

**GAMBARAN STATUS HIDRASI DAN  
HUBUNGANNYA DENGAN JENIS KELAMIN,  
INDEKS MASSA TUBUH, AKTIVITAS FISIK, DAN  
JUMLAH AIR YANG DIKONSUMSI PADA  
MAHASISWA PREKLINIK FAKULTAS  
KEDOKTERAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA TAHUN 2018**

Laporan Penelitian ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
SARJANA KEDOKTERAN



Universitas Islam Negeri  
SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA

OLEH :

**Rahayu Muhsi Amaliya**

NIM: 11151030000001

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH  
JAKARTA  
1440 H/2018 M**

**GAMBARAN STATUS HIDRASI DAN HUBUNGANNYA  
DENGAN JENIS KELAMIN, INDEKS MASSA TUBUH,  
AKTIVITAS FISIK, DAN JUMLAH AIR YANG DIKONSUMSI  
PADA MAHASISWA PREKLINIK FAKULTAS  
KEDOKTERAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF  
HIDAYATULLAH JAKARTA TAHUN 2018**

Laporan Penelitian ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
SARJANA KEDOKTERAN



OLEH :

**Rahayu Muhsi Amaliya**

NIM: 11151030000001

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH  
JAKARTA  
1440 H/2018 M**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Dengan ini saya menyatakan bahwa;

1. Laporan penelitian ini merupakan hasil karya saya yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata 1 di Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
3. Jika dikemudian hari terbukti bahwa karya ini bukan karya asli saya atau saya menyalin karya orang lain, maka saya siap untuk menerima sanksi yang berlaku di Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Ciputat, 15 Oktober 2018



Rahayu Muhsyi Amaliya

## LEMBAR PERSETUJUAN

**GAMBARAN STATUS HIDRASI DAN HUBUNGANNYA DENGAN JENIS  
KELAMIN, INDEKS MASSA TUBUH, AKTIVITAS FISIK, DAN  
JUMLAH AIR YANG DIKONSUMSI PADA MAHASISWA PREKLINIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF  
HIDAYATULLAH JAKARTA TAHUN 2018**

Laporan Penelitian

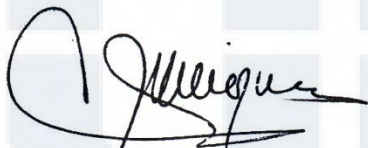
Diajukan kepada Program Studi Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas  
Kedokteran untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran  
(S.Ked)

Oleh :

**Rahayu Muhsi Amaliya**

NIM : 11151030000001

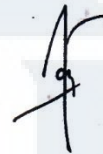
Pembimbing I



dr Nouval Shahab, Sp.U, PhD, FICS, FACS

NIP. 19721103 200604 1 001

Pembimbing II



dr Francisca A. Tjakradidjaja, MS, Sp. GK

NIP. 19730725 200801 2 009

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH  
JAKARTA  
1440 H/2018 M**



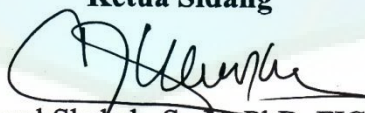
## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan penelitian berjudul **GAMBARAN STATUS HIDRASI DAN HUBUNGANNYA DENGAN JENIS KELAMIN, INDEKS MASSA TUBUH, AKTIVITAS FISIK, DAN JUMLAH AIR YANG DIKONSUMSI PADA MAHASISWA PREKLINIK FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA TAHUN 2018** yang diajukan oleh Rahayu Muhsi Amaliya (NIM: 11151030000001), telah diujikan dalam sidang di Fakultas Kedokteran pada Senin, 15 Oktober 2018. Laporan penelitian ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Kedokteran dan Profesi Dokter.

Ciputat, 15 Oktober 2018

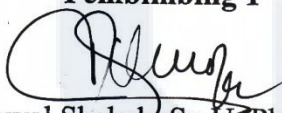
### DEWAN PENGUJI

#### Ketua Sidang



dr Nouval Shahab, Sp.U, PhD, FICS, FACS  
NIP. 19721103 200604 1 001

#### Pembimbing 1




dr Nouval Shahab, Sp.U, PhD, FICS, FACS  
NIP. 19721103 200604 1 001

#### Pembimbing 2



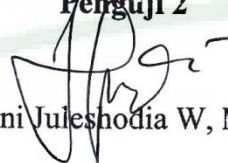
dr Francisca A. Tjakradidjaja, MS, Sp. GK  
NIP. 19730725 200801 2 009

#### Penguji 1



dr Ayat Rahayu, Sp.Rad, M.Kes  
NIP. 19640909 199603 1 001

#### Penguji 2



dr. Rizkiani Juleshodja W, M.Biomed  
NIP.

### PIMPINAN FAKULTAS

Dekan Fakultas Kedokteran


dr. Hari Hendarto, Ph.D., Sp.PD-KEMD., FINASIM  
NIP. 19651123 200312 1 003

### PIMPINAN PRODI

Kaprodi Fakultas Kedokteran



dr. Achmad Zaki, M.Epid, Sp.OT  
NIP. 19780507 200501 1 005

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul Gambaran Status Hidrasi dan Hubungannya dengan Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh, Aktivitas Fisik, dan Jumlah Air yang Dikonsumsi pada Mahasiswa Preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2018. Puja dan puji syukur juga peneliti panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang ini. Pada kesempatan kali ini peneliti berterimakasih kepada:

1. dr Hari Hendarto, Ph.D., Sp.PD-KEMD selaku Dekan FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Prof. Dr. dr. Sardjana, Sp.OG (K), SH, dr Fika Ekayanti, Dpl.FM, M,Med.Ed, dan dr Flori Ratna Sari, Ph.D selaku Wakil Dekan FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
2. dr Achmad Zaki, M.Epid, Sp.OT selaku Kepala Program Studi Kedokteran FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
3. dr Nouval Shahab, Sp.U, Ph.D, FICS, FACS dan dr Francisca A. Tjakradidjaja, MS, Sp.GK selaku pembimbing I dan II yang senantiasa membimbing dan membantu menyelesaikan penelitian ini.
4. drg. Laifa Annisa Hendarmin, Ph.D selaku penanggungjawab riset angkatan 2015.
5. Kedua orang tua peneliti, H. Mugni dan Hj. Susilawati Mugni yang telah memberikan dukungan baik materi maupun doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini serta adik-adik peneliti, Najmi Al Muhsi dan Nabil Al Muhsi yang memberikan keceriaan serta dukungan dalam pembuatan penelitian ini.
6. Teman-teman sejawat Amigdala 2015 yang senantiasa menjadi penyemangat khususnya untuk teman-teman kelompok riset yaitu Shofa Samiroh Adli, M. Alam Sampurna, Romi Rhomadhon, dan Tiya Aprilian atas kerjasama, penyemangat, dan teman diskusi selama pembuatan penelitian ini.

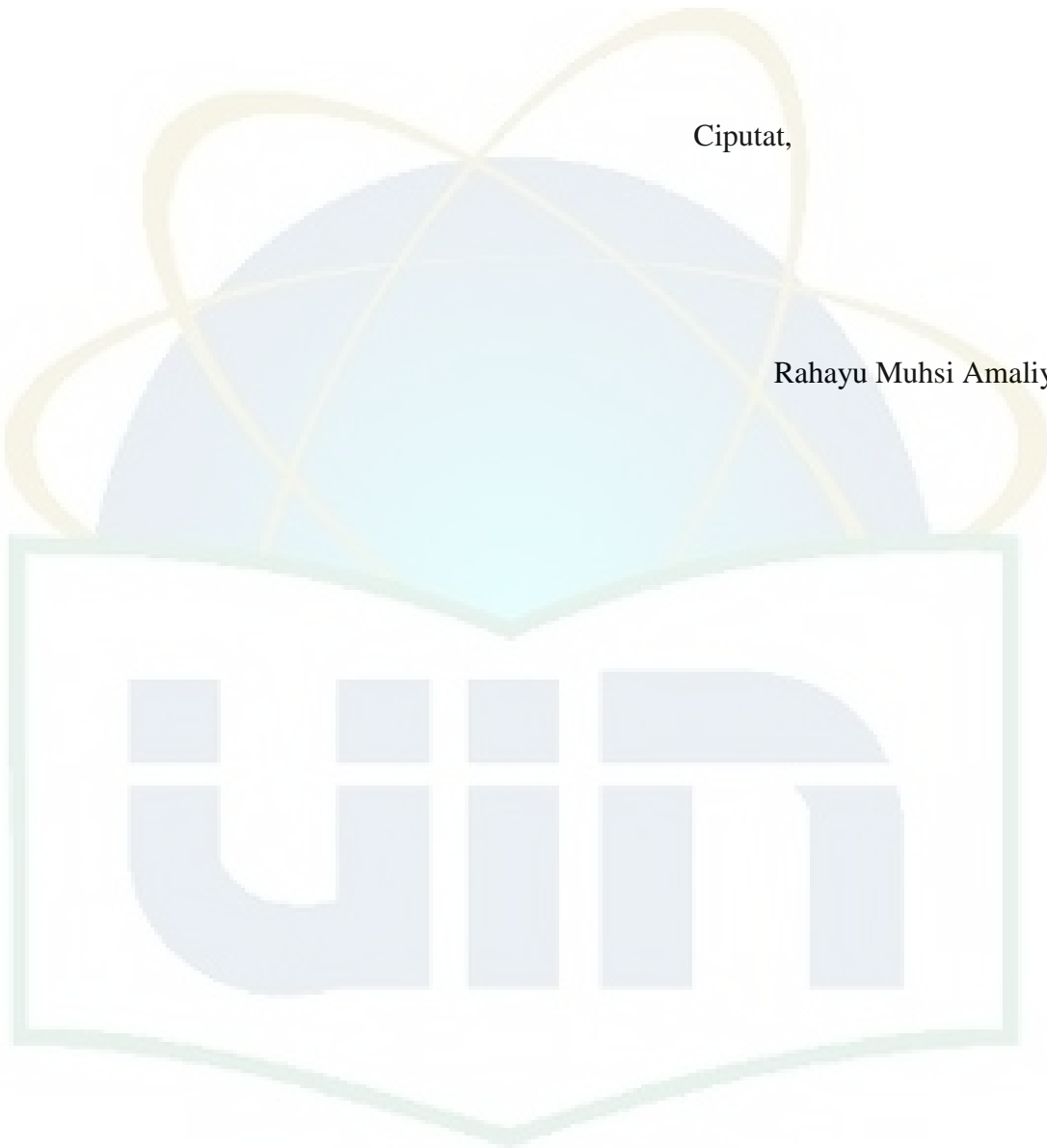
7. Teman sejawat sekaligus teman kost yaitu Rafika Astarina, Faras Sabilla Kuswatim, dan Nur Fajrina yang telah menjadi teman diskusi dan penyemangat dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Ahmad Aubert Pallas Buay Pemaca selaku PJ riset yang senantiasa memberikan informasi mengenai riset angkatan 2015 sekaligus membantu dalam penyelesaian penelitian ini.
9. Abdul Rahman, S.Ked yang menjadi teman diskusi dan saling tukar pendapat.
10. Wafa Sofia Fitri, Fitria Tahta Alfina, Siti Abidah Farhani, dan Kenyo Sembodro Pramesti yang menjadi teman diskusi, keluh kesah, dan penyemangat peneliti selama penelitian dilaksanakan.
11. Rezdwyanto Sabiri dan Muhammad Fahmi Aprijal yang telah membantu mengambil data ditengah kesibukan mereka dalam menyusun skripsi.
12. Ahmad Zaqi Zaenal Muttaqin yang telah menemani peneliti merampungkan kuesioner penelitian.
13. Callen dan Noval Rachman C sebagai sahabat sekaligus motivator dalam pembuatan penelitian ini.
14. Dwi Hidayatti, Fitri Pratiwi, dan Putri Wahyuni sebagai sahabat yang senantiasa menemani peneliti untuk menyusun penelitian.
15. Badan Pengurus Harian UIN Syahid Medical Rescue (USMR) yang telah memberikan motivasi dalam memulai penelitian.
16. Divisi Kaderisasi USMR yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan penelitian.
17. Semua pihak yang telah berjasa tetapi tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Peneliti berharap penelitian ini dapat menggambarkan mengenai apa yang akan dilaksanakan oleh peneliti dan kelak berguna untuk memberikan informasi mengenai status hidrasi mahasiswa preklinik Fakultas Kedokteran UIN Jakarta Tahun 2018 dan beberapa informasi lain mengenai status hidrasi. Peneliti mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk meningkatkan kualitas penelitian ini di masa yang akan datang.

Peneliti juga meminta maaf jika ada penulisan kata yang kurang berkenan. Sekiranya peneliti berharap penelitian ini dapat diterima sehingga dapat memberi manfaat.

Ciputat,

Rahayu Muhsi Amaliya





## ABSTRAK

**Amaliya, Rahayu M. Program Studi Kedokteran. Gambaran Status Hidrasi dan Hubungannya dengan Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh, Aktivitas Fisik, dan Jumlah Air yang Dikonsumsi pada Mahasiswa Preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2018.**

Air merupakan komponen penting bagi tubuh. Kurangnya perhatian terhadap kondisi cairan dalam tubuh menyebabkan mahasiswa mengalami dehidrasi. Status hidrasi dapat dideteksi salah satunya melalui urin, yaitu warna dan berat jenis urin. Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran status hidrasi mahasiswa preklinik FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta tahun 2018 dan tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran status hidrasi berdasarkan warna urin dan berat jenis urin serta mengetahui hubungannya dengan jenis kelamin, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, jumlah air yang dikonsumsi. Desain penelitian yang digunakan adalah prospektif observasional dengan pendekatan *cross section*. Pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Mei 2018 di FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dengan total sampel 88 orang yang diambil dengan metode *random sampling*. Responden menampung urin pagi lalu mengukur berat jenis urin dengan *dipstick* kemudian mengambil gambar urin dan *dipstick* beserta hasilnya lalu mengirimkannya kepada peneliti. Hasil penelitian menunjukkan mahasiswa preklinik FK UIN Jakarta mengalami dehidrasi sebesar 86,4%. Sebagian besar responden adalah wanita, berusia 19-23 tahun, indeks massa tubuh normal, memiliki aktivitas fisik sedang, dan konsumsi air yang tidak adekuat. Kejadian dehidrasi lebih banyak pada pria, indeks massa tubuh obesitas, aktivitas rendah, dan konsumsi air yang tidak adekuat. Tidak ada hubungan yang signifikan antara status hidrasi dengan jenis kelamin, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi.

Kata kunci: Status hidrasi, dehidrasi, berat jenis urin, warna urin

## ABSTRACT

**Amaliya, Rahayu M. Medical Study Program. Description of Hydration Status and It's Correlation with Sex, Body Mass Index, Physical Activity, and Amout of Water Consumed in Preclinic College Students of State Islamic University Syarif Hidayatullah Jakarta in 2018.**

Water is important component for the body. Less attention on fluid condition in body can cause college students become dehydrate. Hydration status can be detected by urine, color and urine specific gravity. The study aims to know the description of hydration status of preclinic college students of State Islamic University Syarif Hidayatullah Jakarta in 2018 and the specific purpose of this study is to know the description of hydration status based on urine specific gravity and urine color and to know the correlation between hydration status with sex, body mass index, physical activity, and amount water consumed. This study uses observational prospective design with *cross section*. This study was held from Mei 2018 in Medical Faculty of State Islamic University Syarif Hidayatullah Jakarta with total amount of sample was 88 respondents, and did by random sampling. Respondents collected their morning urine then dipstick was dipped into urine to measure urine specific gravity and took a picture of urine and dipstick with its result and sent them to researcher. The result of this study was that 86,4% of preclinic college students get dehydration. Most of respondents were female, age 19-23, normal body mass index, moderate physical activity, inadequate water consumption. Dehydration was greater in male, obest body mass index, low physical activity, and inadequate water consumption. There was not significant correlation between hydration status and gender, body mass index, physical activity, and water consumption.

