaan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.

### **4.4.1 Tahap Pemeriksaan**

#### **4.4.1.1 Pra Analitik**

Kegiatan pra analitik adalah serangkaian kegiatan laboratorium sebelum pemeriksaan sampel dengan tujuan untuk menjamin bahwa spesimen yang diterima benar dan dari pasien yang benar (Siregar & dkk, 2018)

#### **4.4.1.2 Penanganan Spesimen Urin**

- **Wadah Spesimen**

Wadah spesimen urin menggunakan pot dengan bahan plastik yang memiliki mulut lebar, bersih, kering dan tertutup (Gandasoebrata, 2013).

- **Pengambilan Sampel**

1. Alat : pot spesimen

2. Prosedur :

- a. Spesimen yang digunakan adalah urin pagi atau urin segar

- b. Membersihkan daerah genital sebelum berkemih

- c. Urin pertama dibuang beberapa ml sebelum menampung untuk meminimalkan kontaminasi eksternal terhadap urin

- d. Kemudian tampung urin aliran tengah

- e. Tutup pot spesimen kemudian beri identitas pasien

Sumber : (Pratiwi, 2019)

- Identitas Spesimen

Identitas ditulis pada wadah spesimen dengan label yang mudah dibaca. Label memuat nama responden, tanggal dan waktu pengambilan sampel (Riswanto & Rizki , 2015).

- Pengiriman Spesimen

Proses pengiriman spesimen sebaiknya kurang dari 1 jam atau selambat-lambatnya dalam waktu 2 jam (Gandasoebrata, 2013). Pengiriman spesimen dari lokasi penelitian ke Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya (BBLK) membutuhkan waktu sekitar 30 menit.

#### **4.4.2 Analitik**

Kegiatan analitik merupakan serangkaian kegiatan laboratorium untuk menjamin bahwa hasil pemeriksaan spesimen dari pasien dapat dipercaya atau valid sehingga dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis terhadap pasien (Siregar & dkk, 2018)

##### **4.4.2.1 Persiapan Alat dan Bahan**

1. Pipet tetes
2. Tabung centrifuges
3. Centrifuge
4. Objek glass
5. Cover glass
6. Mikroskop
7. Urin pagi atau urin segar

##### **4.4.2.2 Prinsip**

Urin mengandung elemen – elemen sisa hasil metabolisme didalam tubuh, elemen tersebut ada yang secara normal dikeluarkan secara bersama – sama urin tetapi ada pula dikeluarkan pada keadaan tertentu. Elemen – elemen tersebut dapat dipisahkan dari urin

dengan jalan dicentrifuge. Elemen akan mengendap dan endapan dilihat dibawah mikroskop.

#### 4.4.2.3 Prosedur

3. Menghomogenkan spesimen
4. Memasukkan sampel urine sebanyak 10-12 ml ke dalam tabung centrifuge
5. Kemudian sampel dicentrifuge selama 5 menit dengan kecepatan 1500 – 2000 rpm
6. Lalu buanglah cairan lapisan atas (supernatant) dan sisakan endapan (pellet)  $\pm$  1-2 ml pada tabung centrifuge
7. Teteskan endapan (pellet) sebanyak 1 tetes pada permukaan objek glass dan tutup dengan cover glass
8. Kemudian amati sedimen urin dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x (LPK) dan 40x (LPB)

#### 4.4.3 Post Analitik

Kegiatan post analitik merupakan kegiatan laboratorium yang dilakukan sebelum hasil pemeriksaan diserahkan kepada pasien, meliputi pembacaan hasil penelitian, interpretasi hasil dan pelaporan hasil (Siregar & dkk, 2018).

Interpretasi sedimen urin :

5. Eritrosit : 0 /LPB Negatif
6. Leukosit : 0 – 4 /LPB
7. Epitel : 5 – 15 /LPK
8. Silinder : 0 /LPK Negatif
9. Kristal : 0 /LPK Negatif,  $\leq$ 5/LPK (+1), 6-10/LPK (+2), 10/LPK (+3)
10. Bakteri dan jamur : Negatif, +1, +2, +3

(Sumber : Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya dan (Dharma, Rasmika, & dkk, 2015).

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Karakteristik Penikmat Kopi

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan selama bulan April – Mei 2021 tentang gambaran hasil pemeriksaan sedimen urin pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya didapatkan jumlah populasi sebanyak 50 orang dan sebanyak 40 orang responden sesuai dengan kriteria inklusi untuk dijadikan sampel penelitian, maka akan disajikan data karakteristik sampel yang terdiri dari distribusi kelompok berdasarkan usia, frekuensi konsumsi kopi, lamanya mengkonsumsi kopi dan frekuensi konsumsi air mineral.

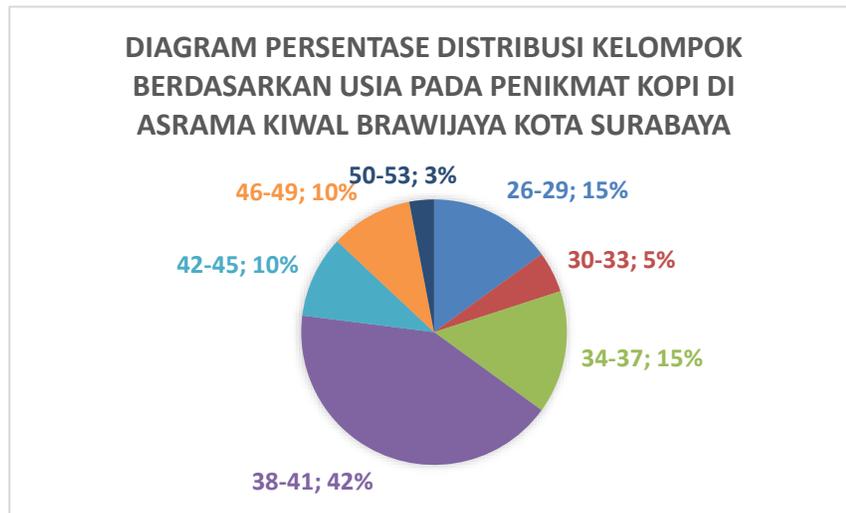
##### 5.1.1.2 Distribusi Kelompok Berdasarkan Usia

**Tabel 4.1 Distribusi Kelompok Berdasarkan Usia pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

| No    | Kelompok Usia<br>(tahun) | Jumlah<br>Responden | Persentase<br>(%) |
|-------|--------------------------|---------------------|-------------------|
| 1.    | 26 – 29                  | 6                   | 15                |
| 2.    | 30 – 33                  | 2                   | 5                 |
| 3.    | 34 – 37                  | 6                   | 15                |
| 4.    | 38 – 41                  | 17                  | 42                |
| 5.    | 42 – 45                  | 4                   | 10                |
| 6     | 46 – 49                  | 4                   | 10                |
| 7.    | 50 – 53                  | 1                   | 3                 |
| Total |                          | 40                  | 100               |

Sumber : Data Kuesioner

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa penikmat kopi dengan jumlah terbanyak yaitu pada kelompok usia 38 – 41 tahun sebanyak 17 orang dan penikmat kopi dengan jumlah terkecil yaitu pada usia 50 – 53 tahun sebanyak 1 orang.



**Gambar 4.32**  
**Diagram**  
**Persentase**  
**Distribusi**  
**Kelompok**  
**Berdasarkan Usia**  
**pada Penikmat**  
**Kopi di Asrama**  
**Kiwal Brawijaya**  
**Kota Surabaya**  
 Pada  
 gambar 4.1

menunjukkan diagram persentase distribusi kelompok usia pada penikmat kopi. Di dapatkan responden terbanyak pada kelompok usia 38-41 tahun ditandai dengan diagram warna kuning dengan jumlah 17 orang dan persentase sebanyak 42% sedangkan untuk responden terkecil yaitu pada kelompok usia 50-53 tahun ditandai dengan diagram biru dongker dengan jumlah 1 orang dan persentase sebanyak 3%.

#### 4.1.1.2 Distribusi Kelompok Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Kopi

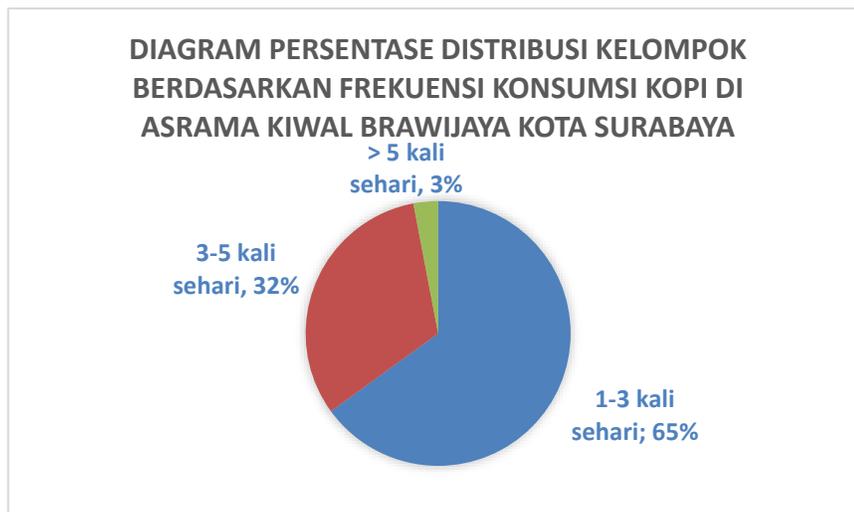
**Tabel 4.2 Distribusi Kelompok Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Kopi pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

| No | Banyaknya Mengonsumsi Kopi | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|----|----------------------------|------------------|----------------|
| 1. | 1 – 3 kali sehari          | 26               | 65             |
| 2. | 3 – 5 kali sehari          | 13               | 32,5           |

|       |                 |    |     |
|-------|-----------------|----|-----|
| 3.    | > 5 kali sehari | 1  | 2,5 |
| Total |                 | 40 | 100 |

**Sumber : Data Kuesioner**

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa penikmat kopi dengan kelompok frekuensi konsumsi kopi 1 – 3 kali sehari merupakan jumlah terbanyak yaitu 26 orang dan pada kelompok frekuensi konsumsi kopi > 5 kali sehari merupakan jumlah terkecil yaitu 1 orang.



**Gambar 4.33**  
**Diagram**  
**Persentase**  
**Distribusi**  
**Kelompok**  
**Berdasarkan**  
**Frekuensi**  
**Konsumsi Kopi**  
**pada Penikmat**  
**Kopi di Asrama**  
**Kiwal Brawijaya**  
**Kota Surabaya**

Pada gambar 4.2 menunjukkan diagram persentase distribusi kelompok frekuensi konsumsi kopi pada penikmat kopi. Di dapatkan responden terbanyak pada kelompok frekuensi konsumsi kopi sebanyak 1-3 kali sehari ditandai dengan diagram biru tua dengan jumlah 26 orang dan persentase sebanyak 65% sedangkan untuk responden terkecil yaitu pada kelompok frekuensi konsumsi kopi sebanyak > 5 kali sehari ditandai dengan diagram abu-abu dengan jumlah 1 orang dan persentase sebanyak 3%.

