

**GAMBARAN KADAR HIDRASI KULIT PADA
PASIEN LANSIA DI POLI KULIT DAN
KELAMIN RUMAH SAKIT SUMBER WARAS**

SKRIPSI



Disusun oleh

MUTIARA AN NISAA'

405160148

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TARUMANAGARA**

JAKARTA

2019

**GAMBARAN KADAR HIDRASI KULIT PADA
PASIEN LANSIA DI POLI KULIT DAN
KELAMIN RUMAH SAKIT SUMBER WARAS**

SKRIPSI



diajukan sebagai salah satu prasyarat

untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada

Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

MUTIARA AN NISAA'

405160148

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TARUMANAGARA**

JAKARTA

2019

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutiara An Nisaa'

NIM : 405160148

dengan ini menyatakan dan menjamin bahwa skripsi yang saya serahkan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara berjudul:

Gambaran Kadar Hidrasi Kulit pada Pasien Lansia di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras.

merupakan hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme atau otoplagiarisme.

Saya memahami dan akan menerima segala konsekuensi yang berlaku di lingkungan Universitas Tarumanagara apabila terbukti melakukan pelanggaran plagiarisme atau otoplagiarisme.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 04 Juli 2019

Penulis,

Mutiara An Nisaa'

NIM: 405160148

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Mutiara An Nisaa'

NIM : 405160148

Program Studi : Ilmu Kedokteran

Judul Skripsi :

Gambaran Kadar Hidrasi Kulit pada Pasien Lansia di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras.

Dinyatakan telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

Pembimbing : Dr. dr. Linda Yulianti Wijayadi, Sp.KK ()

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp.GK.(K) ()

Penguji 1 : dr. Twidy Tarcisia, M. Biomed ()

Penguji 2 : Dr. dr. Linda Yulianti Wijayadi, Sp.KK. ()

Mengetahui,

Dekan : Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp.GK.(K) ()

Ditetapkan di

Jakarta, 04 Juli 2019

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya, akhirnya penulis dapat terselesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini merupakan prasyarat agar dapat dinyatakan lulus sebagai Sarjana Kedokteran (S.Ked).

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis mengalami banyak pembelajaran dan pengalaman khususnya dalam pelaksanaan penelitian. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas dukungan dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir, kepada :

1. Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp. GK, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara
2. Dr. dr. Linda Julianti Wijayadi, SpKK, sebagai pembimbing skripsi penulis yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran selama membimbing saya
3. dr. Twidy Tarcisia, M. Biomed, selaku penguji sidang skripsi
4. dr. Djung Liya Wati, Sp.S dan dr. Zita Atmardina, MM., MKM., sebagai pembimbing akademik yang membimbing penulis dan mengingatkan penulis dari awal pembuatan skripsi ini.
5. Para Dosen Fakultas Kedokteran Tarumanagara yang sudah mengajarkan, membimbing kami baik dalam perkuliahan maupun dalam menyelesaikan skripsi.
6. Dr. Med. Jan Djukardi selaku Direktur Utama Rumah Sakit Sumber Waras yang telah memberikan fasilitas untuk pengumpulan data penelitian
7. dr. Heru Nugraha Sp. KK, dr. Ika Anggraini Sp. KK, dr. Irene Dorthy Santoso, Sp.KK yang membimbing selama pengambilan data di Rumah Sakit Sumber Waras
8. Orang Tua, beserta saudara-saudari penulis lainnya, yang dengan sabar mendampingi dan memberi motivasi dan semangat kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
9. Sahabat-sahabat penulis, Atarit, Ribka, Adenia, Ratna, Regi, Sisme, Shafira Gautami, Vanessa, Samuel sebagai teman penulis yang selalu saling mendukung, memotivasi, membantu, dan mendoakan penulis dari awal pembuatan skripsi hingga terselesaikan dengan baik.

10. Teman-teman, sahabat, dan angkatan 2016, yang turut memberikan dorongan untuk penulis agar tetap menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.

Akhir kata, semoga skripsi ini membawa manfaat sebesar-besarnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan kesehatan.

Jakarta, 04 Juli 2019

Penulis

PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutiara An Nisaa'

NIM : 405160148

Program Studi : Ilmu Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk mempublikasikan karya ilmiah saya yang berjudul:

Gambaran Kadar Hidrasi Kulit pada Pasien Lansia di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras.

dengan mencantumkan nama Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

Jakarta, 04 Juli 2019

Penulis,

Mutiara An Nisaa'

405160148

ABSTRACT

Aging skin undergoes progressive degenerative changes. The most common skin condition on elderly are xerosis. Marked by skin hydration level. There is a natural hygroscopic agent in corneocytes called natural moisturizing factor (NMF) and lipid intercellular that forms transepidermal water loss (TEWL). There is a lot of factors that could decrease skin hydration level in elderly. The aim of this study was to measure skin hydration level and evaluates other factors that contributes to Sumber Waras West Jakarta Hospital's patient skin hydration level. This study is descriptive study with cross sectional design. There are 68 subjects consist of 40 men and 28 women. Skin hydration level measured with corneometer HL-611, runve. The result of this study mostly categorized as very dry with 47 subject (69.1%) with the average of $30,80 \pm 3,88\%$. Elderly patient's skin hydration level on Sumber Waras West Jakarta Hospital is lower on patients that exposed to sunlight more often, exposed to air conditioner, taking shower more often, using antiseptic soap and patients that have systemic illness like diabetes melitus and other skin disease. In this study is 47 subjects are categorized to very dry (69,1%), 19 subjects categorized to dry (27,9%), and 2 subjects categorized to normal (2,9%). Moisturizers can be recommended to increase skin hydration levels.

Keywords: elderly, aging, skin hidration, xerosis, corneometer.

