

**PERBEDAAN KUANTITAS SEKRESI AIR MATA  
MAHASISWA DAN MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MENGUNAKAN *UJI SCHIRMER 1***

**SKRIPSI**



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :  
ZEID ALFAN MADHY  
1508260110

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

**PERBEDAAN KUANTITAS SEKRESI AIR MATA  
MAHASISWA DAN MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MENGUNAKAN *UJI SCHIRMER 1***

**Diajukan Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan Sarjana  
Kedokteran**



**Oleh :  
ZEID ALFAN MADHY  
1508260110**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Zeid Alfian Madhy

NPM : 1508260110

Judul Skripsi : **PERBEDAAN KUANTITAS SEKRESI AIR MATA MAHASISWA DAN MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN *UJI SCHIRMER I***

Demikian pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 9 Februari 2019



Zeid Alfian Madhy



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax (061) 7363488  
Website: [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Zeid Alfian Madhy  
NPM : 1508260110  
Judul Skripsi : **PERBEDAAN KUANTITAS SEKRESI AIR  
MATA MAHASISWA DAN MAHASISWI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MENGUNAKAN UJI SCHIRMER I**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

( dr. Zaldi Z ,Sp.M)

Penguji 1

(dr. Laszuanri, Sp.M)

Penguji 2

(dr. Debby Mirani Lubis, M.Biomed)

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU

(Prof. dr. H. Guslaka, M.P., M.Sc., PKK., AIFM)  
NIDN: 1957081971900311002

Ketua program studi Pendidikan

Dokter FK UMSU

(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed)  
NIDN: 0109048203

Ditetapkan di : medan  
Pada tanggal : 15 Februari 2019

## KATA PENGANTAR

*Assalamua'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Perbedaan Kuantitas Sekresi Air Mata Mahasiswa Dan Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Menggunakan *Uji Schirmer I*”. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa zaman jahilliyah menuju ke zaman yang penuh pengetahuan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mengalami hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan dan kerjasama yang ikhlas dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada orang tua saya Bapak H.Ali Muhammad Madhy SH dan Ibu dr. Fanni Ludwina , M.kes yang selalu terus mendukung, membimbing, memberi semangat, doa serta bantuan moral dan materi yang mungkin tidak dapat saya balas semuanya.
2. Prof. Dr. H. Gusbakti Rusif, M.Sc.,PKK.,AIFM, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. Bapak dr. Zaldi Z, Sp.M, selaku pembimbing saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, bimbingan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini dengan sangat baik.
5. Ibu dr.Laszuarni , Sp.M, selaku Penguji I saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
6. Ibu dr. Debby Mirani Lubis , M.Biomed, selaku Penguji II saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
7. Ibu dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked, selaku sekretaris program studi pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Ibu dr. Nanda Sari Nuralita M,ked(KJ)Sp.KJ, selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan kebaikannya selama penulis menempuh pendidikan.
9. Tengku Rian Riyandi, Muhammad Ikhsan, Fawwaz Naufal Rachmadi, Ilhamdy Ramadhan,M.Iqbal Fauzi, M.Fikri, M.Pany al 'Araf, Dwi Larasati yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini dan kebaikannya selama penulis menempuh pendidikan.
10. Teman - teman PBI (Angel)Adinda Nadira Larasati,Elvija Lismi,Karina Asysifa A Ginting, Nabila Hana Syaqila. yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini dan kebaikannya selama penulis menempuh pendidikan.

11. Teman-teman seperjuangan Habib Yola Pratama, Zulkairi Syahputra, Tomy Puji Setiawan, telah membantu penulis selama menempuh pendidikan.
12. Teman - teman angkatan 2015 telah menjadi sampel bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dan kepada rekan, sahabat, saudara serta berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas setiap doa dan bantuan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT berkenan membalas semua kebaikan. Penulis juga mengetahui bahwa skripsi ini tidaklah sempurna. Namun, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

*Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Medan, 9 Februari 2019

Zeid Alfian Madhy

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zeid Alfian Madhy

NPM : 1508260110

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul “Perbedaan Kuantitas Sekresi Air Mata Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Dengan Menggunakan *Uji Schirmer I*”, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan tulisan, akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya-benarnya

Dibuat di : Medan  
Pada Tanggal : 9 Februari 2019

Yang Menyatakan

Zeid Alfian Madhy



## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Air mata sangat berperan penting dalam menjaga kejelasan kornea, dalam memberikan visi yang jelas dalam mekanisme pertahanan mata. Air mata tersebar di seluruh mata dan memiliki tiga lapisan yaitu lapisan lipid, lapisan aqueous dan lapisan mukosa. Lapisan lipid (mensekresikan lipid) sebagai penghalang hidrofobik dan mencegah meluapnya air mata. Komposisi air mata yang tidak efektif dapat mengganggu stabilitas dan homeostasis permukaan okular. Walaupun penyebab *sindrom dry eye* bersifat multifaktorial, sebagian besar disebabkan defisiensi satu atau lebih komponen dari air mata, yang menyebabkan abnormalitas permukaan okular dan terjadinya penyakit. **Tujuan :** Untuk mengetahui adanya perbedaan sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU dengan menggunakan *Uji Schirmer I*. **Metode :** Observasi analitik dengan desain *cross sectional*. **Hasil Penelitian :** Hasil Penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai  $P > 0,05$  sehingga data berdistribusi normal. Analisis data menggunakan uji t tes berpasangan. Hasil uji t tes berpasangan diperoleh nilai yang bermakna  $0,000 (P < 0,05)$  dengan selisih  $-4.706$ . Karena nilai  $P < 0,05$  dan IK tidak melewati nol, secara statistik terdapat perbedaan rerata sekresi air mata dengan *uji Schirmer I* yang bermakna pada mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU.

**Kesimpulan :** Terdapat perbedaan kuantitas sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menggunakan *Uji Schirmer I*.

**Kata Kunci :** Kuantitas sekresi air mata, *Uji Schirmer I*, Mahasiswa dan Mahasiswi Kedokteran

## ABSTRACT

**Introduction:** The tear plays fundamental roles in keeping the clarity of the cornea, in providing a clear vision for the defense of mechanism of the eye. The tears spread across the eye and has three-layers namely lipid layer, the aqueous layer and the mucous layer. Lipid layer (secrete lipid) as a barrier and prevent the frequent hydrophobic tears. The composition of the tears that are not effective can disrupt homeostasis and stability of ocular surface. Although the causes of *dry eye syndrome* are multifactorial, largely due to a deficiency of one or more components of a tear, causing ocular surface abnormality and the onset of the diseases. **Objective:** To determine the differences in tear secretions in UMSU Faculty of Medicine students using the *Schirmer Test 1*. **Method:** Observational analytic with *cross sectional* design. **Results:** The results of this study using the *Shapiro-Wilk* test obtained a value of  $P > 0.05$  so that the data were normally distributed. Data analysis using paired t test. The results of the paired test t test obtained a significant value of 0,000 ( $P < 0.05$ ) with a difference of -4,706. Because the P value  $< 0.05$  and the IK did not cross zero, there was a statistically significant difference in tear secretion with a significant *Schirmer 1 test* for students and FK UMSU students. **Conclusion:** There is a difference in quantity of tear secretion and sorority students faculty of medicine Muhammadiyah University of North Sumatra using *Schirmer Test 1*.

**Keywords:** The quantity of tear secretions, *Schirmer 1 Test*, Students of Medicine

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PESETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti .....	4
1.4.2 Bagi Mahasiswa .....	5
1.5 Hipotesis .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.2 Anatomi dan Fisiologi Sekresi air mata .....	6
2.1.1 Struktur Air Mata .....	8
2.1.2 Sekresi Air Mata .....	9
2.1.3 Komposisi Air Mata .....	10
2.1.4 Kelainan/Pentyakit Yang Berhubungan Dengan Sekresi Air Mata	11
2.2 Uji Schirmer 1 .....	12
2.3 Kerangka Teori.....	13
2.4 Kerangka Konsep .....	14

<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
3.1 Definisi Operasional.....	15
3.2 Jenis Penelitian.....	16
3.3 Waktu Penelitian.....	16
3.4 Populasi dan Tempat Penelitian.....	16
3.4.1 Populasi.....	16
3.4.2 Sampel.....	17
3.4.3 Identifikasi Variabel.....	17
3.4.4 Metode Penarikan Sampel.....	17
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	18
3.5.1 Data primer.....	18
3.5.2 Instrumen penelitian.....	19
3.5.3 Cara kerja.....	19
3.6 Pengolahan dan Analisis Data.....	19
3.6.1 Pengolahan Data.....	19
3.6.2 Analisis Data.....	20
3.7 Kerangka Kerja.....	21
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	22
4.1.1 Demografi Sampel Penelitian.....	22
4.1.2 Distribusi Gambaran Kuantitas Sekresi Air Mata Mahasiswa.....	23
4.1.3 Distribusi Gambaran Kuantitas Sekresi Air Mata Mahasiswi.....	24
4.1.4 Perbedaan Kuantitas Sekresi Air Mata Mahasiswa dan Mahasiswi FK UMSU.....	25
4.2 Pembahasan.....	25
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	27
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>28</b>
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	29

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	15
Tabel 4.1 Tabel distribusi data demografi sampel berdasarkan jenis kelamin dan usia.....	22
Tabel 4.2 Distribusi Gambaran kuantitas Sekresi Air Mata Mahasiswa .....	23
Tabel 4.3 Distribusi Gambaran Kuantitas Sekresi Air Mta Mahasiswi .....	24
Tabel 4.4 Perbedaan kuantitas sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU menggunakan uji schirmer 1 .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Penjelasan Kepada Calon Subjek Penelitian.....	32
Lampiran 2 Surat Persetujuan Menjadi Peserta Penelitian .....	33
Lampiran 3 Ethical Clearance .....	34
Lampiran 4 Data Stastik .....	35
Lampiran 5 Data Induk Penelitian .....	36
Lampiran 6 Dokumentasi .....	37
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup .....	38
Lampiran 8 Artikel Ilmiah .....	39

