

**KARAKTERISTIK HIPERHIDROSIS PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

SKRIPSI



OLEH :

YOFIKA JOLANDA

1408260038

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

**KARAKTERISTIK HIPERHIDROSIS PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Kelulusan
Sarjana Kedokteran



OLEH :

YOFIKA JOLANDA

1408260038

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : YOFIKA JOLANDA
NPM : 1408260038
Judul Skripsi : KARAKTERISTIK HIPERHIDROSIS PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

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

Medan, 5 Januari 2018

Yofika Jolanda

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : YOFIKA JOLANDA
NPM : 1408260038
Judul : KARAKTERISTIK HIPERHIDROSIS PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SUMATERA UTARA

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,



(dr. Riri A Syafrin Lubis, M.Ked (DV)., Sp.DV)

Penguji 1



(dr. Nita Andrini, M.Ked (DV)., Sp.DV)

Penguji 2



(Prof. dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc., PKK AIFM)

Mengetahui,

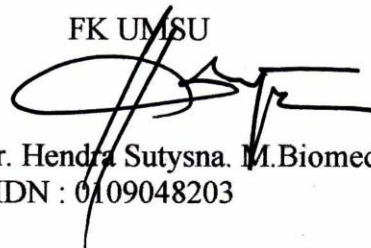
Dekan FK-UMSU



(Prof. dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc, PKK, AIFM)
NIP : 1957081719900311002

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter

FK UMSU



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

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 5 Februari 2018

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Alhamdulillah robbil'alamin. Segala puji saya ucapkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran yang berjudul "KARAKTERISTIK HIPERHIDROSIS PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA". Selama proses pengerjaan karya tulis ilmiah ini begitu banyak bantuan, bimbingan dan dukungan yang diberikan kepada saya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Terima kasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Univeritas Muhammadiyah Sumatera Utara Prof.dr.H.Gusbakti Rusip,M.Sc, PKK, AIFM, Wakil Dekan I dr. Makmur Husaini, DTM&H, Sp.Park, Wakil Dekan III dr.Delyuzar, M.ked (PA), Sp.PA(K) dan sekretaris Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dr. Heppy Jelita Sari Batubara atas izin penelitian yang telah diberikan.
2. Terima kasih saya ucapkan kepada dr.Hendra Sutysna,M.Biomed selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
3. Terima kasih saya ucapkan kepada dr. Riri A Syafrin Lubis, M.Ked (DV), Sp.DV selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dan mendengarkan keluh kesah saya dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Terima kasih kepada dr. Nita Andrini, M.Ked (DV), Sp.DV dan Prof. dr. Gusbakti Rusip, M.Sc., PKK AIFM selaku dosen penguji 1 dan penguji 2 saya yang telah bersedia menguji dan membimbing saya dalam menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Terima kasih juga saya ucapkan kepada dr.Des Suyani, M. Biomed selaku dosen Pembimbing Akademik saya yang selama ini telah memberikan dukungan, saran dan masukan untuk kelancaran pendidikan saya selama ini.

6. Terima kasih kepada dr. Nurfadly, MKT yang telah dengan senang hati meluangkan waktu dan membantu saya dalam mengerjakan penelitian ini.
7. Terima kasih juga kepada seluruh dosen dan sivitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan pengetahuan dan arahan yang sangat berguna untuk saya.
8. Terima kasih juga kepada seluruh staf perpustakaan yang telah memberikan izin meminjam buku-buku di perpustakaan selama masa akademik.
9. Almamaterku (Fakultas Kedokteran UMSU 2014) yang telah menyediakan ilmu yang sangat berguna bagi saya saat ini dan seterusnya.
10. Terima kasih kepada teman sebingingan skripsi Ghazkhan Syah Ghannar yang saling memberikan semangat, masukan dan dukungan yang luar biasa dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Terima kasih kepada sejawat-sejawat saya yang ada di FK UMSU khususnya stambuk 2014 yang bersama-sama dengan penulis melewati hari-hari baik suka maupun duka dalam menjalani masa perkuliahan.
12. Terima kasih kepada teman-teman saya Rina Sari Mardia dan Fajar Muhammad Nasution yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
13. Terima kasih kepada teman tersayang Sofie Defianti Wahyudi yang telah banyak menemani saya dan menghabiskan waktu bersama dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
14. Terima kasih saya ucapkan untuk sahabat-sahabat tersayang Nurul Riani Siregar, Rizky Maulida dan Siti Rahmah Sihotang yang selalu menemani dan memberi semangat dalam menjalani hari-hari selama saya menempuh pendidikan ini.
15. Terima kasih yang istimewa kepada Ihsan Kurnia Hardi yang telah banyak menolong saya dalam penelitian ini, yang telah banyak saya reportkan sampai penelitian ini selesai.
16. Terima kasih juga saya ucapkan kepada sahabat-sahabat tersayang saya yang berbeda universitas Annisa Fadhillah, Tafria Wenny Wulandari, Nurmalisah

Putri dan Lolyta Fitri Mustanti yang telah banyak mendengarkan keluh kesah saya pada saat mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.

17. Kepada kedua orangtua saya Jondri, S.T dan Musda Yuliarti, beribu terima kasih saya ucapkan karena telah banyak mendukung saya, memberikan saya nasihat, menjadi tempat mengadu saya disaat saya lelah, mendidik saya dan tak henti-hentinya mendo'akan saya agar semua urusan saya lancar.

Tak ada gading yang tak retak. Oleh karena itu penulis dengan penuh kesadaran menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, kritik dan saran sangat saya harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT akan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga skripsi ini akan bermanfaat bagi semua aspek.

Wasslamu'laikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, 5 Februari 2018

(Yofika Jolanda)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : YOFIKA JOLANDA

NPM : 1408260038

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: **KARAKTERISTIK HIPERHIDROSIS PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 5 Februari 2018

Yang menyatakan,

(YOFIKA JOLANDA)

ABSTRAK

Latar belakang: Hiperhidrosis merupakan suatu kondisi keringat berlebihan. Hiperhidrosis dapat diklasifikasikan dengan hiperhidrosis palmoplantar, hiperhidrosis aksilaris, hiperhidrosis kraniofasial, hiperhidrosis *gustatory* dan hiperhidrosis generalisata. Hiperhidrosis diklasifikasikan menjadi primer dan sekunder berdasarkan penyebabnya. Penyebab hiperhidrosis primer masih idiopatik dan terjadi pada individu yang sehat. Penyebab hiperhidrosis sekunder adalah gangguan neurologis, infeksi, penyakit endokrin, efek dari penggunaan obat-obatan, faktor-faktor eksaserbasi yaitu panas, stress, *olfactory dan gustatory stimuli*. Mengonsumsi makanan pedas, sup panas, saus tomat, coklat, kopi maupun teh merupakan faktor risiko dari hiperhidrosis. Stress, depresi, kecemasan dan rasa takut juga dapat memicu pengeluaran keringat berlebihan sehingga menyebabkan hiperhidrosis. Prevalensi hiperhidrosis di seluruh dunia mencapai 0.6 – 1%. Hiperhidrosis fokal primer menyerang lebih dari 6 juta populasi muda di seluruh dunia. Pada studi di Amerika Serikat menunjukkan bahwa prevalensi untuk hiperhidrosis sekitar 2.8% dimana satu setengah dari prevalensi tersebut mengalami hiperhidrosis aksilaris, sekitar 0.6 – 1% populasi mengalami hiperhidrosis palmar. Prevalensi hiperhidrosis di Israel pada usia dewasa muda sebanyak 1%. Dibagian-bagian tertentu di daerah Cina dijumpai sebanyak 4.6%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi dan faktor risiko hiperhidrosis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. **Metode :** Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan jumlah sampel 100 orang. Setiap sampel harus mengisi kuisisioner yaitu kuisisioner hiperhidrosis dan selanjutnya data yang didapatkan akan dianalisis menggunakan program *Statistical product and service solution* (SPSS), data dianalisis secara deskriptif yang kemudian hasil disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. **Hasil :** Prevalensi hiperhidrosis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berjumlah 29 orang (29%). Jenis hiperhidrosis yang paling banyak didapatkan yaitu hiperhidrosis *gustatory* yang berjumlah 10 orang (34,5%) dan yang paling sedikit yaitu generalisata sebanyak 1 orang (3,4%). Responden yang mengalami hiperhidrosis primer lebih banyak dibanding dengan hiperhidrosis sekunder (96,55%). Faktor risiko yang paling banyak menyebabkan hiperhidrosis yaitu makanan pedas yang berjumlah 24 orang (82,75%) dan yang paling sedikit yaitu coklat berjumlah 2 orang (6,89%). **Kesimpulan :** Hasil penelitian ini menunjukkan prevalensi hiperhidrosis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekitar 29%. Faktor risiko yang paling banyak menyebabkan hiperhidrosis yaitu makanan pedas sekitar 82,75%.

Kata Kunci : hiperhidrosis, faktor risiko hiperhidrosis, mahasiswa fakultas kedokteran UMSU.

ABSTRACT

Background: Hyperhidrosis is a condition of excessive sweating. The classification of hyperhidrosis are hyperhidrosis palmoplantar, hyperhidrosis axillaris, hyperhidrosis craniofacial, hyperhidrosis gustatory and hyperhidrosis generalisata. Hyperhidrosis is classified as primary and secondary based on the cause. The cause of primary hyperhidrosis is still idiopathic and occurs in healthy individuals. The causes of secondary hyperhidrosis are neurological disorders, infections, endocrine diseases, effects of drug use, exacerbation factors such as heat, stress, olfactory and gustatory stimuli. Eating spicy foods, hot soup, tomato sauce, chocolate, coffee or tea is a risk factor for hyperhidrosis. Stress, depression, anxiety and fear can also trigger excessive sweating resulting in hyperhidrosis. The prevalence of hyperhidrosis worldwide reaches 0.6 to 1%. Primary focal hyperhidrosis attacks more than 6 million young populations around the world. In a study in the United States showed that the prevalence for hyperhidrosis was 2.8%, where one half of the prevalence had axillary hyperhidrosis, about 0.6 to 1% of the population had palmar hyperhidrosis. The prevalence of hyperhidrosis in Israel at a young adult age of 1%. Particular areas in China are found to be 4.6%. The purpose of this study is to determine the prevalence and risk factors of hyperhidrosis in students of the Faculty of Medicine, University Muhammadiyah of North Sumatra. **Methods:** This research uses descriptive research design with sample 100 people. Each sample had to fill out a questionnaire that was a hyperhidrosis questionnaire and then the data obtained would be analyzed using AnnThis research uses descriptive research design with sample 100 people. Each sample had to fill out a questionnaire that was a hyperhidrosis questionnaire and then the data obtained would be analyzed using *Statistical product and service solution* (SPSS), the data will be analyzed descriptively then the result are presented in the form of frequency distribution table. **Result:** The prevalence of hyperhidrosis in Medical Faculty students of University Muhammadiyah of North Sumatera is 29 people (29%). The most common type of hyperhidrosis is germatid hyperhidrosis which amounts to 10 people (34.5%) and the least is generalized as much as 1 person (3.4%). Respondents who experienced primary hyperhidrosis more than with secondary hyperhidrosis (96.55%). Risk factors that most cause hyperhidrosis is spicy food that amounted to 24 people (82.75%) and the least of which is chocolate amounted to 2 people (6.89%). **Conclusion:** The results of this study show the prevalence of hyperhidrosis in students of Medical Faculty University of Muhammadiyah Sumatera Utara about 29%. The most risk factor causing hyperhidrosis is spicy food about 82.75%. **Keywords:** hyperhidrosis, risk factor of hyperhidrosis, student of medical faculty of North Sumatra.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB 1 Pendahuluan	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
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kelenjar keringat.....	4
2.2 Hiperhidrosis	6
2.2.1 Pengertian hiperhidrosis	6
2.2.2 Klasifikasi hiperhidrosis.....	6
2.2.3 Etiologi hiperhidrosis	9
2.2.4 Patofisiologi hiperhidrosis.....	10
2.2.5 Diagnosis hiperhidrosis	12
2.2.6 Penatalaksanaan hiperhidrosis.....	16

2.1.6.1 Non bedah	16
2.1.6.2 Penatalaksanaan pembedahan	19
2.3 Kerangka Teori.....	24
2.4 Kerangka Konsep	25
BAB 3 METODE PENELITIAN	26
3.1 Definisi Operasional	26
3.2 Desain Penelitian	27
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.3.1 Waktu Penelitian	27
3.3.2 Tempat Penelitian	28
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	28
3.4.1 Populasi Target	28
3.4.2 Populasi Terjangkau	28
3.5 Sampel dan Cara Pamilihan Sampel	28
3.6 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	29
3.7 Teknik Pengumpulan Data	29
3.7.1 Instrument Penelitian.....	29
3.8 Alur Penelitian	31
3.9 Pengolahan dan Analisis Data.....	32
3.9.1 Pengolahan Data.....	32
3.9.2 Analisis Data	32
3.9.3 Analisis Data Deskriptif.....	32
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Distribusi fekuensi mahasiswa hiperhidrosis dan tidak hiperhidrosis	33
4.1.2 Distribusi frekuensi mahasiswa hiperhidrosis berdasarkan jenis kelamin	34
4.1.3 Distribusi frekuensi mahasiswa hiperhidrosis berdasarkan umur...34	

4.1.4 Distribusi frekuensi mahasiswa hiperhidrosis berdasarkan jenisnya.....	34
4.1.5 Distribusi frekuensi mahasiswa hiperhidrosis dilihat dari faktor risiko	35
4.2 Pembahasan.....	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2.3 Etiologi Hiperhidrosis Sekunder	9
Tabel 2.1.6.1 Langkah pengobatan hiperhidrosis	22
Tabel 2.1.6.2 Langkah pengobatan hiperhidrosis	23
Tabel 3.1 Definisi Operasional	26
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	27
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi hiperhidrosis pada mahasiswa	33
Tabel 4.2 Distribusi hiperhidrosis berdasarkan jenis kelamin.....	34
Tabel 4.2 Distribusi hiperhidrosis berdasarkan jenis kelamin.....	34
Tabel 4.2 Distribusi hiperhidrosis berdasarkan jenisnya.....	34
Tabel 4.3 Distribusi hiperhidrosis berdasarkan faktor risiko	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.5 Uji Iodin Minor	14
------------------------------------	----

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keringat yang berlebihan disebut dengan hiperhidrosis. Keadaan ini dapat bersifat fokal maupun general yang dibedakan berdasarkan wilayah atau areanya. Dapat dikatakan hiperhidrosis fokal atau regional bila berkeringat pada aksila, telapak tangan, telapak kaki, muka atau dahi dan kepala atau daerah inguinal. Sedangkan hiperhidrosis generalisata mengalami keringat berlebihan pada seluruh tubuh.^{1,2,3,4}