ABSTRAK

Penuaan kulit akan mengalami perubahan degeneratif. Kondisi kulit yang paling umum pada lansia adalah xerosis yang ditandai dengan menurunnya kadar hidrasi kulit. Terdapat agen higroskopis alami dalam korneosit yang disebut *natural moisturizing factor* (NMF) dan komponen lipid kulit yang membentuk *transepidermal water loss* (TEWL) untuk mengatur hidrasi kulit. Terdapat berbagai faktor yang dapat menyebabkan penurunan kadar hidrasi kulit selain faktor penuaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar hidrasi kulit dan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hidrasi kulit pasien lansia di Rumah Sakit Sumber Waras Jakarta Barat. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain potong lintang. Subjek penelitian berjumlah 68 orang yang terdiri dari 40 laki-laki dan 28 perempuan. Pengukuran kadar hidrasi kulit dilakukan dengan alat korneometer tipe HL-611, Runve. Pada penelitian ini didapatkan kadar hidrasi pada pasien lansia Rumah Sakit Sumber Waras tergolong sangat kering 47 orang (69,1 %) dengan rata-rata kadar hidrasi kulit $30,80 \pm 3,88\%$. Kadar hidrasi kulit pasien lansia di Rumah Sakit Sumber Waras lebih rendah pada pasien yang sering terpajan sinar matahari dan *air conditioner*; frekuensi mandi yang sering; menggunakan sabun antiseptik; pasien dengan penyakit sistemik seperti diabetes melitus dan adanya penyakit kulit yang menyertai. Pada penelitian ini didapat kadar hidrasi kulit sangat kering 47 orang (69,1%) kering 19 orang (27,9%), normal 2 orang (2,9%). Penggunaan pelembab dapat disarankan untuk meningkatkan kadar hidrasi kulit.

Kata kunci : lansia, penuaan, hidrasi kulit, xerosis, korneometer.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.2.1 Penyataan Masalah.....	2
1.2.2 Pertanyaan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	3
1.4.2 Manfaat Bagi Intansi Medis.....	3
1.4.3 Manfaat Bagi Pasien dan Masyarakat.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelusuran Literatur	4
2.1.1 Kulit.....	4
2.1.2 Penuaan Kulit	6
2.1.3 Hidrasi kulit	8
2.1.4 Xerosis.....	9
2.1.5 Pruritus	9
2.1.6 Faktor Yang Mempengaruhi Penurunan Hidrasi Kulit	11
2.1.7 Korneometer.....	15
2.1.8 Pelembab	15
2.2 Kerangka Teori.....	18
3. METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Desain Penelitian.....	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2.1 Tempat Penelitian.....	19
3.2.2 Waktu Penelitian	19
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	19
3.3.1 Populasi	19
3.3.2 Sampel.....	19

3.4	Perkiraan Besar Sampel	19
3.5	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	20
3.5.1	Kriteria Inklusi	20
3.5.1	Kriteria Eksklusi.....	20
3.6	Cara Kerja Penelitian	20
3.7	Definisi Operasional.....	20
3.8	Instrumen Penelitian.....	21
3.9	Pengumpulan Data	21
3.10	Analisis Data	21
3.11	Alur Penelitian	22
3.12	Jadwal Pelaksanaan.....	23
4.	HASIL PENELITIAN	24
4.1	karakteristik Umum Subjek Penelitian	24
4.2	Karakteristik Kadar Hidrasi Kulit Subjek Penelitian.....	26
4.3	Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hidrasi Kulit Subjek Penelitian.....	28
5.	PEMBAHASAN	30
5.1	Pembahasan	30
5.2	Keterbatasan Penelitian.....	33
6.	KESIMPULAN.....	34
6.1	Kesimpulan	34
6.2	Saran.....	34
	DAFTAR PUSTAKA	36
	LAMPIRAN.....	40
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.5 Kategori pruritus	11
Tabel 3.12 Jadwal Pelaksanaan.....	23
Tabel 4.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian.....	25
Tabel 4.2 Penyakit Kulit	26
Tabel 4.3 Rerata Hidrasi Kulit Berdasarkan Karakteristik Subjek Penelitian .	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Lapisan Kulit	4
Gambar 2.1.7 Radiasi UV	12
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	18
Gambar 3.11 Alur Penelitian	22

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Rerata Presentase Hidrasi Kulit Subjek Penelitian	27
Grafik 4.2 Kategori Hidrasi Kulit Subjek Penelitian	27

DAFTAR SINGKATAN

- WHO	<i>World Health Organization</i>
- SK	Stratum Korneum
- NMF	<i>Natural Moisturizing Factor</i>
- TEWL	<i>TransEpidermal WaterLoss</i>
- ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
- DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
- UV	<i>Ultraviolet</i>
- E	Matriks Ekstraseluler
- GAG	<i>Glycosaminoglycans</i>
- MMP	matriks metalloproteinase
- IFSI	<i>The International Forum for the Study of Itch</i>
- H1R	<i>Histamine 1 Receptor</i>
- H4R	<i>Histamine 4 Receptor</i>
- Th2	T helper 2
- DA	dermatitis atopik
- IL-31	<i>Interleukin-31</i>
- SP	<i>Substance P</i>
- VIP	<i>Vasoactive Intestinal Peptide</i>
- AP-1	<i>Activation Protein-1</i>
- NFkB	<i>Nuclear Factor-kappa B</i>
- mRNA	<i>Messenger - Ribonucleic acid</i>
- °C	derajat celcius
- °F	derajat fahrenheit
- AGE	<i>Advance Glycation End product</i>
- DM	Diabetes Melitus
- µm	Mikrometer
- PGK	Penyakit Ginjal Kronis
- PGE2	<i>Prostaglandin E2</i>
- NO	<i>Nitric Oxide</i>
- TNFα	<i>Tumor Necrosis Factor-α</i>
- IL-1	<i>Interleukin-1</i>
- IL-6	<i>Interleukin-6</i>
- IL-8	<i>Interleukin-8</i>
- AQP 3	<i>Aquaporin 3</i>
- NBUVB	<i>Narrowband Ultraviolet B</i>
- PUVA	<i>Phototherapy Ultraviolet A</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan	40
Lampiran 2. Kuisisioner Penelitian	41
Lampiran 3. Instrumen Penelitian	42
Lampiran 4. Surat Perijinan Rumah Sakit	43
Lampiran 5. Surat Keterangan Rumah Sakit	44
Lampiran 6. Foto	45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