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penglihatan adalah satu makna penting yang kita miliki. Air mata sangat berperan penting dalam menjaga kejelasan kornea dalam memberikan visi yang jelas dalam mekanisme pertahanan mata. Air mata tersebar di seluruh mata dan memiliki tiga lapisan yaitu, lapisan lipid, lapisan aqueous, dan lapisan mukosa. Lapisan lipid (mensekresikan lipid) sebagai penghalang hidrofobik dan mencegah meluapnya air mata.<sup>1</sup>

Air mata adalah cairan yang kompleks dan menutupi bagian yang terbuka dari mata permukaannya dibingkai oleh margin kelopak mata. Fungsi utama dari air mata adalah untuk melindungi kornea dan konjungtiva. Air mata disekresikan sebagai respons untuk melindungi permukaan okular dengan menyediakan nutrisi ke kornea avascular. Air mata mengandung protein dan elektrolit disintesis dan disekresikan oleh kelenjar lakrimal.<sup>2</sup>

Air mata yang normal merupakan suatu struktur trilaminar yang terdiri atas lapisan lipid di bagian atas, lapisan aqueous di tengah dan lapisan mukosa yang paling bawah. Komposisi air mata yang tidak efektif dapat mengganggu stabilitas dan homeostasis permukaan okular. Walaupun penyebab *sindrom dry eye* bersifat multifaktorial, sebagian besar disebabkan defisiensi satu atau lebih komponen dari air mata, yang menyebabkan abnormalitas permukaan okular dan terjadinya penyakit.<sup>3</sup>



Pada air mata terdapat tiga lapisan, yaitu lipid, aqueous, dan musin. Lapisan air mata mempunyai ketebalan sekitar 8-9  $\mu\text{m}$ . Lapisan lipid memiliki ketebalan 0,1- 0,2  $\mu\text{m}$  dan merupakan lapisan yang terletak paling luar yang berfungsi mencegah penguapan air mata dan mempertahankan stabilitas air mata. Lapisan aqueous di bagian tengah mempunyai ketebalan 7-8  $\mu\text{m}$  merupakan komponen utama lapisan air mata. Lapisan aqueous mengandung elektrolit, air, dan protein yang dihasilkan oleh kelenjar lakrimal utama yang terletak dalam orbita maupun oleh kelenjar lakrimal tambahan seperti kelenjar *Krause dan Wolfring* pada konjungtiva. Protein pada lapisan aqueous meliputi immunoglobulin A (IgA), IgG, IgD, dan IgE yang berperan sebagai mekanisme pertahanan lokal di bagian permukaan mata. Lapisan aqueous selain sebagai antibakteri dan antiviral, juga berfungsi sebagai pelarut nutrisi, penyedia oksigen, dan menjaga regularitas kornea. Bagian posterior lapisan air mata adalah lapisan musin dengan ketebalan 1  $\mu\text{m}$  mengandung glikoprotein. Lapisan musin berfungsi sebagai barrier dari perlekatan maupun penetrasi partikel asing atau bakteri ke permukaan bola mata. Lapisan musin ini diproduksi oleh kelenjar goblet konjungtiva.<sup>3</sup>

Sistem endokrin memberikan pengaruh yang signifikan pada fisiologi dan pathofisiologi kelenjar lakrimal, androgen, esterogen, dan progesteron telah diidentifikasi dalam air mata yang berkorelasi dengan serum. Reseptor untuk androgen, esterogen, progesterone, dan prolaktin telah ditemukan di beberapa jaringan ocular manusia. Hormon ini mengatur sistem kekebalan tubuh. Fungsi dari kelenjar lakrimal dan meibomian ditemukan juga bahwa reseptor mRNA

androgen, estrogen, dan progesterone terdapat di sel epitel kelenjar lakrimal, kelenjar meibom, palpebral, konjungtiva bulbar, kornea, badan uveal, lensa dan retina.<sup>4</sup>

Perubahan kadar estrogen dan androgen dalam jaringan ocular di mana hormon ini memodulasi ekspresi beberapa gen dan fungsi dan sekresi kelenjar lakrimal, kelenjar meibom dan lainnya. Ketidakseimbangan hormon seksual dapat menyebabkan disfungsi kelenjar, termasuk pengurangan ukuran dan jumlah sel asinar. Perubahan ekspresi DNA dan peningkatan status inflamasi pada jaringan kelenjar. Reseptor estrogen dan androgenik terdapat pada kelenjar lakrimal, kelenjar meibom, kornea, dan jaringan okular lainnya. Oleh karena itu, gangguan pensinyalan hormon seks dapat secara langsung mengganggu fungsi normal kelenjar-kelenjar sekresi air mata.<sup>5-6</sup>

Musin adalah lapisan yang paling dalam dari air mata, terdiri atas hidrasi glikoprotein dan disekresi oleh sel-sel goblet pada konjungtiva dan *kripte Henle* di daerah forniks. Musin ini penting untuk mempertahankan keseimbangan precorneal air mata. Setiap perubahan jumlah dan kualitas musin air mata dapat menyebabkan ketidakstabilan air mata dimana dapat menimbulkan penyakit.<sup>7</sup>

Dasar penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi menggunakan *uji Schirmer 1*.

## **I.2. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini apakah terdapat perbedaan sekresi air mata pada mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU dengan menggunakan *Uji Schirmer I* ?.

## **I.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui adanya perbedaan sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU dengan menggunakan *Uji Schirmer I*.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui sekresi air mata mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU dengan menggunakan *Uji Schirmer I*.
2. Untuk mengetahui sekresi air mata mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU dengan menggunakan *Uji Schirmer I*.

## **1.4 Manfaat penelitian**

### **1.4.1 Bagi peneliti**

Menambah wawasan peneliti tentang adanya perbedaan sekresi air mata pada mahasiswi dan mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU dengan menggunakan *Uji Schirmer I*.

#### **1.4.2 Bagi mahasiswa**

Mahasiswa dan mahasiswi dapat mengetahui perbedaan sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU menggunakan *Uji Schirmer I*.

#### **1.5 Hipotesis**

Adanya perbedaan sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU dengan menggunakan *Uji Schirmer I*.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Anatomi dan fisiologi sekresi air mata**

Kelenjar lakrimal terdiri dari orbital bagian atas dan palpebra bagian bawah. bagian orbital memiliki ukuran lebih besar, kira-kira seperti bentuk almond kecil. Dan terletak di fossa kelenjar lakrimal di bagian luar lempeng orbital tulang frontal. Orbital memiliki permukaan superior dan inferior. Permukaan superior memiliki bentuk cembung, dan permukaan inferior memiliki bentuk cekung dan terletak di otot levator palpebrae superior. Bagian palpebral berbentuk kecil dan hanya terdiri dari satu atau 2 lobulus, dan terletak di atas dari saluran orbital yang mana di pisahkan oleh otot LPS.<sup>8</sup>

Beberapa saluran kelenjar lakrimal dari kelenjar utama lakrimal turun kebawah untuk membuka bagian lateral dari fornix superior. Satu atau dua saluran juga membuka bagian lateral dari fornix inferior.<sup>8</sup>

Lakrimal memiliki bagian yaitu, lakrimal puncta setiap puntum terletak pada sedikit elevasi disebut papilla lakrimal yang menonjol ke dalam. Pada usia tua biasanya punta masuk ke lacus lakrimalis (kumpulan cairan air mata di kantung bagian dalam). Bagian berikutnya yaitu lakrimal canaliculi yang bergabung dengan lakrimal puncta ke kantung lakrimal. Setiap canaliculus memiliki dua bagian yaitu vertikal (1-2 mm) dan horizontal (6-8 mm) yang terletak di kanan sudut satu sama lain. Untuk bagian horizontal menyatu menuju canthus dalam, untuk membuka di dalam kantung. kedua canaliculi dapat dibuka secara terpisah

atau dapat bergabung. Lipatan mukosa pada titik ini membentuk katup rosenmuller yang mencegah refluks air mata.

Kantung lakrimal itu terletak di fossa lakrimal yang terletak di bagian anterior dinding orbital medial. fossa lakrimal dibentuk oleh tulang lakrimal. Ini dibatasi oleh anterior dan posterior dari puncak lakrimal. Ketika melebar, ukuran kantung lakrimal memanjang sekitar 15 mm dan melebar 5-6 mm. Dan memiliki 3 bagian yaitu : fundus (bagian atas pembukaan canaliculi), badan (bagian tengah) dan leher (bagian bawah kecil yang sempit dan berkelanjutan dengan saluran nasolacrimal.<sup>8</sup>

Saluran nasolacrimal sambungan dari leher kantung lakrimal ke meatus inferior hidung. Saluran nasolakrimal berukuran sekitar 15-18 mm dan terletak pada kanal tulang yang terbentuk oleh maxilla dan konka inferior arah dari saluran nasolacrimal bisa mengarah ke bawah, belakang dan samping dari luar ditunjukkan oleh garis yang berhubungan dengan canthus dalam. Bagian ujung atas dari NLD adalah bagian tersempit.<sup>9</sup>

Ada empat jenis lakrimasi yang dapat diidentifikasi manusia.