#### 4.1.1.3 Distribusi Kelompok Berdasarkan Lamanya Mengonsumsi Kopi

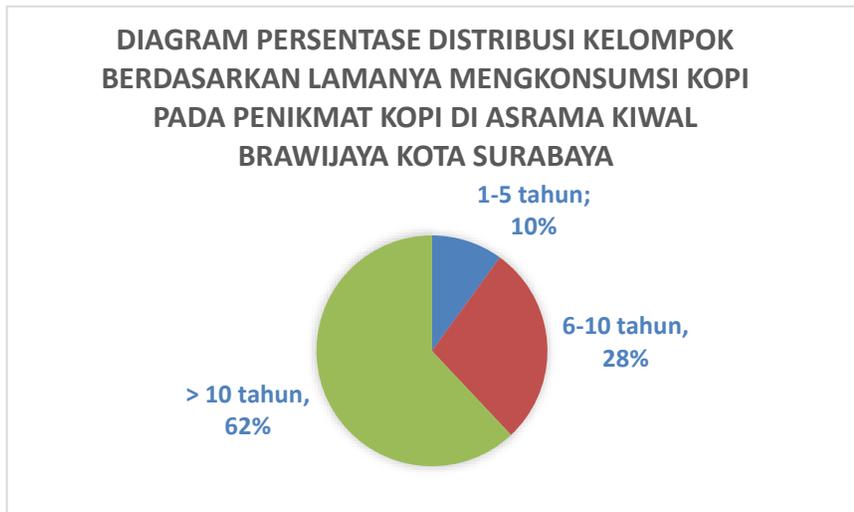
**Tabel 4.3 Distribusi Kelompok Berdasarkan Lamanya Mengonsumsi Kopi pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

| No | Lamanya Mengonsumsi Kopi (Tahun) | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|----|----------------------------------|------------------|----------------|
|----|----------------------------------|------------------|----------------|

|       |              |    |     |
|-------|--------------|----|-----|
| 1.    | 1 – 5 tahun  | 4  | 10  |
| 2.    | 6 – 10 tahun | 11 | 28  |
| 3.    | > 10 tahun   | 25 | 62  |
| Total |              | 40 | 100 |

**Sumber : Data Kuesioner**

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa penikmat kopi dengan kelompok berdasarkan lamanya mengkonsumsi kopi > 10 tahun memiliki jumlah terbanyak yaitu 25 orang dan pada kelompok lamanya mengkonsumsi kopi 1 – 5 tahun memiliki jumlah terkecil yaitu 4



orang.

**Gambar 4.34 Diagram Persentase Distribusi Kelompok Berdasarkan Lamanya Mengkonsumsi Kopi pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar 4.3 menunjukkan diagram persentase distribusi kelompok lamanya mengkonsumsi kopi pada penikmat kopi. Di dapatkan responden terbanyak pada kelompok mengkonsumsi kopi selama > 10 tahun ditandai dengan diagram abu-abu dengan jumlah 25 orang dan persentase sebanyak 62% sedangkan untuk responden terkecil yaitu pada kelompok mengkonsumsi kopi selama 1-5 tahun ditandai dengan diagram biru tua dengan jumlah 4 orang dan persentase sebanyak 10%.

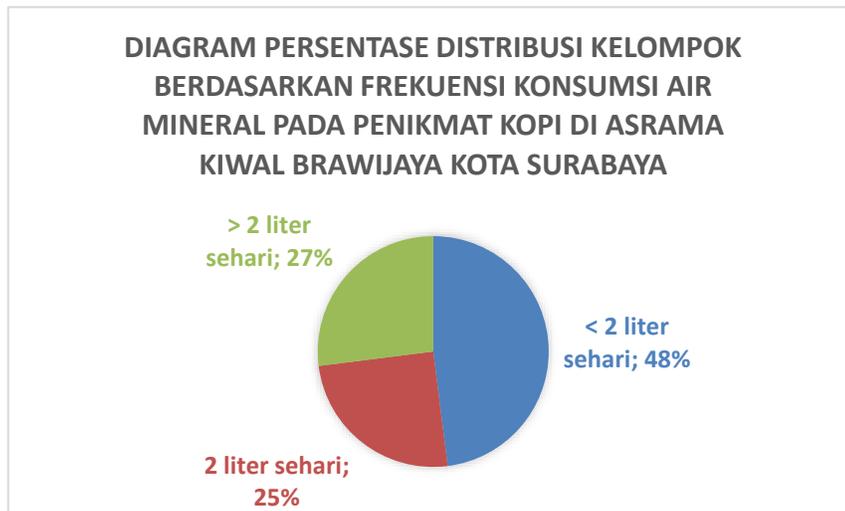
**4.1.1.4 Distribusi Kelompok Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Air Mineral**

**Tabel 4.4 Distribusi Kelompok Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Air Mineral pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

| No    | Banyaknya Mengonsumsi Air Mineral | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|-------|-----------------------------------|------------------|----------------|
| 1.    | < 2 liter sehari                  | 19               | 48             |
| 2.    | 2 liter sehari                    | 10               | 25             |
| 3.    | > 2 liter sehari                  | 11               | 27             |
| Total |                                   | 40               | 100            |

**Sumber : Data Kuesioner**

Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa penikmat kopi dengan kelompok berdasarkan banyaknya minum air mineral < 2 liter sehari merupakan jumlah terbanyak yaitu 19 orang sedangkan kelompok berdasarkan banyaknya minum air mineral 2 liter sehari merupakan jumlah terkecil yaitu 10 orang.



**Gambar 4.35 Diagram Persentase Distribusi Kelompok Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Air Mineral pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar

4.4 menunjukkan

diagram persentase distribusi kelompok frekuensi konsumsi air mineral pada penikmat kopi. Di dapatkan responden terbanyak pada kelompok frekuensi konsumsi air mineral < 2 liter sehari ditandai dengan diagram biru tua dengan jumlah 19 orang dan persentase

sebanyak 48% sedangkan untuk responden terkecil yaitu pada kelompok frekuensi konsumsi air mineral 2 liter sehari ditandai dengan diagram orange dengan jumlah 10 orang dan persentase sebanyak 25%

#### 4.1.2 Hasil Penelitian Pemeriksaan Sedimen Urin pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya

##### 4.1.2.1 Distribusi Sedimen Urin Berdasarkan Nilai Karakteristik Subjek Penelitian

###### a. Distribusi Sedimen Urin Berdasarkan Usia

**Tabel 4.5 Distribusi Sedimen Urin Berdasarkan Usia**

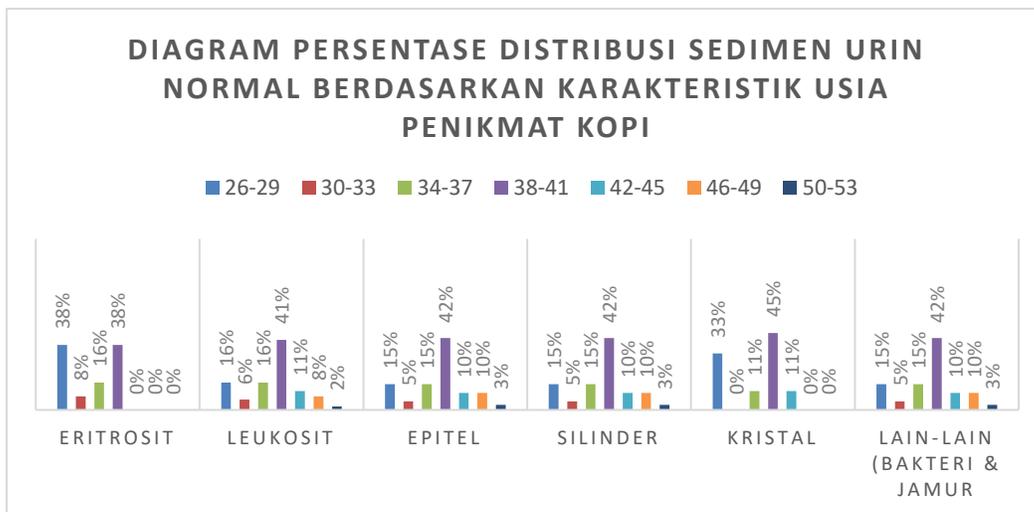
| Kategori<br>Usia | Kategori Sedimen Urin |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                                   |                  |
|------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
|                  | Eritrosit             |                  | Leukosit           |                  | Epitel             |                  | Silinder           |                  | Kristal<br>(Ca ox) |                  | Lain-Lain<br>(Bakteri &<br>Jamur) |                  |
|                  | Norm<br>(n)<br>(%)    | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%)                | Ab<br>(n)<br>(%) |
| <b>26-29</b>     | 5<br>(38)             | 1<br>(3,7)       | 6<br>(16)          | 0<br>(0)         | 6<br>(15)          | 0<br>(0)         | 6<br>(15)          | 0<br>(0)         | 6<br>(33)          | 0<br>(0)         | 6<br>(15)                         | 0<br>(0)         |
| <b>30-33</b>     | 1<br>(8)              | 1<br>(3,7)       | 2<br>(6)           | 0<br>(0)         | 2<br>(5)           | 0<br>(0)         | 2<br>(5)           | 0<br>(0)         | 0<br>(0)           | 2<br>(9)         | 2<br>(5)                          | 0<br>(0)         |
| <b>34-37</b>     | 2<br>(16)             | 4<br>(14,8)      | 6<br>(16)          | 0<br>(0)         | 6<br>(15)          | 0<br>(0)         | 6<br>(15)          | 0<br>(0)         | 2<br>(11)          | 4<br>(18,2)      | 6<br>(15)                         | 0<br>(0)         |
| <b>38-41</b>     | 5<br>(38)             | 12<br>(44,5)     | 15<br>(41)         | 2<br>(6,7)       | 17<br>(42)         | 0<br>(0)         | 17<br>(42)         | 0<br>(0)         | 8<br>(45)          | 9<br>(41)        | 17<br>(42)                        | 0<br>(0)         |
| <b>42-45</b>     | 0<br>(0)              | 4<br>(14,8)      | 4<br>(11)          | 0<br>(0)         | 4<br>(10)          | 0<br>(0)         | 4<br>(10)          | 0<br>(0)         | 2<br>(11)          | 2<br>(9)         | 4<br>(10)                         | 0<br>(0)         |
| <b>46-49</b>     | 0                     | 4                | 3                  | 1                | 4                  | 0                | 4                  | 0                | 0                  | 4                | 4                                 | 0                |

|              |       |        |       |        |       |     |       |     |       |        |       |     |
|--------------|-------|--------|-------|--------|-------|-----|-------|-----|-------|--------|-------|-----|
|              | (0)   | (14,8) | (8)   | (33,3) | (10)  | (0) | (10)  | (0) | (0)   | (18,2) | (10)  | (0) |
| <b>50-53</b> | 0     | 1      | 1     | 0      | 1     | 0   | 1     | 0   | 0     | 1      | 1     | 0   |
|              | (0)   | (3,7)  | (2)   | (0)    | (3)   | (0) | (3)   | (0) | (0)   | (4,6)  | (3)   | (0) |
| <b>total</b> | 13    | 27     | 37    | 3      | 40    | 0   | 40    | 0   | 18    | 22     | 40    | 0   |
|              | (100) | (100)  | (100) | (100)  | (100) | (0) | (100) | (0) | (100) | (100)  | (100) | (0) |