Hiperhidrosis fokal primer menyerang lebih dari 6 juta populasi muda di seluruh dunia. Namun, penilaian prevalensi hiperhidrosis yang sebenar-benarnya tidaklah mudah. Pada penelitian korespondensi, yang merupakan mayoritas analisis epidemiologi hiperhidrosis primer bisa terdapat kesalahan dari responden. Seperti yang ditunjukkan oleh sebuah studi dari Thomasz J dkk, evaluasi subjektif dari prevalensi hiperhidrosis pada populasi sering secara signifikan berbeda dari data aktual yang diperoleh dengan metode objektif.²

Sebuah studi dari Israel melaporkan kejadian hiperhidrosis di seluruh dunia mencapai 0.6 – 1%. Pada studi di Amerika Serikat menunjukkan bahwa prevalensi untuk hiperhidrosis primer sekitar 2.8% dimana satu setengah dari prevalensi tersebut mengalami hiperhidrosis aksilaris, sekitar 0.6 – 1% populasi mengalami hiperhidrosis palmar. Dari studi Israel tersebut juga disebutkan bahwa prevalensi hiperhidrosis di Israel pada usia dewasa muda sebanyak 1%. Dibagian-bagian tertentu di daerah Cina dijumpai sebanyak 4.6%.^{2,5,6,7}

Mengonsumsi makanan pedas, sup panas, saus tomat, cokelat, kopi maupun teh merupakan faktor risiko dari hiperhidrosis *gustatory*. Seseorang dapat dikatakan terkena hiperhidrosis *gustatory* bila berkeringat sangat banyak bahkan sampai ke ekstremitas sesaat setelah mengonsumsi makanan di atas. Kecemasan, depresi dan rasa takut juga dapat mempengaruhi pengeluaran keringat yang menyebabkan keringat keluar lebih banyak. Hal ini merupakan faktor risiko dari hiperhidrosis palmo plantar.⁸

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai karakteristik hiperhidrosis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang dapat dikembangkan adalah mengetahui karakteristik hiperhidrosis di Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik hiperhidrosis di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui distribusi frekuensi hiperhidrosis berdasarkan jenis kelamin pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

2. Untuk mengetahui distribusi frekuensi hiperhidrosis berdasarkan umur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Untuk mengetahui distribusi frekuensi hiperhidrosis berdasarkan jenisnya pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Untuk mengetahui distribusi frekuensi hiperhidrosis berdasarkan faktor risiko pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menyusun karya tulis ilmiah sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dan referensi di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara terutama mengenai hal yang bersangkutan dengan hiperhidrosis.

3. Bagi Pembaca Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan pengetahuan mengenai karakteristik hiperhidrosis.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kelenjar Keringat

Kelenjar keringat diaktifkan oleh banyak hal seperti stimulus yang bervariasi (emosi, latihan fisik, panas, demam dan kecemasan) yang dimodulasi oleh sistem saraf neurovegetatif dengan keterlibatan spesifik dari sistem saraf simpatik, tetapi melalui neurotransmitter dan reseptor kolinergik. Ketika keseimbangan ini hilang oleh karena beberapa alasan yang tidak dapat dijelaskan, dapat menimbulkan keringat yang melampaui tingkat fisiologis normal, dan dikenal sebagai hiperhidrosis primer.⁹

Dalam kondisi normal, keringat diproduksi secara tak sadar. Diperkirakan keringat yang dikeluarkan oleh tubuh setiap hari antara 8 – 15 $\mu\text{l} \times \text{cm}^2/\text{menit}$. Hilangnya air dan elektrolit terjadi secara aktif melalui kelenjar keringat ekrin yang menutupi seluruh tubuh. Kulit mempunyai kepadatan lebih tinggi pada kulit tangan, aksila dan telapak kaki.⁶

Keringat merupakan respons fisiologis terhadap peningkatan suhu tubuh selama aktivitas fisik atau stres pada manusia, yang merupakan cara terefektif untuk pengaturan suhu. Kelenjar keringat adalah derivat epitel yang tertanam di dermis yang terbuka ke permukaan kulit atau kedalam folikel rambut. Kelenjar keringat terbagi menjadi 2, yaitu kelenjar keringat ekrin dan kelenjar keringat apokrin.¹⁷

Kelenjar keringat ekrin terdistribusi luas dikulit dan paling banyak pada telapak kaki ($620/\text{cm}^2$). Secara kolektif, 3 juta kelenjar keringat ekrin pada

seseorang setara dengan massa sebuah ginjal dan dapat menghasilkan 10 liter/hari. Duktus kelenjar keringat ekrin terdiri dari dua lapisan sel epitel yang lebih bersifat asidofilik dan terisi dengan mitokondris yang memiliki membran yang kaya Na^+ , K^+ ATPase. Sel-sel duktus ini menyerap ion Na^+ untuk mencegah kehilangan elektrolit yang berlebihan. Setelah dilepaskan pada permukaan kulit, keringat menguap dan mendinginkan kulit. Selain itu, kelenjar keringat juga berfungsi sebagai organ ekskretorik tambahan yang menghilangkan sejumlah kecil limbah nitrogen dan kelebihan garam.¹⁷

Kelenjar keringat apokrin terbatas pada ketiak dan regio perineal. Perkembangannya bergantung pada hormon kelamin dan belum tuntas hingga mencapai pubertas. Perbedaan histologis yang paling jelas antara kedua jenis kelenjar ini adalah lumen kelenjar apokrin lebih besar. Bagian sekretorik kelenjar keringat apokrin terdiri atas selapis sel kuboid eosinofilik dengan sejumlah besar granula sekretorik yang mengalami eksositosis. Jadi, sel tersebut memperlihatkan simpanan produk yang kaya protein dan sel mioepitel membantu memindahkannya ke dalam muara duktus ke dalam folikel rambut. Dinding duktus serupa dengan dinding kelenjar ekrin. Sekret yang agak kental awalnya tidak berbau, tetapi dapat memiliki bau yang khas akibat aktivitas bakteri. Produksi feromon oleh kelenjar apokrin sangat jelas pada banyak mamalia dan mungkin pada manusia, meskipun kapasitasnya sudah berkurang atau hampir hilang. Kelenjar keringat apokrin disarafi oleh serabut saraf adrenergic, sedangkan kelenjar keringat ekrin menerima serabut kolinergik.¹⁷

2.2. Hiperhidrosis

2.2.1 Pengertian

Hiperhidrosis merupakan kondisi dimana mengalami keringat berlebihan yang dapat bersifat fokal maupun general. Menurut Hipokrates dalam bahasa Yunani, *hidroa* berarti berkeringat, yang dalam bahasa Latin dan Inggris disebut *sudamina*. Kedua terminologi tersebut digunakan pada era modern yaitu *hydrosis* dan fungsi *sudomotor*.¹⁰

Defenisi lain hiperhidrosis yaitu pengeluaran keringat berlebihan pada salah satu bagian tubuh yang berguna untuk mengompensasi kerusakan dan inaktivitas kelenjar-kelenjar keringat di dekatnya. Setiap tipe hiperhidrosis bisa diakibatkan oleh stimulus emosional. Kelainan herediter pada kelenjar keringat ektrin ditandai dengan pengeluaran keringat pada ketiak atau telapak tangan maupun kaki ketika ada stimulus emosional.¹¹

2.2.2 Klasifikasi

Hiperhidrosis dibagi menjadi 2 berdasarkan rangsangan yang menginduksi respon berkeringat berlebihan tersebut.

a. Hiperhidrosis primer

Hiperhidrosis primer merupakan sebuah penyakit genetik yang ditandai dengan sekresi kelenjar keringat ektrin yang berlebihan. Daerah yang terkena dampak terutama telapak tangan, ketiak, wajah dan kaki. Ia memiliki onset di masa kanak-kanak atau remaja, menurut penelitian korespondensi, penyakit ini mengenai sekitar 0.6 – 1% populasi *Caucasian* atau ras orang-orang yang berkulit putih yang sebagian besar tinggal di

Eropa, Afrika Utara, Timur Tengah, Pakistan, dan India Utara. Penyakit ini dikaitkan dengan penurunan kualitas hidup yang signifikan akibat penurunan aktivitas sehari-hari, interaksi sosial dan aktivitas profesional. Penyakit ini lebih sering terjadi pada wanita daripada pria.^{1,2,12}

b. Hiperhidrosis Sekunder

Hiperhidrosis sekunder ditandai dengan keringat berlebihan yang disebabkan oleh berbagai kondisi fisiologis seperti obesitas, menopause, infeksi, intoksikasi, tumor ganas dan disfungsi endokrinologi, kardiovaskular atau neurologis serta pengobatan tertentu. Sebagian besar pasien dengan hiperhidrosis sekunder berkeringat di seluruh tubuh mereka.⁷

Hiperhidrosis dapat lagi dibagi menjadi :

a. Hiperhidrosis Fokal

Hiperhidrosis fokal biasanya mengenai aksila, palmar, plantar maupun dahi. Diklasifikasikan berdasarkan rangsangan yang menginduksi respon berkeringat yang berkorelasi dengan lokasi asal dari impuls saraf untuk berkeringat.³

1. Hiperhidrosis palmo plantar

Hiperhidrosis palmo plantar biasanya berlokasi pada telapak tangan, telapak kaki dan juga dapat mengenai aksila walaupun hanya 25% dari pasien hiperhidrosis aksila yang memiliki hiperhidrosis palmo plantar. Gejala hiperhidrosis jenis ini akan memburuk pada suhu yang panas. Hiperhidrosis dapat terjadi secara intermiten. Kecemasan, stres

atau rasa takut dapat menjadi faktor resiko terjadinya hiperhidrosis jenis ini.⁵

Hiperhidrosis ini dapat diturunkan secara autosomal dominan. Untuk jenis palmar onset biasanya pada usia anak-anak dan remaja untuk jenis aksila. Biasanya akan cenderung meningkat dengan seiring bertambahnya usia, namun keluhan berkeringat biasanya akan berhenti selama tidur.⁵

2. Hiperhidrosis *Gustatory*

Pada hiperhidrosis jenis ini biasanya pasien akan berkeringat terlokalisir pada dahi, kulit kepala, hidung, bibir atas, daerah perioral dan sternum. Namun hal ini terjadi beberapa saat setelah mengkonsumsi makanan pedas, saus tomat, cokelat, kopi maupun teh. Berkeringat saat makan makanan pedas merupakan hal yang fisiologis, dikatakan seseorang terkena hiperhidrosis *gustatory* bila berkeringat intens dan memproduksi sangat banyak keringat bahkan sampai ke ekstremitas. Penyebabnya karena penyimpangan regenerasi serat parasimpatis wajah.⁵

Pada penelitian Deep Dutta, dkk, melaporkan kasus *Marcus-Gunn Jaw Winking Syndrome*(MGJWS) mempunyai hubungan dengan hiperhidrosis *gustatory* walaupun tidak memiliki bukti adanya keterlibatan pada saraf kranial lain. Penderita MGJWS tersebut mengedipkan matanya secara tak disengaja selama 3 bulan terakhir dengan peningkatan keringat terutama di atas kepala depan selama

makan untuk durasi yang sama. Penderita tersebut mengalami keringat lebih banyak saat mengonsumsi makanan pedas. Dengan ini tampaknya hiperhidrosis *gustatory* memiliki hubungan dengan penyakit ini.¹³

2.2.3 Etiologi

Hiperhidrosis primer bersifat idiopatik. Penyebab dari hiperhidrosis primer yaitu dikarenakan aktivitas simpatik yang meningkat dari sistem otonom dipostulasikan. Melalui asetilkolin neurotransmitter, kelenjar ekrin diinervasi oleh serat simpatis postganglionik yang kemudian menyebabkan peningkatan sekresi keringat. Selanjutnya kelenjar apokrin merespon rangsangan emosional yang diaktifkan melalui katekolamin. Kelenjar apokrin merupakan kelenjar jenis campuran yang menunjukkan respon yang lebih besar terhadap rangsangan kolinergik dan adrenergik daripada kelenjar ekrin. Ia memiliki tingkat keringat keseluruhan yang sangat tinggi dan berkontribusi terhadap keringat aksila.⁶

Berbeda dengan hiperhidrosis primer, hiperhidrosis sekunder biasanya disebabkan oleh kondisi fisiologis maupun medis.⁴

Seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini⁴ :

Tabel 2.2.3 Etiologi Hiperhidrosis Sekunder

Kategori	Penyakit yang Mendasarinya
Infeksi	Akut : virus atau bakteri Kronik : Tuberculosis, Malaria, Brucellosis
Pengaruh obat-obatan	Alkohol, kokain, heroin, <i>nortriptyline</i> , <i>pilocarpine</i> , suplemen zinc, <i>ciprofloxacin</i> , <i>acyclovir</i> , <i>esomeprazole</i>
Endokrin	Diabetes melitus, hipertiroid, menopause, kehamilan, <i>Parkinson's Disease</i>
Gangguan neurologis	Gout, sindrom karsinoid, gagal jantung, <i>Cerebrovascular Accident</i> , vitiligo, cedera saraf tulang belakang, keringat <i>gustatory</i>
Bukan gangguan neurologi	<i>Fistula arteriovenosa</i> , <i>cold erythema</i> , panas lokal, <i>Klippel-Trenaunay syndrom</i>
Keganasan	Limfoma

Hiperhidrosis *gustatory* sendiri bisa bersifat idiopatik atau disebabkan oleh hiperaktivitas saraf simpatis (Pancoast tumor atau pasca operasi), neuropati sensorik (diabetes melitus atau setelah infeksi zoster), parotitis atau abses parotis dan pembedahan atau cedera dari kelenjar parotis (sindrom aurikulo temporal vonFrey). Sindrom Frey terjadi pada lebih dari sepertiga pasien setelah operasi parotis. Menurut penelitian James W, penyebab hiperhidrosis *gustatory* adalah

beberapa saat setelah mengonsumsi makanan pedas, saus tomat, cokelat, kopi atau teh.⁵

2.2.4 Patofisiologi

Hiperhidrosis terjadi sebagai proses utama disfungsi saraf otonom yang lebih cenderung terjadi di daerah di mana konsentrasi kelenjar ekrin yang lebih tinggi seperti telapak tangan, telapak kaki dan aksila. Daerah yang jarang terkena yaitu kulit kepala dan wajah. Saraf yang menginervasi kelenjar keringat adalah saraf simpatik, postganglionik dan asetilkolin sebagai neurotransmitter primer. Serat ini terdiri dari serat *unmyelinated class C*. Norepinefrin dan peptida intestinal vasoaktif (VIP) mungkin berperan, tetapi tidak satu pun yang menguatkan sekresi keringat kolinergik.⁸

Penyebab hiperhidrosis terutama karena suatu disfungsi kompleks dan rangsangan berlebihan pada sistem saraf simpatik karena adanya defek pada hipotalamus, mengarah pada penurunan regulator umpan balik pada termoreseptor perifer. Dalam studi terbatu ini, *Nitric Oxide* (NO) berperan dalam patofisiologi hiperhidrosis. Pada pasien hiperhidrosis dijumpai kadar NO yang lebih tinggi dibandingkan orang sehat. Enzim NO *shyntase* ditemukan dalam kelenjar ekrin yang dapat berperan sebagai suatu neurotransmitter atau menginduksi vasodilatasi lokal sehingga mengarah ke produksi keringat yang berlebihan.⁹