1. *Continuous lacrimation*, diproduksi terus menerus untuk perlindungan dan pemeliharaan epitel kornea yang sehat dan permukaan bias kornea yang sangat halus dan transparan.
2. *Reflex tearing*, yang terstimulasi oleh eksposur bebas seperti ke ujung saraf di mata, hidung, dan wajah dari benda asing, gas, atau cairan yang membuat terstimulasinya air mata.

3. *Induced tearing*, air mata dipengaruhi oleh respon yang dimediasi oleh alergi atau kimia terhadap iritan lokal atau *direct nonsynaptic* kerja parasimpatomimetik dari beberapa obat.
4. *Psychogenic tearing*, atau air mata karena emosi, yang termasuk unik pada manusia. Bayi-bayi yang baru lahir menangis tanpa meneteskan air mata selama hari-hari pertama kehidupan, dan bayi yang lahir prematur mungkin tidak meneteskan air mata selama berminggu-minggu. Hal tersebut menunjukkan bahwa SSP secara tidak langsung ke sistem lakrimal.<sup>10</sup>

### 2.1.1 Struktur air mata

Reseptor estrogen dan progesteron telah diidentifikasi di berbagai permukaan ocular strukrur seperti kornea, kelenjar meibom, kelenjar lakrimal, dan konjungtiva palpebral dan bulbar.<sup>11</sup>

Permukaan mata secara berkala terpapar ke atmosfer luar. Untuk mencegah agar tidak mengering, permukaan mata dilindungi oleh lapisan air mata. Lapisan air mata terdiri atas lapisan lipid, akuos dan musin. Lapisan lipid dihasilkan oleh kelenjar meibom, lapisan *aqueous* dihasilkan oleh kelenjar lakrimal dan lapisan musin dihasilkan oleh sel goblet.<sup>11</sup>

Lapisan mukus adalah lapisan terdalam dan tertipis dari lapisan air mata. Lapisan ini terdiri dari musin yang disekresi oleh sel goblet konjungtiva dan kelenjar Manz. Dan lapisan ini mengubah permukaan kornea hidrofobik menjadi hydrophilic.

Lapisan *aqueous* sebagian besar air mata di bentuk oleh lapisan menengah ini yang terdiri dari air mata yang disekresikan oleh kelenjar lakrimal utama dan aksesori. Air mata terdiri dari jumlah zat terlarut seperti natrium klorida, gula, urea dan protein. Dan ini juga mengandung zat antibakteri seperti lisozim, betalysin, dan latoferin. Sekretor air mata adalah kelenjar Meibom, kelenjar lakrimal, dan sel goblet konjungtiva. Kelenjar air mata dipersarafi oleh :

- a. Nervus lakrimalis (sensoris), cabang pertama dari nervus Trigemini.
- b. Nervus petrosus superficialis magna (sekretoris) yang datang dari nukleus salivarius superior.
- c. Saraf simpatis yang menyertai arteria dan nervus lakrimalis.<sup>10</sup>

### **2.1.2 Sekresi air mata**

Air mata terus disekresikan sepanjang hari oleh aksesori (sekresi basal) dan utama (reflex sekresi) kelenjar lakrimal. Sekresi dalam menanggapi sensasi dari kornea dan konjungtiva, mungkin dihasilkan oleh penguapan dan pemecahan air mata. Hiperlakrimasi terjadi karena sensasi iritasi dari kornea dan konjungtiva. Jalur aferen sekresi ini dibentuk oleh kelima saraf dan aferen oleh parasimpatis (sekremotor) pasokan dari kelenjar lakrimal.

Air mata berjalan menutupi permukaan bolamata dan kelopak mata kemudian masuk kepunjung lakrimal terus kekanalikuli, sakus lakrimal, duktus naso lakrimal terus ke hidung. Kebanyakan air mata dieliminasi secara langsung melalui evaporasi dan diabsorpsi di sakus lakrimal. Pengaliran dari air mata merupakan proses yang aktif dengan mekanisme yang beragam adanya keaktifan pompa palpebra-kanalikuler yang dilaporkan oleh Doane, Rosengren, Frieberg,



Chavis dan Maurice. Sewaktu kelopak mata membuka sebelum mata mulai berkedip maka kanalikuli siap untuk diisi air mata. Kelopak mata atas turun sebagai awal berkedip dan bagian medial kelopak mata sekitar puntum akan naik ke puntum bagian atas dan bawah akan berkontak lebih kuat dan hanya setengah jalan yang tertutup. Sewaktu puntum tertutup sewaktu berkedip akan menekan kanalikuli dan sakkus lakrimal air mata terdorong melalui duktus nasolakrimalis dan melalui hidung, volume air mata akan minimum sewaktu berkedip. Teori Pompa lakrimal yang dikembangkan oleh Jones menyatakan sewaktu kelopak mata menutup fisura kelopak mata berpindah ke nasal dan air mata pindah ke daerah puntum, antara kelopak mata, konjuntiva dan karunkulae daerah lakrimal. Sewaktu relaksasi kelopak pada saat mata terbuka kanalikuli dan ampula ditekan oleh otot pretarsal superfisial dan pretarsal dalam yang sangat elastis dan akan menghasilkan tekanan negatif didalam ampula- kanalikuler sistim menyebabkan air mata terhisap kedalam puntum, kemudian sewaktu kelopak mata menutup lagi air mata yang sebelumnya di ampula- sistem kanalikuli selanjutnya apabila kelopak mata terbuka air mata ditekan ke sakkus lakrimal.

Kelenjar air mata manusia adalah tubuloremorese bilateral yang kelenjarnya di bentuk oleh sel – sel asinar yang mensekresikan komponen protein air mata, seperti lisosim, lipocalin , laktoferin dan IgA, yang kemudian di ekstrusi menjadi saluran dan di lepaskan di bagian forniks superior.<sup>12</sup>

### **2.1.3 Komposisi air mata**

Albumin menyumbang 60% dari total protein dalam cairan air mata sedangkan sisanya terdiri atas globulin dan lisozim. Immunoglobulin IgA, IgG dan

IgE juga terdapat di air mata. Dalam kondisi alergi tertentu seperti konjungtivitis vernal, konsentrasi IgE meningkat pada cairan air mata. Lisozim di air mata membentuk 21-25% dari total protein dan mewakili mekanisme pertahanan yang penting terhadap risiko infeksi. Ion  $K^+$ ,  $Na^+$ , dan Clada pada konsentrasi yang lebih tinggi di air mata jika dibandingkan dengan konsentrasinya di plasma. Air mata juga mengandung sejumlah kecil glukosa (5 mg/dl) dan urea (0.04 mg/dl), yang dipengaruhi oleh konsentrasinya pada darah. Dalam kondisi normal, cairan air mata isotonik dan pH rata-rata air mata adalah 7,35 meskipun terdapat variasi yang berbeda pada setiap orang.<sup>12</sup>

#### **2.1.4 Kelainan/Penyakit yang berhubungan dengan sekresi air mata**

Dry Eye Syndrome adalah Sindrom mata kering adalah penyakit yang menyebabkan berbagai gejala seperti iritasi mata, kelelahan, dan gangguan penglihatan karena menurun produksi air mata atau penguapan air mata yang berlebihan.<sup>13</sup> Kelenjar meibom ditemukan di kelopak mata atas dan bawah mengeluarkan lipid ke permukaan mata yang membentuk lapisan terluar dari film air mata, melumasi permukaan mata selama berkedip dan melindungi terhadap penguapan air mata. Melalui disfungsi kelenjar meibom, mengurangi lipid sekresi dapat menyebabkan ketidakstabilan film air mata dan bisa masuk dalam penyakit mata kering.<sup>14</sup>

Sindrom Sjögren (SS) adalah penyakit autoimun progresif mempengaruhi terutama wanita dalam 4 hingga 5 dekade kehidupan mereka. Gambaran yang dominan adalah epitelitis yang disebabkan oleh infiltrasi limfosit dari kelenjar

eksokrin, namun manifestasi ekstra-kelenjar dapat mempengaruhi lebih dari 50% pasien.<sup>15</sup>