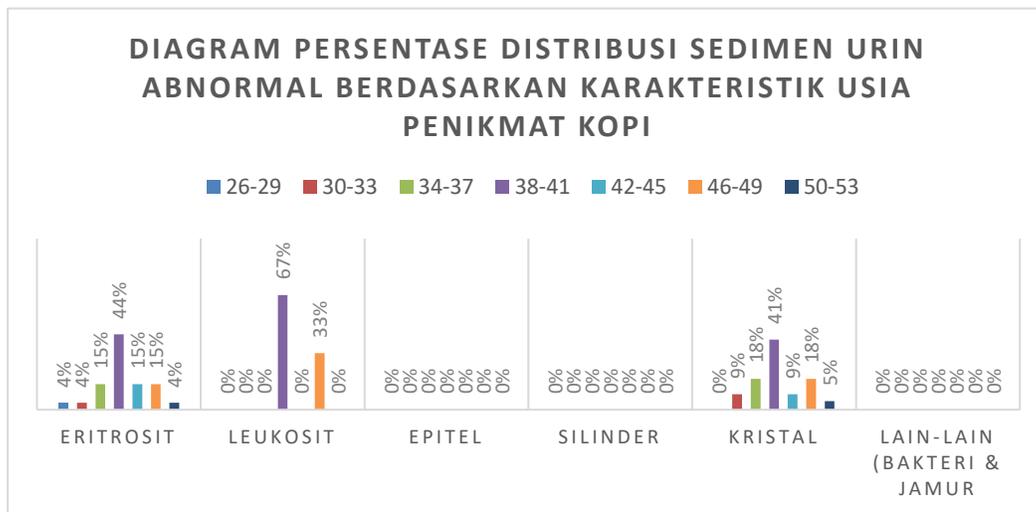
**Sumber : Data Primer**

Pada table 4.5 menunjukkan bahwa kategori sedimen urin berdasarkan nilai karakteristik subjek dengan kelompok usia yang paling banyak ditemukan adalah pada kategori sedimen urin eritrosit abnormal dengan kelompok usia 38-41 tahun sebanyak 12 orang dan terkecil pada usia 26-29 tahun , 30-33 tahun dan 50-53 tahun sebanyak 1 orang. Sedangkan kategori sedimen urin normal paling banyak ditemukan pada kategori epitel, silinder dan (bakteri & jamur) sebanyak 17 orang pada usia 38-41 tahun mengalami sedimentasi normal.

**Gambar 4.36 Diagram Persentase Distribusi Sedimen Urin Normal Berdasarkan Karakteristik Usia Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**



Pada gambar 4.5 menunjukkan diagram persentase distribusi sedimen urin normal berdasarkan karakteristik usia penikmat kopi. Di dapatkan pada kategori sedimen urin epitel, silinder dan lain-lain (bakteri & jamur) memiliki jumlah terbanyak untuk sedimentasi urin normal. Rata-rata paling banyak ditemukan pada kelompok usia 38-41 tahun yang ditandai oleh diagram warna kuning dengan jumlah 17 orang dan persentase sebanyak 42%. Sedangkan untuk terkecil ditemukan pada kategori sedimen urin eritrosit pada kelompok usia dari 42-53 dengan persentase 0%.



**Gambar 4.37**  
**Diagram**

### **Persentase Distribusi Sedimen Urin Abnormal Berdasarkan Karakteristik Usia Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar 4.6 menunjukkan diagram persentase distribusi sedimen urin abnormal berdasarkan karakteristik usia penikmat kopi. Di dapatkan pada kategori sedimen urin eritrosit yang memiliki jumlah terbanyak untuk sedimentasi urin abnormal. Rata-rata paling banyak ditemukan pada kelompok usia 38-41 tahun yang ditandai oleh diagram warna kuning dengan jumlah 12 orang dan persentase sebanyak 44%. Sedangkan untuk terkecil ditemukan pada kategori sedimen urin epitel, silinder dan lain-lain

(bakteri&jamur) dengan persentase sebanyak 0%..

**b. Distribusi Sedimen Urin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Kopi**

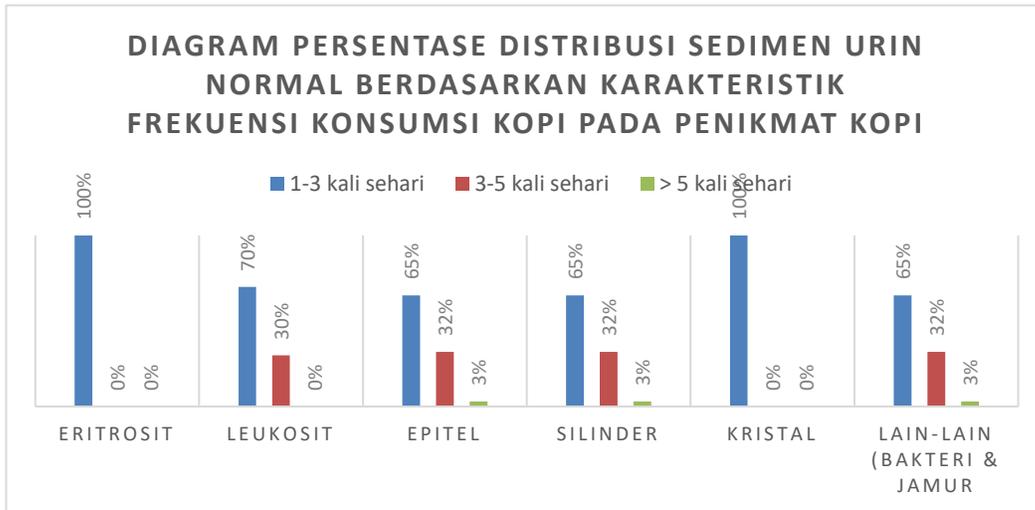
**Tabel 4.6 Distribusi Sedimen Urin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Kopi**

| Kategori<br>Frekuensi<br>Konsumsi<br>Kopi | Kategori Sedimen Urin |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                                   |                  |
|---|-----------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
|   | Eritrosit             |                  | Leukosit           |                  | Epitel             |                  | Silinder           |                  | Kristal<br>(Ca ox) |                  | Lain-Lain<br>(Bakteri &<br>Jamur) |                  |
|   | Norm<br>(n)<br>(%)    | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%)                | Ab<br>(n)<br>(%) |
| <b>1-3 kali<br/>sehari</b>                | 13<br>(100)           | 13<br>(48,1)     | 26<br>(70,3)       | 0<br>(0)         | 26<br>(65)         | 0<br>(0)         | 26<br>(65)         | 0<br>(0)         | 18<br>(100)        | 8<br>(36,4)      | 26<br>(65)                        | 0<br>(0)         |
| <b>3-5 kali<br/>sehari</b>                | 0<br>(0)              | 13<br>(48,1)     | 11<br>(29,7)       | 2<br>(66,7)      | 13<br>(32,5)       | 0<br>(0)         | 13<br>(32,5)       | 0<br>(0)         | 0<br>(0)           | 13<br>(59,1)     | 13<br>(32,5)                      | 0<br>(0)         |
| <b>&gt; 5 kali<br/>sehari</b>             | 0<br>(0)              | 1<br>(3,8)       | 0<br>(0)           | 1<br>(33,3)      | 1<br>(2,5)         | 0<br>(0)         | 1<br>(2,5)         | 0<br>(0)         | 0<br>(0)           | 1<br>(4,5)       | 1<br>(2,5)                        | 0<br>(0)         |
| <b>Total</b>                              | 13<br>(100)           | 27<br>(100)      | 37<br>(100)        | 3<br>(100)       | 40<br>(100)        | 0<br>(0)         | 40<br>(100)        | 0<br>(0)         | 18<br>(100)        | 22<br>(100)      | 40<br>(100)                       | 0<br>(0)         |

**Sumber : Data Primer**

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa kategori sedimen urin berdasarkan nilai karakteristik subjek dengan kelompok frekuensi konsumsi kopi didapatkan hasil untuk sedimen urin abnormal paling banyak ditemui pada kategori sedimen urin kristal sebanyak 13 orang dengan kategori frekuensi konsumsi kopi sebanyak 3-5 kali perhari dan terkecil pada kategori frekuensi konsumsi kopi sebanyak > 5 kali perhari dengan jumlah 1 orang, sedimen urin eritrosit sebanyak 13 orang dengan kategori frekuensi kopi sebanyak 1-3 kali perhari dan 3-5 kali perhari dan terkecil pada kategori frekuensi

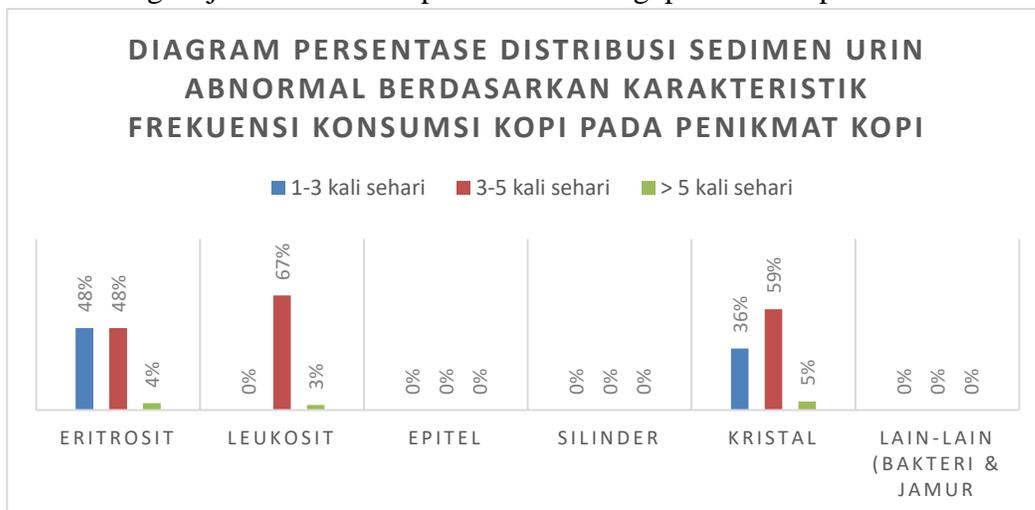
konsumsi kopi sebanyak > 5 kali sehari dengan jumlah 1 orang. Sedangkan untuk sedimen urin normal paling banyak ditemui pada kategori sedimen urin leukosit sebanyak 26 orang, epitel, silinder dan (bakteri & jamur) sebanyak 26 orang pada kategori frekuensi konsumsi kopi sebanyak 1-3 kali sehari mengalami sedimentasi yang normal.