Key words: Hydration status, dehydration, urine specific gravity, urine color

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Umum .....	2
1.3.2 Tujuan Khusus .....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat bagi Peneliti .....	3
1.4.2 Manfaat bagi Responden .....	3
1.4.3 Manfaat bagi Peneliti Lain .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Air .....	4
2.1.1 Fungsi Air.....	4
2.1.2 Distribusi dan Keseimbangan Air dalam Tubuh.....	4
2.1.3 Kebutuhan Air dan Sumbernya.....	6
2.1.4 Regulasi Air dalam Tubuh .....	7
2.2 Urin .....	8
2.2.1 Proses Pembentukan Urin .....	8
2.2.2 Komposisi Urin .....	9
2.3 Definisi dan Tanda-tanda Dehidrasi .....	10
2.4 Faktor yang Mempengaruhi Status Hidrasi .....	11
2.5 Kajian Islam tentang Pentingnya Air .....	13
2.6 Kerangka Teori.....	15
2.7 Kerangka Konsep.....	16
2.8 Definisi Operasional .....	16

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Desain Penelitian .....	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	19
3.3.1 Populasi Penelitian .....	19
3.3.2 Sampel penelitian .....	19
3.3.3 Cara Pengambilan Sampel .....	20
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi Subjek Penelitian.....	20
3.4.1 Kriteria Inklusi.....	20
3.4.2 Kriteria Eksklusi .....	20
3.5 Alur dan Cara Kerja Penelitian.....	21
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	22
3.6.1 Alat Penelitian.....	22
3.6.2 Bahan Penelitian .....	22
3.7 Manajemen Data.....	22
3.7.1 Pengumpulan Data .....	22
3.7.2 Pengolahan Data.....	22
3.7.3 Analisis Data .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Gambaran Umum Penelitian.....	28
4.2 Hasil dan Pembahasan Penelitian.....	29
4.2.1 Uji Univariat .....	29
4.2.1.1 Gambaran Karakteristik Subjek Penelitian, Aktivitas Fisik, Jumlah Air yang Dikonsumsi.....	30
4.2.1.2 Gambaran Status Hidrasi berdasarkan Warna Urin dan Berat Jenis Urin .....	30
4.2.1.3 Gambaran Status Hidrasi Mahasiswa Preklinik FK UIN pada Tahun 2018 .....	30
4.2.2 Uji Bivariat.....	31
4.2.2.1 Hubungan Status Hidrasi dengan Jenis Kelamin .....	31
4.2.2.2 Hubungan Status Hidrasi dengan IMT.....	33
4.2.2.3 Hubungan Status Hidrasi dengan Jumlah Air yang dikonsumsi..	34
4.2.2.4 Hubungan Status Hidrasi dengan Aktivitas Fisik .....	36
4.3 Keterbatasan Penelitian .....	37
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>37</b>
5.1 Simpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
5.2.1 Bagi Peneliti Lain .....	37
5.2.2 Bagi Remaja Khususnya Mahasiswa FK UIN Jakarta .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>
Lampiran 1 .....	45
Lampiran 2 .....	47
Lampiran 3 .....	58
Lampiran 4 .....	60
Lampiran 5 .....	65

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Keseimbangan Cairan Tubuh .....	5
Tabel 2.2	Kebutuhan Cairan Tubuh .....	6
Tabel 2.3	Ekskresi berbagai Senyawa dalam Urin .....	10
Tabel 2.4	Tanda-tanda Dehidrasi .....	11
Tabel 3.3	Kategori Ambang Batas Indeks Massa Tubuh Wilayah Asia Pasifik..	25
Tabel 4.1	Karakteristik Subjek Penelitian, Aktivitas Fisik, dan Konsumsi Air Responden .....	29
Tabel 4.2	Gambaran Status Hidrasi Berdasarkan Berat Jenis dan Warna Urin ...	30
Tabel 4.3	Gambaran Status Hidrasi Mahasiswa Preklinik FK UIN pada Tahun 2018 .....	30
Tabel 4.4	Hubungan Status Hidrasi dengan Jenis Kelamin .....	32
Tabel 4.5	Hubungan Status Hidrasi dengan Indeks Massa Tubuh .....	33
Tabel 4.6	Hubungan Status Hidrasi dengan Jumlah Air yang Dikonsumsi .....	34
Tabel 4.7	Hubungan Status Hidrasi dengan Aktivitas Fisik .....	35
Tabel 6.1	<i>Crosstab</i> Jenis Kelamin dan Status Hidrasi .....	60
Tabel 6.2	Uji Fisher Jenis Kelamin dan Status Hidrasi .....	60
Tabel 6.3	<i>Crosstab</i> Jumlah Air yang Dikonsumsi dan Status Hidrasi .....	61
Tabel 6.4	Uji Fisher Jumlah Air yang Dikonsumsi dan Status Hidrasi .....	61
Tabel 6.5	<i>Crosstab</i> Aktivitas Fisik dan Status Hidrasi .....	62
Tabel 6.6	Uji Fisher Aktivitas Fisik dan Status Hidrasi .....	62
Tabel 6.7	<i>Crosstab</i> Indeks Massa Tubuh dan Status Hidrasi .....	63
Tabel 6.8	Uji Kruskal-Wallis Indeks Massa Tubuh dan Status Hidrasi .....	64



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Distribusi Cairan Tubuh .....	4
Gambar 2.2	Regulasi Air Saat Terjadi Dehidrasi .....	7
Gambar 3.1	Alur Penelitian .....	21
Gambar 6.1	Lembar Interpretasi <i>Dipstick</i> .....	58
Gambar 6.2	Urin Responden .....	58
Gambar 6.3	<i>Dipstick</i> yang Telah Dichelupkan kedalam Urin .....	58
Gambar 6.4	Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Responden .....	59
Gambar 6.5	Pengambilan Data Kuesioner Angkatan 2015 .....	59

## DAFTAR SINGKATAN

ADH: *Anti Diuretic Hormone*

BJU: Berat Jenis Urin

FK UIN: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri

IMT: Indeks Massa Tubuh

IPAQ: *International Physical Activity Questionnaire*

MET: *Metabolic Equivalent*



## LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Persetujuan Penelitian.....	45
Lampiran 2	Kuesioner Penelitian .....	47
Lampiran 3	Dokumentasi .....	58
Lampiran 4	Uji Statistika .....	60
Lampiran 5	Riwayat Peneliti .....	65



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan komponen yang penting bagi tubuh karena air membentuk 60% berat tubuh. Air memiliki banyak manfaat bagi tubuh karena membantu transportasi substrat dan hasil metabolik.<sup>1</sup> Selain itu, fungsi air bagi tubuh adalah sebagai pengatur suhu tubuh, media reaksi kimiawi, pelumas dan bantalan pada persendian, dan lain-lain.<sup>2</sup>

Jika kondisi cairan tubuh meningkat atau menurun maka tubuh akan memberikan kompensasi terhadap pengeluaran atau ekskresi cairan tubuh. Konsumsi air yang berlebih akan dikeluarkan dari tubuh salah satunya melalui urin. Urin merupakan salah satu biomarker hidrasi selain melalui darah, saliva, dan air mata.<sup>3</sup> Ketika seseorang kurang mengonsumsi air maka jumlah urin yang dikeluarkan menjadi lebih sedikit bahkan warnanya dapat menjadi lebih pekat. Hal tersebut dapat menjadi indikasi bahwa status hidrasi tubuh sedang dalam kondisi tidak baik. Jika keseimbangan cairan dalam tubuh tidak baik maka dapat menyebabkan dehidrasi. Berdasarkan Kamus Saku Kedokteran Dorland, dehidrasi adalah keadaan yang diakibatkan kehilangan cairan tubuh yang berlebihan.<sup>4</sup>

Dehidrasi membawa dampak yang buruk bagi tubuh. Dehidrasi dapat menyebabkan gangguan pada kewaspadaan dan kinerja memori serta meningkatkan kegelisahan dan kelelahan.<sup>5</sup> Armstrong dkk melaporkan bahwa dehidrasi pada wanita dapat menyebabkan degradasi *mood*.<sup>6</sup>

*The Indonesian Regional Hydration Study (THIRST)* melaporkan bahwa dehidrasi ringan banyak dialami oleh kelompok remaja berusia 15–18 tahun dan dewasa berusia 25–55 tahun. Selain itu, Hardinsyah melaporkan bahwa kelompok usia remaja merupakan kelompok usia tertinggi yang mengalami dehidrasi ringan yaitu sejumlah 49,5%.<sup>7</sup>

Setiap orang memiliki tingkat aktivitas yang beragam, terutama mahasiswa. Selain Aktivitas akademik, mahasiswa juga dihadapkan dengan Aktivitas lain untuk menunjang pengembangan diri yang membutuhkan kondisi fisik yang baik. Kondisi fisik yang baik akan tercapai apabila disertai dengan kondisi hidrasi tubuh yang baik.

Kebutuhan air perempuan dan laki-laki juga berbeda. Kebutuhan air untuk laki-laki dewasa kira-kira 3,7 L/hari sedangkan untuk perempuan dewasa kurang lebih 2,7 L/hari.<sup>8</sup> Chang dkk melaporkan bahwa orang dewasa dengan hidrasi yang tidak adekuat memiliki indeks massa tubuh lebih dari normal.<sup>9</sup> Adan melaporkan bahwa pada dewasa muda yang sedang dalam keadaan haus, terjadi peningkatan performa kerja setelah minum segelas air<sup>10</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut, dengan melakukan penelitian ini peneliti bermaksud untuk memberikan gambaran status hidrasi Mahasiswa Preklinik FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta pada Tahun 2018.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana gambaran status hidrasi Mahasiswa Preklinik FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta pada tahun 2018?
2. Adakah hubungan antara status hidrasi dengan jenis kelamin, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui gambaran status hidrasi Mahasiswa Preklinik FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta pada tahun 2018

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- Mengetahui gambaran karakteristik responden (jenis kelamin, usia, indeks massa tubuh), aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi.



- Mengetahui gambaran status hidrasi Mahasiswa Preklinik Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah Jakarta pada Tahun 2018 berdasarkan berat jenis urin dan warna urin.
- Mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara status hidrasi dengan jenis kelamin, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat bagi Peneliti**

- Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran.
- Mendapatkan pengalaman mengenai desain penelitian observasional dengan pendekatan *cross section*.
- Menambah pengetahuan mengenai urin sebagai biomarker status hidrasi.

##### **1.4.2 Manfaat bagi Responden**

- Mendapatkan wawasan mengenai konsumsi air yang baik dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya konsumsi air.
- Menambah wawasan mengenai dehidrasi serta dampaknya bagi tubuh.
- Mendapatkan wawasan mengenai hubungan status hidrasi dengan jenis kelamin, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi.

##### **1.4.3 Manfaat bagi Peneliti Lain**

- Mendorong peneliti lain untuk melakukan penelitian mengenai status hidrasi.
- Mendorong peneliti lain untuk mengembangkan penelitian serupa yang dihubungkan dengan hal lainnya seperti penyakit atau menggunakan biomarker status hidrasi lain.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Air

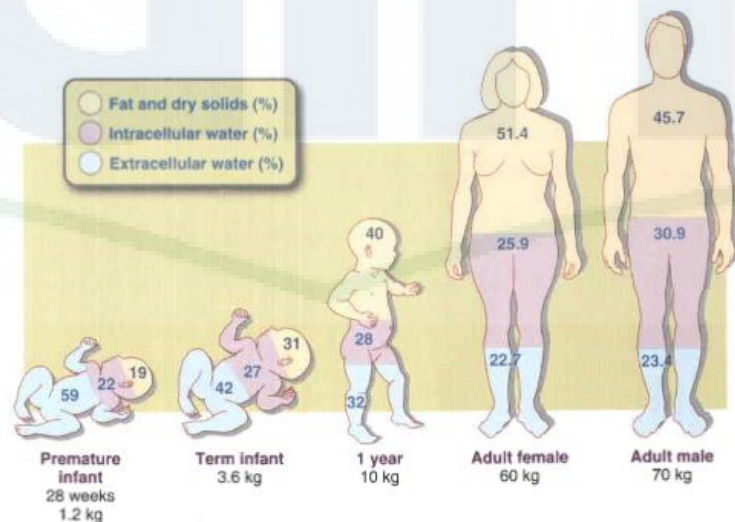
##### 2.1.1 Fungsi Air

Air merupakan elemen yang penting dalam kehidupan. Air memiliki banyak manfaat diberbagai bidang kehidupan terutama bagi tubuh manusia. Bagi tubuh manusia, air berfungsi sebagai substrat dalam reaksi metabolik, esensial untuk proses fisiologis tubuh seperti proses pencernaan, ekskresi, dan proses fisiologis lainnya, sebagai medium transport untuk nutrisi dan semua substansi tubuh, mempertahankan keseimbangan cairan intraseluler dan ekstraseluler, dan memiliki peran langsung dalam menjaga suhu tubuh.<sup>11</sup>

##### 2.1.2 Distribusi dan Keseimbangan Air dalam Tubuh

Distribusi Air dalam Tubuh

Berdasarkan Kamus Saku Kedokteran Dorland, homeostasis adalah kecenderungan menuju keseimbangan atau stabilitas dalam keadaan fisiologis normal organisme bersangkutan.<sup>4</sup>



Gambar 2.1 Distribusi cairan tubuh<sup>8</sup>

Dalam gambar tersebut dijelaskan mengenai distribusi cairan dalam tubuh. Cairan tubuh dibagi menjadi cairan intraselular dan cairan ekstraselular. Cairan intraselular merupakan cairan yang berada didalam sel dan jumlahnya  $\frac{2}{3}$  total cairan tubuh. Sedangkan cairan ekstraselular mengisi sekitar  $\frac{1}{3}$  total cairan tubuh.<sup>8</sup> Distribusi cairan dalam tubuh dipengaruhi oleh luas permukaan tubuh. Namun jumlah total dalam tubuh relatif konstan.

Sistem tubuh senantiasa berkontribusi untuk menjaga homeostasis tubuh dengan tujuan untuk kelangsungan hidup sel. Lingkungan internal tubuh atau cairan ekstrasel memiliki 2 komponen: plasma dan cairan interstisium. Terdapat beberapa hal yang diatur secara homeostasis. Beberapa diantaranya yaitu konsentrasi nutrien, konsentrasi karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), konsentrasi oksigen ( $\text{O}_2$ ), konsentrasi zat sisa, pH, volume, tekanan, suhu, konsentrasi garam, air, dan elektrolit.

#### Keseimbangan Air dalam Tubuh

Tubuh mengatur agar keadaan cairan dalam tubuh tetap dalam keadaan seimbang. Selain melalui urin, air dari tubuh dikeluarkan melalui proses bernapas, feses, dan melalui evaporasi keringat. Tabel di bawah ini menunjukkan keseimbangan cairan dalam tubuh;

Tabel 2.1 Keseimbangan cairan tubuh<sup>8</sup>

Sumber air	Jumlah (mL)	Pengeluaran air	Jumlah (mL)
Cairan	1400	Ginjal (urin)	1400
Makanan	700	Kulit (keringat)	450
Air dari proses metabolisme	200	Paru (bernapas)	350
		Saluran cerna (feses)	100
<b>Total</b>	<b>2300</b>		<b>2300</b>

Tabel tersebut menjelaskan bahwa air dikeluarkan dari tubuh melalui ginjal sebagai urin dan melalui sistem pencernaan sebagai feses. Selain itu air dapat keluar dari tubuh melalui paru sebagai uap air dan melalui kulit sebagai keringat.