Dijumpai 40-65% pasien yang terkena hiperhidrosis memiliki riwayat keluarga yang juga terkena hiperhidrosis sehingga memungkinkan adanya keterlibatan genetik. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Thomasz J Stefaniak

pada tahun 2013 menyebutkan bahwa pada hiperhidrosis palmar primer adanya lokus yang bertanggungjawab diantara gen D14S1070 dan D14S990 (lokus 14q11,2 – q13). Faktor genetik ini bersifat autosomal dominan dengan bermacam faktor penetrasi.^{2,9}

Produksi keringat berlebihan tidak terjadi pada saat tidur sehingga menunjukkan peran faktor emosional. Emosional disini bisa dimaksudkan pada stres-psikososial. Stres-psikososial bisa menjadi salah satu kemungkinan pada hiperhidrosis. Hal ini mengarah pada aktivasi sumbu hipotalamus ke hipofisis kemudian ke adrenal (HPA). Sekresi hormon kortikotropin (CRH) dan arginine-vasopresin di hipotalamus menyebabkan produksi hormon adrenokortikotropik (ACTH) pada hipofisis anterior, yang kemudian menyebabkan sekresi kortisol dari kelenjar adrenal. Sumbu HPA kutaneus diaktifkan oleh stressor fisiologis. Selanjutnya, kulit menghasilkan semua hormon peptida menjadi penyangga sentral sumbu HPA, misalnya CRH, tidak hanya disintesis di hipotalamus tapi juga pada kulit. Selain itu, CRH dan reseptornya ditemukan CRHR1 ditemukan di kelenjar keringat.^{7,9}

2.2.5 Diagnosis

Untuk mendiagnosis hiperhidrosis, terlebih dahulu bisa membedakan pengeluaran keringat fisiologi atau pengeluaran keringat yang berlebihan seperti hiperhidrosis sekunder maupun hiperhidrosis primer. Hiperhidrosis akan terjadi secara alami saat seseorang beradaptasi dengan iklim baru yang lebih lembab maupun orang gemuk yang berada dalam suhu tinggi atau yang sedang bekerja keras. Begitupun bila pasien hiperhidrosis datang karena disebabkan oleh penyakit

sistemik maka itu termasuk hiperhidrosis sekunder. Bisa dikatakan primer bila tidak ada penyebab yang mendasarinya. Hiperhidrosis *gustatory* dapat ditegakkan bila pasien mengalami hiperhidrosis fokal (dahi, kulit kepala, bibir atas, daerah perioral, sternum) setelah mengkonsumsi makanan pedas, saus tomat, coklat, kopi, teh atau sup panas.^{5,2}

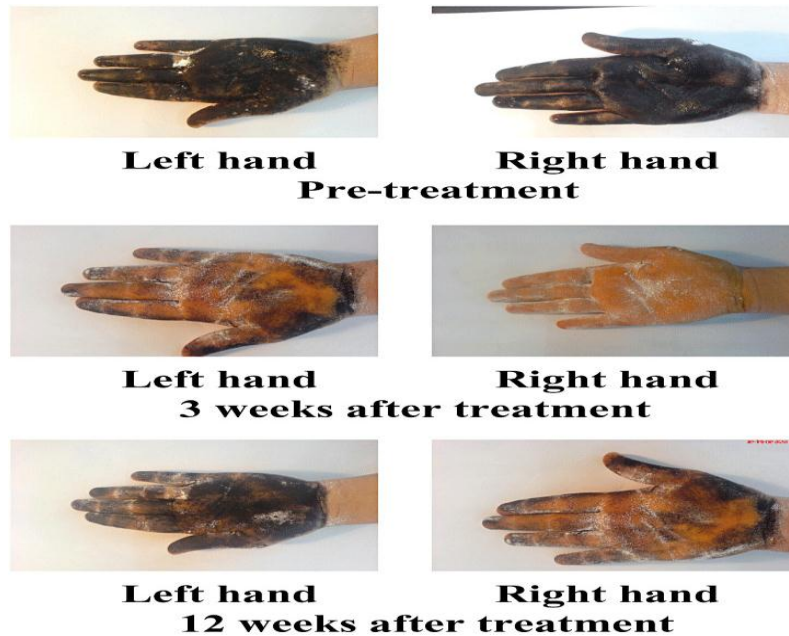
Alat yang digunakan untuk mengukur keringat secara kuantitatif yaitu gravimetri. Alat ini bisa sangat berguna dalam uji klinis untuk mengevaluasi pengobatan secara objektif. Untuk kriteria keringat berlebih didasarkan pada lokasi dan jenis kelamin. Rata-rata keringat yang dikatakan berlebih sekitar 50-100 mg/ 5 menit / aksila. Jika ditemukan hal seperti ini barulah bisa ditegakkan diagnosa hiperhidrosis aksilaris.⁹

Untuk penegakan diagnosa bisa dilakukan dengan menggunakan tes Iodin minor yang nanti akan dilakukan di daerah yang mengalami kelebihan produksi keringat dan juga bisa sebagai evaluasi pengobatan. Bila hiperhidrosis sekunder yang semisalnya disebabkan oleh neuropati maka dapat kita lakukan tes termoregulator keringat untuk menegakkan diagnosa.¹⁴

Uji Iodin minor dapat menunjukkan lokasi efektif kelenjar keringat hiperaktif. Akan dilihat pada saat pertama kali atau setelahnya, selama *follow up*. Tes ini dilakukan dengan mengoleskan 2% larutan iodine di aksila. Kemudian setelah larutan kering, diberikan bubuk tepung kentang (*potato starch*). Dilakukan pada suhu kamar 30°C dan kemudian diamati setelah 10-15 menit. Bila adanya keringat berlebihan akan ditunjukkan dengan timbulnya warna biru tua pada daerah

yang dilakukan uji tadi. Kemudian, tandai batas wilayah yang telah berwarna biru tua tersebut.¹⁵

Gambar 2.2.5 Tes Iodin Minor



Penegakan diagnosa juga bisa didapatkan dengan cara anamnesis yang mana harus memenuhi kriteria berikut.

Kriteria diagnosis pada hiperhidrosis fokal primer :

- a. Adanya keringat berlebihan yang fokal
- b. Terlihat selama sekurangnya 6 bulan tanpa sebab yang jelas
- c. Harus ada sekurangnya 2 dari karakteristik berikut :
 1. Bilateral, kadang simetris.
 2. Mempengaruhi kegiatan aktifitas sehari-hari pasien.
 3. Frekuensinya lebih dari 1 kali seminggu.
 4. Onset dimulai sebelum usia 25 tahun.
 5. Riwayat keluarga positif.
 6. Tidak ada keringat pada malam hari.

Hyperhidrosis Disease Severity Scale (HDSS) merupakan kuisioner yang terdiri dari 4 bagian yang menyediakan pengukuran kuantitatif keparahan penyakit dan dampak pada kehidupan sehari-hari sebelum dan setelah pengobatan. HDSS memungkinkan dokter dapat mengidentifikasi tingkat gangguan aktivitas sehari-hari pada pasien hiperhidrosis. Hampir 55.2% pasien hiperhidrosis memiliki skor HDSS 4 atau berat.^{9,16}

Tabel *Hyperhidrosis Disease Severity Scale (HDSS)*

'Bagaimana anda menilai keparahan dari hiperhidrosis anda?'	Skor
<ul style="list-style-type: none"> • Keringat saya tidak pernah terlihat nyata dan tidak pernah mengganggu aktivitas saya sehari-hari. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Keringat saya dapat ditolerir tetapi kadang mengganggu aktivitas saya sehari-hari. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Keringat saya hampir tidak dapat ditolerir dan sering mengganggu aktivitas saya sehari-hari. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Keringat saya tidak dapat ditolerir dan selalu mengganggu aktivitas saya sehari-hari. 	4

Interpretasi :

Nilai 1 : ringan (*mild*)

Nilai 2 : sedang (*moderate*)

Nilai 3 – 4 : berat (*severe*)

*dikutip dari kepustakaan no 18

2.2.6 Penatalaksanaan

2.2.6.1 Non Bedah

1. Garam Aluminium

Fungsi dari *Aluminium chloride hexahydrate* yaitu menghambat saluran epidermal kelenjar ektrin, merangsang atrofi dan vakuolisasi sel-sel sekretori kelenjar dan juga menginduksi nekrosis sel-sel epidermal pada saluran kelenjar. Dosis awal diberi 10 sampai 12 %, kemudian dapat ditingkatkan sampai 35 % yang dilarutkan dalam *ethyl alcohol* atau 2-4 % gel asam salisilat. Gel asam salisilat bersifat dapat meningkatkan absorpsi *aluminium chloride hexahydrate* pada kulit yang hiperkeratotik karena bersifat keratolitik. Selain itu gel asam salisilat juga berfungsi sebagai *anti perspirant* untuk menjaga kadar hidrasi kulit tetap normal. Efek samping utama dari *Aluminium chloride hexahydrate* berupa reaksi panas dan nyeri pada kulit. Tetapi dengan penggunaan bersama-sama dengan hidrokortison lokal 1 % dapat meredakan nyeri. Kerugian menggunakan obat ini yaitu memiliki durasi yang pendek dalam pengobatan, pasien yang telah diobati dengan garam aluminium akan kembali ke kondisi semula setelah 1 minggu seperti belum diobati.⁹

2. Antikolinergik topikal

Antikolinergik topikal paling sering digunakan pada pengobatan hiperhidrosis kraniofasial. Pengobatan ini dilakukan dengan mengoleskan 2% *glycopyrronium* topikal pada satu sisi wajah. Tetapi

efek dari pengobatan dengan antikolinergik topikal hanya dapat bertahan selama 1 sampai 2 hari.⁹

3. *Iontophoresis*

Tap water iontophoresis merupakan pengobatan yang efektif dalam menghambat sekresi keringat namun sampai sekarang berdasarkan penelitian dari Hoorens I dkk menjelaskan bahwa mekanisme dari TWI ini belum sepenuhnya diketahui atau belum jelas. Pengobatan menggunakan TWI ini dilakukan dengan telapak tangan atau telapak kaki diletakkan pada nampan kecil yang diisi air keran dengan arus 15 sampai 20 mA. Sesi ini dilakukan selama 20 sampai 30 menit dalam 3 sampai 4 kali setiap minggunya. Setelah itu, dilakukan terapi pemeliharaan yang terdiri dari satu sesi per minggu atau bahkan per bulan yang lebih efektif. Efek samping utama dari pengobatan ini yaitu eritema, sensasi terbakar dan vesikel pada tangan dan kaki yang bersifat sementara. Bila pengobatan topikal gagal, dapat mempertimbangkan pengobatan menggunakan *Iontophoresis*. Pengobatan ini merupakan pengobatan yang aman, efektif dan efisien bagi pasien dengan hiperhidrosis palmar dan plantar.⁹

4. *Injeksi Botulinum Toksin A Melalui Iontophoresis*

Pada penelitian terbaru ini menemukan kemanjuran dalam penatalaksanaan hiperhidrosis palmar dengan BTX-A, *Dysport* (n=8). Pengobatan ini dilakukan dengan menggunakan 250 unit *Dysport* yang dilarutkan dalam 3 mL saline. Kemudian diberikan ke salah satu tangan

pasien dan tangan lainnya diberikan TWI. Hiperhidrosis secara signifikan membaik dengan pengobatan *Dysport Iontophoresis* dibandingkan dengan TWI. Selain itu, BTX-A tidak memberikan efek samping yang khas seperti hilangnya kekuatan otot.⁹

5. Injeksi botulinum toksin A (BTX-A)

BTX-A bekerja dengan mengurangi sekresi keringat. Seperti yang sudah diketahui, aktivitas saraf dari sekresi kelenjar keringat ektrin diatur oleh asetilkolin, sementara itu BTX-A bekerja dengan merusak polipeptida yang diperlukan untuk eksositosis asetilkolin. Namun, dapat menyebabkan efek yang merugikan bagi motorik tangan. Indeks kekuatan cubitan akan berkurang setelah pengobatan BTX-A dan dari 77% pasien yang diobati dengan BTX-A mengalami kelemahan tangan. Tetapi, tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kekuatan cengkaman (diukur dalam dinamometer hidrolis). Beberapa penelitian telah menunjukkan efektifitas BTX-A dalam pengobatan hiperhidrosis aksilaris. Pengobatan ini dilakukan dengan cara menginjeksi 200 unit *dysport*. Namun hanya dapat bertahan sekitar 4 sampai 17 bulan. Kekurangan dari BTX-A ini memiliki biaya yang mahal. Komplikasi yang dapat terjadi yaitu sakit kepala, mialgia, gatal dan peningkatan kompensasi berkeringat pada wajah yang terlihat pada 5% pasien hiperhidrosis aksilaris. *The Canadian Hyperhidrosis Advisory Committee* merekomendasikan suntikan BTX-A sebagai pilihan pengobatan bagi hiperhidrosis aksilaris, palmar, plantar dan kraniofasial.⁹

6. Antikolinergik sistemik

Antikolinergik sistemik bekerja dengan memblokir reseptor muskarinik secara kompetitif yang berada didekat kelenjar keringat ektrin sehingga menghambat pengeluaran keringat. Dalam penjelasan RCT bahwa untuk hiperhidrosis aksilaris digunakan *methanthelinum bromida* (vagantin) dalam dosis 50 mg 2 kali sehari. Sebuah studi retrospektif melaporkan bahwa pengobatan yang efektif untuk 75% pasien hiperhidrosis lokal dan generalisata dengan *glycopyronium bromida* 2 mg 2-3 kali sehari selama 4 tahun. Namun, efek samping seperti mulut kering terdapat pada 79% pasien sehingga menyebabkan pasien *dropout* dari pengobatan. Berdasarkan *Canadian Hyperhidrosis Advisory Committee*, antikolinergik sistemik hanya diberikan pada pasien yang pengobatan non-pembedahan lainnya gagal.⁹

2.2.6.2 Penatalaksanaan Pembedahan

1. Eksisi pembedahan lokal kelenjar keringat

Pada pengobatan jenis ini memiliki tingkat komplikasi yang tinggi seperti pergerakan pada lengan yang berkurang, bekas luka yang tidak estetik, infeksi dan hematoma. Dalam studi terbaru ini melaporkan bahwa *suction curettage* sama berhasil dengan dengan eksisi radikal dengan *Y-plasty* dan memiliki komplikasi yang lebih rendah.⁹

2. *Suction Curettage*

Peneliti yang menjelaskan mengenai pengobatan penggunaan dengan kuretase pada hiperhidrosis aksilaris yaitu Jemec. Dalam

keadaan anastesi lokal maupun umum, teknik ini dilakukan dengan memotong dua potongan kulit yang berukuran 1.5 cm di ketiak. Kuretase ini dilakukan dengan membuang seluruh jaringan subkutaneus.⁹