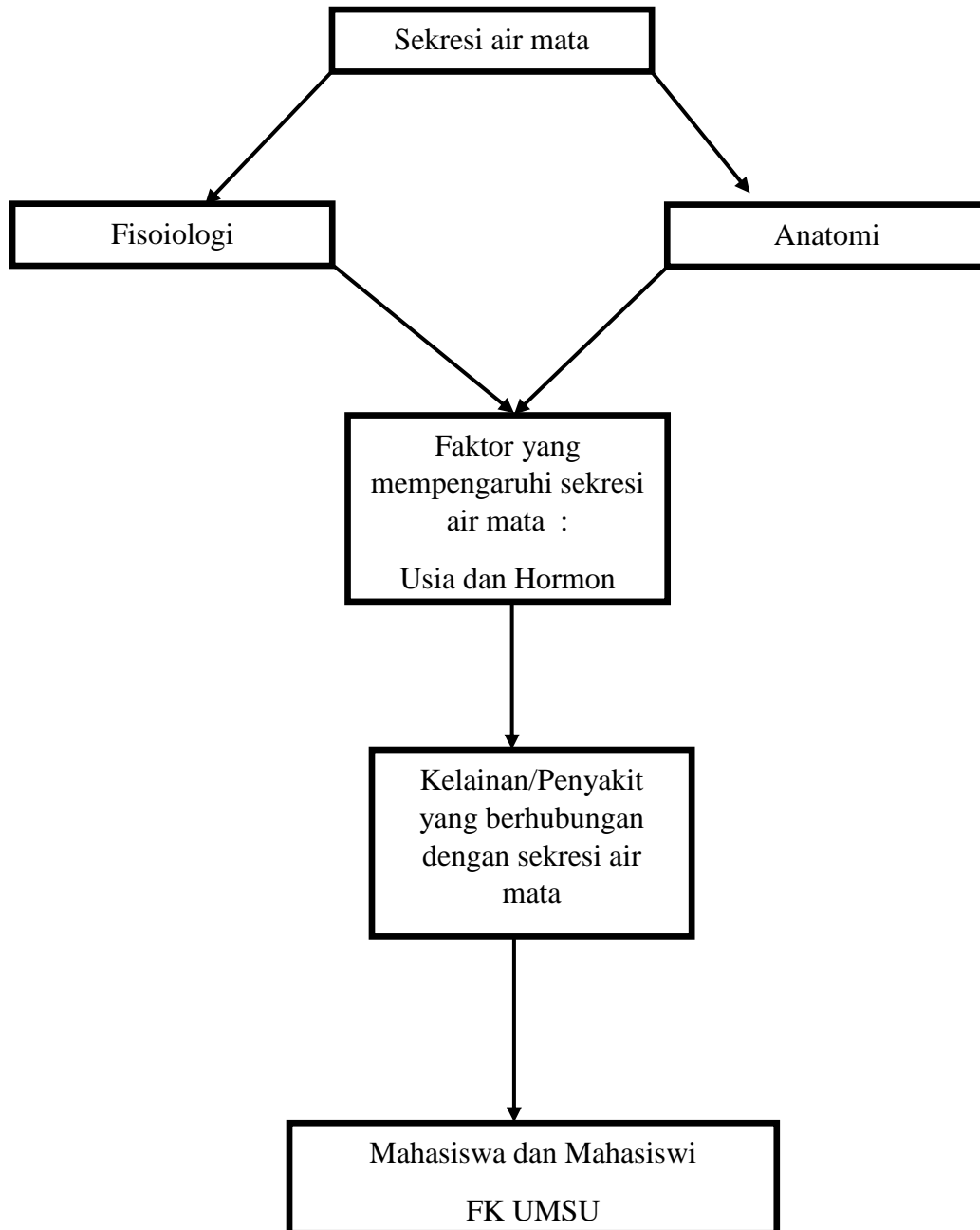
## **2.2 Uji Schirmer I**

*Schirmer test* pertama kali di jelaskan oleh Otto Schimmer pada tahun 1903 dan digunakan untuk manusia dengan nomor 41 strip khusus, dengan lebar 5 mm dan panjang 35 mm ditempatkan di kelopak mata bawah. Tes Schimer dibagi menjadi tes Schirmer I (tanpa anestesi ) dan tes Schirmer II (dengan anestesi topical). Ketika dilakukan tanpa anestesi, Test Schimer 1 mengukur sekresi air mata basal dengan reflex trigeminal konjungtiva lakrimal dan fungsi kelenjar lakrimal yang aktivitas sekresinya dirangsang oleh sifat dari kertas saring tersebut.

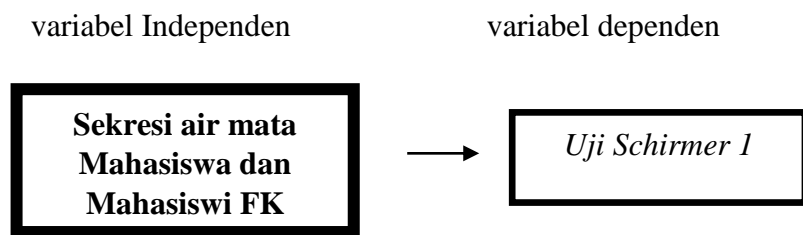
Tes air mata schirmer, strip kertas setebal 0,2 mm (standar Schimer tear test strip, kertas saring standar Whatman 41, Alcon Laboratories, Fort Worth, TX), lebar 5 mm dan panjang 35 mm terlipat pada lekukan yang terletak 5 mm dari ujung bulat strip dan dengan lembut di masukkan ke dalam forniks inferior.

Setelah 5 menit penutupan mata, atau sampai air mata pasien mengisi seluruh strip dan panjang yang dibasahi di luar di catat hasilnya. Produksi air mata diklasifikasikan sebagai normal saat panjang yang di basahi lebih dari 10 mm. Mata kering jika hasilnya kurang dari 5 mm. Uji ini merupakan uji untuk menilai kuantitas dan tidak kualitas air mata yang tidak berhubungan dengan kadar musin yang dikeluarkan sel goblet.<sup>16</sup>

### 2.3 Kerangka teori



## 2.4 Kerangka Konsep



**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Definisi Operasional**

**Tabel 3.1.1** Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil	Skala Ukur
Dependen: <i>Uji Schirmer I</i>	Pemeriksaan seksresi total air mata (reflex dan basal)	kertas filter <i>Whatman</i> 41	Nilai normal adalah >10 mm	Ratio
Independen: Sekresi air mata Mahasiswa dan mahasiswi	Mahasiswa adalah seseorang yang sedang dalam proses menimba ilmu ataupun belajar dan terdaftar sedang menjalani pendidikan pada salah satu bentuk perguruan tinggi yang terdiri dari akademik, politeknik, sekolah tinggi, institut dan universitas		1.laki – laki 2.perempuan	Nominal

### **3.2 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah observasi analitik dengan desain *cross sectional* dimana pengambilan data hanya diambil satu kali pengambilan untuk menganalisis perbedaan sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU dengan menggunakan *Uji Schirmer I*.

### **3.3 Waktu dan tempat penelitian**

#### **3.3.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dari bulan September 2018 sampai Desember 2018.

#### **3.3.2 Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

### **3.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.4.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa dan Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Populasi target adalah mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang berjumlah 109 orang mahasiswi dan mahasiswa FK UMSU angkatan 2015.

### 3.4.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan kriteria :

Kriteria inklusi :

1. Mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015.
2. Mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara usia 21 tahun.

Kriteria eksklusi :

1. Mahasiswa dan Mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU yang terkena mata merah.
2. Mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU yang usia dibawah 21 tahun dan lebih usia 21 tahun.

### 3.4.3 Identifikasi Variabel

1. Variabel independen : Sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU
2. Variabel dependen : *Uji Schirmer I*

### 3.4.4 Metode Penarikan Sampel

Teknik sampling yang digunakan adalah *consecutive sampling*. *Consecutive sampling ini* merupakan jenis *non probability sampling* yaitu pemilihan sampel dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian di masukkan dalam penelitian hingga kurun waktu tertentu, sehingga jumlah responden dapat terpenuhi.



Uji hipotesis komperatif numeric berpasangan

$$\left[ \frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right]^2$$

$Z\alpha$  = deviat baku alfa = 1,96     $\alpha$  = 5%, hipotesis dua arah

$Z\beta$  = deviat baku beta = 0,84     $\beta$  = 20%

S = simpangan baku = 0,4

$x_1 - x_2$  = perbedaan rerata = 0,87

$$\left[ \frac{(1,96 + 0,84)0,87}{0,87} \right]^2$$

= 34 sampel

Dengan demikian besar sampel untuk penelitian ini adalah 34 sampel.

Maka hasil yang dapat kan untuk penelitian ini adalah mahasiswa 17 orang dan mahasiswi 17 orang.<sup>17</sup>

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan peneliti terdiri atas data primer.

#### 3.5.1 Data Primer

Data primer yang digunakan adalah menggunakan *Uji Schirmer 1*.

### 3.5.2 Instrumen Penelitian

1. Strip tes *Schirmer*
2. Stop Watch
3. Pena
4. Kertas

### 3.5.3 Cara Kerja

*Uji Schirmer I* dilakukan tanpa anestesi topikal, ujung kertas berlekuk diinsersikan ke sakus konjuntiva forniks inferior pada pertemuan medial dan 1/3 temporal palpebra inferior. Pasien dianjurkan menutup mata perlahan–lahan tetapi sebagian peneliti menganjurkan mata tetap dibuka dan melihat keatas. Lama pemeriksaan 5 menit dan diukur bagian kertas yang basah, diukur mulai dari lekukan. Nilai normal adalah 10 mm–25 mm.

## 3.6 Pengolahan dan Analisis Data

### 3.6.1 Pengolahan data

#### a. *Editing*

Mengumpulkan seluruh sampel yang telah diperiksa menggunakan *Uji Schirmer I*.

#### b. *Coding*

Data yang terkumpul dikoreksi ketepatan dan kelengkapannya kemudian diberi kode oleh peneliti secara manual.

**c. *Entri***

Data yang telah dikoreksi kemudian dimasukkan ke dalam program komputer.

**d. *Cleaning Data***

Pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan ke dalam komputer untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pemasukan data.

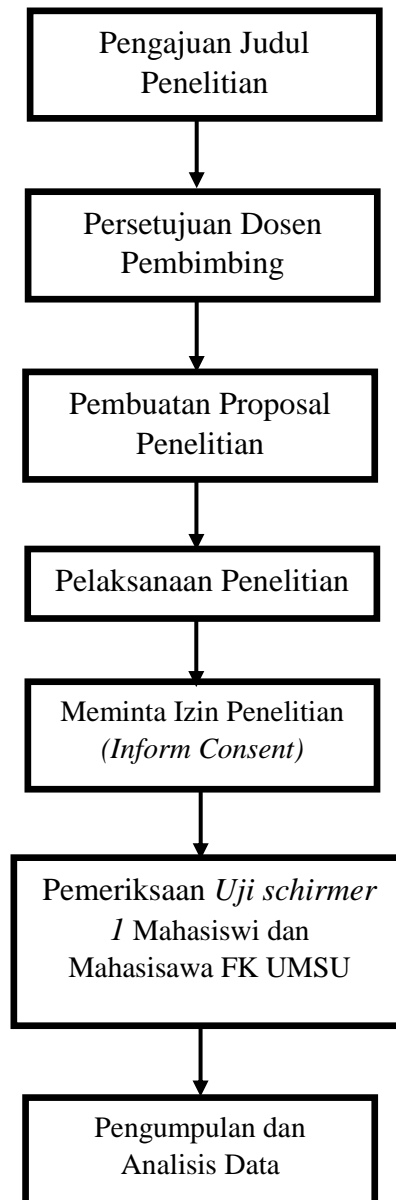
**e. *Saving***

Penyimpanan data untuk di analisis.