World Health Organization (WHO) memperkirakan pada tahun 2050 terdapat dua miliar populasi global *elderly* (populasi lansia yang berusia > 60 tahun). Proses penuaan akan mengakibatkan perubahan struktur dan penurunan fungsi beberapa organ, termasuk kulit. Kulit mengalami proses penuaan secara intrinsik dan ekstrinsik. Penuaan kulit intrinsik menyebabkan kulit kering dengan kerutan halus. Penuaan kulit ekstrinsik terutama *photoaging* dengan manifestasi seperti kerutan dalam, kelemahan kulit, hiperpigmentasi, dan penampilan kasar.¹ Kulit kering (*xerosis*) adalah kondisi umum yang dialami akibat perubahan lingkungan, perawatan kulit, usia, atau penyakit.² Prevalensi terjadinya *xerosis* pada lansia 55,6% dan secara bermakna dikaitkan dengan proses penuaan. Hilangnya air dari kulit diatur oleh lapisan kulit teratas yaitu stratum korneum (SK) yang mengatur proses hidrasi kulit yang membawa fungsi pelindung kulit.³

Air adalah komponen utama bagi tubuh manusia, dan menjadi hal penting untuk kehidupan. Hampir semua proses biologis termasuk pertumbuhan, metabolisme, homeostasis seluler, gerakan, dan pensinyalan membutuhkan lingkungan berair yang memadai untuk berfungsi dengan baik.⁴ Retensi air di SK tergantung pada dua komponen utama yaitu adanya agen higroskopis alami dalam korneosit secara kolektif disebut sebagai *natural moisturizing factor* (NMF) dan lipid interseluler dari stratum korneum bekerja sebagai barier kulit yang efektif mencegah *transepidermal water loss* (TEWL).⁵ Pada kulit lansia terjadi penipisan lapisan kulit atas, penurunan jumlah lipid, berkurangnya aliran darah, dan fragmentasi kolagen yang menyebabkan kulit menjadi kering.¹ Perubahan biosintesis lipid stratum korneum, termasuk seramida, trigliserida, dan asam lemak dapat menyebabkan peningkatan TEWL dan kerusakan pada sawar permeabilitas. Fungsi sawar yang berubah juga berkontribusi terhadap peningkatan kerentanan

terhadap iritasi kontak atau alergen, yang mungkin menjadi penyebab *pruritus* yang diinduksi *xerosis*.⁶

Kulit kering tidak hanya disebabkan oleh proses penuaan, tetapi juga berbagai faktor lain. Pada penelitian sebelumnya (Egawa & Tagami, 2008; Muizzuddin dkk, 2010; Paul dkk, 2011) kulit kering sering dikaitkan dengan faktor-faktor yang tidak dapat dimodifikasi, seperti usia, jenis kelamin, musim, riwayat dermatitis atopik dan kulit kering, faktor genetik serta penyakit sistemik yang dapat mengganggu produksi agen hidroskopis yang berfungsi mempertahankan hidrasi kulit atau gangguan deskuamasi.⁷

Dengan diketahuinya kadar hidrasi kulit pada lansia diharapkan dapat mencegah terjadinya *xerosis* hingga *pruritus*, sehingga meningkatkan kualitas hidup lansia. Pasien lansia di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras belum memiliki data mengenai kadar hidrasi kulit. Berdasarkan hal tersebut penulis terdorong untuk meneliti kadar hidrasi kulit pada pasien lansia di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras.

1.2. Rumusan Masalah

1.2.1 Pernyataan Masalah

Belum diketahuinya kadar hidrasi kulit pasien lansia di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras

1.2.2 Pertanyaan Masalah

1. Bagaimana kadar hidrasi kulit pada lansia di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras?
2. Apa faktor – faktor yang dapat menyebabkan penurunan kadar hidrasi kulit pada lansia di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

- Diketahuinya kadar hidrasi kulit pasien lansia di Poli Kulit dan Kelamin

Rumah Sakit Sumber Waras.

1.3.2 Tujuan Khusus

- Diketuainya faktor – faktor yang dapat mempengaruhi penurunan kadar hidrasi kulit lansia di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras.