Pengobatan ini ditemukan sangat efektif pada hiperhidrosis aksilaris dan dilakukan dengan cara meletakkan kanula pada persimpangan antara dermis dan hipodermis yang dimana terdapat banyak keringat. Keuntungan menggunakan pengobatan ini yaitu tidak ada pembentukan skar yang tidak estetik. Tingkat keberhasilannya bervariasi. Pada satu studi menunjukkan *relapse* pada 40% pasien. Namun, pada sebuah studi yang dilakukan pada 161 pasien ditemukan 36% pasien yang tidak puas dengan hasilnya. Komplikasi yang dapat terjadi adalah perdarahan, nyeri, hematoma, infeksi sekunder, seroma dan kerusakan pleksus brachial. Walaupun komplikasi pada pengobatan ini ditemukan cukup tinggi sebanyak 44.6% tetapi keuntungan dalam pengurangan keringat 66.1% lebih besar daripada komplikasi.⁹

Pada sebuah studi melaporkan bahwa tingkat keberhasilan *suction curettage* sebesar 79%, tapi dalam beberapa kasus seperti yang disebabkan karena pengobatan yang kurang agresif harus membutuhkan operasi ulang setelah 6 bulan dikarenakan sekresi keringat persisten yang tinggi. Sebuah studi melaporkan bahwa 89% pasien yang melakukan pengobatan kuretase berulang menunjukkan penurunan yang signifikan dalam sekresi keringat dengan komplikasi yang dapat

diterima. Jadi, *suction curettage* merupakan pengobatan yang aman dan efektif pada hiperhidrosis aksila setelah pengobatan non bedah dan sebelum *sympathetic denervation*.⁹

3. *Sympathetic Denervation*

Ada 3 metode yang digunakan dalam Denervasi Simpatetik, yaitu:

a. *Sympathectomy* atau *ganglionectomy*

Dilakukan dengan cara transeksi di atas dan di bawah ganglion T2 atau bisa dengan reseksi atau ablasi ganglion yang sebenarnya. *Blocking* merupakan analog dari jenis metode ini, namun menggunakan klip. Keuntungan dari klip yaitu bisa dilepas bila kompensasi keringat berlebihan muncul.⁹

b. *Sympathotomy* atau *sympathicotomy*

Metode pengobatan ini bekerja dengan mengganggu *rami interganglion* antara ganglion stellate dan ganglion T2. *Sympathotomy* merupakan analog dari *Clipping* namun menggunakan klip untuk mengganggu rantai simpatis bukan ablasi atau reseksi.⁹

c. *Ramectomy*

Teknik ini akan menyebabkan gangguan dari *rami communicantes*.¹⁰

Sympathetic denervation merupakan langkah terakhir dalam pengobatan hiperhidrosis aksila, kraniofasial dan palmar. Komplikasi utama dari pengobatan ini yaitu berupa disfungsi seksual dan efek samping yang paling umum dari *sympathetic denervation* pada pengobatan

hiperhidrosis aksilaris primer, hiperhidrosis palmar dan hiperhidrosis kraniofasial adalah kompensasi keringat.⁹

Kompensasi keringat yang ringan didapatkan insidensi sebanyak 14% sampai 90% dan 1.2% sampai 30.9% pada kompensasi keringat yang berat. Kompensasi keringat merupakan tindakan refleksi oleh mekanisme umpan balik yang berubah pada tingkat hipotalamus yang tergantung pada tingkat *Sympathetic denervation* yang terjadi. *Sympathectomy* pada tingkat ganglion T2 menyebabkan penurunan umpan balik negatif pada hipotalamus. Saat melakukan *sympathectomy* pada tingkat yang lebih rendah, maka umpan balik negatif pada hipotalamus kurang dihambat, sehingga menyebabkan penurunan kompensasi keringat.⁹

Langkah pengobatan hiperhidrosis sesuai tabel berikut berdasarkan urutan, yaitu :

Tabel 2.2.6.1. Langkah penatalaksanaan hiperhidrosis kraniofasial.

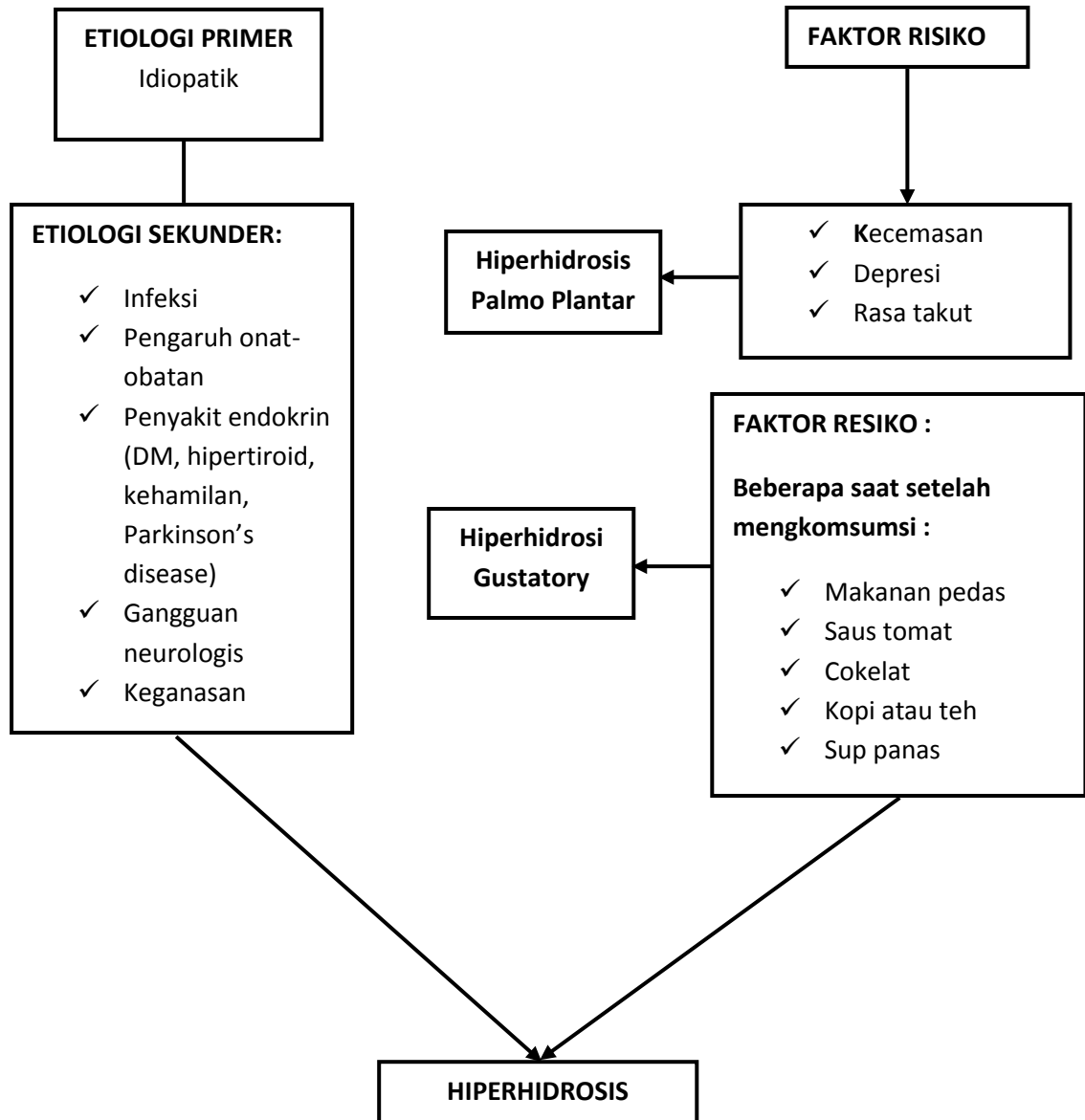
BTX-A = *botulinum toxinA*, L = *level of evidence*, TWI = *tap water iontophoresis*.

	Hiperhidrosis Kraniofasial
1	<i>Aluminium chloride hexahydrate</i> topikal 15-20% (sampai 35%) dalam <i>ethyl alcohol</i> (L2) <i>glycopyrrolate</i> topikal 2% (L3)
2	Antikolinergik sistemik (L4)
3	Injeksi BTX-A (L4)
4	<i>Sympathetic denervation</i> (L2)

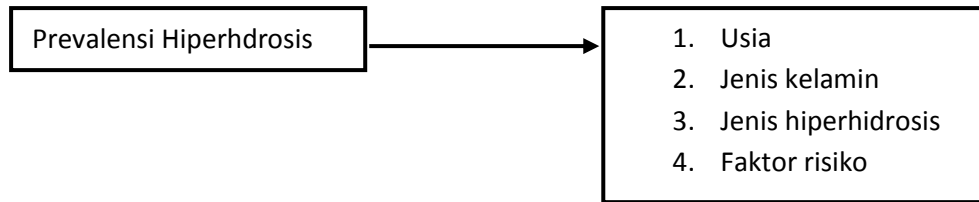
2.2.6.2 Tabel langkah pengobatan hiperhidrosis aksila, palmar dan plantar.

	Hiperhidrosis Aksila	Hiperhidrosis Palmar	Hiperhidrosis Plantar
1	<i>Aluminium chloride hexahydrate</i> topikal 15-20% (sampai 35%) dalam <i>ethyl alcohol</i> (L2), gel asam salisilat (L3) atau <i>thermophobic foam</i> (L3)	<i>Aluminium chloride hexahydrate</i> topikal 15-20% (sampai 35%) dalam <i>ethyl alcohol</i> (L2), gel asam salisilat (L3) atau <i>thermophobic foam</i> (L3)	<i>Aluminium chloride hexahydrate</i> topikal 15-20% (sampai 35%) dalam <i>ethyl alcohol</i> (L2), gel asam salisilat (L3)
2	Injeksi BTX-A (L2)	<i>Iontophoresis</i> 15-20 mA, 20-30 menit, <i>TWI</i> (L2), antikolinergik (L2), BTX-A (L3), Dry-type (L3)	<i>Iontophoresis</i> 15-20 mA, 20-30 menit, <i>TWI</i> (L2), antikolinergik (L2)
3	Antikolinergik sistemik (L2)	Injeksi BTX-A (L2)	Injeksi BTX-A (L4)
4	<i>Suction curettage</i> (L2) atau eksisi kelenjar keringat (L3)	Antikolinergik sistemik (L4)	Antikolinergik sistemik (L4)
5	Ulangi <i>suction curettage</i> (L3) atau <i>sympathetic denervation</i> (L2)	<i>Sympathetic denervation</i> (L2)	

2.4. Kerangka Teori



2.5. Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

1.1. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Hiperhidrosis	1.Mengalami keringat berlebihan yang bukan diakibatkan karena olahraga maupun suatu keadaan panas. 2.Mengalami keringat berlebihan di seluruh tubuh, atau 3.Mengalami keringat berlebihan hanya di area tertentu. 4.Mengalami keringat berlebihan setelah mengkonsumsi makanan pedas, sup panas, kopi, teh, saus tomat atau cokelat. 5.Merasakan keringat berlebihan lebih dari 6 bulan 6.Frekuensi keringat berlebihan lebih dari 1 kali seminggu 7.Keringat berlebihan tidak dirasakan pada malam hari	Kuisisioner hiperhidrosis.	Nominal	Jumlah penderita hiperhidrosis
Usia	Lama hidup seseorang yang dihitung sejak lahir sampai pengambilan data.	Kuisisioner hiperhidrosis	Nominal	< 25 tahun >25 tahun
Jenis Kelamin	Jenis kelamin penderita hiperhidrosis	Kuisisioner hiperhidrosis	Nominal	Data jumlah P/L

7	Pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data												
8	Pengolahan data												
9	Penyusunan dan konsultasi skripsi												
10	Pendaftaran ujian hasil												
11	Seminar skripsi												
12	Perbaikan dan penyerahan akhir												

3.3.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.4 Populasi dan Sample Penelitian

3.4.1. Populasi target

Populasi target pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.4.2. Populasi terjangkau

Populasi terjangkau adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2014

3.5. Sampel dan Cara Pemilihan Sampel

Dalam menentukan jumlah sampel, peneliti menggunakan teknik *total sampling* yang mana peneliti mengambil semua mahasiswa angkatan 2014 yang masih aktif dalam perkuliahan yang berjumlah 102 orang. Kemudian sampel akan dipilih sesuai dengan kriteria eksklusi dan inklusi. Pada penelitian ini didapatkan 2 orang sampel yang termasuk kedalam kriteria eksklusi dikarenakan bukan

merupakan mahasiswa aktif di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi :

- a. Berstatus sebagai mahasiswa aktif di angkatan 2014 Fakultas Kedokteran UMSU.
- b. Bersedia menjadi sampel saat penelitian dilaksanakan.

Kriteria eksklusi :

- a. Mahasiswa yang tidak bersedia menjadi sampel penelitian

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data yang dikumpulkan berupa data primer. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari penelitian yang dilakukan secara langsung terhadap sampel penelitian. Setelah sampel di tentukan, akan dilakukan pemberian kuisisioner.

3.7.1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner penelitian ini terdiri dari 20 pertanyaan yang masing-masing terdiri dari 10 pertanyaan untuk penegakan diagnosa hiperhidrosis, 3 pertanyaan untuk penyebab hiperhidrosis dan 7 pertanyaan untuk mencari faktor risiko dari hiperhidrosis. Kuisisioner ini juga memiliki tambahan pertanyaan untuk mencari tahu lokasi dari hiperhidrosis.