### **3.6.2 Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil Pemeriksaan Uji *Schirmer 1* mahasiswi dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara akan diolah dengan menggunakan bantuan *SPSS for windows* versi 20.0. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji t berpasangan bila sebaran selisih normal gunakan uji t berpasangan bila sebaran tidak normal lakukan transformasi. Analisis yang dilakukan bergantung pada sebaran dan varian hasil tranformasi. Bila sebaran selisih tidak normal, gunakan uji *Wilcoxon*.<sup>18</sup>

### 3.7 Kerangka Kerja



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan dari September 2018 sampai Desember 2018.

##### 4.1.1 Demografi sampel penelitian

**Tabel 4.1.** Tabel distribusi data demografi sampel berdasarkan jenis kelamin dan usia

	n	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	17	50%
Perempuan	17	50%
<b>Usia</b>		
21	34	100%

Tabel diatas menunjukkan bahwa sampel perempuan sama dengan jumlah 17 orang (50%) dan laki-laki 17 orang (50%). Sampel penelitian ini diambil dari populasi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015 yang berjumlah 110 orang, yang telah memenuhi kriteria inklusi.

#### 4.1.2 Distribusi frekuensi sekresi air mata mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU

**Tabel 4.2** Distribusi gambaran Kuantitas Sekresi air mata mahasiswa di Fakultas Kedokteran UMSU Angkatan 2015

Sekresi Air Mata (mm)	n	%
6	1	5.9%
7	1	5.9%
10	1	5.9%
15	1	5.9%
18	1	5.9%
19	2	11.8%
21	2	11.8%
22	1	5.9%
23	1	5.9%
25	1	5.9%
26	1	5.9%
27	1	5.9%
28	1	5.9%
29	1	5.9%
30	1	5.9%
Total	<b>17</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan dari pemeriksaan sekresi air mata menggunakan *uji Schirmer I* di dapatkan yang paling banyak dengan hasil 21 dan 19 mm dengan jumlah 2 orang dengan persentase 11.8% dan diikuti hasil pemeriksaan 6,7,10,15,18,22,23,25,26,27,28,29,30 mm, dengan jumlah 1 orang dengan persentase 5.9%.

**Tabel 4.3** Distribusi gambaran Kuantitas Sekresi air mata mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU Angkatan 2015

Sekresi Air Mata (mm)	n	%
13	1	5.9%
14	1	5.9%
15	3	17.9%
18	1	5.9%
22	1	5.9%
23	1	5.9%
28	2	11.8%
30	2	11.8%
35	5	29.4%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan dari pemeriksaan sekresi air mata menggunakan *uji Schirmer I* di dapatkan yang paling banyak dengan hasil 35 mm dengan jumlah 5 orang dengan persentase 29.4%. dan diikuti 15 mm dengan jumlah 3 orang 17.9%, didapatkan 28 dan 30 mm dengan jumlah 2 orang dengan persentase 11.8%, dan didapatkan juga 13,14,18,22,23, dengan jumlah 1 orang dengan persentase 5.9%.

**Tabel 4.4** Perbedaan kuantitas sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU menggunakan *uji schirmer I*.

	<b>Rerata (s.b)</b>	<b>Selisih (s.b)</b>	<b>IK95%</b>	<b>Nilai p</b>
<b>Sekresi air mata mahasiswa</b>	20.35(7.348)	-4.706(9.505)	(-9,5) - 0,1	< 0,05
<b>Sekresi air mata mahasiswi</b>	25.06(8.642)			

Untuk mengetahui apakah distribusi data mempunyai distribusi normal atau tidak secara analisis, menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* apabila sampel berjumlah lebih dari 50 sampel dan uji *Shapiro-Wilk* untuk sampel berjumlah kurang dari 50 sampel. Sampel penelitian ini berjumlah 34 orang, sehingga menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Dari hasil uji normalitas, didapatkan nilai  $P > 0,05$  sehingga data berdistribusi normal. Analisis data menggunakan uji t tes berpasangan. Hasil uji t tes berpasangan diperoleh nilai yang bermakna  $0,000 (P < 0,05)$  dengan selisih  $-4.706$ . Karena nilai  $P < 0,05$ . secara statistik terdapat perbedaan rerata sekresi air mata dengan *uji Schirmer I* yang bermakna pada mahasiwa dan mahasiswi FK UMSU.<sup>18</sup>

#### 4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di fakultas kedokteran UMSU pada bulan Desember 2018 dengan jumlah responden 34 orang. Dengan menggunakan *uji Schirmer I* didapatkan perbandingan sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi, di mana sebanyak 2 responden mahasiswa mengalami gejala penurunan sekresi air mata, dan 15 responden mahasiwa tidak di dapatkan penurunnan sekresi air mata. Dan dimana sebanyak 7 orang responden mahasiswi



didapatkan peningkatan sekresi air mata yang cukup tinggi, dan dimana sebanyak 10 orang mahasiswi tidak di dapatkan penurunan sekresi air mata.

Penelitian ini sesuai dengan teori yang di kemukakan oleh Scot E.M,Ronald K, Barbara E.K.K, di University of Wisconsin Medical School, Madison bahwa faktor penurunan sekresi air mata pada laki- laki adalah paparan dari lingkungan seperti asap rokok yang bertindak dalam penurunan sekresi air mata yang membuat gejala Dry Eye Syndrome (DES) menjadi meningkat.<sup>16</sup> Dan juga obat-obatan seperti anti histamine, obat anti ansietas, antidepresan,antiadrenergic, dan lainnya mungkin bisa menjadi faktor penyakit Dry Syndorme (DES) terhadap orang – orang yang lebih sensitif terhadap obat – obat tersebut.<sup>19</sup>

Tetapi menurut teori yang dikemukakan oleh M.Ozdemir dan H Termizdemir bahwa normalnya sekresi air mata yang berhubungan dengan jenis kelamin banyak diproduksi oleh laki – laki. Hormon androgen pada laki – laki memainkan peran penting dalam pengaturan produksi air mata.<sup>20-21</sup>. Perempuan memiliki yang lebih sedikit kadar androgen daripada laki – laki.

Pada penelitian ini menyatakan bahwa sekresi air mata pada sampel perempuan lebih banyak daripada laki –laki. Penelitian ini sesuai dengan teori yang di kemukakan oleh Surllivan DA pada tahun 2004 yang menyatakan bahwa sekresi air mata di pengaruhi oleh kadar hormon prolaktin. Pada perempuan kadar proklaktin lebih banyak dari pada laki – laki. Prolaktin tidak hanya di produksi kelenjar hipofisis tetapi juga berasal dari sel epitel kelenjar lakrimal. Teori tersebut menyatakan bahwa hormone prolaktin memiliki pengaruh signifikan pada

tingkat sekresi air mata. Semakin tinggi kadar hormon prolaktin, semakin tinggi produksi air mata yang di hasilkan.<sup>22</sup>

#### **4.3 Keterbatasan Penelitian**

Pada penelitian ini masih terdapat beberapa keterbatasan yaitu :

1. Ketersediaan alat yang tidak cukup sehingga hanya digunakan 1 mata saja.
2. Tidak memakai kuisioner untuk mengetahui faktor – faktor apa saja yang membuat penurunan sekresi air mata.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah di jelaskan, maka di simpulkan sebagai berikut :

1. Dari total 34 orang sampel mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU angkatan 2015, didapatkan sampel laki – laki dan perempuan berjumlah masing- masing 17 orang dengan persentase 50%.
2. Dari total 17 orang mahasiswa FK UMSU angkatan 2015, di dapatkan sampel yang memiliki hasil *Uji Schirmer 1* paling banyak dengan hasil 21 dan 19 mm dengan jumlah 2 orang dengan persentase 11.8% dan diikuti hasil pemeriksaan 6,7,10,15,18,22,23,25,26,27,28,29,30 mm, dengan jumlah 1 orang (5.9%).
3. Dari total 17 orang mahasiswi FK UMSU angkatan 2015, di dapatkan sampel yang memiliki hasil *Uji Schirmer 1* yang paling banyak dengan hasil 35 mm dengan jumlah 5 orang ( 29.4%). dan diikuti 15 mm dengan jumlah 3 orang 17.9%, didapatkan 28 dan 30 mm dengan jumlah 2 orang dengan persentase 11.8%,dan didapatkan juga 13,14,18,22,23, dengan jumlah 1 orang (5.9%).