1.4 Manfaat Penelitian

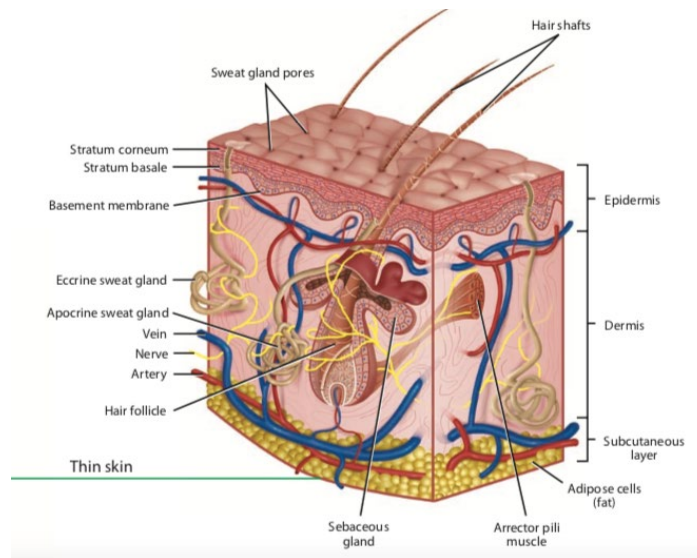
- 1.4.1. Bagi peneliti dapat meningkatkan pemahaman tentang karakteristik kadar hidrasi kulit pada lansia.
- 1.4.2. Bagi instansi medis hasil penelitian dapat digunakan sebagai masukan data dan informasi, dan dapat memberi peluang untuk dilakukannya studi mengenai topik yang sama.
- 1.4.3. Bagi pasien dan masyarakat akan mengetahui karakteristik hidrasi kulit, untuk mencegah terjadinya kulit kering atau penurunan kadar hidrasi kulit pada lansia, serta dapat mengatasi faktor – faktor yang mempengaruhi penurunan hidrasi kulit.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelusuran Literatur

2.1.1 Kulit



Gambar 2.1.1 Lapisan kulit

textbook diFiore's Atlas of Histology with Functional Correlations

Kulit adalah organ tubuh manusia terbesar yang mempunyai beberapa fungsi penting. Kulit memberikan perlindungan terhadap ancaman mekanis dan kimia, menyediakan pertahanan imun bawaan dan adaptif, memungkinkan termoregulasi dan produksi vitamin D, dan bertindak sebagai organ indra peraba.⁸ Kulit terdiri dari tiga lapisan yaitu lapisan epidermis, dermis, dan jaringan subkutan (Gambar 2.1.1). Lapisan paling luar atau epidermis, lapisan yang terdiri dari suatu kumpulan sel spesifik dikenal sebagai keratinosit, yang berfungsi untuk mensintesis keratin, protein panjang yang mirip benang dengan peranan protektif terhadap kulit. Lapisan tengah, dermis yang pada dasarnya terdiri dari protein struktural fibrillar yang dikenal sebagai kolagen. Dermis terletak di atas jaringan subkutan, atau di panniculus lapisan lemak dari

jaringan subkutan, yang berisi lobus kecil sel-sel lemak yang dikenal sebagai liposit. Ketebalan lapisan ini sangat bervariasi, tergantung pada letak pada anatomi tubuh.⁹

Epidermis tersusun dari epitel skuamosa keratin berlapis. Terdapat lima lapisan sel yang berbeda dan dapat dikenali yaitu stratum basalis (germinativum), stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, stratum korneum. Selain keratinosit yang menjadi keratin pada epitelium, epidermis juga mengandung tiga jenis sel lain seperti melanosit, sel langerhans, dan sel merkel. Stratum korneum adalah lapisan kulit yang terluar. Sel-sel yang keratinisasi dan superfisial dari lapisan ini terus-menerus mengalami deskuamasi dan digantikan oleh sel-sel baru. Stratum lusidum terdapat pada kulit tebal saja, stratum lusidum tembus cahaya dan nyaris tidak terlihat. Stratum granulosum terdiri dari tiga hingga lima lapisan sel-sel pipih. Sel diisi dengan granula keratohialin padat dan butiran pipih terikat membran. Butiran keratohialin terkait dengan tonofilamen keratin untuk menghasilkan keratin lunak. Lamellar butiran melepaskan bahan lipid antara sel dan kulit yang tahan air. Stratum spinosum terdiri dari enam baris sel. Mensintesis filamen keratin yang dirangkai menjadi tonofilamen, mewakili tempat desmosom untuk tonofilamen keratin. Stratum basalis lapisan terdalam memisahkan epidermis dengan dermis. Sel di stratum basalis berfungsi sebagai sel punca untuk epidermis dan menunjukkan peningkatan mitosis. Sel bermigrasi ke atas dalam epidermis dan menghasilkan filamen keratin intermediet. Melanin disintesis dari asam amino tirosin oleh melanosit. Melanin memberikan warna gelap pada kulit, dan pajanan kulit terhadap sinar matahari meningkatkan sintesis melanin. Fungsi melanin adalah untuk melindungi kulit dari efek merusak dari radiasi ultraviolet. Sel Langerhans ditemukan terutama di stratum spinosum dan berpartisipasi dalam respons imun tubuh. Sel Langerhans mengenali, fagositosis, dan memproses antigen asing, dan kemudian menyajikannya ke limfosit T untuk respon imun. Sel merkel ditemukan di lapisan basal epidermis dan paling melimpah di ujung jari. Karena sel-sel ini terkait erat dengan akson *unmyelinated afferen* (sensorik), diyakini bahwa sel ini berfungsi sebagai mekanoreseptor untuk mendeteksi tekanan.¹⁰

Dermis adalah lapisan jaringan ikat yang mengikat ke epidermis. Membran basal yang berbeda memisahkan epidermis dari dermis. Selain itu, dermis juga mengandung turunan epidermis seperti kelenjar keringat, kelenjar sebacea, dan folikel rambut. Perbatasan dermis dengan epidermis tidak teratur. Dermis terdiri dari lapisan papilari diisi dengan serat jaringan ikat longgar yang tidak teratur, kapiler, pembuluh darah, fibroblas, makrofag, dan sel-sel jaringan ikat longgar lainnya. Lapisan dermis yang lebih dalam disebut lapisan retikuler. Lapisan ini lebih tebal dan ditandai oleh serat jaringan ikat tidak teratur padat (terutama tipe I kolagen), dan kurang seluler daripada lapisan papilari. Tidak ada batas yang jelas antara dua lapisan kulit, dan lapisan papilari menyatu dengan lapisan retikuler. Inferior dari dermis terdapat lapisan subkutan, yang mengandung fasia superfisial dan jaringan adiposa.¹⁰ Lobules sel lemak atau liposit ini dipisahkan oleh septa fibrosa yang terdiri dari pembuluh darah besar dan kolagen. Panniculus bervariasi dalam ketebalan tergantung pada letak kulit. Dianggap sebagai organ endokrin, jaringan subkutan menyediakan tubuh dengan daya apung dan berfungsi sebagai gudang energi. Liposit menghasilkan leptin, hormon yang mengatur berat badan dengan cara hipotalamus.⁹