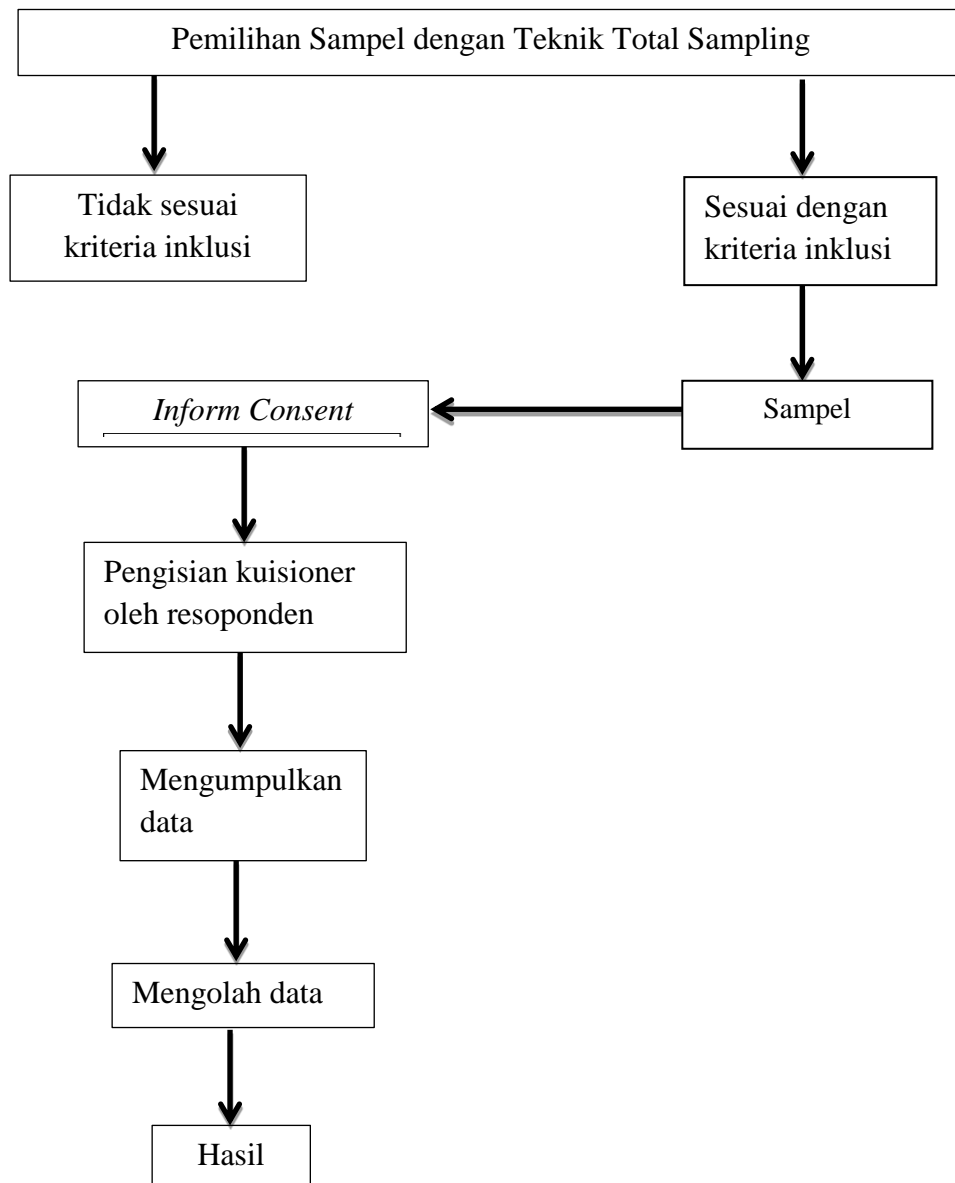
Skala yang digunakan adalah Skala Likert. Bobot dalam Skala Likert dibuat ke dalam 2 penilaian yaitu ya dan tidak, seperti berikut :

1 = Ya

2 = Tidak

Kuesioner terlebih dahulu akan dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas untuk memastikan semua pertanyaan dalam kuesioner valid dan reliabel atau konsisten sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

3.8. Alur Penelitian



3.9. Pengolahan dan Analisis Data

3.9.1. Pengolahan Data

1. *Editing* ; dilakukan untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan data.
2. *Coding* ; data yang telah terkumpul dikoreksi ketepatan dan kelengkapannya kemudian diberi kode oleh peneliti secara manual.
3. *Entri* ; data yang telah dibersihkan kemudian dimasukkan kedalam program komputer.
4. *Cleaning data* ; pemeriksaan kembali semua data yang telah dimasukkan kedalam komputer.
5. *Saving* ; penyimpanan data untuk analisis.

3.9.2. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah menggunakan bantuan program *Statistical product and service solution* (SPSS), data dianalisis secara deskriptif yang kemudian hasil disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Kemudian dilakukan pembahasan dengan menggunakan teori kepastakaan yang ada.

3.9.3. Analisis Data Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sampel penelitian. Analisis deskriptif dilakukan dengan cara menggambarkan serinci mungkin dari data yang diperoleh. Semua hasil data yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan jawaban yang sama kemudian hasil akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan presentase

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yang telah dilaksanakan mulai bulan November 2017 sampai Desember 2017 dengan jumlah responden sebanyak 100 orang yang merupakan mahasiswa aktif angkatan 2014 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Semua prosedur dalam penelitian ini telah lolos kaji etik dan disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Pengambilan data dilakukan dengan memberikan kuesioner berisi 20 pertanyaan ditambah 1 pertanyaan tambahan yang menilai apakah sampel hiperhidrosis atau bukan dan faktor risiko yang menyebabkannya.

4.1.1 Distribusi frekuensi mahasiswa hiperhidrosis dan tidak hiperhidrosis

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi hiperhidrosis pada mahasiswa.

Hiperhidrosis	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Ya	29	29
Tidak	71	71

Berdasarkan tabel 4.1 diatas didapatkan mahasiswa angkatan 2014 yang mengalami hiperhidrosis sebanyak 29 orang (29%) dan mahasiswa yang tidak mengalami hiperhidrosis berjumlah 71 orang (71%).

4.1.2 Distribusi frekuensi mahasiswa hiperhidrosis berdasarkan jenis kelamin

	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Perempuan	20	69
Laki-laki	9	31

Berdasarkan tabel 4.2 diatas didapatkan sampel yang berjenis kelamin perempuan yang mengalami hiperhidrosis sebanyak 20 orang (69%) dan sampel yang berjenis kelamin laki-laki didapatkan sebanyak 9 orang (31%).

4.1.3 Distribusi frekuensi mahasiswa hiperhidrosis berdasarkan umur

	Frekuensi (N)	Persentase (%)
>25 tahun	29	100
< 25 tahun	0	0

Berdasarkan tabel 4.3 diatas didapatkan sampel yang berusia kurang dari 25 tahun yang mengalami hiperhidrosis sebanyak 29 orang (100%) dan didapatkan tidak ada sampel yang berusus lebih dari 25 tahun mengalami hiperhidrosis (0%).

4.1.4 Distribusi frekuensi mahasiswa hiperhidrosis berdasarkan jenisnya

	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Kraniofasial	5	17,2
Palmar	9	31
Plantar	1	3,4
<i>Gustatory</i>	10	34,5
Palmoplantar	1	3,4
Aksilaris	2	6,9
Generalisata	1	3,4

Berdasarkan tabel 4.2 di atas didapatkan mahasiswa angkatan 2014 paling banyak mengalami hiperhidrosis *gustatory* (34,5%), diikuti hiperhidrosis palmar sebanyak 9 orang (31%), kemudian hiperhidrosis craniofasial sebanyak 5 orang (17,2%), selanjutnya hiperhidrosis aksilaris sebanyak 2 orang (6,9%), kemudian yang terakhir hiperhidrosis palmoplantar (3,4%) dan hiperhidrosis generalisata (3,4%) masing-masing 1 orang.

4.1.5 Distribusi frekuensi mahasiswa hiperhidrosis dilihat dari faktor risiko

		Frekuensi (N)	Persentase (%)
Makanan	Makanan pedas	24	82,8
	Sup panas	20	69
	Saus tomat	5	17,2
	Cokelat	2	6,9
Minuman	Kopi	6	20,7
	Teh	8	27,6
Stress		12	41,4
Cemas		19	65,5

Berdasarkan tabel 4.3 diatas didapatkan mahasiswa yang mempunyai faktor risiko hiperhidrosis terbanyak yaitu makanan pedas sebanyak 24 orang (82,8%), diikuti faktor risiko sup panas sebanyak 20 orang (69%), kemudian faktor risiko ketiga terbanyak yaitu cemas sebanyak 19 orang (65,5%), selanjutnya faktor risiko stress sebanyak 12 orang (41,4%), diikuti oleh faktor risiko minum teh sebanyak 8 orang (27,6%), selanjutnya kopi merupakan faktor resiko terbanyak keenam sebanyak 6 orang (20,7%), kemudian saus tomat merupakan faktor risiko ke dua yang paling sedikit yaitu sebanyak 5 orang (17,2%) dan yang terakhir faktor resiko yang paling sedikit mencetuskan hiperhidrosis adalah cokelat yaitu sebanyak 2 orang (6,9%).

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tentang prevalensi hiperhidrosis didapatkan sebanyak 29 responden yang mengalami hiperhidrosis (29%), jenis hiperhidrosis yang paling banyak yaitu hiperhidrosis *gustatory* (34,5%), secara keseluruhan hiperhidrosis primer merupakan hiperhidrosis yang terbanyak pada hasil penelitian ini yaitu sebanyak 27 orang (93,1%) dan faktor risiko yang paling banyak menyebabkan hiperhidrosis pada mahasiswa yaitu makanan pedas (82,8%).

Dilihat dari karakteristik hiperhidrosis berdasarkan jenis kelamin, pada penelitian ini didapatkan jumlah perempuan lebih banyak yaitu 20 orang (69%) mengalami hiperhidrosis dibandingkan dengan laki_laki yaitu sebanyak 9 orang (31%). Hal ini bisa terjadi dikarenakan pada penelitian ini sampel perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Sesuai dengan penelitian ini, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Eleni Moraites di Amerika Serikat pada 150.000 rumah tangga didapatkan hasil perempuan (47,5%) lebih banyak mengalami hiperhidrosis dibandingkan laki-laki (28,6%).²¹

Dilihat berdasarkan karakteristik umurnya, pada penelitian ini didapatkan sampel yang berumur dibawah 25 tahun sebanyak 100 orang. Dari keseluruhan sampel yang mengalami hiperhidrosis sebanyak 29 orang, semuanya berumur dibawah 25 tahun (100%). Pada penelitian yang dilakukan oleh Callejas MA menyebutkan bahwa hiperhidrosis primer onset awal pada anak usia dini dan

kemudian memburuk sampai saat pubertas dan cenderung akan meningkat dengan pertambahan usia. Kemudian pada penelitian lain menyebutkan bahwa hiperhidrosis fokal primer paling sering menyerang individu yang berusia 25-64 tahun, dengan usia onset rata-rata adalah 25 tahun, tetapi bervariasi tergantung pada area tubuh yang terkena.^{10,11} Hiperhidrosis palmar cenderung dimulai pada usia anak-anak dan remaja awal, sementara hiperhidrosis aksila cenderung memiliki onset post-pubertal.^{4,5,23}

Dilihat dari karakteristik jenis hiperhidrosisnya berdasarkan penyebab, didapatkan jenis hiperhidrosis yang paling banyak yaitu hiperhidrosis primer yaitu berjumlah 27 orang (93,1%) dan hiperhidrosis sekunder sebanyak 2 orang (6,9%). Masing-masing dari hiperhidrosis primer ini seperti hiperhidrosis palmar, kraniofasial, palmoplantar, plantar dan aksilaris yang berjumlah 27 orang mengalami hiperhidrosis primer sementara 2 orang lagi mengalami hiperhidrosis sekunder yang mana hiperhidrosisnya disebabkan oleh penyakit. Sebuah penelitian besar yang dilakukan di Amerika Serikat di mana dilakukan survei kepada 150.000 rumah tangga yang menanyakan tentang keringat berlebihan. Dari hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa 2,8% populasi di Amerika Serikat dipengaruhi oleh hiperhidrosis dan dari responden yang terkena hiperhidrosis tersebut ditemukan hiperhidrosis primer yang paling banyak (50,8%).²¹ Kemudian dalam penelitian yang dilakukan oleh Walling HW menyebutkan bahwa dari keseluruhan responden hiperhidrosis yang diteliti, 93% termasuk kedalam hiperhidrosis primer.²⁰

Dilihat dari karakteristik jenis hiperhidrosis berdasarkan daerah yang mengalami hiperhidrosis, pada penelitian ini jenis hiperhidrosis yang paling banyak pada mahasiswa yaitu hiperhidrosis *gustatory* sebanyak 10 orang (34,5%). Kemudian hiperhidrosis palmar sebanyak 9 orang (31%), diikuti hiperhidrosis kraniofasial sebanyak 5 orang (17,2%), selanjutnya hiperhidrosis aksilaris sebanyak 2 orang (6,9%), kemudian yang terakhir hiperhidrosis palmoplantar (3,4%) dan hiperhidrosis generalisata (3,4%) masing-masing 1 orang. Prevalensi dari jenis-jenis hiperhidrosis pada dasarnya berbeda pada setiap wilayah. Karena hal ini dapat dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, etnis dan letak geografis. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Yudan Lou yang berjudul *Hyperhidrosis Prevalence and Demographical Characteristics in Dermatology Outpatients in Shanghai and Vancouver*. Penelitian ini dilakukan di China dan Vancouver yang mana pada penelitian dilakukan perbandingan hiperhidrosis berdasarkan karakteristik demografinya antara China dengan Vancouver. Hasil penelitian ini didapatkan adanya perbedaan yang signifikan antara hiperhidrosis di China dengan Vancouver dari segi usia, jenis kelamin maupun etnis. Seperti etnis kaukasia lebih banyak menderita hiperhidrosis aksilaris dibandingkan dengan etnis tionghoa.¹⁹

Hal ini ditunjukkan seperti pada penelitian ini, jenis hiperhidrosis yang paling banyak yaitu hiperhidrosis *gustatory* 34,5%. Sementara pada penelitian lain yang dilakukan oleh Walling HW dalam tinjauan bagan retrospektif ditemukan bahwa hiperhidrosis yang paling banyak ditemukan yaitu hiperhidrosis primer. Diantara hiperhidrosis primer tersebut, hiperhidrosis aksilaris mempunyai

persentase yang paling tinggi yaitu 29%, kemudian persentase untuk hiperhidrosis palmar sekitar 25% dan yang paling sedikit yaitu persentase dari hiperhidrosis kraniofasial (5%).²⁰

Dilihat berdasarkan karakteristik dari faktor risiko yang paling banyak menyebabkan hiperhidrosis pada responden, faktor risiko yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini yaitu makanan pedas (82,8%). Pada penelitian yang dilakukan oleh Deep Dutta berdasarkan laporan kasus *Marcus Gunn Jaw Winking Syndrome*. Pada kasus tersebut ditemukan seseorang yang terkena MGJWS mengalami keringat berlebihan setiap hari dan mengalami peningkatan keringat berlebihan saat mengkonsumsi makanan pedas. Pada penelitian James W disebutkan bahwa mengkonsumsi makanan pedas, sup panas, kopi, teh, saus tomat dan cokelat merupakan faktor risiko dari hiperhidrosis. Kemudian pada penelitian lain juga disebutkan rasa takut, stress dan kecemasan juga merupakan pemicu keluarnya keringat berlebihan.^{5,13}

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Prevalensi hiperhidrosis pada mahasiswa angkatan 2014 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berjumlah 29 orang (29%).
2. Faktor resiko yang paling banyak menyebabkan hiperhidrosis pada responden penelitian ini yaitu makanan pedas (82,8%)
3. Jenis hiperhidrosis yang paling banyak ditemukan yaitu hiperhidrosis *gustatory* (34,5%).