### 2.1.3 Kebutuhan Air dan Sumbernya

Air dapat diperoleh dari minuman maupun makanan. Kebutuhan air seseorang bergantung pada banyak faktor seperti aktivitas fisik, suhu lingkungan, dan faktor lainnya. Kebutuhan air untuk orang dewasa berkisar antara 30-40 ml air/kgBB sedangkan bayi 1,5 ml/kkal atau 150 ml/kgBB.<sup>12</sup> Kebutuhan cairan diperkirakan sebesar 30-35 ml/kg berat badan aktual sedangkan bagi orang obesitas kebutuhan cairan sebanyak 30-35 mL/kgBB ideal.<sup>13</sup>

Kebutuhan air tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu nya adalah infeksi yang biasanya ditandai oleh kenaikan suhu. Setiap kenaikan 1°C, kebutuhan cairan akan meningkat sebesar 13%. Selain demam faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kebutuhan cairan seseorang adalah berkeringat, hiperventilasi, dan hipertiroidisme. Ketika seseorang berkeringat kebutuhan air akan meningkat kira-kira sebesar 10-25%. Sedangkan hiperventilasi dan hipertiroidisme akan meningkatkan kebutuhan air kira-kira sebesar 10-60% dan 25-50%.<sup>14</sup>

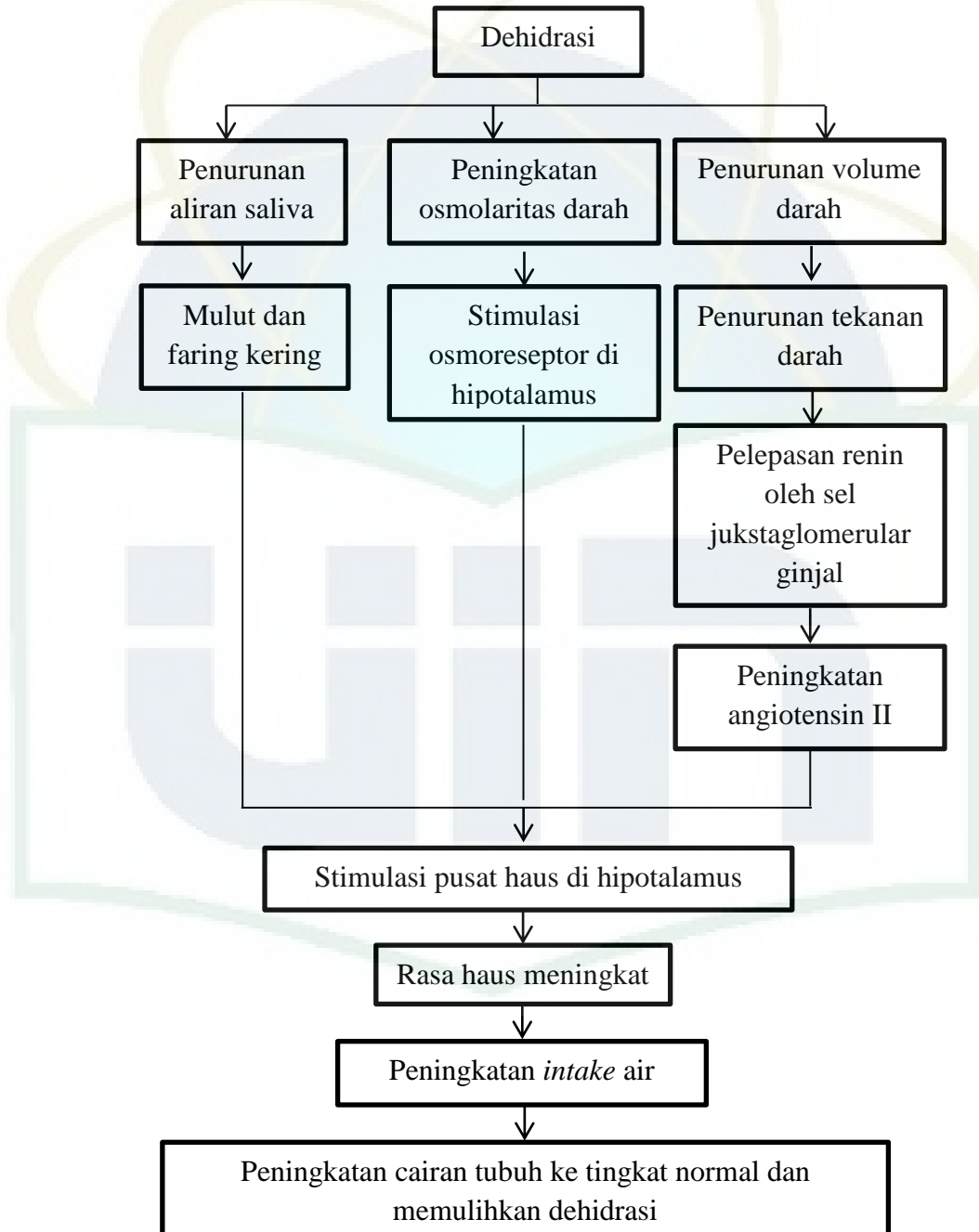
Tabel 2.2 Kebutuhan cairan tubuh<sup>12</sup>

Usia (tahun)	Kebutuhan Cairan (ml/kgBB/hari)
< 1	120-140
1-3	110-120
4-6	90-110
7-10	75-90
11-17	60-75
Dewasa muda aktif 16-30	40
Dewasa rata-rata 25-55	35
Pra lansia 56-65	30
Lansia > 65	25

Seperti yang telah disinggung sebelumnya, air juga dapat diperoleh melalui makanan. Kebanyakan buah-buahan dan sayuran mengandung lebih dari 90% air sedangkan daging dan keju mengandung sedikitnya 50% air.

### 2.1.4 Regulasi Air dalam Tubuh

Untuk mempertahankan homeostasis, asupan yang masuk kedalam tubuh harus seimbang dengan pengeluarannya. Jika terjadi kondisi dimana asupan yang masuk melebihi pengeluarannya maka zat yang berlebih tersebut akan terakumulasi didalam tubuh.



Gambar 2.2 Regulasi air saat terjadi dehidrasi <sup>15</sup>



Ketika tubuh kehilangan cairan maka volume darah mengalami penurunan. Penurunan volume darah akan menyebabkan tekanan darah menurun. Ginjal akan terangsang dan mulai melepaskan *renin*. Kemudian kadar *angiotensin II* akan meningkat. Hal tersebut menyebabkan pusat haus di hipotalamus terangsang. Sinyal lainnya yang dapat menstimulasi pusat haus di hipotalamus adalah *neuron* pada mulut yang mendeteksi kondisi mukosa mulut yang kering dan baroreseptor yang mendeteksi tekanan darah yang turun pada jantung dan pembuluh darah. Ketika pusat haus terangsang maka seseorang akan berusaha untuk minum sehingga cairan tubuh akan kembali normal. Namun sensasi rasa haus tidak selalu bereaksi cepat akibat satu dan lain hal. Jika hal tersebut terjadi maka kondisi tubuh akan semakin memburuk akibat kekurangan cairan.<sup>15</sup>

Ketika tubuh mengalami dehidrasi, *angiotensin II* dan *aldosterone* mendorong terjadinya reabsorpsi natrium (Na) dan klorida (Cl), mengurangi ekskresi urin. Ketika volume darah meningkat maka ginjal akan mengurangi pelepasan *renin* sehingga kadar *angiotensin II* dan *aldosterone* menurun. Hal tersebut akan menyebabkan penyerapan air, Na, dan Cl menurun.<sup>15</sup>

Hormon yang berperan dalam regulasi air adalah *Anti Diuretic Hormone* (ADH) atau *vasopressin*. Osmolaritas cairan tubuh yang meningkat akan menstimulasi pelepasan ADH. ADH membuka kanal *aquaporin-2* sehingga permeabilitas duktus kolektif meningkat. Air bergerak secara osmosis dari tubulus ginjal ke sel kemudian ke aliran darah. Hal tersebut menyebabkan konsentrasi urin meningkat.<sup>15</sup>

## 2.2 Urin

### 2.2.1 Proses Pembentukan Urin

Ada 3 proses dasar yang terlibat dalam pembentukan urin. Proses tersebut antara lain filtrasi glomerulus, reabsorpsi tubulus, dan sekresi tubulus. Pada saat filtrasi glomerulus, terjadi penyaringan plasma bebas-protein ke dalam kapsula bowman. Secara rerata, 125 ml filtrat glomerulus terbentuk secara kolektif melalui seluruh glomerulus setiap menit.

Kemudian filtrat akan mengalir ke tubulus. Pada saat di dalam tubulus, bahan-bahan yang masih bermanfaat bagi tubuh akan dikembalikan ke plasma kapiler peritubulus. Perpindahan tersebut yang dikenal dengan reabsorpsi tubulus. Darah yang telah dikembalikan ke plasma kapiler peritubulus akan dibawa ke sistem vena dan kemudian ke jantung. Setelah mengalami proses reabsorpsi, tersisa sekitar 1,5 L di tubulus dan akan dialirkan ke pelvis ginjal. Selanjutnya akan terjadi perpindahan selektif bahan-bahan dari kapiler peritubulus ke dalam lumen tubulus yang disebut dengan sekresi tubulus. Sekresi tubulus memiliki tujuan untuk mengeluarkan bahan dari plasma secara cepat dengan mengekstraksi sejumlah tertentu bahan dari 80% plasma yang tidak terfiltrasi di kapiler peritubulus dan memindahkannya ke dalam tubulus<sup>11</sup>.

### 2.2.2 Komposisi Urin

Urin yang normal memiliki warna jernih, pH 4,8-7,4, berat jenis 1,008-1,030, berwarna kekuningan, serta bau tidak sedap. Kandungan terbesar dalam urin yaitu air. Selain itu urin mengandung senyawa-senyawa baik senyawa organik maupun senyawa inorganik. Senyawa organik yang terkandung dalam urin meliputi kation dan anion. Kation tersebut antara lain ion natrium ( $\text{Na}^+$ ), ion kalium ( $\text{K}^+$ ), ion kalsium ( $\text{Ca}^{+2}$ ), ion magnesium ( $\text{Mg}^{+2}$ ), ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ), ion ferri ( $\text{Fe}^{+3}$ ), ion tembaga ( $\text{Cu}^{+2}$ ), ion zink ( $\text{Zn}^{+2}$ ). Sedangkan anion yang terkandung dalam urin antara lain klorida ( $\text{Cl}^-$ ), fosfat ( $\text{PO}_4^{-3}$ ), sulfat ( $\text{SO}_4^{-2}$ ), karbonat ( $\text{CO}_3^{-2}$ ), dan nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ).<sup>16</sup>

Senyawa besar organik yang terdapat dalam urin antara lain ureum, asam urat, kreatinin, keratin, asam hipurat, indikan, asam-asam amino, dan asam-asam organik. Beberapa enzim seperti amilase, tripsin, lipase dan beberapa vitamin seperti vitamin C dan vitamin B terdapat juga dalam urin<sup>16</sup>. Senyawa-senyawa tersebut dapat dilihat pada tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3 Ekskresi berbagai senyawa dalam urin<sup>17</sup>

Senyawa	g/24 jam	Nitrogen (mmol)
H <sub>2</sub> O	1000	-
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	2-5	-
PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	2-5	-
K <sup>+</sup>	1-2	-
Urea	12-40	400-1300
Kreatinin	1-1,8	25-50
Asam urat	0,5-1	10-20
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,4-1	22-55
	Sampai 10 pada asidosis	Sampai 550 pada asidosis

### 2.3 Definisi dan Tanda-tanda Dehidrasi

#### Pengertian Dehidrasi

Dehidrasi merupakan keadaan keseimbangan air negatif, ketika terjadi proses kehilangan cairan dari dalam tubuh melalui urin, keringat, feses, dan udara pernapasan.<sup>2</sup> Gejala yang timbul dapat berkembang dengan cepat mulai dari merasa haus, lemah, lelah, dan delirium. Selain itu juga dapat menyebabkan kematian jika tidak dikoreksi segera.

#### Tanda-tanda Dehidrasi

Dehidrasi berdasarkan gejala dibagi menjadi dua, yaitu dehidrasi ringan dan dehidrasi berat. Tabel di bawah ini menjelaskan mengenai tanda-tanda dehidrasi, baik dehidrasi ringan maupun dehidrasi berat. Tanda-tanda dehidrasi perlu kita ketahui agar penatalaksanaan pasien tepat.

Tabel 2.4 Tanda-tanda dehidrasi<sup>18</sup>

Dehidrasi ringan	Dehidrasi berat
Kehilangan <5% berat badan	Kehilangan >5% berat badan
Haus	Kulit pucat
Penurunan berat badan mendadak	Bibir dan ujung jari kebiruan
Kulit kering kasar	Bingung, disorientasi
Mukosa mulut kering	Pernapasan cepat dan dangkal
Nadi cepat	Nadi cepat, tidak teratur, dan teraba lemah
Tekanan darah rendah	Syok, kejang
Kekurangan energi, lemah	Koma, kematian
Fungsi ginjal terganggu	
Kuantitas urin berkurang, urin pekat	
Fungsi mental menurun	
Penurunan kerja otot dan performa atletik	
Demam	
Pingsan	

## 2.4 Faktor yang Mempengaruhi Status Hidrasi

- Asupan cairan (dari minuman dan makanan)

Air yang terkandung dalam makanan maupun minuman memiliki peran dalam homeostasis sehingga berpengaruh pada status hidrasi seseorang. Anak dengan hidrasi yang lebih tinggi adalah anak dengan keadaan nutrisi mendekati rekomendasi asupan nutrisi. Namun air dari minuman memegang kontribusi utama dalam total asupan cairan.<sup>19</sup>

- Indeks massa tubuh

Dalam suatu studi dilaporkan bahwa orang dengan obesitas memiliki nilai osmolalitas urin yang lebih tinggi dibandingkan orang dengan indeks massa tubuh normal. Osmolalitas urin yang lebih tinggi menandakan status hidrasi yang lebih buruk.<sup>19</sup>

- Pengetahuan

Pengetahuan mengenai status hidrasi merupakan hal yang penting. Pengetahuan mengenai status hidrasi akan mempengaruhi perilaku dan persepsi tentang hidrasi. Pengetahuan hidrasi yang baik menyebabkan seseorang menjadi lebih menaruh perhatian terhadap asupan cairan

yang seharusnya dikonsumsi sehingga terhindar dari dehidrasi maupun overhidrasi.<sup>20</sup>

- Usia

Konsumsi air orang yang lanjut usia lebih rendah dibanding orang dengan usia lebih muda. Hal tersebut berkaitan dengan penurunan rasa haus sehingga *intake* cairan pada orang dengan usia lebih tua akan lebih rendah dibandingkan orang dengan usia muda.<sup>20</sup> Lancaster dkk, Lukey & Pasca, Xiao dkk melaporkan bahwa seiring dengan bertambahnya usia, fungsi ginjal, konsentrasi urin, sensasi rasa haus, sekresi aldosteron, sekresi ADH dan aktivitas renin akan berkurang.<sup>21,22,23</sup>

- Aktivitas fisik

Ketika seseorang sedang melakukan aktivitas fisik dapat menyebabkan kehilangan berat badan melalui keringat yang dapat mengakibatkan dehidrasi jika cairan tubuh tidak segera diganti. Kondisi dehidrasi yang ditambah dengan aktivitas yang ketat akan menyebabkan penurunan performa kerja yang berkaitan dengan penurunan daya tahan dan kelelahan yang meningkat.<sup>20</sup>

- Luas permukaan tubuh

Pada bayi, luas permukaan tubuhnya lebih besar dari pada rasio cairan tubuh. Sehingga mereka rentan terhadap perubahan suhu. Jika pengeluaran panas tubuh terjadi dalam waktu lama maka dapat menyebabkan dehidrasi. Oleh karena itu, asupan cairan anak-anak harus diperhatikan daripada orang dewasa.<sup>20</sup>

- Jenis kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, kebutuhan air pada wanita dan pria berbeda, yaitu pria dewasa 3,7 L dan wanita dewasa 2,7 L.<sup>8</sup> Hal tersebut disebabkan karena distribusi total air tubuh dalam persentase berat juga berbeda, yaitu pria dewasa 60% sedangkan wanita dewasa 50%.<sup>2</sup> Selain itu persentase lemak pada wanita juga lebih besar dibanding pria. Oleh karena itu, wanita lebih rentan terkena dehidrasi dibanding pria. Pada pria dewasa, kompartemen lemak tubuh sebesar



14-28% dari berat badan total sedangkan pada wanita dewasa sehat sedikit lebih tinggi, yaitu sebesar 15-29%.<sup>24</sup>

- Suhu

Saat kita melakukan aktivitas dalam waktu yang cukup lama di lingkungan dengan suhu panas maka hal tersebut dapat menyebabkan hipovolemi.<sup>25</sup> Kemudian tekanan darah menurun dan akhirnya akan merangsang ginjal untuk melepaskan angiotensin II sehingga pusat haus terangsang untuk membuat status hidrasi tubuh menjadi lebih baik. Namun jika tidak diimbangi dengan asupan cairan maka seseorang dapat mengalami dehidrasi.