2.1.2 Penuaan Kulit

Penuaan alami adalah fenomena tergantung waktu yang menghasilkan perubahan spesifik pada penampilan dan fungsi kulit manusia.¹¹ Penuaan kulit intrinsik merupakan proses penuaan "normal" dari semua jaringan yang sangat terkait dengan usia kronologis. Penuaan intrinsik menghasilkan peningkatan kekasaran permukaan kulit, garis halus dan atrofi subepidermal. Penuaan ekstrinsik, terutama disebabkan oleh pajanan radiasi UV dan inframerah, polusi, dan merokok yang mendukung pada penuaan kulit intrinsik. Akumulasi hasil pajanan ini dalam pembentukan kerutan yang lebih dalam dan perubahan pigmen.¹² Penuaan intrinsik berlangsung pada tingkat yang berbeda di semua organisme pada kecepatan yang ditentukan secara genetis, terutama disebabkan oleh penumpukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) sebagai produk sampingan dari metabolisme seluler. ROS menyebabkan kerusakan pada komponen seluler seperti membran, enzim, dan asam deoksiribosenukleat

(DNA). Seiring bertambahnya usia, sel-sel kulit juga mengalami penuaan secara biologis. Kecepatan proliferasi mulai menurun pada epidermis, menyebabkan kerusakan struktur dan fungsi kulit.¹³ Pengaruh penuaan ekstrinsik diantara semua faktor lingkungan ini, radiasi UV berkontribusi hingga 80%, merupakan faktor yang paling penting dalam penuaan kulit, terutama pada penuaan dini.¹⁴ Efek penuaan kulit, baik intrinsik maupun ekstrinsik, memiliki potensi untuk menghasilkan morbiditas yang signifikan.¹³ Kerutan di wajah adalah penanda paling pasti untuk penuaan manusia. Keriput adalah lipatan kulit yang dihasilkan oleh sifat struktural dan mekanis kulit. Kecenderungan kerutan ini berkembang secara intrinsik, seperti penuaan itu sendiri, tetapi bisa dipercepat melalui akumulasi kerusakan yang disebabkan oleh faktor lingkungan, seperti radiasi UV.¹⁵

Proses yang paling mencolok tentu saja adalah hilangnya jaringan kulit secara progresif. Kehilangan jaringan kulit ini, yang mendasari sebagian besar modifikasi morfologi yang mudah terlihat pada kulit, dapat dikaitkan dengan beberapa faktor seperti hilangnya sel dan hilangnya matriks ekstraseluler (ME). Hilangnya ME adalah hasil dari penurunan kapasitas biosintesis dari sel-sel yang tersisa dan peningkatan progresif enzim pengurai matriks.¹⁶ Tiga komponen struktural utama dari dermis, kolagen, elastin dan glikosaminoglikan (GAG) telah menjadi subyek dari mayoritas penelitian anti penuaan. Distribusi jarang dan penurunan kadar kolagen pada kulit *photoaging* dapat disebabkan oleh peningkatan degradasi kolagen oleh berbagai matriks metalloproteinase (MMP), serin, dan protease lainnya terlepas dari produksi kolagen yang sama. GAG adalah salah satu konstituen matriks kulit utama yang membantu dalam mengikat air. Pada kulit usia-tua, GAG dapat berhubungan dengan bahan elastotik abnormal dan dengan demikian tidak dapat berfungsi secara efektif.¹⁷ *Aging* adalah fenomena multifaktorial kompleks di mana perubahan intrinsik progresif dalam kulit bergabung secara sinergis dengan pajanan lingkungan kumulatif untuk menghasilkan gangguan struktural dan fungsional.¹⁸

2.1.3 Hidrasi Kulit

Stratum korneum merupakan sawar utama tubuh terhadap lingkungan, dan merupakan kunci untuk mempertahankan kadar hidrasi kulit yang optimal.¹¹ Peran senyawa higroskopis dalam korneosit disebut sebagai NMF dan menunjukkan pentingnya stratum korneum lipid interseluler teratur diatur untuk membentuk TEWL.

Korneosit adalah sel-sel berinti yang diisi dengan filamen keratin serta asam amino dan molekul kecil lain dari NMF berasal dari pemecahan filaggrin, protein yang mengelilingi filamen keratin yang bersama-sama dengan filamen keratin menyumbang fleksibilitas dan ketahanan mekanik dari SK. NMF ditemukan dalam korneosit dan merupakan campuran molekul-molekul higroskopis yang, dengan membantu mempertahankan hidrasi pada korneosit, menjaga SK terhidrasi. Hidrasi yang adekuat dari SK memiliki tiga fungsi utama: (1) mempertahankan elastisitas kulit, melindunginya dari kerusakan (2) memungkinkan enzim hidrolitik berfungsi dalam proses deskuamasi dan (3) berkontribusi terhadap fungsi penghalang stratum korneum yang optimal. Komponen sebagian besar NMF diwakili oleh asam amino dan turunannya (asam pirolidon karboksilik dan asam urokanik). NMF membentuk interaksi ionik dengan serat keratin, mereduksi gaya antarmolekul antara serat dan dengan demikian meningkatkan elastisitas SK. Elastisitas ini berfungsi untuk membuat kulit tampak sehat dan lentur dan membantu mencegah retak atau mengelupas akibat stres mekanis. Selain itu, NMF memungkinkan sel-sel korneosit untuk menyeimbangkan tekanan osmotik, dimana konsentrasi zat terlarut yang seimbang penting untuk mencegah masuknya air yang berlebihan, seperti yang terlihat pada kulit keriput seseorang yang telah mandi terlalu lama, yang akan menyebabkan korneosit mengecil. Stratum korneum adalah struktur dinamis di mana banyak enzim masih berfungsi, dan enzim-enzim ini memerlukan sejumlah cairan air untuk melakukan. Pengikatan air NMF menyediakan banyak air yang diperlukan ini. Banyak dari enzim ini terlibat dalam proses deskuamasi, memecah berbagai ikatan dan kekuatan memegang korneosit bersama-sama di lapisan kulit yang paling superfisial. Penelitian menunjukkan aktivitas enzim-enzim deskuamasi ini dipengaruhi oleh kadar air dalam jaringan.¹⁹