5.2 Saran

1. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menambah jumlah sampel agar tercapai hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Skroza N, et al. *Correlation between Dermatology Life Quality Index and Minor Test and Differences in Their Levels over Time in Patients with Axillary Hyperhidrosis Treated with Botulinum Toxin Type A*. Acta Dermatovenerol Croat, 2011; 19(1): 16-9.
2. Tomasz J. Stefaniak, et al. *Kliniki Chirurgii Ogolnej, Transplantacyjnej Endokrynologicznej W Gdansk* Kierownik: prof. dr hab. Z. Slendzinski. Polski Przegląd Chirurgiczny. 2013; 85 (9). 527-43
3. Shibasaki M, Thad E, Wilson and Craig G. Crandall. *Appl Physiol* 100:1692-1701, 2006.
4. Callejas MA, Grimalt R, Cladellas E. *Hyperhidrosis Update*. Actas Dermosifiliogr. 2010; 101(2):110-8.
5. Gross KM, Schote AB, Schneider KK, Schulz A, Meyer J. *Elevated social stress levels and depressive symptoms in primary hyperhidrosis*. PloS one. 2014 Mar 19;9(3):e92412
6. Lakraj AAD, Moghimi N, Jabbari, B. *Hyperhidrosis: Anatomy, Pathophysiology and Treatment with Emphasis on the Role of Botulinum Toxins*. Toxins, April 23, 2013;5. 821-40.
7. Fealey, RA and Hebert, AA. Disorders of the Eccrine Sweat Glands and Sweating. [book auth.] L Goldsmith, et al., et al. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 8th.: McGraw-Hill, 2012, Ch.83, pp. 1530-44.
8. James W, Elston D, Berger T. Diseases of the Skin Appendages. In: *Andrew's Diseases of the Skin*. 11th. edition : Elsevier, Ch.33, 2011;741-82
9. Macía I, Moya J, Ramos R, Rivas F, Ureña A, Rosado G, Escobar I, Toñanez J, Saumench J. *Primary hyperhidrosis. Current status of surgical treatment*. Cirugía Española (English Edition). 2010 Jan 1;88(3):146-51.
10. Vorkamp T, et al. *Hyperhidrosis: Evolving concepts and a comprehensive*. The Surgeon, Journal of the Royal Colleges, 2010; 287-92
11. Kamus Saku Kedokteran Dorland. Edisi 28. 2014. Jakarta. EGC
12. Irene L, Cristina E, Felizardo I, Kalafmussil R. *Relationship between anxiety, depression and quality of life with the intensity of reflex sweating after thoracoscopic sympathectomy for treatment of primary hyperhidrosis*. 2016; 43(5): 354-9
13. Dutta D, et al. *Marcus-Gun Jaw Winking Syndrome and Gustatory Sweating in Long Standing Poorly Controlled Diabetes : A Case Report*. International Journal of Clinical Medicine. Jan 2012.;3.40-42
14. Hoorens I and Ongena K. *Primary focal hyperhidrosis: current treatment options and a step-by-step approach*. J Eur Acad Dermatol Venereol, January 2012;26:1-8.
15. Scamoni S, et al. *Treatment of Primary Axillary Hyperhidrosis with Botulinum Toxin Type A: Our Experience in 50 Patients from 2007 to 2010*. International Scholarly Research Network, July 4, 2012;2012:1-6.
16. Solish N, et al. *A comprehensive approach to the recognition, diagnosis, and severity-based treatment of focal hyperhidrosis: recommendations of the Canadian Hyperhidrosis Advisory Committee*. Dermatol Surg., Aug 2007;33(8):908-23.

17. Anthony L. *Histologi Dasar Junquire*. EGC. 2002. Edisi 2 hal ; 322-4
18. Dahlan S. *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*. Edisi 6. Jakarta: Epidemiologi Indonesia; 2016.
19. Liu Y, Bahar R, Kalia S, Huang RY, Phillips A, Su M, Yang S, Zhang X, Zhou P, Zhou Y. Hyperhidrosis prevalence and demographical characteristics in dermatology outpatients in Shanghai and Vancouver. *PloS one*. 2016 Apr 22;11(4):e0153719.
20. Walling HW. Clinical differentiation of primary from secondary hyperhidrosis. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2011 Apr 30;64(4):690-5.
21. Moraites E, Vaughn OA, Hill S. Incidence and prevalence of hyperhidrosis. *Dermatologic clinics*. 2014 Oct 1;32(4):457-65.
22. Notoatmodjo S. *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta; 2010. 39-42.
23. Lear W, Kessler E, Solish N. *An epidemiological study of hyperhidrosis*. *Dermatol Surg*, 2007;33: 69-75

Lampiran 1. Lembar Penjelasan Kepada Responden Penelitian

Assalamu'alaikum wr wb.

Saya Yofika Jolanda mahasiswi semester VII Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saat ini saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "PREVALENSI DAN FAKTOR RESIKO HIPERHIDROSIS PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA".

Peneliti bermaksud meminta Mahasiswa angkatan 2014 yang masih aktif mengikuti perkuliahan untuk diberikan kuisisioner hiperhidrosis di ruangan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara untuk ikut serta dalam penelitian ini dengan jangka waktu keikutsertaan masing-masing subjek penelitian sekitar bulan September hingga Desember 2017. Apabila Anda bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, maka setelah mendapat penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian selanjutnya Anda diminta menandatangani lembar *informed consent* sebelum pengambilan data dimulai.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk prevalensi dan faktor resiko hiperhidrosis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini juga dapat bermanfaat bagi responden untuk mengetahui bahwasanya pada keadaan yang tidak normal pengeluaran keringat bisa berlebihan tanpa dipicu oleh adanya suatu keadaan panas maupun dalam kondisi yang bukan selesai berolahraga. Pengeluaran keringat dapat meningkat hingga keseluruhan tubuh sehingga bisa mengetahui penyebabnya dan dapat mengetahui apakah faktor resiko dari hiperhidrosis. Pada penelitian akan dilakukan pemberian intervensi kuisisioner hiperhidrosis .

Sebagai subjek penelitian, Anda diminta untuk mengisi kuisisioner kemudian dilihat apakah hiperhidrosis atau tidak dan untuk melihat faktor risiko yang menyebabkan anda mengalami hiperhidrosis.

Saya sangat mengharapkan ketersediaan Anda untuk berpartisipasi dalam penelitian saya. Saya akan menjaga kerahasiaan dan segala sesuatu yang bersifat pribadi dari subjek penelitian dan tidak akan memberitahukan kepada siapapun

dan dalam bentuk apapun. Saya hanya akan mempergunakan data yang saya dapat untuk menyelesaikan penelitian saya.

Bila Anda membutuhkan penjelasan lebih lanjut, maka dapat menghubungi saya :

Nama : Yofika Jolanda

Telepon/Line : 081284325840/ yofikajolanda

Demikian lembar penjelasan ini saya buat, atas partisipasinya saya ucapkan terimakasih.

Medan, 5 Februari 2018

Peneliti,

(Yofika Jolanda)

Lampiran 2. Surat Persetujuan Menjadi Sampel Penelitian**SURAT PERSETUJUAN MENJADI SAMPEL PENELITIAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama :

Usia :

Alamat :

Pekerjaan :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah diberikan penjelasan oleh peneliti tentang tujuan dilakukannya penelitian ini. Oleh karena itu saya menyatakan bersedia dan setuju untuk menjadi sampel penelitian dan mengikuti proses penelitian yang berjudul **PREVALENSI DAN FAKTOR RESIKO HIPERHIDROSIS PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA.**

Demikianlah surat pernyataan ini saya setujui untuk dapat dipergunakan sebagaimanamestinya.

Medan,.....2017

Hormat saya,

(.....)

Lampiran 3. Kuesioner Hiperhidrosis

Kuisisioner Hiperhidrosis

KUIOSIONER HIPERHIDROSIS

Petunjuk :

1. Bacalah setiap pertanyaan. Pikirkan baik-baik setiap pertanyaan dan jawablah dengan jujur
2. Berilah tanda silang (X) pada kolom yang menurut anda paling benar
3. Kuisisioner ini terdiri dari 20 item pertanyaan.

1. Apakah anda mengalami keringat berlebihan yang bukan diakibatkan karena olahraga maupun suatu keadaan panas?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah anda mengalami keringat berlebihan tersebut di seluruh tubuh?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Apakah anda hanya mengalami keringat berlebihan tersebut hanya di bagian tubuh tertentu?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Bila iya, dimanakah daerah yang sering anda rasakan mengalami keringat berlebihan?
 - a. Wajah
 - b. Telapak tangan
 - c. Telapak kaki
 - d. Ketiak
5. Apakah anda mengalami keringat berlebihan sesaat setelah mengkonsumsi makanan pedas, sup panas, kopi, teh, saus tomat atau cokelat?
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Apakah keringat berlebihan tersebut anda rasakan lebih dari 6 bulan ini?
 - a. Ya
 - b. Tidak
7. Apakah keringat berlebihan tersebut frekuensinya lebih dari 1 kali seminggu?
 - a. Ya
 - b. Tidak

8. Apakah keringat berlebihan tersebut mengganggu aktivitas anda sehari-hari?
 - a. Ya
 - b. Tidak
9. Apakah di keluarga anda ada yang mengalami keringat berlebihan?
 - a. Ya
 - b. Tidak
10. Apakah keringat berlebihan tersebut tidak anda rasakan pada malam hari?
 - a. Ya
 - b. Tidak
11. Apakah keringat berlebihan yang anda rasakan tanpa disertai sebab yang jelas?
 - a. Ya
 - b. Tidak
12. Apakah anda mengalami keringat berlebihan sesaat setelah mengkonsumsi makanan pedas?
 - a. Ya
 - b. Tidak
13. Apakah anda mengalami keringat berlebihan sesaat setelah mengkonsumsi sup panas?
 - a. Ya
 - b. Tidak
14. Apakah anda mengalami keringat berlebihan sesaat setelah mengkonsumsi kopi?
 - a. Ya
 - b. Tidak
15. Apakah anda mengalami keringat berlebihan sesaat setelah mengkonsumsi teh?
 - a. Ya

- b. Tidak
16. Apakah anda mengalami keringat berlebihan sesaat setelah mengkonsumsi saus tomat?
- a. Ya
 - b. Tidak
17. Apakah anda mengalami keringat berlebihan sesaat setelah mengkonsumsi cokelat?
- a. Ya
 - b. Tidak
18. Apakah anda mengalami keringat berlebihan ketika anda stress?
- a. Ya
 - b. Tidak
19. Apakah anda mengalami keringat berlebihan ketika anda merasa cemas?
- a. Ya
 - b. Tidak
20. Apakah keringat berlebihan yang anda alami diakibatkan karena obat-obatan?
- a. Ya
 - b. Tidak
21. Apakah keringat berlebihan yang anda alami diakibatkan karena penyakit tertentu?
- a. Ya
 - b. Tidak

Lampiran 4. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

Jalan Gedung Arca no. 53 Medan, 20217

Telp. 061-7350163, 7333162 Fax. 061-7363488

Website : <http://www.umsu.ac.id> Email: kepkfkumsu@gmail.com

No: 94/KEPK/FKUMSU/2018

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

Komisi Etik Penelitian Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dalam upaya melindungi hak azasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran telah mengkaji dengan teliti protokol yang berjudul:

Prevalensi dan Faktor Resiko Hiperhidrosis pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Peneliti utama : Yofika Jolanda

Nama institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dan telah menyetujui protokol penelitian diatas.

Medan, 24 Januari 2018

Ketua



Dr. Nurfadly, M.KT

Lampiran 5. Data Responden

DATA RESPONDEN

No.	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Pengamatan		
				Hiperhidrosis	Jenis Hiperhidrosis	Faktor Resiko
1	EHA	21	P	Ya	<i>Gustatory</i>	Makanan pedas
2	RN	21	P	Ya	<i>Gustatory</i>	Makanan pedas
3	DFAR	21	P	Tidak	-	-
4	ADNH	21	P	Tidak	-	-
5	GS	21	L	Tidak	-	-
6	ZKU	21	P	Ya	Palmar	Makanan pedas, sup pedas, kopi, stress, cemas
7	MEAR	21	L	Ya	Kraniofasial	Makanan pedas, sup panas, cemas, stress
8	AA	21	P	Tidak	-	-
9	AH	22	P	Tidak	-	-
10	MAF	21	L	Tidak	-	-
11	NS	21	P	Tidak	-	-
12	NH	21	P	Tidak	-	-
13	MI	21	L	Tidak	-	-
14	AH	21	P	Tidak	-	-
15	LJ	21	P	Tidak	-	-
16	RPS	20	P	Tidak	-	-
17	MF	21	P	Tidak	-	-
18	PB	21	P	Ya	Kraniofasial	Makanan pedas, sup panas, stress, cemas

19	DUR	21	P	Tidak	-	-
20	RMS	21	P	Tidak	-	-
21	NRS	21	P	Tidak	-	-
22	IKH	21	L	Ya	Plantar	Makanan pedas, sup panas, saus tomat, stress, cemas
23	NN	22	P	Tidak	-	-
24	GSG	21	L	Tidak	-	-
25	ABB	21	L	Tidak	-	-
26	MT	21	L	Tidak	-	-
27	RSM	21	P	Ya	<i>Gustatory</i>	Makanan pedas, sup panas
28	FS	21	L	Ya	Palmar	Makanan pedas, sup panas, cemas
29	AR	20	P	Tidak	-	-
30	SRS	21	P	Ya	<i>Gustatory</i>	Makanan pedas, sup panas, saus tomat
31	TMU	21	P	Tidak	-	-
32	DEG	21	L	Tidak	-	-
33	YJ	21	P	Ya	Palmar	Stress, cemas
34	MFHH	21	L	Tidak	-	-
35	SDW	21	P	Tidak	-	-
36	FH	21	P	Ya	<i>Gustatory</i>	Makanan pedas, sup panas
37	MZKC	21	L	Ya	Aksilaris	Makanan pedas, sup panas, cokelat, cemas
38	IU	21	P	Tidak	-	-
39	IAS	21	P	Tidak	-	-
40	EK	21	P	Ya	Palmar	Stress, cemas
41	MIW TP	21	L	Ya	Palmar	Kopi, teh, saus tomat, cokelat, stress, obat-obatan, penyakit