- Kondisi sakit

Diare, demam, kelelahan, dan paparan sinar matahari yang berlebihan dapat menyebabkan tubuh kekurangan cukup cairan, sedangkan gagal ginjal, gagal jantung, diabetes, defek ADH, konsumsi diuretik, dan *angiotensin converting enzyme inhibitor* dapat mengganggu keseimbangan dan pengaturan cairan serta elektrolit.<sup>26</sup>

- Kopi dan alkohol

Alkohol dapat menghambat *vasopressin* di kelenjar hipofisis posterior sehingga *urine output* akan meningkat.<sup>27</sup> Sedangkan kopi mengandung kafein dan *methylxanthine* yang bersifat diuresis. Selain itu *methylxanthine* yang terkandung dalam kopi juga menginduksi natriuresis sehingga dapat mempengaruhi produksi urin.<sup>28</sup>

## 2.5 Kajian Islam tentang Pentingnya Air

Seperti pada beberapa literatur diatas, air memegang peranan penting bagi kehidupan manusia. Allah SWT berfirman dalam Q.S Al Anbiyaa ayat 30 sebagai berikut.

أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا ۖ  
وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ

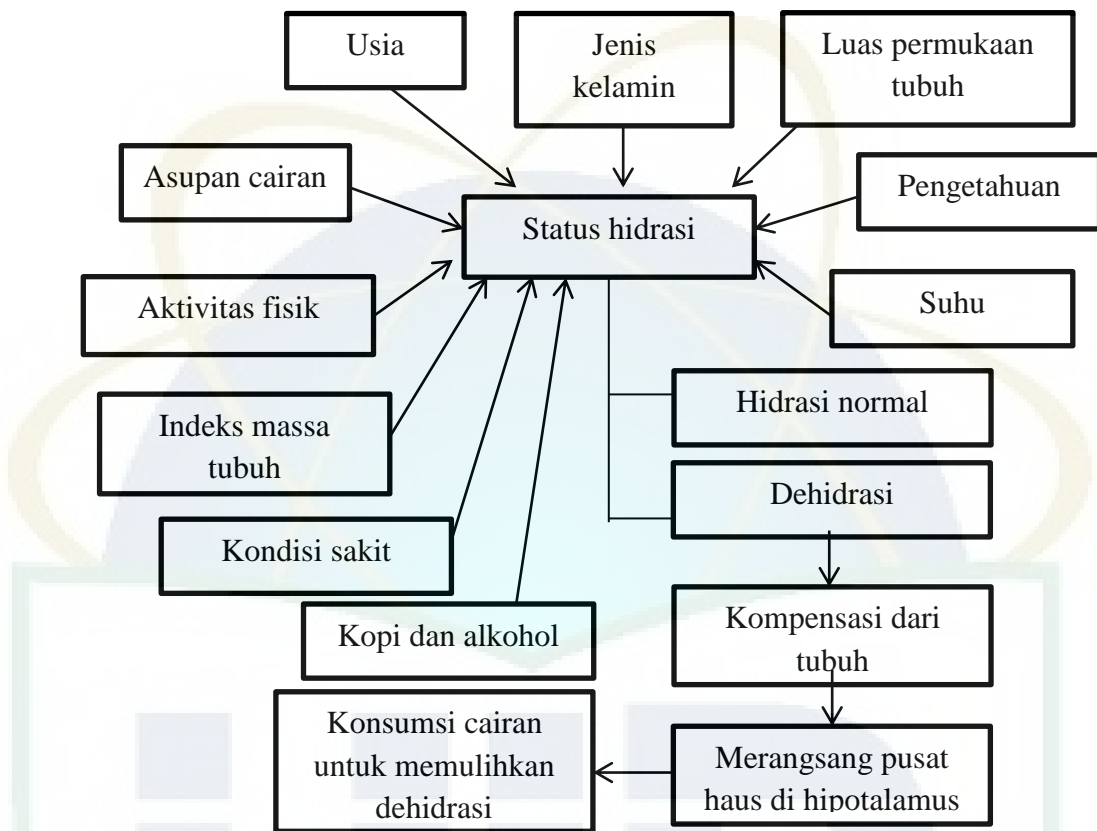
Artinya: "Dan apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya. Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka tiada juga beriman?"

Berdasarkan tafsir Ibn Khatir, tidak ada satupun makhluk hidup yang dapat menolak sifat ilahi-Nya dan hanya Dia yang bebas atas kekuatan ciptaan-Nya. Tidakkah manusia melihat bahwa bumi dan surga dahulu bersatu lalu Dia pisahkan mereka satu sama lain dan menempatkan air ditengah mereka. Kemudian Dia turunkan hujan dari langit dan tumbuhan tumbuh dari bumi.<sup>29</sup>

Pada ayat yang berbunyi ‘...Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka tiada juga beriman?’ memiliki arti bahwa mereka melihat dengan mata mereka bagaimana suatu ciptaan berkembang tahap demi tahap. Semua itu merupakan bukti keberadaan Sang Pencipta yang mengontrol seluruhnya dan mampu melakukan apapun sesuai keinginan-Nya.<sup>29</sup>

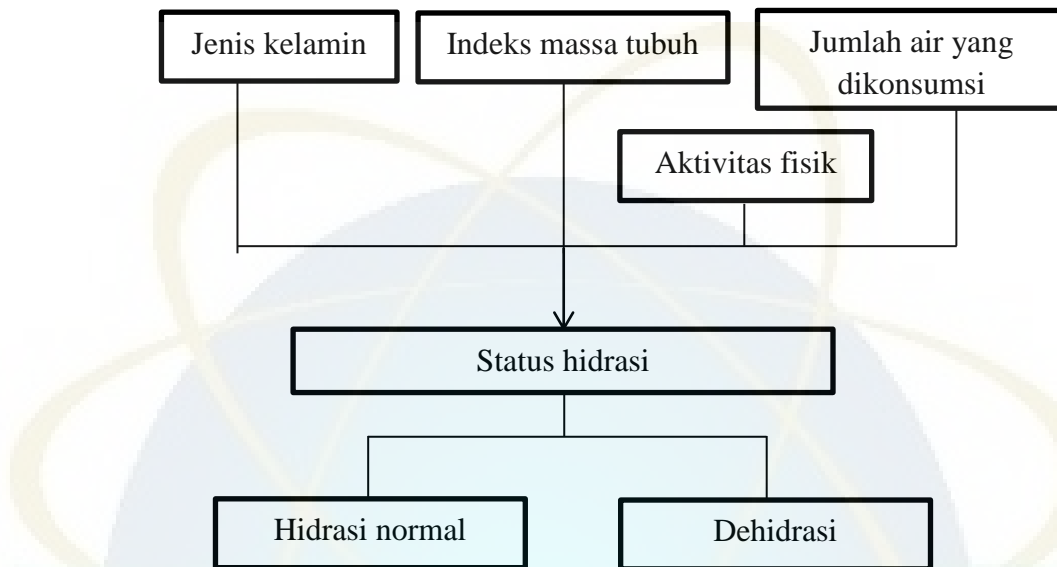
Dari tafsiran tersebut dapat dilihat bahwa air telah disebutkan dalam Al-Quran sebagai komponen kehidupan maka manusia hendaknya bijaksana dalam menggunakan air untuk kebutuhan sehari-hari baik untuk tubuh maupun aktivitas sehari-hari.

## 2.6 Kerangka Teori



Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi status hidrasi seseorang, yaitu usia, jenis kelamin, luas permukaan tubuh, pengetahuan, suhu, aktivitas fisik, indeks massa tubuh, kondisi sakit, alkohol, kopi, dan asupan cairan. Jika status hidrasi seseorang memburuk dapat menyebabkan dehidrasi. Cairan tubuh yang kurang dari biasanya akan merangsang tubuh untuk melakukan kompensasi, yaitu dengan aktivasi pusat rasa haus di hipotalamus sehingga akan menimbulkan kesan ingin minum. Konsumsi cairan yang cukup akan menyebabkan pulihnya tubuh dari kondisi dehidrasi.

## 2.7 Kerangka Konsep



Pada penelitian ini variabel jenis kelamin, indeks massa tubuh, jumlah air yang dikonsumsi, dan aktivitas fisik diteliti untuk mencari hubungan dengan status hidrasi.

## 2.8 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Cara pengukuran	Hasil ukur	Skala ukur
1.	Status hidrasi	Keadaan cairan tubuh responden	<i>Dipstick</i>	Pengukuran berat jenis	BJU <1,010 gr/dl=hidrasi normal BJU 1,010-1,020 gr/dl=dehidrasi ringan BJU 1,021-1,030 gr/dl=dehidrasi sedang BJU >1,030 g/dl=dehidrasi berat	Ordinal
			<i>Urine colour</i>	Mencocokkan warna	1-3=hidrasi normal	Ordinal

			<i>chart</i>	urin dengan <i>chart</i>	4-6=dehidrasi ≥7=sangat dehidrasi	
2	Jenis kelamin	Perbedaan <i>sex</i>	Kuesioner	Pengisian kuesioner	1.Perempuan 2.Laki-laki	Nominal
3	Indeks Massa tubuh (IMT)	Hasil dari berat badan (kg) dibagi kuadrat dari tinggi badan (m)	Timbangan injak <i>microtoise</i>	Pengukuran antropometri	1.Kurang 2.Normal 3.Preobesitas 4.Obesitas	Ordinal
4.	Aktivitas fisik	Aktivitas fisik sehari-hari yang dilakukan oleh responden yang berkaitan dengan Aktivitas selama kuliah/pekerjaan lain, Aktivitas saat di rumah, dan saat waktu luang yang dilakukan selama 1 minggu terakhir	<i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ)	Pengisian kuesioner	1. Rendah : ≤ 599 MET menit/minggu 2. Sedang : 600-2599 MET menit/minggu 3. Tinggi : ≥ 3000 MET menit/minggu	Ordinal

serta  
dilakukan  
minimal 10  
menit.

5	Jumlah air yang dikonsumsi	Kuantitas air yang dikonsumsi responden dalam sehari	Kuesioner	Pengisian kuesioner	1. Adekuat 2. Tidak adekuat  (sesuai kebutuhan berdasarkan usia dan jenis kelamin)	Nomina 1
---	----------------------------	--	-----------	---------------------	---	-------------



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian prospektif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Alasan peneliti menggunakan desain penelitian tersebut karena peneliti ingin melakukan analisis status hidrasi mahasiswa preklinik dengan pengambilan urin yang dilakukan hanya sekali pada setiap responden.

#### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta pada bulan Mei-Oktober 2018.

#### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi merupakan subjek dengan karakteristik tertentu.<sup>30</sup> Peneliti memilih mahasiswa preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta pada tahun 2018 (angkatan 2015, 2016, dan 2017) yang tercatat menjadi mahasiswa S1 aktif tahun 2018 sebagai populasi peneliti.

##### **3.3.2 Sampel penelitian**

Sampel penelitian dihitung menggunakan rumus besar sampel deskriptif kategorik menurut Sopiudin (2016)<sup>31</sup> sebagai berikut;

$$n = \frac{z\alpha^2 \times P \times Q}{d^2}$$
$$n = \frac{(1,960)^2 \times 0,609 \times 0,391}{(0,1)^2}$$
$$= \frac{0,914}{0,01}$$
$$= 91,4 \approx 92$$

Keterangan:

$Z_{\alpha}$  = deviat baku alfa = 1,960

P = proporsi kategori variabel yang diteliti = 0,609

Q = 1 - p = 0,391

D = presisi = 10%

Berdasarkan perhitungan dengan rumus diatas, didapatkan jumlah sampel penelitian sebesar 92 mahasiswa. Nilai  $Z_{\alpha}$  diambil 1,960 dengan jenis deskriptif  $Z_{\alpha}$  dua arah dan presisi sebesar 10%. Nilai P diambil 0,609 berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Penggalih dkk (2014).<sup>32</sup> Sampel akan diambil secara acak (*random sampling*) menggunakan aplikasi. Alasan peneliti menggunakan rumus penelitian tersebut karena penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan variabel kategorik.<sup>3</sup>

### 3.3.3 Cara Pengambilan Sampel

Cara pengambilan sampel berdasarkan *random sampling*. Responden akan diberikan lembar persetujuan kemudian responden yang telah memenuhi kriteria penelitian akan dijadikan sampel penelitian.

## 3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi Subjek Penelitian

### 3.4.1 Kriteria Inklusi

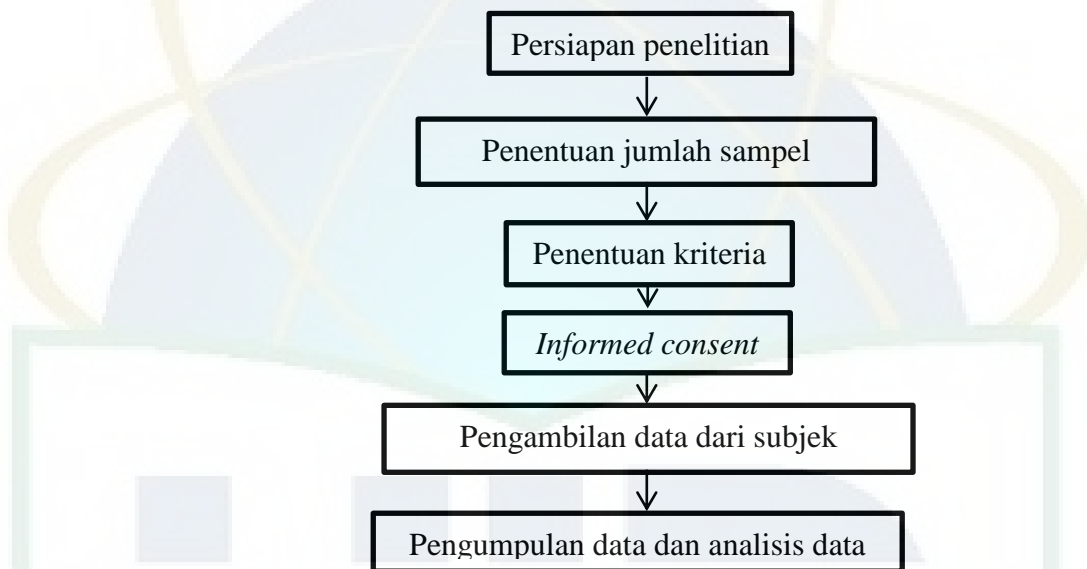
- Responden tercatat sebagai mahasiswa S-1 yang aktif di FK UIN Jakarta tahun ajaran 2017/2018
- Responden berusia di bawah 24 tahun
- Responden bersedia untuk menjadi sampel penelitian

### 3.4.2 Kriteria Eksklusi

- Responden sedang dalam keadaan sakit
- Responden sedang dalam keadaan menstruasi (bagi responden wanita)

- Responden memiliki riwayat penyakit ginjal, diabetes, jantung, dan lain-lain
- Konsumsi obat-obatan dari resep dokter atau yang dijual bebas
- Konsumsi tinggi alkohol (lebih dari 3 atau 4 kali per minggu)

### 3.5 Alur dan Cara Kerja Penelitian



Gambar 3.1 Alur penelitian

#### 1. Persiapan penelitian

Hal-hal yang harus dipersiapkan untuk penelitian adalah persiapan alat dan bahan penelitian untuk pengambilan urin serta kuesioner untuk mendapatkan data karakteristik responden, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi responden per hari.

#### 2. Penentuan jumlah sampel

Jumlah sampel dari penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* dengan jumlah sampel sebesar 88 orang.

#### 3. Penentuan kriteria

Responden penelitian yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria inklusi penelitian dan terbebas dari kriteria eksklusi.

#### 4. *Informed consent*

Penjelasan kepada kuesioner mengenai pengambilan urin untuk diukur berat jenis dan warna urin serta pengisian kuesioner. Responden mengisi lembar persetujuan bila bersedia menjadi sampel.

#### 5. Pengambilan data dari subjek penelitian

Pengambilan data dilakukan melalui pengamatan dan penilaian foto hasil *dipstick* dan warna urin dalam wadah yang dikumpulkan responden di pagi hari. Foto yang telah dikirimkan responden kemudian dilakukan interpretasi melalui *urine color chart* dan lembar interpretasi hasil *dipstick*. Selain itu dilakukan pengambilan data aktivitas fisik dan jumlah air yang dikonsumsi responden menggunakan kuesioner dan pengukuran berat dan tinggi badan untuk mendapatkan data IMT.

#### 6. Pengumpulan data dan analisis data

Data yang telah didapatkan kemudian dimasukkan kedalam *Microsoft Excel 2010* kemudian dilakukan *entry data* di program *SPSS*. Setelah itu dilakukan analisis dengan menggunakan program *SPSS 25.0*.