**Gambar 4.38**  
**Diagram**

**Persentase Distribusi Sedimen Urin Normal Berdasarkan Karakteristik Frekuensi Konsumsi Kopi pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar 4.7 menunjukkan diagram persentase distribusi sedimen urin normal berdasarkan karakteristik frekuensi konsumsi kopi pada penikmat kopi. Di dapatkan pada kategori sedimen urin leukosit, epitel, silinder dan lain-lain (bakteri&jamur) dengan jumlah total responden 26 orang pada kelompok frekuensi konsumsi kopi



sebanyak  
1-3 kali  
sehari  
memiliki  
jumlah  
terbanyak  
untuk

sedimentasi urin normal ditandai dengan diagram warna biru tua dengan persentase untuk leukosit sebanyak 70% dan epitel, silinder, dan lain-lain (bakteri&jamur) sebanyak 65%. Sedangkan untuk terkecil ditemukan pada kategori sedimen urin eritrosit dan kristal pada kelompok frekuensi konsumsi kopi sebanyak 3-5 kali sehari (diagram warna merah) dan > 5 kali sehari (diagram warna abu-abu) dengan persentase 0% dan sedimen urin leukosit pada kelompok frekuensi konsumsi kopi > 5 kali sehari (diagram abu-abu) dengan persentase 0%.

**Gambar 4.39 Diagram Persentase Distribusi Sedimen Urin Abnormal Berdasarkan Karakteristik Frekuensi Konsumsi Kopi pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar 4.8 menunjukkan diagram persentase distribusi sedimen urin abnormal berdasarkan karakteristik frekuensi konsumsi kopi pada penikmat kopi. Di dapatkan pada kategori sedimen urin kristal sebanyak 13 orang pada kelompok frekuensi konsumsi kopi sebanyak 3-5 kali sehari yang ditandai dengan diagram warna merah dan persentase sebanyak 59%. Kemudian kategori kedua yang mengalami sedimentasi urin abnormal didapatkan pada kategori eritrosit sebanyak 13 orang pada kelompok frekuensi konsumsi kopi sebanyak 1-3 kali sehari dan 3-5 kali sehari yang ditandai dengan diagram warna biru tua dan abu-abu dengan persentase sebanyak 48%. Sedangkan untuk terkecil didapatkan pada kategori epitel, silinder dan lain-lain (bakteri&jamur) dengan persentase sebanyak 0%.

**c. Distribusi Sedimen Urin Berdasarkan Lamanya Mengonsumsi Kopi**

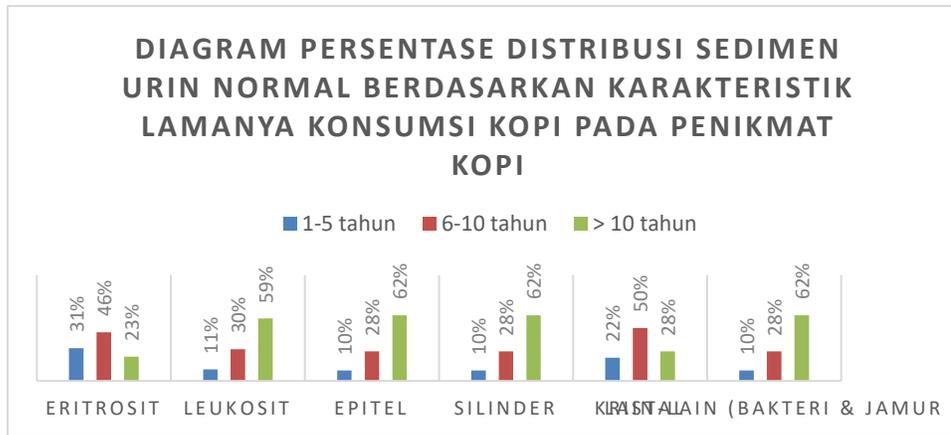
**Tabel 4.7 Distribusi Sedimen Urin Berdasarkan Lamanya Mengonsumsi Kopi**

| Kategori Sedimen Urin |
|-----------------------|
|-----------------------|

| Kategori Lamanya Konsumsi Kopi | Eritrosit    |            | Leukosit     |            | Epitel       |            | Silinder     |            | Kristal (Ca ox) |            | Lain-Lain (Bakteri & Jamur) |            |
|--------------------------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|-----------------|------------|-----------------------------|------------|
|                                | Norm (n) (%) | Ab (n) (%) | Norm (n) (%)    | Ab (n) (%) | Norm (n) (%)                | Ab (n) (%) |
| 1-5 tahun                      | 4 (30,8)     | 0 (0)      | 4 (10,9)     | 0 (0)      | 4 (10)       | 0 (0)      | 4 (10)       | 0 (0)      | 4 (22,2)        | 0 (0)      | 4 (10)                      | 0 (0)      |
| 6-10 tahun                     | 6 (46,1)     | 5 (8,5)    | 11 (29,7)    | 0 (0)      | 11 (27,5)    | 0 (0)      | 11 (27,5)    | 0 (0)      | 9 (50)          | 2 (9)      | 11 (27,5)                   | 0 (0)      |
| > 10 Tahun                     | 3 (23,1)     | 22 (81,5)  | 22 (59,4)    | 3 (100)    | 25 (62,5)    | 0 (0)      | 25 (62,5)    | 0 (0)      | 5 (27,8)        | 20 (90.1)  | 25 (62,5)                   | 0 (0)      |
| Total                          | 13 (100)     | 27 (100)   | 37 (100)     | 3 (100)    | 40 (100)     | 0 (0)      | 40 (100)     | 0 (0)      | 18 (100)        | 22 (100)   | 40 (100)                    | 0 (0)      |

Sumber : Data Primer

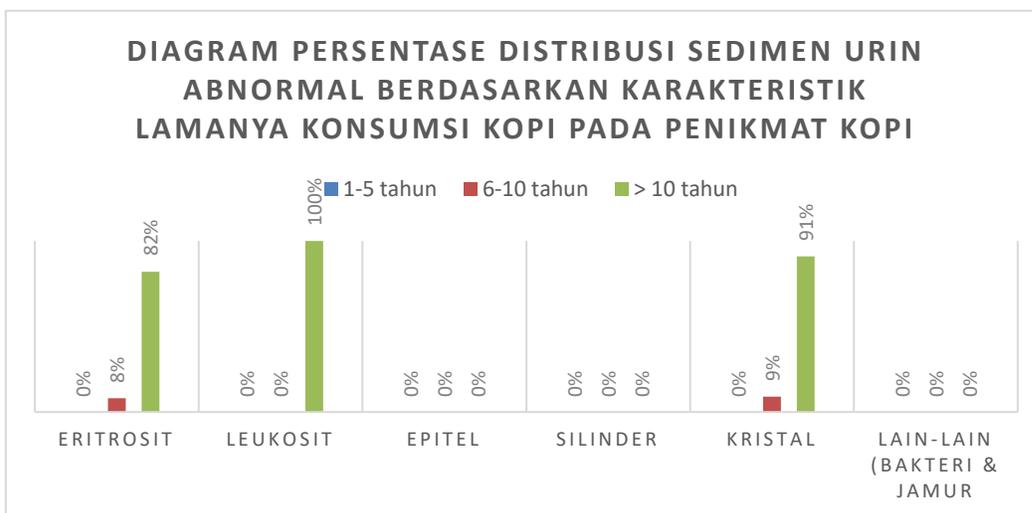
Pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa kategori sedimen urin berdasarkan nilai karakteristik subjek dengan kelompok lamanya konsumsi kopi paling banyak ditemui pada kategori sedimen urin abnormal adalah sel eritrosit sebanyak 22 orang pada kategori kelompok yang mengkonsumsi kopi selama > 10 tahun dan terkecil pada kelompok lamanya mengkonsumsi kopi selama 1-5 tahun sebanyak 0. Sedangkan untuk sedimen urin normal paling banyak ditemui pada kategori sedimen urin epitel, silinder dan (bakteri & jamur) sebanyak 25 orang pada kelompok yang mengkonsumsi kopi selama > 10 tahun.



**Gambar 4.40 Diagram Persentase Distribusi Sedimen Urin Normal Berdasarkan Karakteristik Lamanya Konsumsi Kopi**

**pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar 4.9 menunjukkan diagram persentase distribusi sedimen urin normal berdasarkan karakteristik lamanya konsumsi kopi pada penikmat kopi. Di dapatkan pada kategori sedimen urin epitel, silinder, dan lain-lain (bakteri&jamur) sebanyak 25 orang pada kelompok konsumsi kopi selama > 10 tahun yang ditandai dengan diagram warna abu-abu dan persentase sebanyak 62%. Sedangkan untuk terkecil didapatkan pada kategori eritrosit sebanyak 3 orang pada kelompok konsumsi kopi selama > 10 tahun yang ditandai dengan diagram warna biru dan persentase 23%.



**Gambar 4. 41 Diagram Persentase Distribusi Sedimen Urin Abnormal Berdasarkan Karakteristik Lamanya Konsumsi Kopi pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar 4.10 menunjukkan diagram persentase distribusi sedimen urin abnormal

berdasarkan karakteristik lamanya konsumsi kopi pada penikmat kopi. Di dapatkan pada kategori sedimen eritrosit sebanyak 22 orang pada kelompok konsumsi kopi selama > 10 tahun yang ditandai dengan diagram warna abu-abu dan persentase sebanyak 82%. Sedangkan untuk terkecil didapatkan pada kategori epitel, silinder, dan lain-lain (bakteri&jamur) dengan persentase sebanyak 0%.

**d. Distribusi Sedimen Urin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Air Mineral**

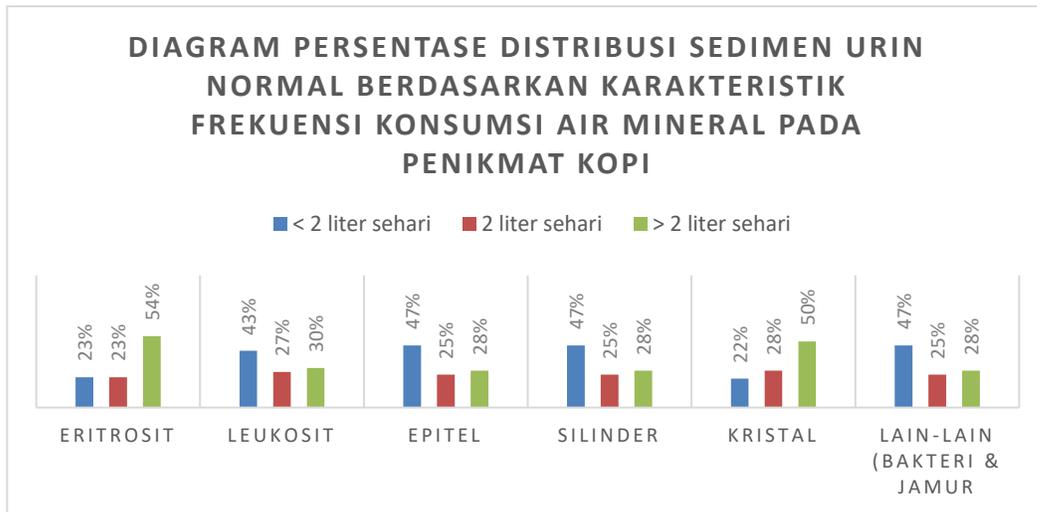
**Tabel 4.8 Distribusi Sedimen Urin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Air Mineral**

| Kategori<br>Frekuensi<br>Konsumsi<br>Air<br>Mineral | Kategori Sedimen Urin |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                                   |                  |
|---|-----------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
|   | Eritrosit             |                  | Leukosit           |                  | Epitel             |                  | Silinder           |                  | Kristal<br>(Ca ox) |                  | Lain-Lain<br>(Bakteri &<br>Jamur) |                  |
|   | Norm<br>(n)<br>(%)    | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%) | Ab<br>(n)<br>(%) | Norm<br>(n)<br>(%)                | Ab<br>(n)<br>(%) |
| < 2 liter<br>sehari                                 | 3<br>(23,1)           | 16<br>(59,2)     | 16<br>(43,2)       | 3<br>(100)       | 19<br>(47,5)       | 0<br>(0)         | 19<br>(47,5)       | 0<br>(0)         | 4<br>(22,2)        | 15<br>(68,2)     | 19<br>(47,5)                      | 0<br>(100)       |
| 2 liter<br>sehari                                   | 3<br>(23,1)           | 7<br>(26)        | 10<br>(27)         | 0<br>(0)         | 10<br>(25)         | 0<br>(0)         | 10<br>(25)         | 0<br>(0)         | 5<br>(27,8)        | 5<br>(22,8)      | 10<br>(25)                        | 0<br>(100)       |
| > 2 liter<br>sehari                                 | 7<br>(53,8)           | 4<br>(14,8)      | 11<br>(29,8)       | 0<br>(0)         | 11<br>(27,5)       | 0<br>(0)         | 11<br>(27,5)       | 0<br>(0)         | 9<br>(50)          | 2<br>(9)         | 11<br>(27,5)                      | 0<br>(100)       |
| <b>Total</b>  | 13<br>(100)           | 27<br>(100)      | 37<br>(100)        | 3<br>(100)       | 40<br>(100)        | 0<br>(0)         | 40<br>(100)        | 0<br>(0)         | 18<br>(100)        | 22<br>(100)      | 40<br>(100)                       | 0<br>(100)       |