42	RN	21	P	Tidak	-	-
43	SKRS	21	P	Ya	Palmar	Makanan pedas, sup panas, cemas
44	PAH	21	P	Ya	<i>Gustatory</i>	Makanan pedas, sup panas, kopi, teh, saus tomat
45	AIS	21	P	Ya	Kraniofasial	Makanan pedas, sup panas, cemas
46	LNP	21	P	Ya	<i>Gustatory</i>	Makanan pedas, sup panas
47	AB	21	P	Ya	Palmar	Makanan pedas, sup panas, teh, stress, cemas
48	MAA FL	21	L	Tidak	-	-
49	RA	21	P	Ya	<i>Gustatory</i>	Makanan pedas, sup panas, teh, saus tomat
50	KAN	21	P	Ya	Palmar	Cemas
51	MN	21	P	Tidak	-	-
52	DYL	21	P	Ya	Palmopantar	Stress, cemas
53	EF	21	P	Ya	Aksila	Makanan pedas, sup panas, cemas, penyakit
54	FA	21	L	Ya	<i>Gustatory</i>	Makanan pedas
55	FL	21	P	Tidak	-	-
56	MAR S	21	L	Ya	<i>Gustatory</i>	Makanan pedas, sup panas, kopi, teh
57	EM	21	P	Ya	Kraniofasial	Makanan pedas, sup panas, kopi, teh, stress, cemas
58	YA	21	P	Ya	Generalisata	Makanan pedas, sup panas, kopi, teh, stress, cemas
59	HN	21	L	Ya	Kraniofasial	Makanan pedas, sup panas, teh, stress, cemas
60	BPN	21	L	Ya	Palmar	Makanan pedas, cemas
61	ASH	21	L	Tidak	-	-
62	IKR	22	L	Tidak	-	-
63	MIS	22	L	Tidak	-	-
64	K	21	P	Tidak	-	-
65	YNS	21	P	Tidak	-	-
66	FRA	21	L	Tidak	-	-

67	LS	21	P	Tidak	-	-
68	OM	21	P	Tidak	-	-
69	RM	21	P	Tidak	-	-
70	RS	21	P	Tidak	-	-
71	BMN	21	P	Tidak	-	-
72	FMN	21	L	Tidak	-	-
73	MSN	21	L	Tidak	-	-
74	SR	20	P	Tidak	-	-
75	TYFD	21	L	Tidak	-	-
76	LMS	21	P	Tidak	-	-
77	MS	21	P	Tidak	-	-
78	DPN	21	L	Tidak	-	-
79	CMM	21	P	Tidak	-	-
80	RAI	22	P	Tidak	-	-
81	RD	21	P	Tidak	-	-
82	II	22	L	Tidak	-	-
83	STL	21	P	Tidak	-	-
84	ML	21	P	Tidak	-	-
85	AM	21	L	Tidak	-	-
86	HUP	21	L	Tidak	-	-
87	MF	21	L	Tidak	-	-
88	ARB	21	L	Tidak	-	-
89	SRA	21	P	Tidak	-	-
90	NIKH	20	P	Tidak	-	-
91	DN	22	P	Tidak	-	-
92	HAS	21	P	Tidak	-	-

93	WSS	21	P	Tidak	-	-
94	ARA	21	P	Tidak	-	-
95	AK	21	P	Tidak	-	-
96	SA	21	P	Tidak	-	-
97	DM	21	P	Tidak	-	-
98	SA	21	P	Tidak	-	-
99	PDU R	21	L	Tidak	-	-
100	RN	21	P	Tidak	-	-

Lampiran 6. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

4.1.6 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Hasil Uji Validitas

Hasil validasi kuesioner didapat nilai korelasi antara skor item dengan skor total yang nilainya kemudian dibandingkan dengan nilai r tabel.¹⁸ Hasil nilai r tabel pada signifikansi 0,05 adalah 0,444 dengan n (jumlah data) = 20. Pertanyaan dinyatakan valid jika r hitung > r tabel.

Tabel 4.3 hasil uji validitas kuisioner hiperhidrosis

No Item Pertanyaan	r_{hitung}	r_{tabel} 5% (20)	Keterangan
1	0,926	0,444	Valid
2	0,608	0,444	Valid
3	0,926	0,444	Valid
4	0,926	0,444	Valid
5	0,926	0,444	Valid
6	0,926	0,444	Valid
7	0,738	0,444	Valid
8	0,840	0,444	Valid
9	0,942	0,444	Valid
10	0,926	0,444	Valid
11	0,926	0,444	Valid
12	0,926	0,444	Valid
13	0,608	0,444	Valid
14	0,608	0,444	Valid
15	0,926	0,444	Valid
16	0,926	0,444	Valid
17	0,926	0,444	Valid
18	0,600	0,444	Valid
19	0,573	0,444	Valid

20	0,589	0,444	Valid
----	-------	-------	-------

Berdasarkan hasil uji validitas yang tercantum pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa semua nilai r hitung $>$ r tabel pada nilai signifikansi 5%. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa semua pertanyaan dalam kuesioner ini valid, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

2. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	r_{hitung}	r_{tabel} 5% (20)	Keterangan
Tingkat Kepentingan	0,955	0,444	Reliabel

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *alpha*. Uji signifikan dilakukan pada taraf $\alpha = 0,05$. Instrumen dapat dikatakan reliabel jika nilai *alpha* lebih besar dari r tabel (0,444).¹⁸

Hasil uji reliabilitas diperoleh nilai koefisien reliabilitas kuesioner hiperhidrosis sebesar 0,955. Berdasarkan nilai koefisien reliabilitas tersebut dapat disimpulkan bahwa semua kuesioner dalam penelitian ini reliabel atau konsisten sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Lampiran 7. Hasil Olah Data SPSS

Frequencies

[DataSet1] D:\Kedokteran\SKRIPSI\spss tgl 16 januari sampel sudah 100.sav

		Statistics									
		Hiperhidrosis	jenis	makanan_pedas	sup_panas	kopi	teh	saus_tomat	cokelat	stress	Cemas
N	Valid	100	29	24	20	6	8	5	2	12	19
	Missing	0	71	76	80	94	92	95	98	88	81

Frekuensi Hiperhidrosis

		Hiperhidrosis			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	29	29,0	29,0	29,0
	tidak	71	71,0	71,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Frekuensi Jenis Kelamin

		Crosstab		
Count		Jenis_Kelamin		Total
		perempuan	laki-laki	
Hiperhidrosis	ya	20	9	29
	tidak	48	23	71
Total		68	32	100

Frekuensi Umur

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hiperhidrosis * Umur	100	100,0%	0	0,0%	100	100,0%

Hiperhidrosis * Umur Crosstabulation

Count

		Umur	Total
		< 25	
Hiperhidrosis	ya	29	29
	tidak	71	71
Total		100	100

Frekuensi Jenis

Jenis

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	craniofasial	5	5,0	17,2	17,2
	palmar	9	9,0	31,0	48,3
	plantar	1	1,0	3,4	51,7
	gustatory	10	10,0	34,5	86,2
	palmoplantar	1	1,0	3,4	89,7
	aksilaris	2	2,0	6,9	96,6
	generalisata	1	1,0	3,4	100,0
	Total	29	29,0	100,0	
Missing	System	71	71,0		
Total		100	100,0		

Frekuensi Faktor Risiko

makanan_pedas

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ya	24	24,0	100,0	100,0
Missing System	76	76,0		
Total	100	100,0		

sup_panas

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ya	20	20,0	100,0	100,0
Missing System	80	80,0		
Total	100	100,0		

Kopi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ya	6	6,0	100,0	100,0
Missing System	94	94,0		
Total	100	100,0		

Teh

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ya	8	8,0	100,0	100,0
Missing System	92	92,0		
Total	100	100,0		

saus_tomat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ya	5	5,0	100,0	100,0
Missing System	95	95,0		
Total	100	100,0		

Cokelat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ya	2	2,0	100,0	100,0
Missing System	98	98,0		
Total	100	100,0		

Stress

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ya	12	12,0	100,0	100,0
Missing System	88	88,0		
Total	100	100,0		

Lampiran 8. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

Pengisian Kuisisioner Oleh Responden





Lampiran 9. Daftar Riwayat Hidup**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****Saya yang bertanda tangan di bawah ini :**

Nama : Yofika Jolanda
Alamat : Jln. Sisingamangaraja Gg. Purnama No.8
Tempat/Tgl Lahir : Padang, 21 Mei 1996
Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswi
Status : Belum Menikah
Telephone : 081284325840
Kewarganegaraan : Indonesia

Pendidikan Formal

2002-2008 : SD Negeri 01 Koto Nan IV Ranah Pesisir, Sumatera Barat
2008-2011 : SMP Negeri 1 Ranah Pesisir, Sumatera Barat
2011-2014 : SMA Negeri 3 Painan, Pesisir Selatan, Sumatera Barat
2014-Sekarang : Fakultas Kedokteran UMSU

PREVALENSI DAN FAKTOR RISIKO HIPERHIDROSIS PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Yofika Jolanda¹, Riri A Syafrin Lubis², Nita Andrini³, Gusbakti Rusip⁴

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Kulit dan Kelamin Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

³Departemen Kulit dan Kelamin Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

⁴Departemen Fisiologi Universitas Muhammadiyah

ABSTRAK

Latar belakang: Hiperhidrosis merupakan suatu kondisi keringat berlebihan. Hiperhidrosis dapat diklasifikasikan dengan hiperhidrosis palmoplantar, hiperhidrosis aksilaris, hiperhidrosis kraniofasial, hiperhidrosis *gustatory* dan hiperhidrosis generalisata. Hiperhidrosis diklasifikasikan menjadi primer dan sekunder berdasarkan penyebabnya. Penyebab hiperhidrosis primer masih idiopatik dan terjadi pada individu yang sehat. Penyebab hiperhidrosis sekunder adalah gangguan neurologis, infeksi, penyakit endokrin, efek dari penggunaan obat-obatan, faktor-faktor eksaserbasi yaitu panas, stress, *olfactory dan gustatory stimuli*. Mengonsumsi makanan pedas, sup panas, saus tomat, cokelat, kopi maupun teh merupakan faktor risiko dari hiperhidrosis. Stress, depresi, kecemasan dan rasa takut juga dapat memicu pengeluaran keringat berlebihan sehingga menyebabkan hiperhidrosis. Prevalensi hiperhidrosis di seluruh dunia mencapai 0.6 – 1%. Hiperhidrosis fokal primer menyerang lebih dari 6 juta populasi muda di seluruh dunia. Pada studi di Amerika Serikat menunjukkan bahwa prevalensi untuk hiperhidrosis sekitar 2.8% dimana satu setengah dari prevalensi tersebut mengalami hiperhidrosis aksilaris, sekitar 0.6 – 1% populasi mengalami hiperhidrosis palmar. Prevalensi hiperhidrosis di Israel pada usia dewasa muda sebanyak 1%. Dibagian-bagian tertentu di daerah Cina dijumpai sebanyak 4.6%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi dan faktor risiko hiperhidrosis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. **Metode :** Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan jumlah sampel 100 orang. Setiap sampel harus mengisi kuisioner yaitu kuisioner hiperhidrosis dan selanjutnya data yang didapatkan akan dianalisis menggunakan program *Statistical product and service solution* (SPSS), data dianalisis secara deskriptif yang kemudian hasil disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. **Hasil :** Prevalensi hiperhidrosis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berjumlah 29 orang (29%). Jenis hiperhidrosis yang paling banyak didapatkan yaitu hiperhidrosis *gustatory* yang berjumlah 10 orang (34,5%) dan yang paling sedikit yaitu generalisata sebanyak 1 orang (3,4%). Responden yang mengalami hiperhidrosis primer lebih banyak dibanding dengan hiperhidrosis sekunder (96,55%). Faktor risiko yang paling banyak menyebabkan hiperhidrosis yaitu makanan pedas yang berjumlah 24 orang (82,75%) dan yang paling sedikit yaitu cokelat berjumlah 2 orang (6,89%). **Kesimpulan :** Hasil penelitian ini menunjukkan prevalensi hiperhidrosis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekitar 29%. Faktor risiko yang paling banyak menyebabkan hiperhidrosis yaitu makanan pedas sekitar 82,75%.

Kata Kunci : hiperhidrosis, faktor risiko hiperhidrosis, mahasiswa fakultas kedokteran UMSU.

ABSTRACT

Background: Hyperhidrosis is a condition of excessive sweating. The classification of hyperhidrosis are hyperhidrosis palmoplantar, hyperhidrosis axilaris, hyperhidrosis craniofacial, hyperhidrosis gustatory and hyperhidrosis generalisata. Hyperhidrosis is classified as primary and secondary based on the cause. The cause of primary hyperhidrosis is still idiopathic and occurs in healthy individuals. The causes of secondary hyperhidrosis are neurological disorders, infections, endocrine diseases, effects of drug use, exacerbation

factors such as heat, stress, olfactory and gustatory stimuli. Eating spicy foods, hot soup, tomato sauce, chocolate, coffee or tea is a risk factor for hyperhidrosis. Stress, depression, anxiety and fear can also trigger excessive sweating resulting in hyperhidrosis. The prevalence of hyperhidrosis worldwide reaches 0.6 to 1%. Primary focal hyperhidrosis attacks more than 6 million young populations around the world. In a study in the United States showed that the prevalence for hyperhidrosis was 2.8%, where one half of the prevalence had axillary hyperhidrosis, about 0.6 to 1% of the population had palmar hyperhidrosis. The prevalence of hyperhidrosis in Israel at a young adult age of 1%. Particular areas in China are found to be 4.6%. The purpose of this study is to determine the prevalence and risk factors of hyperhidrosis in students of the Faculty of Medicine, University Muhammadiyah of North Sumatra. **Methods:** This research uses descriptive research design with sample 100 people. Each sample had to fill out a questionnaire that was a hyperhidrosis questionnaire and then the data obtained would be analyzed using *Statistical product and service solution* (SPSS), the data will be analyzed descriptively then the result are presented in the form of frequency distribution table. **Result:** The prevalence of hyperhidrosis in Medical Faculty students of University Muhammadiyah of North Sumatera is 29 people (29%). The most common type of hyperhidrosis is germatid hyperhidrosis which amounts to 10 people (34.5%) and the least is generalized as much as 1 person (3.4%). Respondents who experienced primary hyperhidrosis more than with secondary hyperhidrosis (96.55%). Risk factors that most cause hyperhidrosis is spicy food that amounted to 24 people (82.75%) and the least of which is chocolate amounted to 2 people (6.89%). **Conclusion:** The results of this study show the prevalence of hyperhidrosis in students of Medical Faculty University of Muhammadiyah Sumatera Utara about 29%. The most risk factor causing hyperhidrosis is spicy food about 82.75%.

Keywords: hyperhidrosis, risk factor of hyperhidrosis, student of medical faculty of North Sumatra.