## 5.2 Saran

Dari seluruh proses penelitian yang dilakukan peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berperan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Untuk institusi terkait, diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran dan menambah pengetahuan perbedaan kuantitas sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU menggunakan *uji schirmer 1*.
2. Bagi Mahasiswa dan Mahasiswi, di harapkan dari hasil ini mahasiswi dan mahasiswa dapat menambah informasi pengetahuan tentang perbedaan kuantitas sekresi air mata dengan menggunakan *uji schirmer 1*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Shuaibu AO, Agoreyo F. Tear Production in Premenopausal Women During Menstrual. *Zimbabwe J Sci Technol*. 2016;11:126-131.
2. Kumar R, Pardesi A. Assessment of age and gender related changes on tear production. *Int J Med Heal Res*. 2017;3(2):2454-9142.
3. Djajakusli S, Rukiah S, Junaedi S, Syamsu N. The profile of tear mucin layer and impression cytology in pterygium patient. *J Oftalmol Indones*. 2010;7(4):139. [http://journal.unair.ac.id/filerPDF/JOI Vol 7 No 4 Des 2010 \(Djajakusli S\).pdf](http://journal.unair.ac.id/filerPDF/JOI_Vol_7_No_4_Des_2010_(Djajakusli_S).pdf).
4. Song X, Zhao P, Wang G, Zhao X. The effects of estrogen and androgen on tear secretion and matrix metalloproteinase-2 expression in lacrimal glands of ovariectomized rats. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2013;55(2):745-751. doi:10.1167/iovs.12-10457.
5. Richards SM, Liu M, Jensen R V., Schirra F, Yamagami H, Lombardi MJ, et al. Androgen regulation of gene expression in the mouse lacrimal gland. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2005;96(5):401-413
6. Song X, Zhao P, Wang G, Zhao X. The effects of estrogen and androgen on tear secretion and matrix metalloproteinase-2 expression in lacrimal glands of ovariectomized rats. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2013;55(2):745-751.
7. KHURANA AK. *Comprehensive OPTHALMOLOGY*.; 2007.
8. Etiologies V, Techniques E, Science S. Anatomy and Physiology of Normal. 2004:239-243. doi:10.1016/B978-0-12-804074-4/00001-7.
9. Lang GK, Recker D, Spraul CW, Gerhard K. *Ophthalmology*.; 2000.
10. Fuchsjäger-Mayrl G, Nepp J, Schneeberger C, et al. Identification of estrogen and progesterone receptor mRNA expression in the conjunctiva of premenopausal women. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2002;43(9):2841-2844.
11. Versura P, Giannaccare G, Campos EC. Sex-steroid imbalance in females and dry eye. *Curr Eye Res*. 2015;40(2):162-175. doi:10.3109/02713683.2014.966847
12. Ono M, Takano Y, Haida M. Objective Ocular Discomfort: Noninvasive Evaluation by Functional Near-Infrared Ray Spectroscopy. 2018;17:4683-4690.
13. Moss SE, Klein R, Klein BEK. Prevalence of and Risk Factors for Dry Eye Syndrome. 2000;118.
14. Baudouin C, Messmer EM, Aragona P, et al. Revisiting the vicious circle of dry eye disease: a focus on the pathophysiology of meibomian gland dysfunction. 2016:300-306. doi:10.1136/bjophthalmol-2015-307415.
15. Kivity S, Teresa M, Ehrenfeld M, et al. Infection and autoimmunity in Sjogren's syndrome: A clinical study and comprehensive review. *J Autoimmun*. 2014:6-11. doi:10.1016/j.jaut.2014.02.008.
16. Serruya LG, Nogueira DC, Hida RY. Schirmer test performed with open and closed eyes: variations in normal individuals. *Arq Bras Oftalmol*. 2009;72(1):65-67. doi:10.1590/S0004-2749200900010001.
17. Dahlan, M.Sopiyudin ME dr. *Besar Sampel Dan Cara Pengambilan Sampel Dalam Penelitian Kedokteran Dan Kesehatan*. Edisi 3. Jakarta: Penerbit

Salemba Medika; 2010.

18. Dahlan, M.Sopiyudin. *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan Deskriptif, Bivariat, Dan Multifariat, Dilengkapi Aplikasi Menggunakan SPSS*. Edisi 6. Jakarta: Penerbit Salemba Medika; 2014.
19. Sullivan DA, Krenzer KL, Sullivan BD, Tolls DB, Toda I, Dana MR. Does androgen insufficiency cause lacrimal gland inflammation and aqueous tear deficiency? *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1999; 40: 1261–1265.
20. Sullivan DA, Sullivan BD, Evans JE, Schirra F, Yamagami H, Liu M et al. Androgen deficiency, meibomian gland dysfunction, and evaporative dry eye. *Ann NY Acad Sci* 2002; 966: 211–222.
21. Sullivan DA. Androgen deficiency & dry eye syndromes. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2004; 79: 49–50.
22. Sullivan DA. Tearful relationships? Sex, hormones and aqueous-deficient dry eye. *Ocul Surf* 2004; 2: 92-123.

## Lampiran 1

### Lembar Penjelasan Kepada Calon Subjek Penelitian

Assalamu'alaikum wr.wb

Perkenalkan nama saya Zeid Alfian Madhy, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian berjudul "PERBEDAAN KUANTITAS SEKRESI AIR MATA MAHASISWA DAN MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN *UJI SCHIRMER I*". Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukan Tujuannya untuk melihat perbedaan kuantitas sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi fakultas kedokteran universitas muhammadiyah sumatera utara menggunakan uji schirmer 1. Peneliti meminta mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU angkatan 2015 untuk ikut serta dalam penelitian ini dengan jangka waktu keikutsertaan masing-masing subjek sekitar bulan Penelitian ini akan dilakukan dari bulan September 2018 sampai Desember 2018.

Partisipasi ini bersifat sukarela dan tanpa paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Bila anda membutuhkan penjelasan maka dapat hubungi saya:

Nama : Zeid Alfian Madhy

Alamat : Jl. Gaperta Ujung Komplek Givency One Blok B 36

No HP : 081361746233

Partisipasi Mahasiswa dan Mahasiswi FK UMSU Angkatan 2015 dalam penelitian ini sangat berguna bagi penelitian dan ilmu pengetahuan. Atas partisipasi anda saya mengucapkan terima kasih.

Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan anda diminta menandatangani lembar persetujuan ini Wassalamu'alaikum wr.wb

Peneliti

(Zeid Alfian Madhy)

**Lampiran 2****Lembar Persetujuan Menjadi Peserta Penelitian***(Inform Consent)***LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN****(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama :

Umur :

Jenis kelamin :

Alamat :

Pekerjaan :

No. Telp/HP :

Setelah mempelajari dan mendapatkan penjelasan yang sejelas-jelasnya mengenai penelitian yang berjudul “PERBEDAAN KUANTITAS SEKRESI AIR MATA MAHASISWA DAN MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN *UJI SCHIRMER*”. Dan setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya resiko yang mungkin terjadi, dengan ini saya menyatakan bahwasanya bersedia dengan sukarela menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa adanya sanksi apapun.

Medan, 2018

Responden

( )



### Lampiran 3 Ethical Clearance



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK  
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL  
"ETHICAL APPROVAL"  
No : 223/KEPK/FKUMSU 2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The Research protocol proposed by*

Peneliti Utama : Zeid Alfian Madhy  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
*Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara*

Dengan Judul  
*Title*

**"PERBEDAAN KUANTITAS SEKRESI AIR MATA MAHASISWA DAN MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN UJI SCHIRMER 1"**

**"THE DIFFERENCE QUANTITY OF THE SECRETION TEARS DROP BETWEEN MALE AND FEMALE COLLAGE STUDENTS AT MEDICAL FACULTY OF UMSU"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah  
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan  
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 09 Januari 2019 sampai dengan tanggal 09 Januari 2020

*The declaration of ethics applies during the periode January 09, 2019 until January 09, 2020*

Medan, 09 Januari 2019  
Ketua  
  
Dr. dr. Nurfadly, MKT

### Lampiran 4 Data Statistik

#### JENIS KELAMIN

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid LAKI-LAKI	17	50.0	50.0	50.0
PEREMPUAN	17	50.0	50.0	100.0
Total	34	100.0	100.0	

#### USIA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 21	34	100.0	100.0	100.0

#### SEKRESI AIR MATA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
6	1	2.9	2.9	2.9
7	1	2.9	2.9	5.9
10	1	2.9	2.9	8.8
13	1	2.9	2.9	11.8
14	1	2.9	2.9	14.7
15	4	11.8	11.8	26.5
18	2	5.9	5.9	32.4
19	2	5.9	5.9	38.2
21	2	5.9	5.9	44.1
Valid 22	2	5.9	5.9	50.0
23	2	5.9	5.9	55.9
25	1	2.9	2.9	58.8
26	1	2.9	2.9	61.8
27	1	2.9	2.9	64.7
28	3	8.8	8.8	73.5
29	1	2.9	2.9	76.5
30	3	8.8	8.8	85.3
35	5	14.7	14.7	100.0
Total	34	100.0	100.0	

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SEKRESI AIR MATA MAHASISWA	.139	17	.200*	.926	17	.189
SEKRESI AIR MATA MAHASISWI	.172	17	.194	.857	17	.014

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	SEKRESI AIR MATA MAHASISWA	20.35	17	7.348	1.782
	SEKRESI AIR MATA MAHASISWI	25.06	17	8.642	2.096

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	SEKRESI AIR MATA MAHASISWA & SEKRESI AIR MATA MAHASISWI	17	.302	.239

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	SEKRESI AIR MATA MAHASISWA - SEKRESI AIR MATA MAHASISWI	-4.706	9.505	2.305	-9.593	.181	-2.041	16	.000