### 3.6 Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.6.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *dipstick*, *urine colour chart*, dan kuesioner.

#### 3.6.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel urin pagi hari, wadah urin untuk menampung sampel urin pagi hari, plastik obat untuk menaruh *dipstick* dan kertas keterangan hasil *dipstick* yang telah dicetak, kantong plastik, pulpen, *handscoon*, serta tisu.

### 3.7 Manajemen Data

#### 3.7.1 Pengumpulan Data

##### a. Sumber Data

- Data karakteristik subjek (jenis kelamin dan usia), aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi dalam sehari diperoleh dari pengisian kuesioner.

- Data indeks massa tubuh didapatkan melalui perhitungan berat badan dalam kilogram (Kg) dibagi kuadrat tinggi badan dalam meter (m).<sup>33</sup>
- Data aktivitas fisik diperoleh dari pengisian kuesioner aktivitas fisik internasional (IPAQ) yang telah diterjemahkan.<sup>34</sup> Data aktivitas fisik yang akan dinilai adalah aktivitas saat kuliah/pekerjaan lain, Aktivitas dirumah, dan saat waktu luang (termasuk rekreasi dan olahraga). Dari Aktivitas tersebut akan dinilai seberapa banyak aktivitas sedang, aktivitas berat, dan berjalan yang dilakukan oleh responden. Ketiga hal tersebut memiliki nilai MET (*Metabolic Equivalent*) masing-masing. Nilai MET untuk berjalan adalah 3,3, untuk aktivitas sedang adalah 4, dan untuk aktivitas berat adalah 8. Hasil pengukuran aktivitas fisik tersebut selanjutnya akan dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu responden yang memiliki aktivitas fisik rendah, sedang, dan tinggi. Tingkatan tersebut diperoleh dari total skor MET Aktivitas yang dilakukan responden.
- Data berat jenis urin diperoleh dari pengukuran *dipstick*. *Dipstick* yang telah dicelupkan kedalam urin pagi kemudian dicocokkan warna berat jenis urin tersebut dengan keterangan warna pada *dipstick*. Kemudian hasil pengukuran akan dibuat beberapa kategori, yaitu responden yang memiliki hidrasi normal, dehidrasi ringan, dehidrasi sedang, dan dehidrasi berat. Kemudian dikategorikan menjadi hidrasi normal dan dehidrasi untuk mencari gambaran status hidrasi mahasiswa.
- Data warna urin diperoleh dari pengukuran melalui *urine colour chart*. Urin pagi hari yang telah dikumpulkan pada wadah urin dicocokkan dengan *urine colour chart* dan diinterpretasikan kedalam kategori responden dengan hidrasi normal, dehidrasi, dan sangat dehidrasi. Kemudian dikategorikan menjadi hidrasi normal dan dehidrasi untuk mencari gambaran status hidrasi mahasiswa.

#### b. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner, *dipstick*, dan *urine colour chart*. Kuesioner digunakan untuk memperoleh

data karakteristik subjek, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi responden dalam sehari. *Dipstick* digunakan untuk memperoleh data status hidrasi melalui berat jenis urin. *Urine colour chart* digunakan untuk memperoleh data status hidrasi melalui warna urin. *Urine colour chart* yang digunakan pada penelitian ini adalah *urine colour chart* dari Armstrong 2000.<sup>35</sup>

#### c. Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dibantu oleh lima orang mahasiswa preklinik FK UIN Syarif Hidayatullah angkatan 2015 untuk menyiapkan alat dan bahan penelitian sehingga dapat digunakan oleh responden. Selain itu peneliti juga dibantu oleh empat orang mahasiswa preklinik FK UIN Syarif Hidayatullah masing-masing dua orang mahasiswa angkatan 2016 dan dua orang mahasiswa angkatan 2017 untuk menyebarkan alat dan bahan serta kuesioner penelitian. Peneliti juga dibantu dua orang mahasiswa preklinik preklinik FK UIN Syarif Hidayatullah angkatan 2015 lainnya yang telah diberi pengarahan mengenai cara kerja penelitian untuk membantu *follow up* pengumpulan urin dan melakukan pengecekan urin dan tiga orang mahasiswa preklinik FK UIN Syarif Hidayatullah angkatan 2015 yang telah diberikan pengarahan mengenai cara pengukuran antropometri untuk membantu melakukan pengukuran berat dan tinggi badan responden.

### 3.7.2 Pengolahan Data

#### a. Pengolahan Data Karakteristik Subjek (Jenis kelamin dan IMT)

Setelah data jenis kelamin dan indeks massa tubuh dimasukkan, masing-masing data dibuatkan kategori. Untuk data IMT, setelah data IMT didapat, data akan dikategorikan berdasarkan ambang batas IMT wilayah Asia Pasifik.



Tabel 3.3 Kategori ambang batas IMT wilayah Asia Pasifik<sup>36</sup>

No	Klasifikasi	IMT (kg/m <sup>2</sup> )
1	Berat badan kurang	<18,5
2	Berat badan normal	18,5-22,9
3	Berat badan lebih:	>23
4	<i>Overweight 1</i>	23-24,9
5	<i>Overweight 2</i>	25-29,9
6	Obesitas	>30

### c. Pengolahan Data Aktivitas Fisik

Skor berjalan, aktivitas fisik sedang, dan aktivitas fisik berat yang telah dijumlahkan sehingga didapat skor total MET, akan dikategorikan menjadi rendah, sedang, dan tinggi dengan kriteria sebagai berikut<sup>34</sup>;

#### 1. Tinggi

Memiliki 2 kriteria;

- Aktivitas fisik berat minimal 3 hari dengan akumulasi nilai MET minimal 1500 MET menit/minggu  
atau
- $\geq 7$  hari kombinasi berjalan, aktivitas sedang atau aktivitas berat yang nilai MET nya minimal 3000 MET menit/minggu

#### 2. Sedang

Memiliki 3 kriteria;

- $\geq 3$  hari aktivitas berat yang dilakukan minimal 20 menit/hari  
atau
- $\geq 5$  hari aktivitas sedang dan/atau berjalan yang dilakukan minimal 30 menit/hari  
atau

- $\geq 5$  hari kombinasi berjalan, aktivitas sedang atau aktivitas berat yang nilai MET nya minimal 600 MET menit/minggu

### 3. Rendah

Aktivitas fisik dikatakan rendah apabila tidak memenuhi semua kriteria diatas (sedang maupun berat).

#### d. Pengolahan Data Berat Jenis Urin

Setelah hasil pengukuran berat jenis didapat, hasil tersebut dimasukkan kedalam kategori yang sesuai. Kategori tersebut antara lain BJU  $<1,010$  gr/dl untuk yang hidrasi normal, BJU 1,010-1,020 untuk dehidrasi ringan, BJU 1,021-1,030 untuk dehidrasi sedang, dan BJU  $\geq 1,030$  untuk dehidrasi berat.

#### e. Pengolahan Data Warna Urin

Setelah warna urin disesuaikan dengan warna yang terdapat pada *urine colour chart*, hasil pengukuran kemudian dikategorikan menjadi 3, yaitu hidrasi normal (1-3), dehidrasi (4-6), dan sangat dehidrasi (7-8).

#### f. Pengolahan Data Jumlah Air yang Dikonsumsi

Data jumlah air yang dikonsumsi didapatkan dari kuesioner. Untuk usia 14-18 tahun, dikatakan adekuat jika mengonsumsi air  $\geq 3,3$  L/hari (pria) dan  $\geq 2,3$  L/hari (wanita). Sedangkan untuk usia  $\geq 19$  tahun, dikatakan adekuat jika mengonsumsi air  $\geq 3,7$  L/hari (pria) dan  $\geq 2,7$  L/hari (wanita).<sup>37</sup> Kemudian hasilnya akan dikategorikan menjadi adekuat dan tidak adekuat.

### 3.7.3 Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak komputer yaitu SPSS *Statistics* 25. Analisis yang digunakan berupa analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik responden dan

gambaran status hidrasi melalui warna urin dan berat jenis urin serta gambaran status hidrasi mahasiswa preklinik FK UIN. Analisis bivariat dilakukan untuk mencari hubungan status hidrasi dengan jenis kelamin, imt, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi.

Kemudian melakukan analisis status hidrasi berdasarkan jenis kelamin, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi untuk mencari proporsi. Setelah tabel persentase dan frekuensi dianalisis, selanjutnya akan dilakukan interpretasi secara deskriptif.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui gambaran status hidrasi mahasiswa preklinik FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta pada tahun 2018 sekaligus mencari proporsi dan hubungan status hidrasi dengan jenis kelamin, IMT, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi.

Penelitian ini menggunakan urin sebagai biomarker untuk menilai status hidrasi responden. Berat jenis dan warna urin diukur untuk mengukur status hidrasi responden karena dinilai praktis, mudah, serta telah terbukti sebagai indikator status hidrasi pada banyak penelitian. Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa *dipstick* dan *urine color chart Armstrong 2000*. *Urine color chart Armstrong* digunakan oleh peneliti karena telah digunakan pada banyak penelitian dan telah tervalidasi.

Kuesioner digunakan untuk mengetahui jenis kelamin, usia, jumlah air yang dikonsumsi responden per hari, dan aktivitas fisik. Kuesioner aktivitas fisik yang digunakan adalah IPAQ. Alasan penggunaan kuesioner tersebut karena telah tervalidasi dan telah diterjemahkan kedalam berbagai bahasa. Hasil penelitian didokumentasikan oleh responden dengan pertimbangan untuk tidak membiarkan urin pada wadah dalam waktu yang terlalu lama. Dari 150 mahasiswa preklinik yang diikutsertakan sebagai sampel, 62 orang tidak dapat ikut serta selama penelitian berlangsung. Total *drop out* sebanyak 41,33% sehingga peneliti hanya memperoleh jumlah total sampel sebanyak 88 orang. Kurangnya jumlah sampel penelitian terjadi karena responden lupa untuk menampung urin dalam wadah kemudian mengukur berat jenis urin dengan *dipstick* serta memberikan hasil dokumentasi warna urin dan hasil *dipstick* kepada peneliti.

## 4.2 Hasil dan Pembahasan Penelitian

### 4.2.1 Uji Univariat

Pada uji univariat ini akan dipaparkan mengenai gambaran karakteristik subjek penelitian, aktivitas fisik, jumlah air yang dikonsumsi, dan status hidrasi responden.

#### 4.2.1.1 Gambaran Karakteristik Subjek Penelitian, Aktivitas Fisik, Jumlah Air yang Dikonsumsi

Pada penelitian ini akan dipaparkan mengenai gambaran karakteristik subjek penelitian (usia, jenis kelamin, dan IMT), aktivitas fisik, jumlah air yang dikonsumsi responden. Gambaran tersebut dapat dilihat melalui tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Karakteristik subjek penelitian, aktivitas fisik, dan konsumsi air responden

Kategori	N(%)
<b>Karakteristik subjek</b>	
Usia (tahun)	
14-18 tahun	20(22,7)
19-23 tahun	68(77,3)
Jenis kelamin	
Laki-laki	30(34,1)
Perempuan	58(65,9)
IMT	
Kurang	12(13,6)
Normal	45(51,1)
Preobesitas	26(29,5)
Obesitas	5(5,7)
<b>Aktivitas Fisik</b>	
Rendah	26(29,5)
Sedang	38(43,2)
Tinggi	24(27,3)
<b>Konsumsi air</b>	
Adekuat	24(27,3)
Tidak adekuat	64(72,7)

Berdasarkan tabel 4.1, subjek penelitian terbanyak adalah perempuan, usia diantara 19-23 tahun dengan IMT terbanyak pada penelitian ini adalah normal. Aktivitas fisik terbanyak pada penelitian ini

adalah aktivitas fisik sedang dan responden terbanyak mengonsumsi air dengan adekuat.

#### **4.2.1.2 Gambaran Status Hidrasi berdasarkan Warna Urin dan Berat Jenis Urin**

Pada penelitian ini akan dipaparkan gambaran status hidrasi berdasarkan warna urin dan berat jenis urin. Gambaran tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Gambaran status hidrasi berdasarkan warna urin dan berat jenis

Status hidrasi	N(%)
Berdasarkan berat jenis urin	
Hidrasi normal	12(13,6)
Dehidrasi ringan	39(44,3)
Dehidrasi sedang	37(42,1)
Dehidrasi berat	0(0)
Berdasarkan warna urin	
Hidrasi normal	12(13,6)
Dehidrasi	73(83,0)
Sangat dehidrasi	3(3,4)

Berdasarkan kategori berat jenis urin, subjek penelitian terbanyak mengalami dehidrasi ringan sedangkan berdasarkan kategori warna urin, subjek penelitian terbanyak mengalami dehidrasi. Kedua biomarker status hidrasi tersebut memiliki perbedaan. Berat jenis urin memiliki spesifitas dan sensitivitas yang lebih tinggi untuk menilai status hidrasi dibanding warna urin.<sup>38</sup> Selain itu untuk mengukur status hidrasi melalui berat jenis urin dibutuhkan keahlian teknis yang lebih tinggi dibandingkan menggunakan warna urin sebagai biomarker status hidrasi.<sup>39</sup>

#### **4.2.1.3 Gambaran Status Hidrasi Mahasiswa Preklinik FK UIN pada Tahun 2018**

Untuk memudahkan analisis bivariat, maka peneliti membuat kategori status hidrasi, yaitu menjadi hidrasi normal dan dehidrasi sehingga hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:



Tabel 4.3 Gambaran status hidrasi mahasiswa preklinik FK UIN pada tahun 2018

Status hidrasi	N(%)
Hidrasi normal	12(13,6)
Dehidrasi	76(86,4)

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa mahasiswa yang mengalami dehidrasi lebih banyak dibanding mahasiswa dengan status hidrasi normal, yaitu sebanyak 86,4%. Hal tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ekpenyong dkk pada tahun 2017, hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa mahasiswa di Universitas Nigeria mengalami dehidrasi sebesar 46,4%.<sup>40</sup> Hasil berbeda juga dilaporkan pada penelitian yang dilakukan oleh Zamek dan Johnson pada tahun 2016 bahwa di *Southwestern University*, sebanyak 24% mahasiswa mengalami dehidrasi.<sup>24</sup> Perbedaan tersebut mungkin terjadi karena perbedaan sosio-demografi, jumlah sampel yang diteliti, atau lamanya pengamatan yang dilakukan. Misalnya penelitian yang dilakukan oleh Ekpenyong dkk yang melakukan pengamatan selama satu bulan dan mengambil nilai rerata berat jenis urin responden sedangkan penelitian ini dilakukan hanya sekali pengukuran berat jenis urin.<sup>40</sup>

#### 4.2.2 Uji Bivariat

Pada penelitian ini akan digunakan uji bivariat untuk mencari hubungan status hidrasi dengan jenis kelamin, IMT, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi. Penelitian ini menggunakan uji *chi square* karena merupakan kategorik tidak berpasangan. Jika tidak memenuhi syarat *chi square* maka dilakukan uji alternatif lain seperti uji Fisher atau Kruskal-Wallis sesuai dengan format tabel yang digunakan.