Lipid dari matriks interseluler dari SK berkembang dalam proses konversi prekursor yang disediakan sel multilamelar dari stratum granulosum. Lipid interseluler terdiri dari sfingolipid, atau seramida (45-50%), serta kolesterol (20-25%), asam lemak tak jenuh (10-15%), dan sejumlah kecil lipid non-polar. Lipid ini, terorganisir dengan air ke dalam fase dan sering digambarkan sebagai serangkaian membran lamelar paralel memberikan penghalang yang ketat dan efektif untuk TEWL.⁵

2.1.4 Xerosis

Xerosis adalah istilah medis untuk kulit kering.²⁰ Perubahan penting dalam epidermis terjadi pada lapisan paling atas yaitu stratum korneum. Stratum korneum tersusun atas sel-sel yang disebut korneosit dan substansi interseluler. Ada pembentukan yang tidak memadai dari lipid interseluler stratum korneum, yang diperlukan untuk memerangkap air dan mencegah kehilangan air berlebih.²¹ Banyak faktor dapat mempengaruhi xerosis, termasuk eksternal seperti paparan sinar matahari, iklim, obat-obatan, penyakit ganas, gangguan endokrin, infeksi dan gagal ginjal pada pasien yang didialisis dan pada lansia juga dapat menjelaskan kekeringan yang cenderung berkembang seiring bertambahnya usia.³

2.1.5 Pruritus

Pruritus atau yang lebih di kenal dengan gatal adalah persepsi sensorik yang tidak menyenangkan yang menyebabkan keinginan yang kuat untuk menggaruk dan yang memiliki dampak tinggi pada kualitas hidup. *Pruritus* adalah gejala yang paling sering dalam dermatologi dan dapat terjadi dalam bentuk akut atau kronis (lebih dari 6 minggu). *The International Forum for the Study of Itch* (IFSI) telah mengajukan klasifikasi, yang mempertimbangkan alasan diagnostik klinis dan diferensial. (1) "*Pruritus* pada kulit yang sakit dan meradang" (2) "*Pruritus* terutama pada kulit yang normal dan tidak meradang" (3) "*Pruritus* dengan lesi gores sekunder kronis". Dengan beberapa kategori yaitu dermatologis, sistemik, neurologis, psikogenik, campuran, dan pruritus lainnya.²² (tabel 2.1.5) Patofisiologinya masih belum sepenuhnya dipahami,

sebagai persepsi sensorik kulit, gatal terasa pada serabut saraf *unmyelinated* yang mengandung neuropeptida pada dermis papilaris dan epidermis. Beberapa mediator seperti neuropeptida dan interleukin diketahui menyebabkan gatal dengan mengarahkan langsung ke reseptor gatal atau secara tidak langsung melalui pelepasan histamin. Histamin berikatan dengan reseptor H1 (H1R) yang diekspresikan pada serabut saraf sensoris dan dinding pembuluh endotelial. Suntikan intradermal histamin memprovokasi vasodilatasi dengan kemerahan, *wheal* dan *flare* (yang disebut respons *triple* inflamasi neurogenik) disertai dengan pruritus. Baru-baru ini, reseptor histamin 4 (H4R) ditemukan pada sel inflamasi terutama sel mast, granulosit eosinofilik dan T-limfosit menunjukkan bahwa limfosit Th2 pasien dermatitis atopik (DA) mengekspresikan H4R yang berfungsi aktif. Stimulasi H4R menyebabkan peningkatan regulasi dari pruritogenik antar leukin IL-31. IL-31 berikatan dengan reseptor heterodimerik yang terdiri dari IL-31 reseptor A dan reseptor oncostatin-M. Pada kulit ditemukan pada *sensory C-fiber* dan keratinosit dan di *ganglia dorsal spinalis*, di mana mungkin berkontribusi pada transmisi sinyal pruritus. Neuropeptida seperti *substance p* (SP), *vasoactive intestinal peptide* (VIP), somatostatin, dan neurotensin memprovokasi gatal bersama dengan karakteristik peradangan neurogenik.²³

Pruritus paling sering terjadi akibat *xerosis*, infeksi dan kategori penyakit sistemik seperti DM, penyakit ginjal bahkan kategori campuran dari penyakit sistemik yang berdampak pada dermatologi sehingga menyebabkan *pruritus*.²⁴

Tabel 2.1.5 Kategori *pruritus*

Kategori	Penyakit
Dermatologi	psoriasis, <i>xerosis</i> , dermatitis atopik, kudis,

	dan urtikaria
Sistemik	Sirosis biliaris primer, gagal ginjal kronik, diabetes melitus, obat-obatan
Neurologi	Penyakit atau gangguan pusat sistem saraf perifer, misalnya kerusakan saraf, kompresi, atau iritasi
Psikologis	Termasuk pruritus somatoform dengan komorbiditas yang terkait dengan penyakit psikiatri dan psikosomatis
Campuran	Tumpang tindih dan koeksistensi berbagai penyakit menyebabkan pruritus
Lainya	Belum diketahui asalnya