**Sumber : Data Primer**

Pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa kategori sedimen urin berdasarkan nilai karakteristik subjek dengan kelompok frekuensi konsumsi air mineral paling banyak ditemui pada kategori sedimen urin abnormal adalah eritrosit sebanyak 16 orang pada

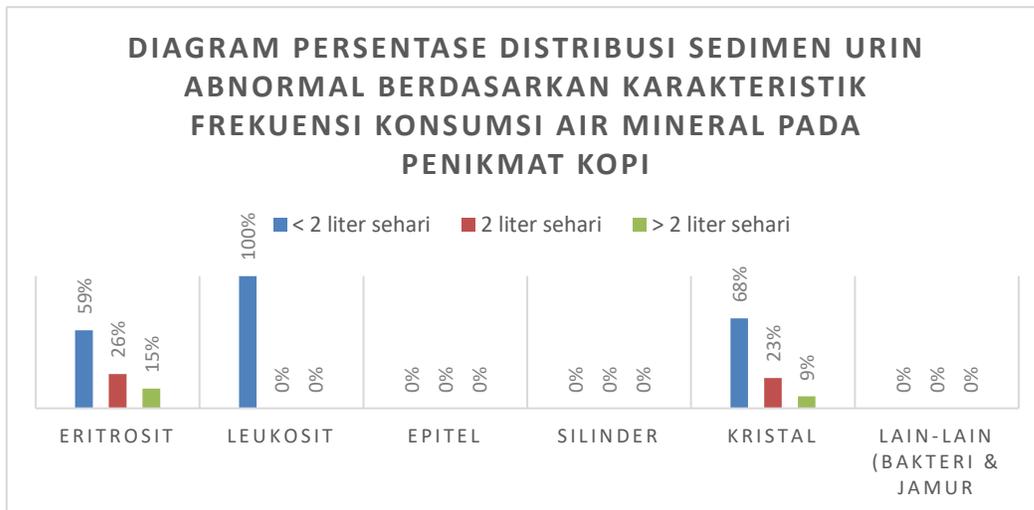
kelompok frekuensi konsumsi air mineral sebanyak < 2 liter sehari dan terkecil sebanyak 4 orang pada kelompok frekuensi konsumsi air mineral > 2 liter sehari. Sedangkan untuk kategori sedimen urin normal paling banyak ditemui pada kategori epitel, silinder dan (bakteri & jamur) sebanyak 19 orang.



**Gambar 4.42**  
**Diagram**  
**Persentase**  
**Distribusi**  
**Sedimen**  
**Urin**  
**Nnormal**

**Berdasarkan Karakteristik Frekuensi Konsumsi Air Mineral pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar 4.11 menunjukkan diagram persentase distribusi sedimen urin normal berdasarkan karakteristik frekuensi konsumsi air mineral pada penikmat kopi. Di dapatkan pada kategori sedimen epitel, silinder dan lain-lain (bakteri&jamur) sebanyak 40 orang pada semua kelompok frekuensi konsumsi air mineral mengalami sedimentasi urin normal. Paling banyak ditemukan pada kelompok responden yang mengkonsumsi air mineral sebanyak < 2 liter sehari ditandai dengan diagram warna biru tua dengan jumlah 19 orang dan persentase sebanyak 47%. Sedangkan untuk terkecil didapatkan pada kategori eritrosit sebanyak 3 orang pada kelompok mengkonsumsi air mineral < 2 liter sehari ditandai dengan diagram warna biru tua dan didapatkan persentase sebesar 23%.



**Gambar 4.43**  
**Diagram**  
**Persentase**  
**Distribusi**  
**Sedimen**  
**Urin**  
**Abnormal**

**Berdasarkan Karakteristik Frekuensi Konsumsi Air Mineral pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar 4.12 menunjukkan diagram persentase distribusi sedimen urin abnormal berdasarkan karakteristik frekuensi konsumsi air mineral pada penikmat kopi. Di dapatkan pada kategori sedimen eritrosit sebanyak 16 orang pada kelompok frekuensi konsumsi air mineral sebanyak < 2 liter sehari ditandai dengan diagram warna biru tua dan persentase sebanyak 59%. Sedangkan untuk terkecil didapatkan pada kategori epitel, silinder dan lain-lain (bakteri&jamur) didapatkan persentase sebesar 0% untuk seluruh kelompok.

**4.1.2.2 Interpretasi Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

**8 Hasil Persentase Pemeriksaan Sedimen Urin**

**Tabel 4.9 Hasil Persentase Pemeriksaan Sedimen Urin pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

| No | Sedimen Urin | Normal |      | Abnormal |      | Jumlah |     |
|----|--------------|--------|------|----------|------|--------|-----|
|    |              | (n)    | (%)  | (n)      | (%)  | (n)    | (%) |
| 1. | Eritrosit    | 13     | 32,5 | 27       | 67,5 | 40     | 100 |

|    |                                   |    |      |    |     |    |     |
|----|-----------------------------------|----|------|----|-----|----|-----|
| 2. | Leukosit                          | 37 | 92,5 | 3  | 7,5 | 40 | 100 |
| 3. | Epitel                            | 40 | 100  | 0  | 0   | 40 | 100 |
| 4. | Silinder                          | 40 | 100  | 0  | 0   | 40 | 100 |
| 5. | Kristal                           | 18 | 45   | 22 | 55  | 40 | 100 |
| 6. | Lain-lain<br>(Bakteri<br>& Jamur) | 40 | 100  | 0  | 0   | 40 | 100 |

**Sumber : Data Primer**

Pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa penikmat kopi dengan sedimen urin normal terbanyak terdapat pada epitel, silinder, dan lain- lain (bakteri & jamur) dengan jumlah sebanyak 40 orang (100%) dan sedimen urin normal terkecil terdapat pada sel eritrosit dengan jumlah sebanyak 13 orang (32,5%). Sedangkan untuk sedimen urin abnormal terbanyak terdapat pada sel eritrosit dengan jumlah sebanyak 27 orang (67,5%) dan sedimen urin abnormal terkecil terdapat pada epitel, silinder dan lain-lain (bakteri &

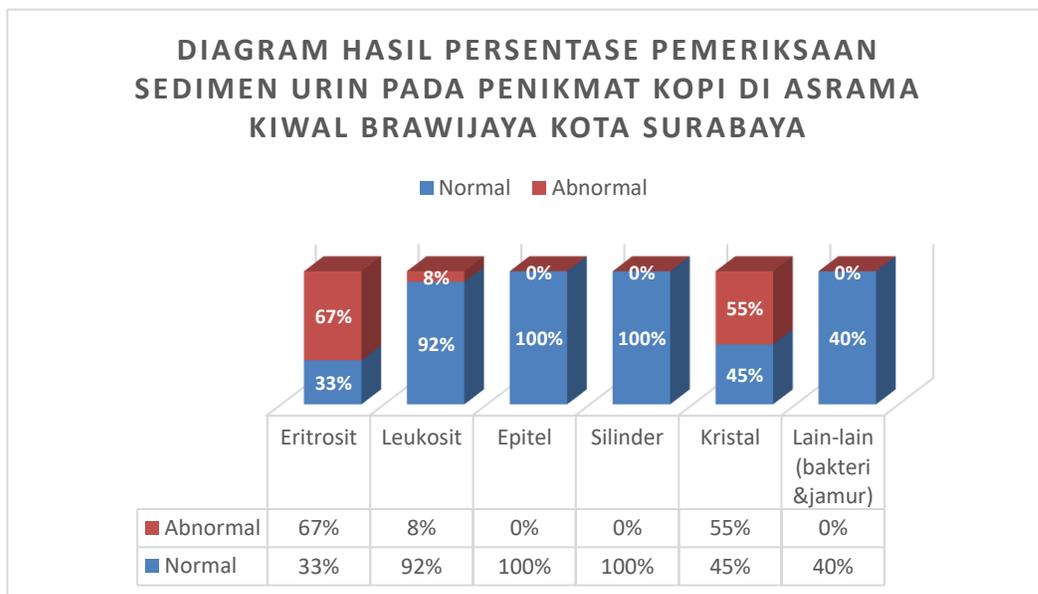
jamur)

memiliki

jumlah

sebanyak 0

(0%).



**Gambar 4. 44 Diagram Hasil Persentase Pemeriksaan Sedimen Urin pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar 4.13 menunjukkan diagram hasil persentase pemeriksaan sedimen pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya. Di dapatkan kategori sedimen urin normal ditemukan pada epitel, silinder dan lain-lain (bakteri&jamur) sebanyak 40 orang ditandai dengan diagram warna biru tua dan persentase sebanyak 100% dan sedimen urin normal terkecil ditemukan pada eritrosit sebanyak 13 orang ditandai dengan diagram warna biru tua dan persentase sebanyak 33%. Sedangkan untuk sedimen urin abnormal ditemukan terbanyak pada sel eritrosit sebanyak 27 orang ditandai dengan diagram orange dan persentase sebanyak 67%. Sedangkan untuk urin abnormal terkecil ditemukan pada epitel, silinder, lain-lain (bakteri&jamur) sebanyak 0 orang ditandai dengan diagram warna orange dan persentase sebanyak 0%.