##### 4.2.2.1 Hubungan Status Hidrasi dengan Jenis Kelamin

Pada penelitian ini akan dijelaskan mengenai hubungan status hidrasi dengan jenis kelamin. Uji yang digunakan adalah uji Fisher. Hubungan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hubungan status hidrasi dengan jenis kelamin

Jenis kelamin	Status hidrasi		Total N(%)	<i>P value</i>
	Hidrasi normal N(%)	Dehidrasi N(%)		
Wanita	9(15,5)	49(84,5)	58(100)	0,744
Pria	3(10,0)	27(90,0)	30(100)	
Total	12(13,6)	76(86,4)	88(100)	

Pada tabel 4.4 dapat dilihat bahwa dari 58 wanita, ada 49 orang (84,5%) yang mengalami dehidrasi sedangkan dari 30 pria, ada 27 orang (90%) yang mengalami dehidrasi. Artinya proporsi dehidrasi pada pria lebih besar daripada wanita. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilaporkan oleh Eijsvogels dkk pada tahun 2011 bahwa dehidrasi lebih banyak terjadi pada pria dibanding wanita. Pada penelitian tersebut dilaporkan juga bahwa kadar berat jenis urin  $\geq 1,030$  g/mL pasca latihan lebih banyak terjadi pada pria dibanding wanita.<sup>41</sup>

Dengan menggunakan uji Fisher (satu sel mempunyai nilai *expected* kurang dari lima) didapatkan nilai  $P > 0,05$ . Hal tersebut menandakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status hidrasi dan jenis kelamin. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilaporkan oleh Kenney dkk pada tahun 2015 bahwa terdapat perbedaan signifikan antara status hidrasi dengan jenis kelamin. Perbedaan hasil dengan peneliti kemungkinan terjadi karena jumlah sampel yang digunakan pada penelitian tersebut sangat besar, yaitu sampel yang representatif secara nasional (4.134 responden) dengan usia 6-19 tahun dan menggunakan osmolalitas urin sebagai biomarker status hidrasi yang diukur nilai rerata nya<sup>42</sup> sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan berat jenis yang diukur dalam satu kali pengukuran. Selain itu kemungkinan penyebab tidak signifikannya hubungan antara status hidrasi dan jenis kelamin karena pada penelitian ini aktivitas sedang-tinggi lebih banyak terjadi pada pria dibanding wanita dan responden pria pada penelitian ini lebih banyak mengonsumsi air dengan tidak adekuat dibanding wanita.

#### 4.2.2.2 Hubungan Status Hidrasi dengan IMT

Pada penelitian ini akan dijelaskan mengenai hubungan status hidrasi dengan IMT. Uji yang digunakan adalah uji Kruskal-Wallis. Hubungan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hubungan status hidrasi dengan IMT

IMT	Status hidrasi			<i>P value</i>
	Hidrasi normal N(%)	Dehidrasi N(%)	Total N(%)	
Kurang	2(16,7)	10(83,3)	12(100)	0,775
Normal	7(15,6)	38(84,4)	45(100)	
Preobesitas	3(11,5)	23(88,5)	26(100)	
Obesitas	0	5(100)	5(100)	
Total	12(13,6)	76(86,4)	88(100)	

Berdasarkan tabel 4.5 didapatkan hasil bahwa dari 12 orang yang memiliki IMT kurang dari normal, ada 10 orang (83,3%) yang mengalami dehidrasi. Selain itu, dari 45 orang yang memiliki IMT normal, ada 38 orang (84,4%) yang mengalami dehidrasi, dari 26 orang dengan IMT preobesitas, ada 23 orang (88,5%) yang mengalami dehidrasi, dan dari 5 orang dengan IMT obesitas, seluruhnya (100%) mengalami dehidrasi. Artinya, proporsi dehidrasi responden dengan IMT obesitas adalah yang terbesar dibanding indeks massa tubuh lainnya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardana pada tahun 2014 yang melaporkan bahwa remaja dengan IMT melebihi normal lebih banyak mengalami dehidrasi dibanding responden dengan IMT normal.<sup>43</sup>

Hal serupa juga dilaporkan oleh Buanasita dkk bahwa dehidrasi lebih banyak dialami oleh responden dengan obesitas.<sup>44</sup> Hal tersebut disebabkan oleh banyaknya volume air yang keluar dalam tubuh orang dengan obesitas. Selain itu, pada orang dengan obesitas, air tubuh total lebih rendah dibandingkan dengan non obesitas karena kandungan air didalam sel lemak lebih rendah daripada kandungan air di dalam sel otot.<sup>45</sup>

Dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis (empat sel mempunyai nilai *expected* kurang dari lima) didapatkan nilai  $P > 0,05$ . Hal tersebut menandakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status hidrasi dan IMT. Hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang dilaporkan oleh Buanasita dkk bahwa terdapat hubungan antara status hidrasi dengan indeks massa tubuh.<sup>44</sup> Perbedaan hasil penelitian kemungkinan terjadi karena pada penelitian tersebut responden yang memiliki IMT obesitas diambil secara *total sampling* sedangkan peneliti menggunakan *random sampling* pada responden dengan IMT apapun. Selain itu desain penelitian yang digunakan pada penelitian tersebut adalah *case control* sedangkan peneliti menggunakan *cross section* pada penelitian ini.

#### 4.2.2.3 Hubungan Status Hidrasi dengan Jumlah Air yang dikonsumsi

Pada penelitian ini akan dijelaskan mengenai hubungan status hidrasi dengan jenis kelamin. Uji yang digunakan adalah uji Fisher. Hubungan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hubungan status hidrasi dengan jumlah air yang dikonsumsi

Jumlah air yang dikonsumsi	Status hidrasi		Total	<i>P value</i>
	Hidrasi normal N(%)	Dehidrasi N(%)		
Adekuat	4(16,7)	20(83,3)	24(100)	0,791
Tidak adekuat	8(12,5)	56(87,5)	64(100)	
Total	9(13.8%)	56(86.2%)	88(100)	

Berdasarkan tabel 4.6, dapat dilihat bahwa dari 24 orang dengan konsumsi air adekuat, ada 20 orang (83,3%) yang mengalami dehidrasi sedangkan dari 64 orang dengan konsumsi air tidak adekuat, ada 56 orang (87,5%) yang mengalami dehidrasi. Artinya proporsi dehidrasi responden dengan konsumsi air yang tidak adekuat lebih besar daripada responden dengan konsumsi air yang adekuat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramdhan bahwa sebagian besar responden dengan asupan cairan yang kurang mengalami dehidrasi.<sup>46</sup> Hasil yang sama juga

dilaporkan oleh Setyarsih dkk bahwa kejadian dehidrasi lebih banyak dialami oleh responden dengan asupan cairan kurang dibanding responden dengan asupan cairan cukup.<sup>47</sup>

Dengan menggunakan uji Fisher (satu sel mempunyai nilai *expected* kurang dari lima) didapatkan nilai  $P > 0,05$ . Hal tersebut menandakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status hidrasi dan jumlah air yang dikonsumsi. Hasil tersebut berbeda dengan penelitian yang dilaporkan oleh Ekpenyong dkk pada tahun 2017 bahwa asupan cairan yang tidak adekuat memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian dehidrasi pada subjek penelitian.<sup>40</sup> Hasil serupa juga dilaporkan oleh Olga dkk bahwa asupan cairan memiliki korelasi negatif dengan berat jenis dan warna urin. Dengan kata lain, jika asupan cairan tinggi maka warna urin akan lebih jernih dan nilai berat jenis urin semakin menurun yang menandakan status hidrasi seseorang dalam keadaan baik.<sup>48</sup>

Jika dibandingkan dengan penelitian milik peneliti yang menggunakan BJU untuk pengukuran status hidrasi dengan hanya sekali pengukuran pada responden dengan usia  $\leq 24$  tahun sebanyak 88 orang, pada penelitian Ekpenyong dkk digunakan responden sebanyak 500 orang dengan usia 18-35 tahun dan melakukan pengukuran BJU selama satu bulan dan diambil nilai reratanya sedangkan pada penelitian Olga dkk digunakan responden sebanyak 573 orang dengan usia 20-60 tahun dan melakukan pengukuran status hidrasi dengan urin dan serum darah serta melakukan pengamatan selama tujuh hari. Dengan kata lain, perbedaan hasil tersebut dibanding milik peneliti kemungkinan terjadi karena jumlah sampel pada penelitian tersebut yang cukup besar dengan rentang usia responden yang luas serta lama pengamatan yang dilakukan. Selain itu hasil yang berbeda kemungkinan terjadi karena faktor lain yang mempengaruhi status hidrasi responden seperti aktivitas fisik responden yang tidak dibatasi intensitas dan frekuensinya, suhu dan kelembaban lingkungan tempat tinggal, dan lain-lain.

#### 4.2.2.4 Hubungan Status Hidrasi dengan Aktivitas Fisik

Pada penelitian ini akan dijelaskan mengenai hubungan status hidrasi dengan Aktivitas Fisik. Uji yang digunakan adalah uji Fisher. Hubungan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hubungan status hidrasi dengan aktivitas fisik

Aktivitas Fisik	Status hidrasi		Total	<i>P value</i>
	Hidrasi normal N(%)	Dehidrasi N(%)		
Rendah	2(7,7)	24(92,3)	26(100)	0,497
Sedang-Tinggi	10(16,1)	52(83,9)	62(100)	
Total	12(13,6)	76(86,4)	88(100)	

Berdasarkan tabel 4.7 didapatkan bahwa dari 26 orang yang memiliki aktivitas fisik rendah, ada 24 orang (92,3%) mengalami dehidrasi sedangkan dari 62 orang dengan aktivitas fisik sedang-tinggi, ada 52 orang (83,9%) yang mengalami dehidrasi. Artinya, proporsi dehidrasi responden dengan aktivitas rendah lebih besar daripada responden dengan aktivitas sedang-tinggi. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilaporkan oleh Ekpenyong pada tahun 2017 bahwa responden yang tidak aktif melakukan aktivitas fisik lebih banyak mengalami dehidrasi daripada responden yang aktif melakukan aktivitas fisik.<sup>40</sup>

Dengan menggunakan uji Fisher (satu sel mempunyai nilai *expected* kurang dari lima) didapatkan *P value* >0,05. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyarsih dkk pada tahun 2017 bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status hidrasi dan aktivitas fisik.<sup>47</sup> Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Gustam pada tahun 2012.<sup>48</sup> Kondisi tersebut dapat terjadi karena sebagian besar responden yang status hidrasinya baik memiliki aktivitas fisik dalam kategori sedang-tinggi. Peningkatan aktivitas fisik akan merangsang



hormon *vasopressin* yang kemudian menstimulasi haus untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh.<sup>49</sup>

#### 4.3 Keterbatasan Penelitian

1. Kurangnya sampel penelitian karena cukup banyak responden yang mengalami *drop out* ditengah penyelenggaraan penelitian.
2. Responden yang lupa untuk menampung urin, mencelupkan *dipstick*, atau mengirim gambar hasil urin yang ditampung maupun *dipstick* berada diluar jangkauan peneliti untuk mengontrolnya.
3. Keadaan responden dibebaskan seperti tidak adanya batasan kegiatan yang dilakukan responden dan lain-lain sehingga faktor lain mungkin dapat mempengaruhi status hidrasi.



## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian Gambaran status hidrasi mahasiswa preklinik FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta pada tahun 2018 dan hubungannya dengan jenis kelamin, IMT, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi dapat disimpulkan bahwa;

1. Berdasarkan pengukuran berat jenis dan warna urin, responden yang mengalami dehidrasi lebih banyak daripada responden dengan hidrasi normal.
2. Responden penelitian terbanyak adalah perempuan, memiliki IMT normal, aktivitas fisik sedang, dan konsumsi air yang tidak adekuat.
3. Pada penelitian ini, dehidrasi lebih banyak terjadi pada pria, responden dengan IMT obesitas, aktivitas fisik rendah, dan konsumsi air yang tidak adekuat.
4. Pada penelitian ini, tidak ada hubungan yang signifikan antara status hidrasi dengan jenis kelamin, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, dan jumlah air yang dikonsumsi.

#### **5.2 Saran**

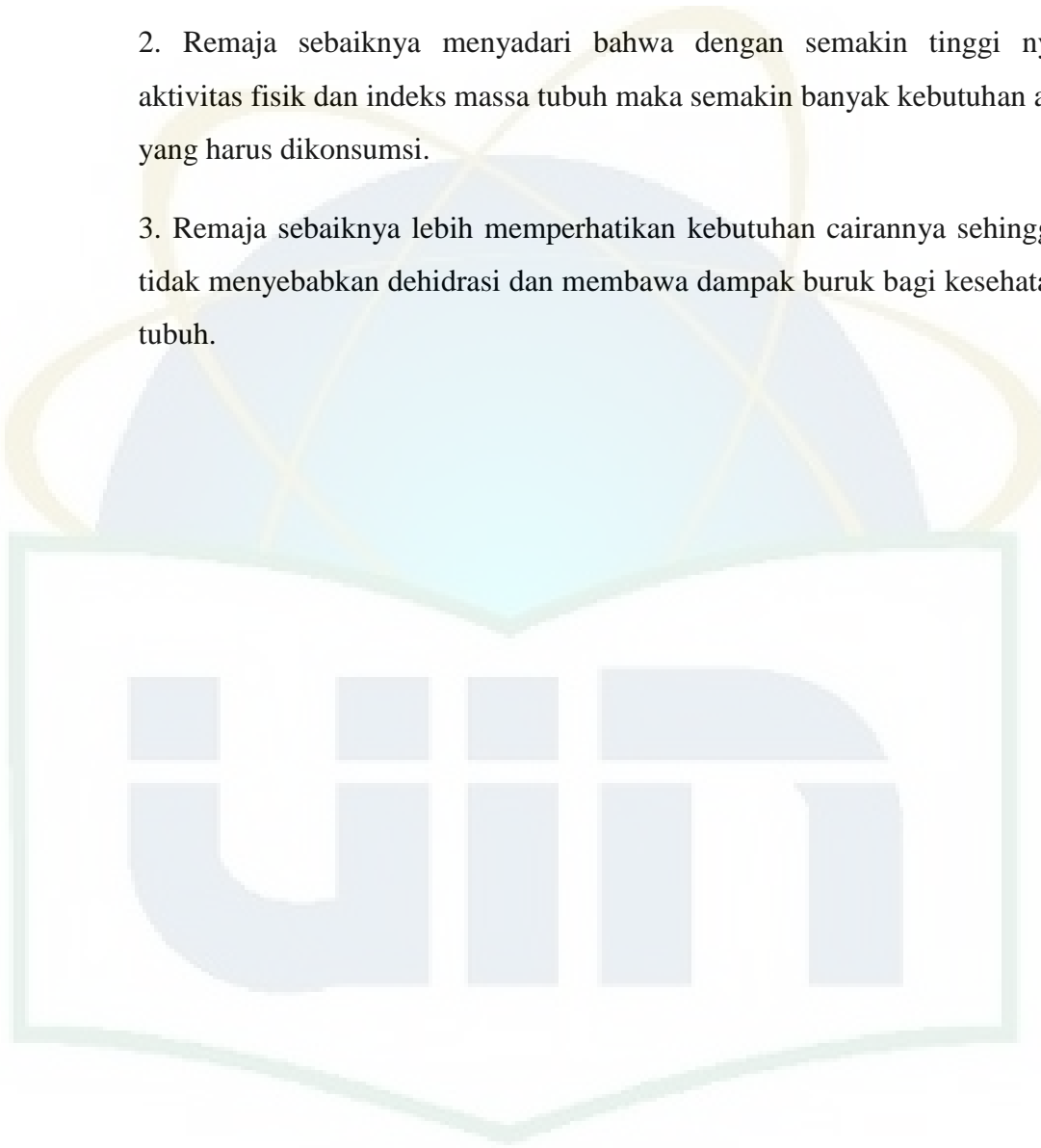
##### **5.2.1 Bagi Peneliti Lain**

Peneliti menyarankan agar peneliti lain melakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai status hidrasi seperti menghubungkan status hidrasi dengan faktor risiko lain atau jika ingin menghubungkannya dengan air yang terkandung dalam makanan maka peneliti bisa menggunakan *food recall* sebagai instrumen penelitian.

Selain itu peneliti juga dapat melakukan penelitian dengan menggunakan biomarker hidrasi lain ataupun membandingkan antar biomarker hidrasi dan peneliti menyarankan untuk menggunakan jumlah responden yang lebih besar atau menggunakan desain penelitian lain.