2.1.6 Faktor yang Mempengaruhi Penurunan Kadar Hidrasi Kulit

- Jenis Kelamin

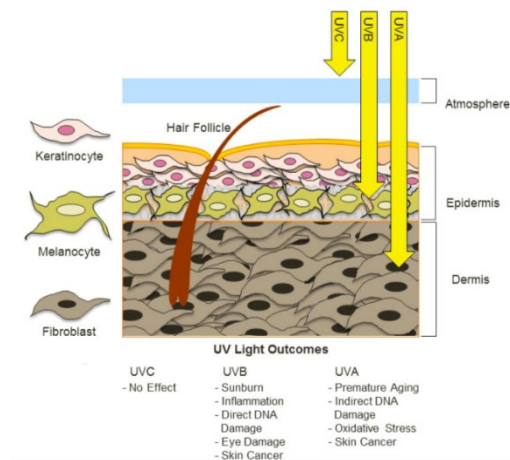
Kadar hidrasi stratum korneum pada lansia lebih tinggi pada pria daripada wanita.⁷ Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa estrogen memiliki banyak peran bermanfaat dan protektif penting dalam fisiologi kulit. Peningkatan aktivitas mitosis keratinosit epidermis terjadi sebagai respons terhadap estrogen. Stimulasi proliferasi dan sintesis DNA keratinosit epidermis oleh estrogen telah ditunjukkan secara *in vitro*. Estrogen juga dipercaya memberikan perlindungan terhadap *photoaging*.²⁵ Wanita menopause akan mengalami penurunan kadar estrogen, sehingga kulit menjadi lebih tipis dengan penurunan konten kolagen, penurunan elastisitas, peningkatan kerutan dan kulit menjadi kering.²⁶

- Usia

Lapisan luar kulit, epidermis, menjadi tipis dengan usia dan sel-sel stratum korneum mengubah bentuk mereka. Tingkat perputaran sel melambat, yang berarti hilangnya sel terjadi lebih cepat daripada penggantian sel.²⁷ Penurunan secara signifikan tingkat NMF dan seiring bertambahnya usia, jumlah pembuluh darah kecil berkurang, yang mengakibatkan berkurangnya suplai darah dan nutrisi ke kulit. Jumlah kelenjar keringat dan kelenjar sebacea, serta dalam produksi lipid, berkurang di kulit.²⁰

- Radiasi Ultraviolet

Perubahan fungsi kulit yang disebabkan oleh pajanan sinar matahari terutama disebabkan radiasi UV. Radiasi UV terdiri dari komponen UVA, UVB dan UVC berdasarkan pada panjang gelombang foton dengan UVA memiliki panjang gelombang UVC menjadi panjang gelombang terpendek. Sinar matahari ambient terutama terdiri dari UVA (90% –95%) dan UVB (5% –10%) energi, dengan kebanyakan UVC matahari diserap oleh lapisan ozon (Gambar 2.1.7).²⁸ Penelitian telah menunjukkan bahwa radiasi UVB menyebabkan berbagai perubahan dalam fungsi kutaneus. TEWL pada kulit manusia meningkat secara signifikan setelah radiasi UVB 0,75 dosis eritema minimal dan disertai dengan penurunan hidrasi SK dan peningkatan indeks melanin. Orang yang hidup di daerah terpajan UV yang lebih tinggi menunjukkan hidrasi stratum korneum yang lebih rendah.²⁹



Gambar 2.1.7 Radiasi UV

Pajanan sinar UV ke kulit menghasilkan ROS. ROS yang diinduksi oleh UV juga memicu kaskade transduksi sinyal, yang mengarah pada peningkatan regulasi faktor, seperti *activation protein-1* (AP-1) yang meningkatkan produksi matriks metalloproteinase (MMP) yang mengarah ke pemecahan kolagen. Stres oksidatif menginduksi *nuclear factor-kappa B* (NFkB) sejumlah mediator yang berkontribusi pada peradangan dan penuaan kulit. ROS juga meningkatkan tingkat mRNA elastin pada fibroblast dermal.³⁰

- Iklim

Saat musim dingin dengan suhu 20° C, lipid dalam SK akan berkurang dan terjadi perubahan seramida pada kulit yang menyebabkan kulit menjadi kering. Penggunaan *air conditioner* (AC) sebagai pendingin ruangan menyebabkan udara yang relatif kering sehingga menurunkan kelembapan ruangan yang berakibat peningkatan TEWL. Pada musim kering atau panas di mana suhu meningkat tetapi tingkat kelembapannya tetap rendah kurang dari 30% - 40% terjadi penguapan air pada kulit.^{2,21}

- Frekuensi Mandi

Frekuensi mandi yang terlalu sering dengan selang waktu 2 jam dan penggunaan air panas akan memecah sawar lipid di kulit. Mandi dengan sabun antiseptik yang bersifat basa menyebabkan kulit kering karena menghilangkan minyak secara berlebihan sehingga meningkatkan TEWL. Sabun antiseptik jika digunakan secara berlebihan akan menghilangkan pengaruh protektif mantel asam yang berfungsi mencegah kulit menjadi kering. Antiseptik juga mengandung enzim protease yang menghancurkan protein kulit sehingga menyebabkan NMF kulit menghilang.^{21,31}