## Lampiran 5

## DATA INDUK PENELITIAN

No.	Nama	Jenis Kelamin	Hasil	Keterangan
1	FW	1	28 mm	
2	FS	1	22 mm	
3	IB	1	29 mm	
4	IN	1	7 mm	
5	FI	1	26 mm	
6	IM	1	27 mm	
7	AS	1	19 mm	
8	AR	1	21 mm	
9	FI	1	6 mm	
10	AL	1	23 mm	
11	RA	1	21 mm	
12	NL	1	19 mm	
13	FN	1	10 mm	
14	AI	1	30 mm	
15	RN	1	25 mm	
16	PY	1	15 mm	
17	NA	1	18 mm	
18	FY	2	23 mm	
19	NH	2	30 mm	
20	EA	2	35 mm	
21	KA	2	28 mm	
22	AN	2	35 mm	
23	LE	2	35 mm	
24	IA	2	15 mm	
25	NR	2	35 mm	
26	RA	2	15 mm	
27	RA	2	28 mm	
28	TI	2	13 mm	
29	RZ	2	35 mm	
30	AH	2	18 mm	
31	DY	2	14 mm	
32	FR	2	22 mm	
33	PL	2	18 mm	
34	DI	2	30 mm	

**Keterangan :**

Jenis Kelamin

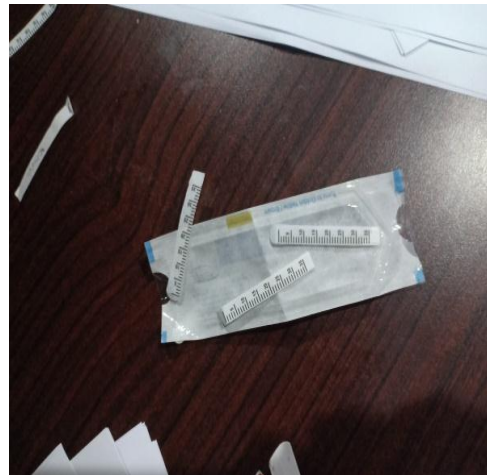
1 : Laki-laki

2 : Perempuan

**Tingkat normal** : Produksi air mata diklasifikasikan sebagai normal saat panjang yang di basahi lebih dari 10 mm. Mata kering jika hasilnya kurang dari 5 mm.

**Lampiran 6**

**DOKUMENTASI**



**Lampiran 7****DAFTAR RIWAYAT HIDUP****I. Data Pribadi**

Nama : Zeid Alfian Madhy  
 Tempat/Tanggal Lahir : Medan/11 November 1997  
 Pekerjaan : Mahasiswa  
 Alamat : Jln.Gaperta Ujung, Perumahan Givency One ,  
 Blok B 36  
 No. Telp/HP : 081361746233  
 Agama : Islam  
 Bangsa : Indonesia  
 Orang tua : Ayah : Ali Muhammad Madhy SH  
 Ibu : dr. Fanni Ludwina, M.kes

**II. Riwayat Pendidikan**

TK Ade Irma Suryani	Tamat tahun 2003
SD Setia Budi Abadi	Tamat tahun 2009
SMP NEGERI 1 PERBAUGAN	Tamat tahun 2012
SMA NEGERI 1 PERBAUGAN	Tamat tahun 2015

## Lampiran 8

## Artikel ilmiah

**PERBEDAAN KUANTITAS SEKRESI AIR MATA MAHASISWA DAN  
MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN *UJI SCHIRMER I***

**Zeid Alfian Madhy<sup>1</sup>, Zaldi Z<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>2</sup> Departemen Mata Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email : [zmadhy16@gmail.com](mailto:zmadhy16@gmail.com)

[zaldi@umsu.ac.id](mailto:zaldi@umsu.ac.id)

***ABSTRACT***

**Introduction:** Vision is one of the most important part that we have got. The tear plays fundamental roles in keeping the clarity of the cornea, in providing a clear vision for the defense of mechanism of the eye. The tears spread across the eye and has three-layers namely lipid layer, the aqueous layer and the mucous layer. Lipid layer (secrete lipid) as a barrier and prevent the frequent hydrophobic tears. The composition of the tears that are not effective can disrupt homeostasis and stability of ocular surface. Although the causes of *dry eye syndrome* are multifactorial, largely due to a deficiency of one or more components of a tear, causing ocular surface abnormality and the onset of the diseases. **Objective:** To determine the differences in tear secretions in UMSU Faculty of Medicine students using the *Schirmer Test I*. **Method:** Observational analytic with *cross sectional* design. **Results:** The results of this study using the *Shapiro-Wilk* test obtained a value of  $P > 0.05$  so that the data were normally distributed. Data analysis using paired t test. The results of the paired test t test obtained a significant value of 0,000 ( $P < 0.05$ ) with a difference of -4,706. Because the P value  $< 0.05$  and the IK did not cross zero, there was a statistically significant difference in tear secretion with a significant *Schirmer I test* for students and FK UMSU students. **Conclusion:** There is a difference in quantity of tear secretion and sorority students faculty of medicine Muhammadiyah University of North Sumatra using *Schirmer Test I*.

**Keywords:** The quantity of tear secretions, *Schirmer I Test*, Students of Medicine



## PENDAHULUAN

Penglihatan adalah satu makna penting yang kita miliki. Air mata sangat berperan penting dalam menjaga kejelasan kornea, dalam memberikan visi yang jelas dalam mekanisme pertahanan mata. Air mata tersebar di seluruh mata dan memiliki tiga lapisan yaitu, lapisan lipid, lapisan aqueous, dan lapisan mukosa. Lapisan lipid (mensekresikan lipid) sebagai penghalang hidrofobik dan mencegah meluapnya air mata.<sup>1</sup>

Air mata adalah cairan yang kompleks dan menutupi bagian yang terbuka dari mata permukaannya dibingkai oleh margin kelopak mata. Fungsi utama dari air mata adalah untuk melindungi kornea dan konjungtiva. Air mata disekresikan sebagai respons untuk melindungi permukaan okular dengan menyediakan nutrisi ke kornea avaskular. Air mata mengandung protein dan elektrolit disintesis dan disekresikan oleh kelenjar lakrimal.<sup>2</sup>

Air mata yang normal merupakan suatu struktur trilaminar yang terdiri atas lapisan lipid di bagian atas, lapisan aqueous di tengah dan lapisan musin yang paling bawah. Komposisi air mata yang tidak efektif dapat mengganggu stabilitas dan homeostasis permukaan okular. Walaupun penyebab *sindrom dry eye* bersifat multifaktorial, sebagian besar disebabkan defisiensi satu atau lebih komponen dari air mata, yang menyebabkan abnormalitas permukaan okular dan terjadinya penyakit.<sup>11</sup>

Pada air mata terdapat tiga lapisan, yaitu lipid, aqueous, dan musin. Lapisan air mata mempunyai ketebalan sekitar 8-9  $\mu\text{m}$ . Lapisan lipid memiliki ketebalan 0,1- 0,2  $\mu\text{m}$  dan merupakan lapisan yang terletak paling luar yang berfungsi mencegah penguapan air mata dan mempertahankan stabilitas air mata. Lapisan aqueous di bagian tengah mempunyai ketebalan 7-8  $\mu\text{m}$  merupakan komponen utama lapisan air mata. Lapisan aqueous mengandung

elektrolit, air, dan protein yang dihasilkan oleh kelenjar lakrimal utama yang terletak dalam orbita maupun oleh kelenjar lakrimal tambahan seperti kelenjar *Krause dan Wolfring* pada konjungtiva.

Protein pada lapisan aqueous meliputi immunoglobulin A (IgA), IgG, IgD dan IgE yang berperan sebagai mekanisme pertahanan lokal di bagian permukaan mata. Lapisan aqueous selain sebagai antibakteri dan antiviral, juga berfungsi sebagai pelarut nutrisi, penyedia oksigen, dan menjaga regularitas kornea. Bagian posterior lapisan air mata adalah lapisan musin dengan ketebalan 1  $\mu\text{m}$  mengandung glikoprotein. Lapisan musin berfungsi sebagai barrier dari perlekatan maupun penetrasi partikel asing atau bakteri ke permukaan bola mata. Lapisan musin ini diproduksi oleh kelenjar goblet konjungtiva.<sup>8</sup>

Sistem endokrin memberikan pengaruh yang signifikan pada fisiologi dan pathofisiologi kelenjar lakrimal, androgen, esterogen, dan progesterin telah diidentifikasi dalam air mata yang berkorelasi dengan serum. Reseptor untuk androgen, esterogen, progesterone, dan prolaktin telah ditemukan di beberapa jaringan okular manusia. Hormon ini mengatur sistem kekebalan tubuh. Fungsi dari kelenjar lakrimal dan meibomian ditemukan juga bahwa reseptor mRNA androgen, esterogen, dan progesterone terdapat di sel epitel kelenjar lakrimal, kelenjar meibom, palpebral, konjungtiva bulbar, kornea, badan uveal, lensa dan retina.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah observasi analitik dengan desain *cross sectional* dimana pengambilan data hanya diambil satu kali pengambilan untuk menganalisis perbedaan sekresi air mata mahasiswi dan mahasiswa

Fakultas Kedokteran UMSU dengan menggunakan *Uji Schirmer I*. Penelitian ini akan dilakukan dari bulan September 2018 sampai Desember 2018..

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU yang berjumlah 109 orang.

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswi dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan kriteria :

Kriteria inklusi :

Mahasiswi dan Mahasiwa aktif di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1. Mahasiswi dan Mahasiwa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang bersedia menjadi sampel.
2. Mahasiswi dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015.
3. Mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara usia 21 tahun.

Kriteria eksklusi :

- 1 Mahasiwi dan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang tidak bersedia menjadi sampel.
- 2 Mahasiswi dan Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU yang terkena mata merah.
- 3 Mahasiswi dan mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU yang usia dibawah 21 tahun dan lebih usia 21 tahun.

Teknik sampling yang digunakan adalah *consecutive sampling*. *Consecutive sampling ini* merupakan jenis *non probability sampling* yaitu pemilihan sampel dengan menetapkan

subjek yang memenuhi kriteria penelitian di masukkan dalam penelitian hingga kurun waktu tertentu, sehingga jumlah responden dapat terpenuhi.