### **5.2.2 Bagi Remaja Khususnya Mahasiswa FK UIN Jakarta**

1. Remaja sebaiknya meningkatkan kesadaran pentingnya konsumsi air yang cukup, terutama air putih.
2. Remaja sebaiknya menyadari bahwa dengan semakin tinggi nya aktivitas fisik dan indeks massa tubuh maka semakin banyak kebutuhan air yang harus dikonsumsi.
3. Remaja sebaiknya lebih memperhatikan kebutuhan cairannya sehingga tidak menyebabkan dehidrasi dan membawa dampak buruk bagi kesehatan tubuh.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Horswill C, Janas L. Hydration and health. *Am J Lifestyle Med*. 2011;5(4):304.
2. Pakar Gizi Indonesia. Ilmu gizi: teori dan aplikasi. Jakarta: EGC. 2016. H:100-2.
3. Perrier E, Rondeau P, Poupin M, Le Bellego L, Armstrong L, Lang F et al. Relation between urinary hydration biomarkers and total fluid intake in healthy adult. *Eur J Clin Nutr*. 2013;1(67):939.
4. Dorland W. Kamus saku kedokteran dorland. Edisi 29. Singapura: Elsevier. 2015. H: 368,813.
5. Ganio MS, Armstrong LE, Casa D, McDermott B, Lee E, Yamamoto L et al. Mild dehydration impairs cognitive performance and mood of men. *Br J Nutr*. 2011;106(10):1535-43.
6. Armstrong L, Ganio M, Casa D, Lee E, McDermott B, Klau J et al. Mild Dehydration affects mood in healthy young women. *J Nutr*. 2011;142(2):382-8.
7. Setyarsih L, Ardiaria M, Fitranti DY. Hubungan densitas energi dan asupan cairan dengan berat jenis urin pada remaja. *J Nutr Coll*. 2017;6(4):327.
8. Mahan KL, Stump SE. Krause's food & nutrition therapy. Edisi ke-12. Philadelphia: Saunders Elsevier. 2008. H: 145-7.
9. Chang T, Ravi N, Plegue M, Sonnevile K, Davis M. Inadequate hydration, BMI, and obesity among US adults: NHAS 2009-2012. *Ann Fam Med*. 2016;14(4):320.
10. Adan A. Cognitive performance and dehydration. *J Am Coll Nutr*. 2012;31(2):73.
11. Sherwood, Lauralee. Fisiologi manusia: dari sel ke sistem. Jakarta: EGC. 2014. H: 538, 542-3.
12. Hartono A. Terapi gizi dan diet RS. Jakarta: EGC. 2006. H: 112.
13. Herbold N. Buku saku nutrisi. Jakarta: EGC. 2014. H: 82.

14. Charney P & Ainsley M. Malone. ADA pocket guide to nutrition assessment. Second Edition. American Dietetic Assosiation, Chicago, Illinois, Amerika Serikat.2009.
15. Tortora, GJ & Bryan Derrickson. Principles of anatomi and physiology. USA: John Wiley & Son, Inc. 2009. H: 1064-6.
16. Sumardjo, Damin. Pengantar kimia: buku panduan kuliah mahasiswa kedokteran dan program strata 1 fakultas biokimia. Jakarta: EGC. 2008. H: 19.
17. Marks, Dawn, Marks, Allan, Smith CM. Biokimia kedokteran dasar: sebuah pendekatan klinis. Jakarta: EGC. 2014. H:636.
18. Whitney, Debruyne, Pinna, Rolfes. Nutrition for health and health care. Edisi ke-3. USA: Thomson Wadsworth. 2007. H:225.
19. Maffeis C, Tommasi M, Tomaselli F, Spinelli J, Fornari E, Scattolo N et al. Fluid intake and hydration status in obese vs normal weight children. Eur J Clin Nutr. 2015;70(5):560-65.
20. Drake-Tyrwhitt R, Ferragud MA, de Andres RU. Knowledge and perceptions of hydration: a survey among adults in the United Kingdom, France, and Spain. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2014;20(4):135.
21. Lancaster KJ, Smiciklas-Wright H, Heller DA, Ahern FM, and Jensen G. Dehydration in black and white older adults using diuretics. Ann Epidemiol. 2003;13(7):527-9.
22. Lukey A, Parsa C. Fluid and electrolytes in the aged. Arch Surg. 2003;138(1):1055-60.
23. Xiao H, Barber J, Campbell ES. Economic burden of dehydration among the hospitalized elderly patients. Am J Health Syst Pharm. 2004;61(23):2534-40.
24. Zamek K & Johnson C. Hydration status of healthy college students in Large Southwestern University. Fed Am Soc Exp Biol J. 2016;30(1).
25. Wakabayashi H, Wijayanto T, Lee J, Hashiguchi N, Saat M, Tochiara Y. A comparison of hydration effect on body fluid and temperature regulation between Malaysian and Japanese males exercising at mild dehydration in humid heat. J Physiol Anthropol. 2014;33(1):5.

26. Monirun NB & Shanthi J. A review of the literature on dehydration in the institutionalized elderly. *Eur J Clin Nutr Met.* 2010;5(1):48-50.
27. Ekpenyong C. Risk of dehydration among construction workers in relation to work task and personal characteristics. *Ital J Occup Environ Hyg.* 2016;7(2):99-111.
28. Killer S, Blannin A, Jeukendrup A. No evidence of dehydration with moderate daily coffee intake: a counterbalanced cross-over study in a free-living population. *PLoS One.* 2014;9(1):5-7.
29. Abdul-Rahman MS. Tafsir Ibn Kathir part 17 of 30: Al Anbiyaa 001 to Al Hajj 078. United Kingdom: MSA Publication Limited. 2012.H:25.
30. Sastroasmoro, Sudigdo, Sofyan I. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Edisi ke-4. Jakarta: Sagung Seto. 2011.H:88.
31. Dahlan S. Besar sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. Edisi 4. Jakarta: Epidemiologi Indonesia. 2016. H:13.
32. Penggalih M, Sofro Z, Rizqi E, Fajri Y. Prevalensi kasus dehidrasi pada mahasiswa Universitas Gadjah Mada. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia.* 2014;11(2):72.
33. Tarigan & Yaldiera Utami. Penilaian status gizi dalam ilmu penyakit dalam. Jilid I. Edisi V. Jakarta: Interna Publishing. 2015. H: 423.
34. IPAQ: International Physical Activity Questionnaire [internet]. [cited May 2018]. Available from: [http://sites.google.com/site/theipaq/questionnaire\\_links](http://sites.google.com/site/theipaq/questionnaire_links).
35. Human Hydration, LCC [internet]. 2016 [cited May 2018]. Available from: <http://hydrationcheck.com/ucc.php>.
36. Sugondo, S. Obesitas dalam buku ajar ilmu penyakit dalam. Jilid III. Edisi IV. Jakarta: Interna Publishing. H: 1919-25.
37. Grandjean A. Water requirements, impinging factors, and recommended intakes. 2004. Available from [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/nutwaterrequir.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/nutwaterrequir.pdf) [Accessed May 2018].

38. Perrier E, Bottin J, Vecchio M, Lemetais G. Criterion values for urine-specific gravity and urine color representing adequate water intake in healthy adults. *Eur J Clin Nutr.* 2017;71(4):561-562.
39. Armstrong L. Assessing hydration status: The Elusive Gold Standard. *J Am Coll Nutr.* 2007;26(sup5):575S-584S.
40. Ekpenyong CE & Akpan I. High prevalence and associated risk factor of dehydration among college students: implication for health and academic performance. *Int J Community Med Public Health.* 2017;4(4):1043.
41. Eijssvogels T, Scholten R, van Duijnhoven N, Thijssen D, Hopman M. Sex difference in fluid balance responses during prolonged exercise. *Scand J Med Sci Sports.* 2011;23(2): 198-206.
42. Kenney E, Long M, Craddock A, Gortmaker S. Prevalence of inadequate hydration among US children and disparities by gender and race/ethnicity: national health and nutrition examination survey, 2009-2012. *Am J Public Health.* 2015;105(8):113-8.
43. Wardana S. Perbedaan kebiasaan minum dan status hidrasi pada remaja *overweight* dan *non overweight* di SMK Batik 1 [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2014.
44. Buanasita A, Yanto A, Sulistyowati I. Perbedaan tingkat konsumsi energi, lemak, cairan, dan status hidrasi mahasiswa obesitas dan non obesitas. *IJHN.* 2011;2(1):16.
45. Almatsier S, Susirah S, Moesijanti S. Gizi seimbang dalam dasar kehidupan. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. 2011.H: 31
46. Ramdhan R, Rismayanthi C. Hubungan antara status hidrasi serta konsumsi cairan pada atlet bola basket. *Medikora.* 2016;15(1):53.
47. Setyarsih L, Ardiaria M, Fitranti DY. Hubungan densitas energi dan asupan cairan dengan berat jenis urin pada remaja. *J Nutr Coll.* 2017;6(4):329.
48. Gustam. Faktor risiko dehidrasi pada remaja dan dewasa [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 2012.
49. Mora-Rodriguez R, Ortega J, Fernandez-Elias V, Kapsokefalou M, Malisova O, Athanasatou A dkk. Influence of physical activity and

ambient temperature on hydration: The European Hydration Research Study (EHRS). *Nutrients*. 2016;8(5):252.





## Lampiran 1

**Lembar Persetujuan Penelitian**

## LEMBAR PERSETUJUAN PENELITIAN

Assalamu'alaikum wr wb, Nama saya Rahayu Muhsi Amaliya dari Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, angkatan 2015. Saya sedang melakukan penelitian mengenai Status Hidrasi Mahasiswa Preklinik Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah Jakarta pada Tahun 2018. Penelitian ini terdiri dari pengukuran berat badan dan tinggi badan, pemeriksaan urin, dan pengisian lembar kuesioner penelitian. Setelah responden menyetujui lembar persetujuan penelitian ini dan termasuk kedalam kriteria inklusi penelitian, responden yang sesuai dengan kriteria penelitian akan diukur berat badan dan tinggi badan untuk mengetahui indeks massa tubuh. Selain itu, responden diminta mengumpulkan urin pagi yang ditampung diwadah urin yang telah disediakan oleh peneliti. Tujuan pengumpulan urin adalah untuk mengetahui berat jenis dan warna urin sebagai *biomarker* status hidrasi penelitian ini. Setelah urin pagi ditampung, dipstick yang telah disediakan oleh peneliti dicelupkan kedalam urin dan hasilnya dicocokkan dengan lembar kertas yang berisi keterangan warna pada dipstick. Setelah itu melakukan pengambilan gambar urin dan dipstick. Kemudian responden diminta untuk mengisi kuesioner penelitian. Maka dari itu, peneliti meminta kesediaan Anda untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Partisipasi Anda sangat penting bagi peneliti.

**Lembar Persetujuan**


---

Dengan ini saya yang bernama ..... bersedia untuk menjadi responden yang diukur berat badan, tinggi badan, menampung urin diwadah urin yang telah disediakan, dan mengisi kuesioner dengan jawaban yang sebenar-benarnya. Jika terdapat kekurangan dalam mengisi kuesioner saya bersedia dihubungi kembali untuk dimintai kelengkapan informasi.

TTD

---

Untuk kepentingan penelitian ini, peneliti memohon agar responden bersedia mengisi pertanyaan di bawah ini;

1. Apakah Anda memiliki riwayat diabetes, depresi, penyakit ginjal, inkontinensia urin, penyakit jantung, stroke, dehidrasi, dan infeksi berulang?

☐ Tidak

☐ Ya

Sebutkan:

2. Apakah Anda minum alkohol?

☐ Tidak

☐ Ya

Sebutkan frekuensi minum per minggu:

3. Apakah Anda sedang mengonsumsi steroid, laksatif, *ACE inhibitor*, diuretik, psikotropik (antipsikotik, antidepresan, anxiolitik), dan suplemen vitamin B?

☐ Tidak

☐ Ya

4. Dalam 5 hari terakhir, apakah Anda mengalami diare, konstipasi, demam, susah menelan?

☐ Tidak

☐ Ya

Lampiran 2  
Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

A. KARAKTERISTIK SUBJEK

1. Nama :
2. Angkatan :
3. Tanggal lahir :
4. Usia :
5. Jenis kelamin : perempuan/laki-laki
6. No. Hp/Telepon (aktif) :
7. Alamat :  
(domisili sekarang)
8. Alamat e-mail :
9. BB : kg (diisi peneliti)
10. TB : cm (diisi peneliti)
11. IMT : (diisi peneliti)

B. JUMLAH AIR YANG DIKONSUMSI PER HARI

Pilihlah salah satu jawaban untuk menjawab pertanyaan di bawah ini.

Jika Anda berusia 14-18 tahun dan pria silahkan jawab soal nomor 1 dan jika Anda berusia 14-18 tahun dan wanita silahkan jawab soal nomor 2.

Jika Anda berusia  $\geq 19$  tahun dan pria silahkan jawab soal nomor 3 dan jika Anda berusia  $\geq 19$  tahun dan wanita silahkan jawab soal nomor 4.

1. Berapa banyak total air yang Anda konsumsi per hari (air putih dan minuman lainnya)?

A.  $\geq 3,3$  L/hari

B.  $< 3,3$  L/hari

(Lanjutan)

2. Berapa banyak total air yang Anda konsumsi per hari (air putih dan minuman lainnya)?

A.  $\geq 2,3$  L/hari

B.  $< 2,3$  L/hari

3. Berapa banyak total air yang Anda konsumsi per hari (air putih dan minuman lainnya)?

A.  $\geq 3,7$  L/hari

B.  $< 3,7$  L/hari

4. Berapa banyak total air yang Anda konsumsi per hari (air putih dan minuman lainnya)?

A.  $\geq 2,7$  L/hari

B.  $< 2,7$  L/hari

### C. AKTIVITAS FISIK

Kuesioner aktivitas fisik ini menggunakan kuesioner dari IPAQ (*International Physical Activities Questionnaire*)

Pikirkan semua aktivitas **keras** dan **sedang** yang Anda lakukan dalam rentang waktu **7 hari terakhir**. Aktivitas fisik yang **keras** mengacu pada aktivitas yang membutuhkan upaya fisik yang keras dan membuat Anda bernapas lebih keras daripada biasanya. Aktivitas fisik **sedang** mengacu pada aktivitas yang membutuhkan upaya fisik sedang dan membuat Anda bernapas agak lebih keras daripada biasanya.

Petunjuk: isi sesuai dengan aktivitas Anda. Jika tidak ada maka **beri tanda ceklis** pada kotak jawaban yang tersedia.

### ***BAGIAN 1: AKTIVITAS FISIK YANG BERHUBUNGAN DENGAN PEKERJAAN***

Bagian pertama adalah tentang pekerjaan Anda. Hal ini meliputi pekerjaan berbayar, bertani, pekerjaan sukarela, pekerjaan tugas, dan pekerjaan tidak

(Lanjutan)

berbayar lainnya yang Anda lakukan di luar rumah. Jangan memasukkan pekerjaan tidak berbayar yang mungkin Anda lakukan di sekitar rumah Anda, seperti pekerjaan rumah tangga, pekerjaan mengurus halaman/pekarangan, pemeliharaan umum, dan mengurus keluarga Anda. Hal-hal tersebut akan ditanyakan di Bagian 3.

1. Apakah saat ini Anda memiliki pekerjaan atau melakukan pekerjaan tanpa bayaran di luar rumah Anda? (Termasuk kuliah)

☐ Ya

☐ Tidak


*Langsung lompat ke BAGIAN 2:  
TRANSPORTASI*

Pertanyaan berikutnya adalah tentang semua aktivitas fisik yang Anda lakukan dalam rentang **7 hari terakhir** sebagai bagian dari pekerjaan Anda yang dibayar maupun tidak dibayar. **Tidak termasuk aktivitas bepergian ke/men menuju dan dari tempat kerja.**

2. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik **yang keras** seperti mengangkat barang yang berat, menggali, konstruksi berat, atau menaiki tangga **sebagai bagian dari pekerjaan Anda**? Pikirkan hanya tentang aktivitas-aktivitas fisik yang Anda selalu lakukan setidaknya selama 10 menit.

\_\_\_\_\_ hari per minggu

- ☐ Tidak ada aktivitas fisik yang keras yang berhubungan dengan pekerjaan

*Langsung lompat ke pertanyaan 4*

3. Berapa lama waktu yang biasanya Anda habiskan di hari itu untuk melakukan aktivitas fisik **yang keras** sebagai bagian dari pekerjaan Anda?

\_\_\_\_\_ jam per hari

\_\_\_\_\_ menit per hari

4. Sekali lagi, pikirkan hanya tentang aktivitas-aktivitas fisik yang setiap kali Anda melakukannya setidaknya selama 10 menit. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda melakukan Aktivitas fisik **sedang** seperti membawa beban ringan **sebagai bagian dari** pekerjaan Anda? **Jangan menyertakan Aktivitas berjalan kaki.**

\_\_\_\_\_ hari per minggu

- ☐ Tidak ada aktivitas fisik sedang yang berhubungan dengan pekerjaan →

*Langsung lompat ke pertanyaan 6*

5. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan di hari itu untuk melakukan aktivitas fisik **sedang** sebagai bagian dari pekerjaan Anda?