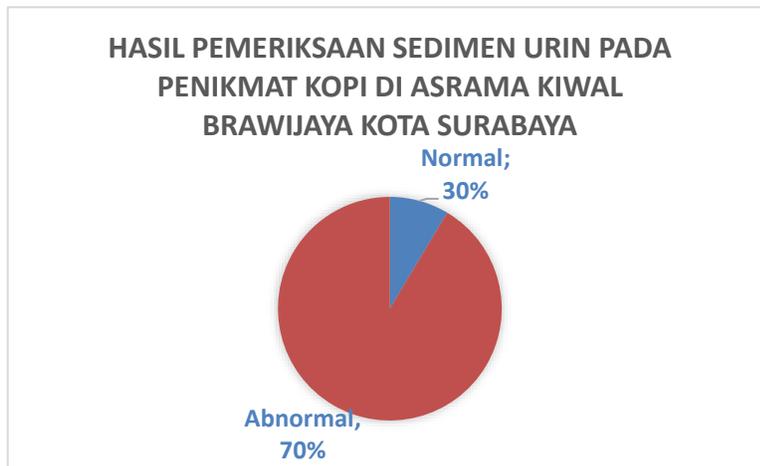
## 9 Hasil Penelitian Pemeriksaan Sedimen Urin

**Tabel 4.10 Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin pada Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

| No    | Sedimen Urin | Jumlah<br>(n) | Persentase<br>(%) |
|-------|--------------|---------------|-------------------|
| 1.    | Normal       | 12            | 30                |
| 2.    | Abnormal     | 28            | 70                |
| Total |              | 40            | 100               |

**Sumber : Data Primer**

Pada tabel 4.10 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan sedimen urin yang normal pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya sebanyak 12 orang sedangkan hasil pemeriksaan sedimen urin yang abnormal sebanyak 28 orang.



**Gambar 4. 45  
Diagram Hasil  
Pemeriksaan  
Sedimen Urin pada  
Penikmat Kopi di**

**Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

Pada gambar 4.14 menunjukkan diagram hasil pemeriksaan sedimen urin pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya. Di dapatkan sedimen urin normal sebanyak 12 orang ditandai dengan diagram warna biru dan persentase 30%. Sedangkan untuk sedimen urin abnormal didapatkan sebanyak 28 orang ditandai dengan diagram warna orange dan persentase 70%.

## 5.2 Pembahasan

### 5.2.1 Gambaran Karakteristik Penikmat Kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya

Karakteristik responden merupakan ciri atau sifat yang dimiliki oleh seseorang dan biasa digunakan dalam penelitian untuk mengetahui keragaman dari responden. Hal tersebut diharapkan bisa memberikan gambaran yang jelas terhadap kondisi dari responden dan ada kaitannya dengan permasalahan yang sedang diteliti (Sudiyarto & dkk, 2012). Berdasarkan dari hasil penelitian gambaran sedimen urin pada masyarakat penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya yang dilakukan selama bulan April – Mei 2021 didapatkan jumlah populasi sebanyak 50 orang dan sebanyak 40 orang telah memenuhi kriteria inklusi sehingga mampu dijadikan sampel untuk penelitian. Penelitian sedimentasi urin dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya dan diperoleh hasil penelitian bahwa dari 40 responden penikmat kopi yang diamati, terdapat 12 orang (30%) penikmat kopi memiliki sedimen urin normal dan 28 orang (70%) penikmat kopi memiliki sedimen urin yang abnormal. Hasil kuesioner karakteristik subjek di kategorikan menjadi 4 kategori yaitu berdasarkan usia, frekuensi konsumsi kopi, lamanya mengkonsumsi kopi dan frekuensi konsumsi air mineral.

Kategori karakteristik penikmat kopi berdasarkan usia paling banyak ditemukan pada kelompok 38-41 tahun sebanyak 17 orang (42,5%) dan terkecil pada kelompok usia 50-53 tahun sebanyak 1 orang (2,5%). Kategori karakteristik penikmat kopi berdasarkan frekuensi konsumsi kopi paling banyak ditemukan pada kelompok 1-3 kali perhari sebanyak 26 orang (65%) dan terkecil pada kelompok frekuensi konsumsi kopi > 5 kali sehari sebanyak 1 orang (3%). Kategori karakteristik penikmat kopi berdasarkan lamanya mengkonsumsi kopi paling banyak ditemukan pada kelompok > 10 tahun sebanyak 25 orang (62%) dan terkecil pada kelompok lamanya mengkonsumsi selama 1-5 tahun sebanyak 4 orang (10%). Kategori karakteristik penikmat kopi berdasarkan frekuensi konsumsi air mineral paling banyak ditemukan pada kelompok < 2 liter

perhari sebanyak 19 orang (47%) dan tekecil pada kelompok frekuensi konsumsi air sebanyak 2 liter perhari dengan jumlah 10 orang (25%).

## **5.1 Gambaran Hasil Penelitian Pemeriksaan Sedimen Urin pada Penikmat Kopi Di Asrama**

### **Kiwal Brawijaya Kota Surabaya**

#### **5.2.1 Gambaran Sedimen Urin Berdasarkan Nilai Karakteristik Subjek**

##### **a. Usia**

Berdasarkan dari hasil penelitian, terbentuknya sedimen urin yang abnormal pada penikmat kopi lebih banyak dialami oleh mereka yang memiliki usia  $\geq 30$  tahun. Dari 34 (85%) orang penikmat kopi yang berusia  $\geq 30$  tahun, terdapat 26 (76%) orang yang memiliki sedimen urin abnormal. Rata-rata mereka tergolong pada usia 38-41 tahun. Hal ini berkaitan dengan proses degenerasi, dimana dengan bertambahnya usia maka akan mengalami proses penurunan fungsi organ tubuh termasuk penurunan fungsi ginjal. Disisi lain bisa disebabkan oleh beberapa nefron sudah tidak bekerja dengan baik yang menyebabkan proses pengendapan yang tinggi di lengkung henle. Hal tersebut mengakibatkan peluang terjadinya proses pengendapan batu sehingga permasalahan batu ginjal / saluran kemih lebih sering ditemukan pada usia dewasa (Dana Priska, 2020).

##### **b. Frekuensi Konsumsi Kopi**

Sedimen urin abnormal dipengaruhi juga oleh banyaknya kopi yang dikonsumsi. dari 40 orang penikmat kopi terdapat 14 (35%) orang yang memiliki sedimen urin abnormal. Mereka tergolong pada kelompok yang senang mengkonsumsi kopi sebanyak  $> 3$  kali perhari. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa kafein 300 – 400 mg atau lebih merupakan jumlah yang berlebihan karena dapat meningkatkan kalsium dalam urin sebesar 10 mg/hari melalui penurunan reabsorpsi ginjal. Kalsium yang tidak mampu diserap oleh

ginjal maka akan dikeluarkan melalui urin dan meningkatkan sedimentasi kalsium urin (Safitri & Fitranti, 2015). Namun ditemukan juga sedimen urin abnormal pada orang yang mengkonsumsi kopi sebanyak 1-3 kali sehari, hal ini dialami oleh seseorang yang telah mengkonsumsi kopi selama > 10 tahun.

#### **c. Lamanya Konsumsi Kopi**

Selain dari banyaknya kopi yang dikonsumsi, waktu dalam mengkonsumsi kopi pun mempengaruhi sedimentasi menjadi abnormal. Dari 40 responden terdapat 27 orang (67%) mengalami sedimen urin abnormal. rata-rata mereka didapatkan pada kelompok yang telah mengkonsumsi kopi selama > 10 tahun. Kopi yang mengandung kafein jika dikonsumsi berlebih dalam runtun waktu yang lama akan mempengaruhi hormon adenosin sehingga pembuluh darah menjadi sempit dan tekanan darah meningkat hal tersebut yang mengakibatkan terjadinya hipertensi. Hipertensi yang berkepanjangan pada seseorang akan membuat jantung bekerja lebih cepat sehingga perlahan merusak pembuluh darah diberbagai tubuh termasuk pada ginjal. Pembuluh darah pada ginjal berfungsi sebagai penyaring guna mengeluarkan produk sisa darah dalam tubuh. Namun jika pembuluh darah pada ginjal rusak, hal ini dapat mempengaruhi proses metabolisme, sehingga terjadi penumpukan endapan yang beresiko terbentuknya batu pada ginjal (Azis, 2018).

#### **d. Konsumsi air mineral**

Sedimen urin abnormal dialami juga oleh masyarakat penikmat kopi yang kurang mengkonsumsi air mineral. Dari 40 orang penikmat kopi terdapat 24 orang (60%) yang mengalami sedimentasi abnormal pada kelompok frekuensi konsumsi air mineral  $\leq 2$  liter sehari. Kurangnya konsumsi air mineral merupakan faktor pembentukan batu ginjal secara hidrasi. Dehidrasi akan meningkatkan gravitasi air kemih dan saturasi sehingga terjadi

penurunan pH dan menjadikan air kemih lebih pekat. Seseorang yang mengkonsumsi kopi secara berlebih dan tidak diiringi dengan asupan air mineral > 2 liter perhari akan mengalami dehidrasi dan mempermudah proses terjadinya batu ginjal / saluran kemih. (Sola, 2020).

### **9.1.1 Gambaran Interpretasi Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin**

#### **a. Hasil Persentase Pemeriksaan Sedimen Urin**

Sedimen urin abnormal yang paling banyak ditemukan yaitu pada sedimen urin eritrosit. Dari 40 orang penikmat kopi, terdapat 27 orang (67%) penikmat kopi yang memiliki sedimen urin eritrosit yang abnormal. Hal ini disebabkan adanya hematuria atau terdapat kerusakan pada membran glomerulus dalam saluran kemih. Kerusakan tersebut bisa disebabkan oleh adanya infeksi saluran kemih atau terdapat endapan yang turun melalui uretra sehingga menyebabkan gesekan dan terjadilah hematuria. Penyebab lain adanya eritrosit didalam urin salah satunya yaitu hiperkalsiuria (kelebihan kalsium) dalam tubuh. Kelebihan kalsium bisa dipengaruhi oleh banyaknya mengkonsumsi kopi yang mengandung kafein. Dimana kafein mampu meningkatkan kadar kalsium dalam ginjal (Sola, 2020). Pengamatan hematuria ini dapat menjadi diagnosis dini gangguan glomerulus dan untuk memastikan adanya batu ginjal (Strasinger & Lorenzo, 2017).

Sedimen urin abnormal yang paling banyak ditemukan selain eritrosit adalah kristal, kristal yang ditemui berjenis kristal kalsium oksalat. Dari 40 orang penikmat kopi, terdapat 22 (55%) orang penikmat kopi yang memiliki sedimen kristal kalsium oksalat. hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa mengkonsumsi kopi yang mengandung kafein secara berlebih akan menyebabkan oksalat dalam kafein tersebut berikatan dengan kalsium sehingga membentuk endapan kalsium oksalat di ginjal / saluran kemih. Jika asupan air dalam tubuh kurang maka seiring waktu endapan tersebut akan membesar dan membentuk

batu ginjal (Yuliandari, 2015).

#### **b. Hasil Penelitian Pemeriksaan Sedimen Urin**

Masyarakat penikmat kopi yang memiliki sedimen urin normal terdapat 12 orang (30%). Hal ini disebabkan oleh faktor usia yang tergolong muda dan masih memiliki organ tubuh yang baik, frekuensi konsumsi yang tidak berlebih, lamanya mengkonsumsi kopi dan asupan air mineral yang seimbang mengakibatkan proses metabolisme dalam tubuh berjalan dengan baik.