*Uji Schirmer I* dilakukan tanpa anestesi topikal, ujung kertas berlekuk diinsersikan ke saku konjuntiva forniks inferior pada pertemuan medial dan 1/3 temporal palpebra inferior. Pasien dianjurkan menutup mata perlahan-lahan tetapi sebagian peneliti menganjurkan mata tetap dibuka dan melihat keatas. Lama pemeriksaan 5 menit dan diukur bagian kertas yang basah, diukur mulai dari lekukan.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan dari September 2018 sampai Desember 2018.

**Tabel 4.1.** Tabel distribusi data demografi sampel berdasarkan jenis kelamin dan usia

	n	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	17	50%
Perempuan	17	50%
<b>Usia</b>		
21	34	100%

Tabel diatas menunjukkan bahwa sampel perempuan sama dengan jumlah 17 orang (50%) dan laki-laki 17 orang (50%). Sampel penelitian ini diambil dari populasi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015 yang berjumlah 110 orang, yang telah memenuhi kriteria inklusi. Sedangkan untuk kategori usia yang adalah usia 21 tahun 63 orang, lalu diikuti oleh kategori .

**Tabel 4.2** Distribusi gambaran Kuantitas Sekresi air mata mahasiswa di Fakultas Kedokteran UMSU Angkatan 2015

Sekresi Air Mata (mm)	n	%
6	1	5.9%
7	1	5.9%
10	1	5.9%
15	1	5.9%
18	1	5.9%
19	2	11.8%
21	2	11.8%
22	1	5.9%
23	1	5.9%
25	1	5.9%
26	1	5.9%
27	1	5.9%
28	1	5.9%
29	1	5.9%
30	1	5.9%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan dari pemeriksaan sekresi air mata menggunakan uji Schirmer 1 di dapatkan yang paling banyak dengan hasil 21 dan 19 mm dengan jumlah 2 orang dengan persentase 11,8% dan diikuti hasil pemeriksaan 6,7,10,15,18,22,23,25,26,27,28,29,30 mm dengan jumlah 1 orang dengan persentase 5,9%.

**Tabel 4.3** Distribusi gambaran Kuantitas Sekresi air mata mahasiswi di Fakultas KedokteranUMSU Angkatan 2015

Sekresi Air Mata (mm)	n	%
13	1	5.9%
14	1	5.9%
15	3	17.9%
18	1	5.9%
22	1	5.9%
23	1	5.9%
28	2	11.8%
30	2	11.8%
35	5	29.4%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan dari pemeriksaan sekresi air mata menggunakan uji Schirmer 1 di dapatkan yang paling banyak dengan hasil 35 mm dengan jumlah 5 orang dengan

persentase 29.4%. dan diikuti 15 mm dengan jumlah 3 orang 17.9%, didapatkan 28 dan 30 mm dengan jumlah 2 orang dengan persentase 11.8%, dan didapatkan juga 13,14,18,22,23, dengan jumlah 1 orang dengan persentase 5.9%.

**Tabel 4.4** Perbedaan kuantitas sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU menggunakan uji schirmer 1

	Rerata (s.b)	Selisih (s.b)	IK95%	Nilai p
Sekresi air mata mahasiswa	20.35(7.348)	-4.706(9.505)	(9.5)-0.1	<0,05
Sekresi air mata mahasiswi	25.06(8.642)			

Untuk mengetahui apakah distribusi data mempunyai distribusi normal atau tidak secara analisis, menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov apabila sampel berjumlah lebih dari 50 sampel dan uji Shapiro-Wilk untuk sampel berjumlah kurang dari 50 sampel. Sampel penelitian ini berjumlah 34 orang,

sehingga menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Dari hasil uji normalitas, didapatkan nilai  $P > 0,05$  sehingga data berdistribusi normal. Analisis data menggunakan uji t tes berpasangan. Hasil uji t tes berpasangan diperoleh nilai yang bermakna  $0,000 (P < 0,05)$  dengan selisih  $-4,706$ . Karena nilai  $P < 0,05$ , secara statistik terdapat perbedaan rerata sekresi air mata dengan uji *Schirmer I* yang bermakna pada mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU.

### PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan di fakultas kedokteran UMSU pada bulan Desember 2018 dengan jumlah responden 34 orang. Dengan menggunakan uji *Schirmer I* didapatkan perbandingan sekresi air mata mahasiswa dan mahasiswi, di mana sebanyak 2 responden mahasiswa mengalami gejala penurunan sekresi air mata, dan 15 responden mahasiswa tidak di dapatkan penurunan sekresi air mata. Dan dimana sebanyak 7 orang responden mahasiswi didapatkan peningkatan sekresi air mata yang cukup tinggi, dan dimana sebanyak 10 orang mahasiswi tidak di dapatkan penurunan sekresi air mata.

Menurut Scot E. Mass, Ronald Klein, MD Barbara E.K. Klein, MD Bahwa faktor penurunan sekresi air mata pada mahasiswa adalah paparan dari lingkungan seperti asap rokok yang bertindak dalam penurunan sekresi air mata yang membuat gejala Dry Eye Syndrome (DES) menjadi meningkat. Dan juga obat-obatan seperti anti histamine, obat anti ansietas, antidepresan, antiadrenergic, dan lainnya mungkin bisa menjadi faktor penyakit Dry Syndrome (DES) terhadap orang – orang yang lebih sensitif terhadap obat – obat tersebut.<sup>16</sup> Tetapi menurut teori yang dikemukakan oleh M. Ozdemir dan H Termizdemir bahwa normalnya sekresi air mata yang

berhubungan dengan jenis kelamin banyak diproduksi oleh laki – laki. Hormon androgen pada laki – laki memainkan peran penting dalam pengaturan produksi air mata.<sup>17-19</sup> Semakin banyak hormone androgen berbanding lurus dengan kadar produksi air mata yang dihasilkan. Perempuan memiliki yang lebih sedikit kadar androgen daripada laki – laki.

Pada penelitian ini menyatakan bahwa sekresi air mata pada sampel perempuan lebih banyak daripada laki – laki. Penelitian ini sesuai dengan teori yang di kemukakan oleh Surlivan DA pada tahun 2004 yang menyatakan bahwa sekresi air mata di pengaruhi oleh kadar hormon prolaktin. Pada perempuan kadar prolaktin lebih banyak dari pada laki – laki. Prolaktin tidak hanya di produksi kelenjar hipofisis tetapi juga berasal dari sel epitel kelenjar lakrimal. Teori tersebut menyatakan bahwa hormone prolaktin memiliki pengaruh signifikan pada tingkat sekresi air mata. Semakin tinggi kadar hormon prolaktin, semakin tinggi produksi air mata yang di hasilkan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah di jelaskan, maka di simpulkan sebagai berikut :

Dari total 34 orang sampel mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU angkatan 2015, didapatkan sampel laki – laki dan perempuan berjumlah masing- masing 17 orang dengan persentase 50%.

Dari total 17 orang mahasiswa FK UMSU angkatan 2015, di dapatkan sampel yang memiliki hasil *Uji Schirmer I* paling banyak dengan hasil 21 dan 19 mm dengan jumlah 2 orang dengan persentase 11.8% dan diikuti hasil pemeriksaan 6,7,10,15,18,22,23,25,26,27,28,29,30 mm, dengan jumlah 1 orang (5.9%). Dari total 17 orang mahasiswi FK UMSU angkatan 2015, di dapatkan sampel yang memiliki hasil

*Uji Schirmer I* yang paling banyak dengan hasil 35 mm dengan jumlah 5 orang ( 29.4%). dan diikuti 15 mm dengan jumlah 3 orang 17.9%, didapatkan 28 dan 30 mm dengan jumlah 2 orang dengan persentase 11.8%, dan didapatkan juga 13,14,18,22,23, dengan jumlah 1 orang (5.9%).

## REFERENSI

1. Shuaibu AO, Agoreyo F. Tear Production in Premenopausal Women During Menstrual. *Zimbabwe J Sci Technol.* 2016;11:126-131.
2. Kumar R, Pardesi A. Assessment of age and gender related changes on tear production. *Int J Med Heal Res.* 2017;3(2):2454-9142.
3. Baudouin C, Messmer EM, Aragona P, et al. Revisiting the vicious circle of dry eye disease : a focus on the pathophysiology of meibomian gland dysfunction. 2016:300-306. doi:10.1136/bjophthalmol-2015-30741.
4. Fuchsjäger-Mayrl G, Nepp J, Schneeberger C, et al. Identification of estrogen and progesterone receptor mRNA expression in the conjunctiva of premenopausal women. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2002;43(9):2841-2844.
5. Song X, Zhao P, Wang G, Zhao X. The effects of estrogen and androgen on tear secretion and matrix metalloproteinase-2 expression in lacrimal glands of ovariectomized rats. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2013;55(2):745-751. doi:10.1167/iovs.12-10457.
6. Sullivan DA, Krenzer KL, Sullivan BD, Tolls DB, Toda I, Dana MR. Does androgen insufficiency cause lacrimal gland inflammation and aqueous tear deficiency? *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1999; 40: 1261–1265.
7. Sullivan DA, Sullivan BD, Evans JE, Schirra F, Yamagami H, Liu M et al. Androgen deficiency, meibomian gland dysfunction, and evaporative dry eye. *Ann NY Acad Sci* 2002; 966: 211–222.
8. Sullivan DA. Androgen deficiency & dry eye syndromes. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2004; 79: 49–50.
9. Sullivan DA. Tearful relationships? Sex, hormones and aqueous-deficient dry eye. *Ocul Surf* 2004;2:92-123.