PENDAHULUAN

Hiperhidrosis merupakan kondisi dimana mengalami keringat berlebihan yang dapat bersifat fokal maupun general. Menurut Hipokrates dalam bahasa Yunani, *hidroa* berarti berkeringat, yang dalam bahasa Latin dan Inggris disebut *sudamina*. Kedua terminologi tersebut digunakan pada era modern yaitu *hydrosis* dan fungsi *sudomotor*.¹

Kelenjar keringat diaktifkan oleh banyak hal seperti stimulus yang bervariasi (emosi, latihan fisik, panas, demam dan kecemasan) yang dimodulasi oleh sistem saraf neurovegetatif dengan keterlibatan spesifik dari sistem saraf simpatik, tetapi melalui neurotransmitter dan reseptor kolinergik. Ketika keseimbangan ini hilang oleh karena beberapa alasan yang tidak dapat dijelaskan, dapat menimbulkan keringat yang melampaui tingkat fisiologis normal, dan dikenal sebagai hiperhidrosis primer.²

Hiperhidrosis diklasifikasikan menjadi primer dan sekunder berdasarkan penyebabnya. Penyebab hiperhidrosis primer masih idiopatik dan terjadi pada individu yang sehat. Hiperhidrosis primer onset awal biasanya pada anak usia dini dan secara bertahap memburuk sampai pubertas, kemudian berkurang lagi setelah individu tersebut semakin dewasa. Penyebab hiperhidrosis sekunder adalah gangguan neurologis, infeksi, penyakit endokrin, efek dari penggunaan obat-obatan, faktor-faktor eksaserbasi yaitu panas, stress, *olfactory* dan *gustatory*

stimuli. Menurut penelitian James W, penyebab hiperhidrosis gustatory adalah beberapa saat setelah mengkonsumsi makanan pedas, saus tomat, cokelat, kopi atau teh.^{3,4,5,6,7}

Dalam kondisi normal, keringat diproduksi secara tak sadar. Diperkirakan keringat yang dikeluarkan oleh tubuh setiap hari antara 8 – 15 $\mu\text{l} \times \text{cm}^2/\text{menit}$. Hilangnya air dan elektrolit terjadi secara aktif melalui kelenjar keringat ekrin yang menutupi seluruh tubuh. Kulit mempunyai kepadatan lebih tinggi pada kulit tangan, aksila dan telapak kaki.²

Sebuah studi dari Israel melaporkan kejadian hiperhidrosis di seluruh dunia mencapai 0.6 – 1%. Pada studi di Amerika Serikat menunjukkan bahwa prevalensi untuk hiperhidrosis primer sekitar 2.8% dimana satu setengah dari prevalensi tersebut mengalami hiperhidrosis aksilaris, sekitar 0.6 – 1% populasi mengalami hiperhidrosis palmar. Dari studi Israel tersebut juga disebutkan bahwa prevalensi hiperhidrosis di Israel pada usia dewasa muda sebanyak 1%. Dibagian-bagian tertentu di daerah Cina dijumpai sebanyak 4.6%.^{4,8,9,10}

Hiperhidrosis fokal primer menyerang lebih dari 6 juta populasi muda di seluruh dunia. Namun, penilaian prevalensi hiperhidrosis yang sebenar-benarnya tidaklah mudah. Pada penelitian korespondensi, yang merupakan mayoritas analisis epidemiologi hiperhidrosis primer bisa terdapat kesalahan dari responden. Seperti yang ditunjukkan oleh sebuah studi dari Thomasz J

dkk, evaluasi subjektif dari prevalensi hiperhidrosis pada populasi sering secara signifikan berbeda dari data aktual yang diperoleh dengan metode objektif.⁴

Mengonsumsi makanan pedas, sup panas, saus tomat, cokelat, kopi maupun teh merupakan faktor resiko dari hiperhidrosis *gustatory*. Seseorang dapat dikatakan terkena hiperhidrosis *gustatory* bila berkeringat sangat banyak bahkan sampai ke ekstremitas sesaat setelah mengonsumsi makanan diatas. Kecemasan, depresi dan rasa takut juga dapat mempengaruhi pengeluaran keringat yang menyebabkan keringat keluar lebih banyak. Hal ini merupakan faktor resiko dari hiperhidrosis palmo plantar.⁷

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi penelitian yang dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian deskriptif.

Penelitian dilakukan pada bulan November-Desember 2017. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara.

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2014 dengan jumlah sampel sebanyak 100 orang.

Dalam menentukan jumlah sampel, peneliti menggunakan teknik *total sampling* yang mana peneliti mengambil semua mahasiswa angkatan 2014 yang masih aktif dalam mengikuti perkuliahan.

Teknik pengumpulan data menggunakan data primer yang terdiri dari kuesioner hiperhidrosis .

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan terhadap 100 sampel. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel penelitian dengan distribusi frekuensi masing-masing kelompok.

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi hiperhidrosis pada Mahasiswa

Hiperhidrosis	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Ya	29	29%
Tidak	71	71%

Dari tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa mahasiswa angkatan 2014 yang mengalami hiperhidrosis sebanyak 29 orang (29%) dan mahasiswa yang tidak mengalami hiperhidrosis berjumlah 71 orang (71%).

Tabel 4.2 Distribusi hiperhidrosis berdasarkan jenisnya

	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Kraniofasial	5	17,2
Palmar	9	31
Plantar	1	3,4
<i>Gustatory</i>	10	34,5
Palmoplantar	1	3,4
Aksilaris	2	6,9
Generalisata	1	3,4

Berdasarkan tabel 4.2 di atas didapatkan mahasiswa angkatan 2014 paling banyak mengalami hiperhidrosis *gustatory* (34,5%), diikuti hiperhidrosis palmar sebanyak 9 orang (31%), kemudian hiperhidrosis craniofasial sebanyak 5 orang (17,2%), selanjutnya hiperhidrosis aksilaris sebanyak 2 orang (6,9%), kemudian yang terakhir hiperhidrosis palmoplantar (3,4%) dan hiperhidrosis generalisata (3,4%) masing-masing 1 orang.

Tabel 4.3 Distribusi hiperhidrosis berdasarkan faktor risiko

	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Makanan pedas	24	82,8
Sup panas	20	69
Kopi	6	20,7
Teh	8	27,6
Saus tomat	5	17,2
Cokelat	2	6,9
Stress	12	41,4
Cemas	19	65,5

Berdasarkan tabel 4.3 diatas didapatkan mahasiswa yang mempunyai faktor risiko hiperhidrosis terbanyak yaitu makanan pedas sebanyak 24 orang (82,8%), diikuti faktor risiko sup panas sebanyak 20 orang (69%), kemudian faktor risiko ketiga terbanyak yaitu cemas sebanyak 19 orang (65,5%), selanjutnya faktor risiko stress sebanyak 12 orang (41,4%), diikuti oleh faktor risiko minum teh sebanyak 8 orang (27,6%), selanjutnya kopi merupakan faktor resiko terbanyak keenam sebanyak 6 orang

(20,7%), kemudian saus tomat merupakan faktor risiko ke dua yang paling sedikit yaitu sebanyak 5 orang (17,2%) dan yang terakhir faktor risiko yang paling sedikit mencetuskan hiperhidrosis adalah cokelat yaitu sebanyak 2 orang (6,9%).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tentang prevalensi hiperhidrosis didapatkan sebanyak 29 responden yang mengalami hiperhidrosis (29%), jenis hiperhidrosis yang paling banyak yaitu hiperhidrosis *gustatory* (34,5%), secara keseluruhan hiperhidrosis primer merupakan hiperhidrosis yang terbanyak pada hasil penelitian ini yaitu sebanyak 27 orang (93,1%) dan faktor risiko yang paling banyak menyebabkan hiperhidrosis pada mahasiswa yaitu makanan pedas (82,8%).

Dilihat dari karakteristik jenis hiperhidrosisnya, pada penelitian ini jenis hiperhidrosis yang paling banyak pada mahasiswa yaitu hiperhidrosis *gustatory* sebanyak 10 orang (34,5%). Kemudian hiperhidrosis palmar sebanyak 9 orang (31%), diikuti hiperhidrosis kraniofasial sebanyak 5 orang (17,2%), selanjutnya hiperhidrosis aksilaris sebanyak 2 orang (6,9%), kemudian yang terakhir hiperhidrosis palmoplantar (3,4%) dan hiperhidrosis generalisata (3,4%) masing-masing 1 orang. Prevalensi dari jenis-jenis hiperhidrosis pada dasarnya berbeda pada setiap wilayah. Karena hal ini dapat dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, etnis dan letak geografis. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Yudan Lou yang berjudul *Hyperhidrosis Prevalence and Demographical Characteristics in Dermatology Outpatients in Shanghai and Vancouver*. Penelitian ini dilakukan di China dan Vancouver yang mana pada penelitian dilakukan perbandingan hiperhidrosis berdasarkan karakteristik demografinya antara China dengan Vancouver. Hasil penelitian ini didapatkan adanya perbedaan yang signifikan antara hiperhidrosis di China dengan Vancouver dari segi usia, jenis kelamin maupun etnis. Seperti etnis kaukasia lebih banyak menderita hiperhidrosis aksilaris dibandingkan dengan etnis tionghoa.¹¹

Hal ini ditunjukkan seperti pada penelitian ini, jenis hiperhidrosis yang paling banyak yaitu hiperhidrosis *gustatory* 34,5%. Sementara pada penelitian lain yang dilakukan oleh Walling HW dalam tinjauan bagan retrospektif ditemukan

bahwa hiperhidrosis yang paling banyak ditemukan yaitu hiperhidrosis primer. Diantara hiperhidrosis primer tersebut, hiperhidrosis aksilaris mempunyai persentase yang paling tinggi yaitu 29%, kemudian persentase untuk hiperhidrosis palmar sekitar 25% dan yang paling sedikit yaitu persentase dari hiperhidrosis kraniofasial (5%).¹²

Mahasiswa yang mengalami hiperhidrosis jenis *gustatory* ini semuanya termasuk kedalam hiperhidrosis primer karena tidak dapat dipastikan penyebab dari hiperhidrosisnya. Begitu juga dengan responden yang lain pada penelitian ini, seperti hiperhidrosis palmar, kraniofasial, palmoplantar, plantar dan aksilaris yang berjumlah 27 orang mengalami hiperhidrosis primer sementara 2 orang lagi mengalami hiperhidrosis sekunder yang mana hiperhidrosisnya disebabkan oleh penyakit. Sebuah penelitian besar yang dilakukan di Amerika Serikat di mana dilakukan survei kepada 150.000 rumah tangga yang menanyakan tentang keringat berlebihan. Dari hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa 2,8% populasi di Amerika Serikat dipengaruhi oleh hiperhidrosis dan dari responden yang terkena hiperhidrosis tersebut ditemukan hiperhidrosis primer yang paling banyak (50,8%).¹³

Kemudian dalam penelitian yang dilakukan oleh Walling HW menyebutkan bahwa dari keseluruhan responden hiperhidrosis yang diteliti, 93% termasuk kedalam hiperhidrosis primer.¹²

Dilihat berdasarkan karakteristik dari faktor risiko yang paling banyak menyebabkan hiperhidrosis pada responden, faktor risiko yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini yaitu makanan pedas (82,8%). Pada penelitian yang dilakukan oleh Deep Dutta berdasarkan laporan kasus *Marcus Gunn Jaw Winking Syndrome*. Pada kasus tersebut ditemukan seseorang yang terkena MGJWS mengalami keringat berlebihan setiap hari dan mengalami peningkatan keringat berlebihan saat mengkonsumsi makanan pedas. Pada penelitian James W disebutkan bahwa mengkonsumsi makanan pedas, sup panas, kopi, teh, saus tomat dan cokelat merupakan faktor risiko dari hiperhidrosis. Kemudian pada penelitian lain juga disebutkan rasa takut, stress dan kecemasan juga merupakan pemicu keluarnya keringat berlebihan.^{7,14}

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan mengenai prevalensi dan faktor risiko hiperhidrosis di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai berikut :

1. Prevalensi hiperhidrosis pada mahasiswa angkatan 2014 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berjumlah 29 orang (29%).
2. Jenis hiperhidrosis yang paling banyak ditemukan yaitu hiperhidrosis *gustatory* (34,5%).
3. Prevalensi hiperhidrosis primer yang paling banyak ditemukan pada responden (93,1%).
4. Faktor resiko yang paling banyak menyebabkan hiperhidrosis pada responden penelitian ini yaitu makanan pedas (82,8%).

SARAN

2. Diharapkan kepada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara untuk pergi menanyakan keluhannya ke dokter bila keringat berlebihannya sudah mengganggu aktivitas sehari-hari.
3. Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang sejenis dan menggunakan metode wawancara dengan kuisioner agar tercapai hasil yang lebih maksima dan hasil yang sesuai dengan yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Vorkamp T, et al. *Hyperhidrosis: Evolving concepts and a comprehensive*. The Surgeon, Journal of the Royal Colleges, 2010; 287-92
2. Macía I, Moya J, Ramos R, Rivas F, Ureña A, Rosado G, Escobar I, Toñanez J, Saumench J. *Primary hyperhidrosis. Current status of surgical treatment*. Cirugía Española (English Edition). 2010 Jan 1;88(3):146-51
3. Skroza N, et al. *Correlation between Dermatology Life Quality Index and Minor Test and Differences in Their Levels over Time in Patients with Axillary Hyperhidrosis Treated with Botulinum Toxin Type A*. Acta Dermatovenerol Croat, 2011; 19(1): 16-9.
4. Thomasz J. Stefaniak, et al. *Kliniki Chirurgii Ogolnej, Transplantacyjnej Endokrynologicznej W Gdansk* Kierownik: prof.dr hab. Z. Slendzinski. Polski Przegląd Chirurgiczny. 2013; 85 (9). 527-43.
5. Shibasaki M, Thad E, Wilson and Craig G. Crandall. *Appl Physiol* 100:1692-1701, 2006.
6. Callejas MA, Grimalt R, Cladellas E. *Hyperhidrosis Update*. Actas Dermosifiliogr. 2010; 101(2):110-8.
7. James W, Elston D, Berger T. Diseases of the Skin Appendages. In: *Andrew's Diseases of the Skin*. 11th. edition : Elsevier, Ch.33, 2011;741-82.
8. Gross KM, Schote AB, Schneider KK, Schulz A, Meyer J. *Elevated social stress levels and depressive symptoms in primary hyperhidrosis*. PloS one. 2014 Mar 19;9(3):e92412.
9. Lakraj AAD, Moghimi N, Jabbari, B. *Hyperhidrosis: Anatomy, Pathophysiology and Treatment with Emphasis on the Role of Botulinum Toxins*. Toxins, April 23, 2013;5. 821-40.
10. Fealey, RA and Hebert, AA. Disorders of the Eccrine Sweat Glands and Sweating. [book auth.] L Goldsmith, et al., et al. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 8th.: McGraw-Hill, 2012, Ch.83, pp. 1530-44.
11. Liu Y, Bahar R, Kalia S, Huang RY, Phillips A, Su M, Yang S, Zhang X, Zhou P, Zhou Y. Hyperhidrosis prevalence and demographical characteristics in dermatology outpatients in Shanghai and Vancouver. PloS one. 2016 Apr 22;11(4):e0153719
12. Walling HW. Clinical differentiation of primary from secondary hyperhidrosis. Journal of the American Academy of Dermatology. 2011 Apr 30;64(4):690-5.
13. Moraites E, Vaughn OA, Hill S. Incidence and prevalence of hyperhidrosis. Dermatologic clinics. 2014 Oct 1;32(4):457-65.
14. Dutta D, et al. *Marcus-Gun Jaw Winking Syndrome and Gustatory Sweating in Long Standing Poorly Controlled Diabetes : A Case Report*. International Journal of Clinical Medicine. Jan 2012.;3.40-42