Sedangkan untuk masyarakat penikmat kopi yang memiliki sedimen urin abnormal terdapat 28 orang (70%). Berdasarkan teori – teori yang ada dan sesuai dengan hasil penelitian, hal ini membuktikan bahwa seseorang yang berusia  $\geq 30$  tahun dengan frekuensi konsumsi kopi  $> 3$  kali perhari dalam runtun waktu mengkonsumsi kopi selama  $> 10$  tahun dan frekuensi konsumsi air mineral  $\leq 2$  liter perhari mengalami sedimentasi urin abnormal. Hal ini disebabkan oleh kandungan kafein dalam kopi yang mampu meningkatkan kadar kalsium sehingga tubuh mengalami hiperkalsiuria yang beresiko menjadi endapan. Endapan tersebut beresiko mengakibatkan infeksi saluran kemih (ISK) dan seiring waktu terjadi hematuria dalam tubuh. Hal ini biasanya mengakibatkan sedimentasi sel eritrosit meningkat. Selain itu kandungan oksalat dalam kopi jika dikonsumsi secara berlebihan akan mengakibatkan oksalat berikatan dengan kalsium sehingga membentuk endapan kalsium oksalat di ginjal / saluran kemih (Yuliandari, 2015). Jika endapan tersebut tidak diiringi dengan asupan air yang cukup maka akan lebih mudah terjadi supersaturasi sehingga menyebabkan urin lebih pekat. Kepekatan tersebut menandakan urin menyimpan mineral yang berlebih akibatnya ginjal tidak mampu untuk menyerap kembali sehingga dikeluarkan bersama dengan urin. Peningkatan sedimentasi pada urin merupakan tanda risiko terbentuknya batu ginjal (Tiera, 2018). Adanya batu pada ginjal pun bisa menyebabkan

aliran urin akan terhambat, hal tersebut yang menjadi peluang pertumbuhannya bakteri. Bila kondisi ini terus terjadi maka bakteri akan berkembang dan terjadi infeksi saluran kemih (ISK) (Sola, 2020).

Untuk mengurangi resiko batu ginjal / saluran kemih atau Infeksi saluran kemih (ISK) pada masyarakat penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya, masyarakat penikmat kopi dianjurkan untuk memulai hidup sehat dengan cukup mengkonsumsi kopi 1 – 2 kali perhari dan diiringi dengan asupan air mineral  $\geq 2$  liter perhari guna memperlancar proses metabolisme dalam tubuh.

## **BAB 6**

### **RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

#### **6.1 Rencana jangka Pendek**

Publikasi ilmiah pada jurnal nasional ber-ISSN dan ESSN

#### **6.2 Saran**

Kepada masyarakat penikmat kopi baik itu usia remaja memulai dengan mengontrol asupan kopi sesuai batas normalnya guna menghindari terjadinya resiko pengendapan batu ginjal di masa tua dan untuk penikmat kopi dengan usia dewasa-lansia mampu mengawali hidup sehat dengan mengkonsumsi kopi 1-2 kali perhari atau mengkonsumsi kopi dengan rendah kafein dan memperbanyak konsumsi air mineral guna memperlancar metabolisme dalam tubuh.

## **BAB 7**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

1. Berdasarkan hasil penelitian tentang gambaran pemeriksaan sedimen urin pada penikmat kopi di Asrama Kiwal Brawijaya Kota Surabaya didapatkan sebagian besar mengalami hasil sedimentasi urin abnormal sebanyak 28 orang (70%). Berdasarkan karakteristik responden yang mengalami sedimentasi urin abnormal dialami pada usia  $\geq 30$  tahun dengan frekuensi konsumsi kopi  $> 3$  kali perhari dalam waktu mengkonsumsi kopi selama  $> 10$  tahun, dan frekuensi konsumsi air mineral  $\leq 2$  liter perhari.

#### **4.9 Saran**

Kepada masyarakat penikmat kopi baik itu usia remaja memulai dengan mengontrol asupan kopi sesuai batas normalnya guna menghindari terjadinya resiko pengendapan batu ginjal di masa tua dan untuk penikmat kopi dengan usia dewasa-lansia mampu mengawali hidup sehat dengan mengkonsumsi kopi 1-2 kali perhari atau mengkonsumsi kopi dengan rendah kafein dan memperbanyak konsumsi air mineral guna memperlancar metabolisme dalam tubuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, H., Daae, L., & Wien, T. (2014). Urine Microscopy - an Important Diagnostic Tool. *Tidsskrift for den Norske laegeforening*, 1765-1767.
- Astuti, T. (2018). Perbedaan Jumlah Silinder Urin yang Diperiksa Segera dan Ditunda. *Repository Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Azis, R. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin pada Penikmat Kopi di RT 10 RW 03 Kelurahan Lalolara Kecamatan Kambu Kota Kendari. *Repository Poltekkes Kendari*.
- Bawazeer, N., & Alsobahi, N. (2013). Prevalence and side effects of energy drink consumption among medical at Umm Al-Qura University Saudi Arabia.
- Bhara, M. (2009). Pengaruh Pemberian Kopi Dosis Bertingkat Per Oral 30 Hari Terhadap Gambaran Histologi Hepar Tikus Wistar. *Skripsi Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang*.
- Cavanaugh, C., & Perazella, M. (2018). Urine Sediment Examination in the Diagnosis and Management of Kidney Diseases: Core Curriculum 2019. *American Journal of Kidney Diseases*, Vol. 73, No. 2, P.258-272.
- Dana Priska, N. (2020). Gambaran Kristal Kalsium Oksalat pada Urine Peminum Kopi di Kelurahan Baler Bale Agung Kabupaten Jembrana. *Repository Poltekkes Denpasar*.
- Dharma, S., Rasmika, D., & dkk. (2015). *Modul Penuntun Praktikum Kimia Klinik 1*. Denpasar: Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Diastuti, R. (2009). *Biologi 2: untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Elfariyanti, & dkk. (2020). Analisis Kandungan Kafein pada Kopi Seduhan Warung Kopi di Kota Banda Aceh. *Lantanida Journal*, 1-95.
- Ernita. (2011). Hubungan Kebiasaan Minum Kopi Terhadap Kejadian Hipertensi pada Laki - Laki di Kota Lhokseumawe Provinsi Nanggö Aceh Darussalam. *Minat Utama Gizi dan Kesehatan Program Ilmu Kesehatan Masyarakat UGM*.

- Farhaty, N., & Muchtaridi. (2016). Tinjauan Kimia dan Aspek Farmakologi Senyawa Asam Klorogenat pada Biji Kopi: Review. *Journal Universitas Padjadjaran*.
- Farida, A., & e. a. (2013). Penurunan Kadar Kafein dan Asam Total pada Biji Kopi Robusta Menggunakan Teknologi Fermentasi Anaerob Fakultatif dengan Mikroba Nopkor MZ-15. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri (JKTI)*, Vol. 2 No. 3.
- Fida, D., & dkk. (2017). Loyalitas Konsumen Terhadap Konsumsi Kopi Tubruk di Meulaboh Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 147-155.
- Gandasoebrata, R. (2013). *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Grace, H. (2017). Inventarisasi Organoleptik, Kandungan Kafein dan Asam Klorogenat pada Kopi Bubuk Robusta (*Coffea canephora* L.) di Kabupaten Tanggamus. *Skripsi, Universitas Lampung, Bandar Lampung*.
- Halimah, I. (2017). Hubungan Intrinsic Cognitive Load dan Extraneous Cognitive Load Siswa SMA Pasundan pada Pembelajaran Sistem Ekskresi. *Repository Universitas Pasundan*.
- Hanifati, C. (2015). Pengaruh Minuman Kopi Minim Kafein Terhadap Vo2max dan Pemulihan Denyut Nadi Setelah Melakukan Treadmill. *Repository Universitas Jember*, 17-18.
- Higdon, J., & Frei, B. (2006). Coffee and Health: A Review of Recent Human Research. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*.
- IMAI, N. (2001). Urinary Sediment Atlas. *Graduate School of Medicine Faculty Of Medicine, Osaka University*.
- Jan, S., & Monicque M., L. (2011). Effects of Caffeine on Sleep and Cognition. *Progress in Brain Research*, Vol 190.
- Kristiyanto, D., Pranoto, B. D., & Abdullah. (2013). Penurunan Kadar Kafein Kopi Arabika dengan Proses Fermentasi Menggunakan Nopkor MR MZ-15. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, Vol.2 No. 4, h. 170-176.
- Kuncoro, S., Sutiarto, L., Nugroho, J., & Masithoh, R. (2018). Kinetika Reaksi Penurunan Kafein dan Asam Klorogenat Biji Kopi Robusta melalui Pengukusan Sistem Tertutup. *Agritech*, 38 (1), hl. 105-111.
- L.A, M. B. (2009). Pengaruh Pemberian Kopi Dosis Bertingkat Per Oral 30 Hari Terhadap Gambaran Histologi Hepar Tikus Wistar. *Skripsi Universitas Diponegoro Fakultas Kedokteran*, 15-17.
- Larasati, W. (2017). Pengaruh Pemberian Kopi Arabika, Teh dan Minuman Berenergi Terhadap Kualitas Tidur Mahasiswa Semester VII Universitas Muhammadiyah Purwokerto. *Repository Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 5-7.