\_\_\_\_\_ jam per hari

\_\_\_\_\_ menit per hari

6. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda **berjalan kaki** selama setidaknya 10 menit **sebagai bagian dari pekerjaan Anda**? **Jangan menyertakan perjalanan yang Anda lakukan untuk bepergian menuju atau dari tempat kerja.**

\_\_\_\_\_ hari per minggu

- ☐ Tidak ada aktivitas berjalan yang berkaitan dengan pekerjaan →

*Langsung lompat ke BAGIAN 2: TRANSPORTASI*

(Lanjutan)

7. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk **berjalan kaki** pada salah satu dari hari tersebut sebagai bagian dari pekerjaan Anda?

\_\_\_\_\_ **jam per hari**

\_\_\_\_\_ **menit per hari**

## ***BAGIAN 2: TRANSPORTASI***

Pertanyaan-pertanyaan ini adalah tentang bagaimana Anda melakukan perjalanan dari satu tempat ke tempat lain, termasuk ke tempat-tempat seperti kantor, toko, bioskop, dan sebagainya.

8. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda **bepergian dengan kendaraan bermotor** seperti kereta api, bus, mobil, atau trem?

\_\_\_\_\_ **hari per minggu**

☐ Tidak ada perjalanan dengan menggunakan kendaraan bermotor →

***Langsung lompat ke pertanyaan 10***

9. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan pada salah satu dari hari tersebut untuk **bepergian/melakukan perjalanan** menggunakan kereta api, bus, mobil, trem, atau jenis kendaraan bermotor lainnya?

\_\_\_\_\_ **jam per hari**

\_\_\_\_\_ **menit per hari**

Sekarang pikirkan hanya tentang **aktivitas bersepeda dan berjalan kaki** yang mungkin telah Anda lakukan untuk bepergian menuju dan dari tempat kerja, melakukan tugas, atau pergi dari satu tempat ke tempat lain.



10. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda **bersepeda** setidaknya selama 10 menit untuk pergi **dari satu tempat ke tempat lain**?

\_\_\_\_\_ hari per minggu

- ☐ Tidak ada aktivitas bersepeda dari satu tempat ke tempat lain → *Langsung lompat ke pertanyaan 12*

11. Berapa lama waktu yang Anda habiskan pada salah satu dari hari tersebut untuk **bersepeda** dari satu tempat ke tempat lain?

\_\_\_\_\_ jam per hari

\_\_\_\_\_ menit per hari

12. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda **berjalan kaki** setidaknya selama 10 menit setiap kali pergi **dari satu tempat ke tempat lain**?

\_\_\_\_\_ hari per minggu

- ☐ Tidak ada Aktivitas berjalan kaki dari satu tempat ke tempat lain → *Langsung lompat ke BAGIAN 3: PEKERJAAN RUMAH TANGGA, PEMELIHARAAN RUMAH, DAN MENGURUS KELUARGA*

13. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan pada salah satu dari hari tersebut untuk **berjalan kaki** dari satu tempat ke tempat lain?

\_\_\_\_\_ jam per hari

\_\_\_\_\_ menit per hari

**BAGIAN 3: PEKERJAAN RUMAH TANGGA, PEMELIHARAAN RUMAH, DAN MENGURUS KELUARGA**

Bagian ini adalah tentang beberapa aktivitas fisik yang mungkin Anda lakukan dalam rentang waktu **7 hari terakhir** didalam dan disekitar rumah Anda, seperti pekerjaan rumah tangga, berkebun, pekerjaan mengurus halaman/pekarangan, pekerjaan pemeliharaan umum, dan mengurus keluarga Anda.

14. Pikirkan hanya tentang aktivitas-aktivitas fisik yang setiap kali Anda melakukannya setidaknya selama 10 menit. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik yang **keras** seperti mengangkat barang berat, memotong kayu, menyekop salju, atau menggali di kebun atau pekarangan?

\_\_\_\_\_ hari per minggu

- ☐ Tidak ada aktivitas yang keras di kebun atau halaman/pekarangan



**Langsung lompat ke pertanyaan 16**

15. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan pada salah satu dari hari tersebut untuk melakukan aktivitas fisik yang **keras** di kebun atau pekarangan?

\_\_\_\_\_ jam per hari

\_\_\_\_\_ menit per hari

16. Sekali lagi, pikirkan hanya tentang aktivitas-aktivitas fisik yang setiap kali Anda melakukannya setidaknya selama 10 menit. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik **sedang** seperti

(Lanjutan)

17. membawa beban ringan, menyapu, membersihkan jendela, dan menggaruk/menyapu daun **di kebun atau pekarangan?**

\_\_\_\_\_ **hari per minggu**

- ☐ Tidak ada aktivitas fisik sedang di kebun atau halaman/pekarangan →

*Langsung lompat ke pertanyaan 18*

18. Berapa lama waktu yang biasa Anda habiskan pada salah satu dari hari tersebut untuk melakukan aktivitas fisik **sedang** di kebun atau pekarangan?

\_\_\_\_\_ **jam per hari**

\_\_\_\_\_ **menit per hari**

19. Sekali lagi, pikirkan hanya tentang aktivitas-aktivitas fisik yang setiap kali Anda melakukannya setidaknya selama 10 menit. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik yang **sedang** seperti membawa beban ringan, membersihkan jendela, menggosok lantai, dan menyapu **bagian dalam rumah Anda?**

\_\_\_\_\_ **hari per minggu**

- ☐ Tidak ada aktivitas fisik sedang di dalam rumah →

*Langsung lompat ke  
BAGIAN 4: REKREASI,  
OLAHRAGA, DAN  
AKTIVITAS FISIK  
WAKTU SENGANG*

20. Berapa lama waktu yang biasanya Anda habiskan pada salah satu dari hari tersebut untuk melakukan aktivitas fisik **sedang** didalam rumah Anda?

\_\_\_\_\_ **jam per hari**

\_\_\_\_\_ menit per hari

**BAGIAN 4: REKREASI, OLAHRAGA, DAN AKTIVITAS FISIK WAKTU SENGGANG**

Bagian ini adalah tentang semua Aktivitas fisik yang Anda lakukan dalam rentang waktu **7 hari terakhir** semata-mata untuk rekreasi, olahraga, latihan atau Aktivitas di waktu senggang. Jangan menyertakan Aktivitas apa pun yang telah Anda sebutkan sebelumnya.

21. Tidak termasuk aktivitas berjalan kaki yang telah Anda sebutkan sebelumnya, selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda melakukan **jalan kaki** setidaknya selama 10 menit **di waktu senggang Anda?**

\_\_\_\_\_ hari per minggu

- ☐ Tidak melakukan jalan kaki di waktu senggang → *Langsung lompat ke pertanyaan 22*

22. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan pada salah satu dari hari tersebut untuk **berjalan kaki** di waktu senggang Anda?

\_\_\_\_\_ jam per hari

\_\_\_\_\_ menit per hari

23. Pikirkan hanya tentang aktivitas-aktivitas fisik yang setiap kali Anda melakukannya setidaknya selama 10 menit. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik yang **keras** seperti aerobik, berlari, bersepeda cepat, atau berenang cepat **di waktu senggang Anda?**

(Lanjutan)

\_\_\_\_\_ hari per minggu

- ☐ Tidak ada aktivitas fisik yang keras di waktu senggang → *Langsung lompat ke pertanyaan 24*

24. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan pada salah satu dari hari tersebut untuk melakukan aktivitas fisik yang **keras** di waktu senggang Anda?

\_\_\_\_\_ jam per hari

\_\_\_\_\_ menit per hari

25. Sekali lagi, pikirkan hanya tentang aktivitas-aktivitas fisik yang setiap kali Anda melakukannya setidaknya selama 10 menit. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik **sedang** seperti bersepeda dengan kecepatan yang sedang, berenang dengan kecepatan sedang, dan bermain tenis ganda **di waktu senggang Anda**?

\_\_\_\_\_ hari per minggu

- ☐ Tidak ada aktivitas fisik **sedang** di waktu senggang →

*Langsung Lompat ke BAGIAN 5: BANYAKNYA WAKTU YANG DIGUNAKAN UNTUK DUDUK*

26. Berapa lama waktu yang biasanya Anda habiskan pada salah satu dari hari tersebut untuk melakukan aktivitas fisik **sedang** di waktu senggang Anda?

\_\_\_\_\_ jam per hari

\_\_\_\_\_ menit per hari

(Lanjutan)

**BAGIAN 5: BANYAKNYA WAKTU YANG DIGUNAKAN UNTUK DUDUK**

Pertanyaan terakhir adalah tentang waktu yang Anda habiskan untuk duduk di kantor, di rumah, sambil melakukan tugas dan selama waktu senggang. Hal ini bisa termasuk waktu yang dihabiskan untuk duduk di meja, mengunjungi teman, membaca atau duduk atau berbaring untuk menonton televisi. Jangan sertakan waktu yang dihabiskan untuk duduk di kendaraan bermotor yang sudah Anda sampaikan sebelumnya.

27. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa lama waktu yang Anda habiskan untuk duduk di **hari kerja**?

\_\_\_\_\_ jam per hari

\_\_\_\_\_ menit per hari

28. Selama rentang waktu **7 hari terakhir**, berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk duduk di **akhir pekan**?

\_\_\_\_\_ jam per hari

\_\_\_\_\_ menit per hari

**Ini adalah akhir dari kuesioner, terima kasih atas partisipasi Anda.**

### Lampiran 3

### Dokumentasi

LEU 120 s	—	15 ±	70 +	125 ++	500 +++	Leu/μL
NIT 60 s	—	pink rose rosado	rosa rosa POC	rosa rozowy rosa	lyserad różaszi roz.	mg/dL
URO 60 s	—	1(17)	2(35)	4(70)	8(140)	12(200)
PRO 60 s	—	15(0.15) ±	30(0.3) +	100(1.0) ++	300(3.0) +++	2000(20) ++++
pH 60 s	5.0	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
BLO 60 s	—	±	+	++	+++	5-10
SG 45 s	1.000	1.005	1.010	1.015	1.020	1.025
KET 40 s	—	5(0.5) ±	15(1.5) +	40(4.0) ++	80(8.0) +++	160(16) ++++
BIL 30 s	—	1(17) +	2(35) ++	4(70) +++	mg/dL (μmol/L)	
GLU 30 s	—	100(5) ±	250(15) +	500(30) ++	1000(60) +++	2200(110) ++++

Gambar 6.1 Lembar Interpretasi *Dipstick*

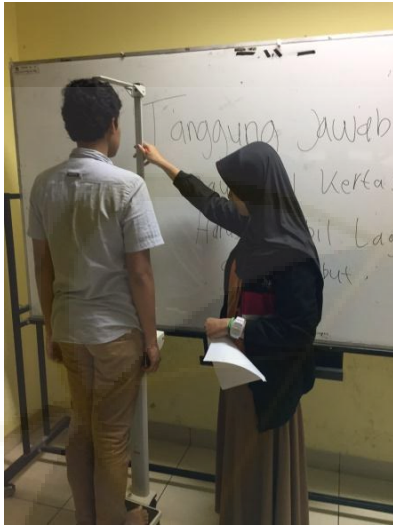


Gambar 6.2 Hasil dokumentasi warna urin responden



Gambar 6.3 Hasil dokumentasi *Dipstick* yang telah dicelupkan kedalam urin responden





Gambar 6.4 Pengukuran  
Berat Badan dan Tinggi  
Badan Responden



Gambar 6.5 Pengambilan Data  
Kuesioner Angkatan 2015

Lampiran 4  
Uji Statistika

Tabel 6.1 *Crosstab* Jenis Kelamin dan Status Hidrasi

**Jenis kelamin \* Status hidrasi Crosstabulation**

Jenis kelamin	Perempuan	Count	Status hidrasi		Total
			hidrasi normal	dehidrasi	
		Count	9	49	58
		Expected Count	7.9	50.1	58.0
		% within Jenis kelamin	15.5%	84.5%	100.0%
	Laki-laki	Count	3	27	30
		Expected Count	4.1	25.9	30.0
		% within Jenis kelamin	10.0%	90.0%	100.0%
Total		Count	12	76	88
		Expected Count	12.0	76.0	88.0
		% within Jenis kelamin	13.6%	86.4%	100.0%

Tabel 6.2 Uji Fisher Jenis Kelamin dan Status Hidrasi

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.511 <sup>a</sup>	1	.475		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.150	1	.699		
Likelihood Ratio	.534	1	.465		
Fisher's Exact Test				.744	.359
N of Valid Cases	88				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.09.

b. Computed only for a 2x2 table

(Lanjutan)

Tabel 6.3 *Crosstab* Jumlah Air yang Dikonsumsi dan Status Hidrasi**Jumlah air yang dikonsumsi \* Status hidrasi Crosstabulation**

		Status hidrasi		Total
		hidrasi normal	dehidrasi	
Jumlah air yang dikonsumsi	adekuat	Count	4	20
		Expected Count	3.3	20.7
		% of Total	4.5%	22.7%
	tidak adekuat	Count	8	56
		Expected Count	8.7	55.3
		% of Total	9.1%	63.6%
Total		Count	12	76
		Expected Count	12.0	76.0
		% of Total	13.6%	86.4%
				100.0%

Tabel 6.4 Uji Fisher Jumlah Air yang Dikonsumsi dan Status Hidrasi

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.257 <sup>a</sup>	1	.612		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.025	1	.874		
Likelihood Ratio	.249	1	.618		
Fisher's Exact Test				.729	.422
N of Valid Cases	88				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.27.

b. Computed only for a 2x2 table

Tabel 6.5 *Crosstab* Aktivitas Fisik dan Status Hidrasi

**Aktivitas 2 \* Status hidrasi Crosstabulation**

		Status hidrasi		Total
		hidrasi normal	dehidrasi	
Aktivitas 2	Rendah	Count	2	24
		Expected Count	3.5	26.0
		% of Total	2.3%	29.5%
	sedang-tinggi	Count	10	52
		Expected Count	8.5	62.0
		% of Total	11.4%	70.5%
Total		Count	12	76
		Expected Count	12.0	88.0
		% of Total	13.6%	100.0%

Tabel 6.6 Uji Fisher Aktivitas Fisik dan Status Hidrasi

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	1.107 <sup>a</sup>	1	.293		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.507	1	.477		
Likelihood Ratio	1.217	1	.270		
Fisher's Exact Test				.497	.245
N of Valid Cases	88				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5.

The minimum expected count is 3.55.

b. Computed only for a 2x2 table

(Lanjutan)

Tabel 6.7 *Crosstab* Indeks Massa Tubuh dan Status Hidrasi**Indeks massa tubuh \* Status hidrasi Crosstabulation**

			Status hidrasi		
			hidrasi normal	dehidrasi	Total
Indeks massa tubuh	Kurang	Count	2	10	12
		Expected Count	1.6	10.4	12.0
		% of Total	2.3%	11.4%	13.6%
	Normal	Count	7	38	45
		Expected Count	6.1	38.9	45.0
		% of Total	8.0%	43.2%	51.1%
	Preobesitas	Count	3	23	26
		Expected Count	3.5	22.5	26.0
		% of Total	3.4%	26.1%	29.5%
	Obesitas	Count	0	5	5
		Expected Count	.7	4.3	5.0
		% of Total	0.0%	5.7%	5.7%
Total	Count	12	76	88	
	Expected Count	12.0	76.0	88.0	
	% of Total	13.6%	86.4%	100.0%	

(Lanjutan)

Tabel 6.8 Uji Kruskal-Wallis Indeks Massa Tubuh dan Status Hidrasi

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Status hidrasi
Kruskal-Wallis H	1.108
Df	3
Asymp. Sig.	.775

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Indeks  
massa tubuh

Lampiran 5  
**Riwayat peneliti**

**Identitas Diri**

Nama : Rahayu Muhsi Amaliya  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Serang, 20 November 1996  
Agama : Islam  
Alamat : Jalan KH Abdul Latief RT 03/RW 10, Kp. Secang,  
Serang, Banten. 14211  
E-mail : [rahayumuhsi.amaliya@yahoo.com](mailto:rahayumuhsi.amaliya@yahoo.com)

**Riwayat Pendidikan**

- 2002-2003 : TK Patria Serang
- 2003-2009 : SDN 13 Serang
- 2009-2012 : SMPN 1 Kota Serang
- 2012-2015 : SMAN 1 Kota Serang
- 2015-sekarang : Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah  
Jakarta