- Linder, E., Grote, A., Varjo, S., Linder, N., Lebbad, M., Lundin, M., & et al. (2013). On-Chip Imaging of *Schistosoma haematobium* Eggs in Urine for Diagnosis. *Journal PLOS Neglected Tropical Diseases*.
- Mangiwa, S., & Yabansabra, Y. (2016). Kadar Trigonelin dalam Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Asal Wamena, Kabupaten Jayawijaya, Papua. *SAINS: Jurnal MIPA Universitas Uncen Waena*.
- Massey, L. (2004). Acute Caffeine Effects on Urine Composition And Calcium Kidney Stone Risk In Calcium Stone Formers. *American Urological Association*, 555-558.
- Masturoh, I., & Nauri. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Matanari, F., & dkk. (2019). Pengaruh Penambahan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Mutu Kopi Instan dari Bubuk Kopi Robusta (*coffea canephora*) dengan Menggunakan Vacuum Dryer. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Jambi*.
- Maughan, R., & Griffin, J. (2003). Caffeine ingestion and fluid balance : a review. *Medicine Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*.
- Mohamadi, N., Sharififar, F., Pournamdari, M., & Ansari, M. (2017). Review on Biosynthesis, Analytical Techniques, and Pharmacological Activities of Trigonelline as a Plant Alkaloid. *Journal of Dietary Supplements*, 207-222.
- Ni Made, D. (2020). Gambaran Kristal Kalsium Oksalat pada Urine Penikmat Kopi di Kelurahan Baler Bale Agung Kabupaten Jembrana. *Repository Poltekkes Kemenkes Denpasar*.
- Notoadmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novita, L., & Aritonang, B. (2017). Penetapan Kadar Kafein pada Minuman Berenergi Sediaan Sachet yang Beredar di Sekitar Pasar Petisah Medan. *Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan*, Vol. 1 No. 1 hl. 37-42.
- Panggabean, E. (2011). *Buku Pintar Kopi*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Patriyah, S. (2018). Perbedaan Berat Jenis Urin Berdasarkan Penundaan Waktu pada Penderita Diabetes Mellitus. *Repository Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Pratama, K., Fauzi, M., & Hasanah, A. (2020). Activity Screening and Structure Modification of Trigonelline as New Anticancer Drug for Non Small Cell Lung Cancer Through In Silico. *Indonesia Journal of Pharmaceutical Science and technology*, Vol. 7, No. 3, hl. 90-99.
- Pratiwi, N. (2019). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Epitel pada Sedimen Urin Secara Kuantitatif Menggunakan Metode Shih-Yung dan Flowcytometry. *Repository Poltekkes Kemenkes Jogja*.
- Rahardjo, P. (2012). *KOPI*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Riawan, C. (2018). Hubungan Asupan Kafein Terhadap Asupan Makan dan Status Gizi Pada Mahasiswa Universitas Brawijaya Malang. *Repository Universitas Brawijaya*, 9-13.
- Riswanto, & Rizki, M. (2015). *Urinalisis: Menerjemahkan Pesan Klinis Urine*. Yogyakarta: Pustaka Rasmedia.
- Rosyidi, M. (2018). Hubungan Antara Lama Mengonsumsi Kopi Dengan Kadar Kolesterol. *UMSurabaya Repository*.
- Safitri, E., & Fitranti, D. (2015). Hubungan Asupan Kafein dengan Kalsium Urin pada Laki-Laki Dewasa Awal. *Jorunal of Nutrition College*, vol. 4, No. 2, hl. 458 .
- Sari, R., & Puruhita, N. (2012). Perbedaan Kadar Kolesterol LDL Darah Tikus Sprague dawley pada Pemberian Kopi Filter dan tanpa Filter. *Journal of Nutrition College*, Vol. 1, No 1, hl.72-73.
- Sebastian, J. (2018). Perbandingan Efek Farmakologi Minuman Kopi Hitam dengan Teh Terhadap Tidur dan Diuresis pada Mahasiswa/i Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. *Repository Institusi Universitas Sumatera Utara*, 26-42.
- Setiyawati, H. (2018). Hubungan Lama Mengonsumsi Kopi Terhadap Kdsr Low Density Lipoprotein (LDL) Kolesterol. *UMSurabaya Repository*.
- Sianipar, H. (2017). Keragaman Genetik Populasi Liberika (*Coffea Liberica* W. Bull Ex. Hiern) di Kecamatan Betara Berdasarkan Karakter Buah dan Biji. *Repository Universitas Jambi*, 8-9.
- Siregar, M. T., & dkk. (2018). *Kendali Mutu: Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM)*. Jakarta: Bahan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Sofiana, N. (2011). *1001 Fakta Tentang Kopi*. Yogyakarta: Penerbit Cahaya Atma Pustaka hlm 11-30.
- Sola, I. (2020). Gambar Sel Leukosit, Sel Eritrosit dan Bakteri pada Sedimen Urin Sopir BRT Semarang Koridor III. *Repository Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Strasinger, S., & Lorenzo, M. (2017). *Urinalisis dan Cairan Tubuh*. EGC.
- Sudiyarto, & dkk. (2012). Perilaku Konsumen Penikmat Kopi Tubruk dan Kopi Instan. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian (JSEP)*, Vol 6 No 3.
- Tambunan, L., & Hariaji, I. (2017). Pengaruh Pemberian Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dengan Sedikit Campuran Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Terhadap Kadar Alanin Aminotransaminase (ALT) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus* L.). *Jurnal Ibnu Sina Biomedika*, Vol. 1, No. 1..

- Tarigan, E., Pranowo, D., & Ilfiah, T. (2015). Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Kopi Campuran Robusta dengan Arabika. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, Vol. 7 No. 1 h. 12-16.
- Valendra , D. (2015). Pengaruh Pemberian Minuman Berkafein terhadap Vo2 Maks pada Mahasiswa Tingkat Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. *Universitas Islam Bandung Repository*, 7-8.
- Weinberg, B. A., & Bealer, B. K. (2002). *The Miracle of Caffeine*. New York: The Free Press.
- Widyastuti, R., Maulidiyanti, E., & Purwaningsih, N. (2018). *Modul Praktikum Urinalisis dan Cairan Tubuh*. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Yadav, D., Jhan, R., & Sharma, S. (2018). Urinalysis in Chemical Pathology: an Innovative Review. *WORLD JOURNAL OF PHARMACEUTICAL AND MEDICAL RESEARCH*.
- Yuliandari, W. (2015). *Food Combining Pola Makan Sehat, Enak dan Mudah*. Jakarta: PT. Kawan Pustaka.
- Zarwinda, I., & Sartika, D. (2018). Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kafein dalam Kopi. *Lantanida Journal*, Vol. 6, No. 2, hl. 103-202

## LAMPIRAN

### 1 Laporan Keuangan

| <b>1. Jenis Perlengkapan</b> | <b>Volume</b> | <b>Harga Satuan<br/>(Rp)</b> | <b>Nilai (Rp)</b>       |
|------------------------------|---------------|------------------------------|-------------------------|
| Torniquet                    | 1 pcs         | Rp. 20.000,00                | Rp. 20.000,00           |
| Centrifuge (sewa)            | 7 hari        | Rp. 50.000,00                | Rp. 350.000, 00         |
| Mikroskop (sewa)             | 7 hari        | Rp. 100.000,00               | Rp. 700.000,00          |
| Mikropipet set (sewa)        | 2 pcs         | Rp. 50.000,00                | Rp. 50.000,00           |
| <b>SUB TOTAL</b>             |               |                              | <b>Rp. 1.115.000,00</b> |
| <b>2. Bahan Habis</b>        | <b>Volume</b> | <b>Harga Satuan<br/>(Rp)</b> | <b>Nilai (Rp)</b>       |
| Sampel urine                 | 30 sampel     | Rp. 30.000,00                | Rp. 900.000,00          |
| Pot urine                    | 30 pcs        | Rp. 3.000,00                 | Rp. 90.000,00           |
| Swab alcohol                 | 1 pack        | Rp. 11.000,00                | Rp. 11.000,00           |
| Hepafix                      | 1 pack        | Rp. 15.000,00                | Rp. 15.000,00           |
| Tabung vacutainer            | 1 pack        | Rp. 90.000,00                | Rp. 90.000,00           |
| Tabung urine                 | 30 pcs        | Rp. 5.000,00                 | Rp. 150.000,00          |
| Reagen                       | 40 pc         | Rp. 5.000,00                 | Rp. 1.800.000,00        |
| Yellow Tip                   | 1 kiit        | Rp.1.800.000,00              | Rp. 200.000,00          |
| Masker                       | 1 pack        | Rp. 30.000,00                | Rp. 30.000,00           |
| Handscoon                    | 1 pack        | Rp. 60.000,00                | Rp. 60.000,00           |
| Tissue                       | 1 pcs         | Rp. 10.000,00                | Rp. 10.000,00           |
| Kertas label                 | 1 pack        | Rp. 10.000,00                | Rp. 10.000,00           |
| <b>SUB TOTAL</b>             |               |                              | <b>Rp. 3.366.000,00</b> |
| <b>3. Biaya Lain-lain</b>    | <b>Volume</b> | <b>Harga Satuan<br/>(Rp)</b> | <b>Nilai (Rp)</b>       |
| Biaya sewa laboratorium      | 7 hari        | Rp. 90.000,00                | Rp. 630.000,00          |
| <b>TOTAL</b>                 |               |                              | <b>Rp. 3.996.000</b>    |

## 2 Jadwal Kegiatan

| NO | KEGIATAN  | APRIL  | MEI |   |   |   | JUNI |   |
|----|---|--------|-----|---|---|---|------|---|
|    |   | MINGGU |     |   |   |   |      |   |
|    |   | 3      | 1   | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 |
| 1  | Mengadakan pertemuan awal antara ketua dan tim pembantu peneliti  |        |     |   |   |   |      |   |
| 2  | Menetapkan rencana jadwal kerja dan Menetapkan pembagian kerja    |        |     |   |   |   |      |   |
| 3  | Menetapkan desain penelitian dan Menentukan instrument penelitian |        |     |   |   |   |      |   |
| 4  | Menyusun proposal dan Mengurus perijinan penelitian               |        |     |   |   |   |      |   |
| 5  | Melakukan persiapan penelitian                                    |        |     |   |   |   |      |   |
| 6  | Melakukan Penelitian  |        |     |   |   |   |      |   |
| 7  | Membuat laporan   |        |     |   |   |   |      |   |



**SURAT TUGAS**

**Nomor: 98/TGS/II.3.AU/LPPM/F/2021**

*Assalaamu'alaikum Wr. Wb.*

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep  
Jabatan : Kepala LPPM  
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

| No | Nama                                     | NIDN/NIM    | Jabatan              |
|----|--|-------------|----------------------|
| 1. | Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si          | 0827118401  | Dosen UMSurabaya     |
| 2. | Dr Pipit Festi W SKM.S.Kep NERS<br>M.Kes | 029127401   | Dosen UMSurabaya     |
| 3. | Aizul Hana                               | 20190662004 | Mahasiswa UMSurabaya |
| 4. | Venny Budi Suhartini                     | 20190662012 | Mahasiswa UMSurabaya |

Untuk melaksanakan penelitian kepada masyarakat dengan judul “Studi Pemeriksaan Sedimen Urine Berdasarkan Karakteristik Pada Penikmat Kopi Di Asrama Kiwal Brawijaya Surabaya”. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Sarjana Terapan Teklogi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya pada semester tahun akademik 2020-2021

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

*Wassalaamu'alaikum Wr. Wb*

Surabaya, 05 March 2021

LPPM UMSurabaya



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 012.05.1.1987.14.113



**Surat Kontrak Penelitian Internal**  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**  
**Nomor: 98/SP/II.3.AU/LPPM/F/2021**

Pada hari ini **Jumat** tanggal **Lima** bulan **Maret** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Satu**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep. : Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si : Dosen UM Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program penelitian:

Judul : Studi Pemeriksaan Sedimen Urine Berdasarkan Karakteristik Pada Penikmat Kopi Di Asrama Kiwal Brawijaya Surabaya

Anggota : 1. Dr Pipit Festi W SKM.S.Kep NERS M.Kes  
2. Aizul Hana  
3. Venny Budi Suhartini

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program penelitian perguruan tinggi tahun 2021
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian penelitian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan penelitian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan penelitiandari awal sampai akhir pelaksanaan penelitian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah penelitian internal sebesar Rp10.150.000 (Sepuluh Juta Seratus Lima Puluh Ribu Rupiah) ke rekening ketua pelaksana penelitian.



7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
  - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
  - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama

Pihak Pertama



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIK. 012.05.1.1987.14.113

Pihak Kedua

Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si  
NIDN. 0827118401

7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
  - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
  - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama

Pihak Pertama



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIK. 012.05.1.1987.14.113

Pihak Kedua



Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si  
NIDN. 0827118401



## KUITANSI

Sudah terima dari : Bendahara LPPM  
Uang sebesar : Sepuluh Juta Seratus Lima Puluh Ribu Rupiah(dengan huruf)  
Untuk pembayaran : Pelaksanaan penelitian dengan pendanaan Internal

**Rp10.150.000**

Surabaya, 05 March 2021

Bendahara LPPM,  
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Holy Ichda Wahyuni

Ketua Penelitian

Ellies Tunjung SM., S.ST., M.Si