- Diabetes Melitus

Tingkat glikemi tinggi sangat mempengaruhi homeostasis kulit dengan menghambat proliferasi keratinosit dan migrasi, biosintesis protein, menginduksi apoptosis sel endotel, penurunan sintesis *nitric oxide* (NO) dan merusak fagositosis dan kemotaksis dari beberapa sel. Kadar glukosa tinggi juga memicu pembentukan *advance glycation end product* (AGE). AGE terbentuk dari *glycation* protein, lipid dan asam nukleat yang bekerja di beberapa jalur, menginduksi pembentukan ROS, mengganggu pembersihan ROS, serta protein intra dan ekstraseluler. Interaksi biokimia AGE adalah salah satu jalur utama yang terlibat dalam komplikasi DM, termasuk gangguan kulit AGE mengubah sifat kolagen, mengurangi fleksibilitas dan kelarutan dan meningkatkan kekakuannya.^{32,33} Kerontokan rambut perifer, *xerosis*, dan *fisura plantar* merupakan manifestasi awal paling umum dari neuropati perifer. Karena durasi diabetes, kadar glikemik, dan neuropati perifer meningkat.³⁴

- Hipotiroid

Hipotiroid terjadi sintesis lipid abnormal dan dapat mengurangi aktivitas keringat dan kelenjar minyak. Ini adalah faktor yang dianggap terkait dengan perkembangan kulit kering.²⁰ Hormon tiroid merangsang ekspresi proliferasi gen keratin terkait baik *in vivo* dan *in vitro*. Hormon tiroid mempercepat pembentukan pembatas dengan meningkatkan aktivitas enzim dalam siklus kolesterol sulfat, sehingga hipotiroidisme dapat menghambat fungsi barrier epidermal. Hipotiroidisme juga dapat mempengaruhi perkembangan granula pipih, yang vital dalam pembentukan stratum korneum normal.³⁵

- Gagal Ginjal

Xerosis cutis, kekeringan pada kulit, adalah salah satu kondisi kulit yang paling umum terlihat pada gagal ginjal kronik. Telah dilaporkan mempengaruhi 50-85% pasien pada perawatan dialisis. Biasanya ditemukan di permukaan *ekstensor* lengan bawah, kaki, dan paha. Hal ini disebabkan oleh pengurangan ukuran kelenjar keringat ekrin dan atrofi kelenjar sebacea.³⁶ Status uremik kronis dan gangguan metabolisme bersamaan dapat menyebabkan berbagai perubahan struktural dan fungsional pada kulit dan

pelengkapannya. Kelainan dermatologis umum terjadi pada penyakit ginjal kronis (PGK) dan hampir semua pasien memiliki setidaknya satu dari keterlibatan kulit. Kelainan ini berkisar dari *xerosis* dan *pruritus* yang sering terlihat hingga gangguan yang lebih jarang seperti hiperpigmentasi, perubahan kulit *purpura*, *dermatosis perforasi* yang didapat, dan kelainan kuku.³⁷

2.1.7 Korneometer

Hidrasi kulit biasanya didasarkan pada perubahan dalam kapasitansi (kemampuan kulit untuk menyimpan muatan listrik) atau konduktivitas (kemampuan kulit untuk melakukan muatan listrik).³⁸ Korneometer adalah instrumen yang terkenal dan efisien untuk mengukur hidrasi stratum korneum. Prinsip pengukuran didasarkan pada metode kapasitansi.³⁹ Sifat listrik kulit tergantung pada kadar air stratum korneum epidermis. Korneometer mengandung dua elektroda dengan muatan listrik yang berbeda yang membentuk medan elektromagnetik yang menentukan dielektrik dari stratum korneum. Keuntungan dari metode ini adalah waktu pengukuran yang sangat singkat, reaktivitas tinggi pengukuran dan kurangnya kontak galvanis antara area terukur dan alat pengukur (hasil yang diperoleh tidak dipengaruhi oleh efek konduktivitas ion atau polarisasi) tetapi kedalaman pengukuran rendah sekitar 10-20 μm SK.⁴⁰

2.1.8 Pelembab

- Emolien

Emolien terutama lipid dan minyak, yang menghidrasi dan meningkatkan kelembutan kulit, fleksibilitas, dan kehalusan. Asam lemak jenuh rantai panjang (asam stearat, linoleat, oleat, asam laurat dan alkohol berlemak) adalah contoh asam lemak esensial dari emolien, yang ditemukan secara alami dalam lemak wol, minyak sawit, dan minyak kelapa, umumnya digunakan dalam formulasi kosmetik atau obat-obatan topikal. Emolien mempengaruhi fisiologi kulit dan patologi dengan mengerahkan banyak efek pada fungsi sawar kulit, seperti produksi eikosanoid, fluiditas membran, dan

pensinyalan sel, meningkatkan perbaikan kulit, dan permeabilitas, memainkan peran penting untuk manfaat terapeutik.⁴¹

- Oklusif

Pelembab yang bersifat oklusif memiliki efek paling signifikan ketika diterapkan pada kulit yang dibasahi dengan menciptakan penghalang hidrofobik pada kulit, berkontribusi pada matriks antar korneosit. Minyak bumi adalah sumber minyak mineral, yang terdiri dari kombinasi hidro karbon kompleks. Bahan yang paling penting adalah parafin cair dan petrolatum. Petrolatum adalah pelembab oklusif klasik yang paling efektif, konsentrasi minimum 5%, dapat mengurangi TEWL hingga lebih dari 98%, dengan 170 kali resistensi kehilangan uap air daripada minyak zaitun. Lanolin, minyak mineral, dan silikon (misalnya *dimethicone*) dapat mengurangi TEWL hingga 20% -30%. Efek negatif dengan oklusivitas adalah bau yang tidak menyenangkan, alergenitas yang potensial, dan konsistensi berminyak, membuatnya kurang dapat diterima secara kosmetik.⁴¹

- Humektan

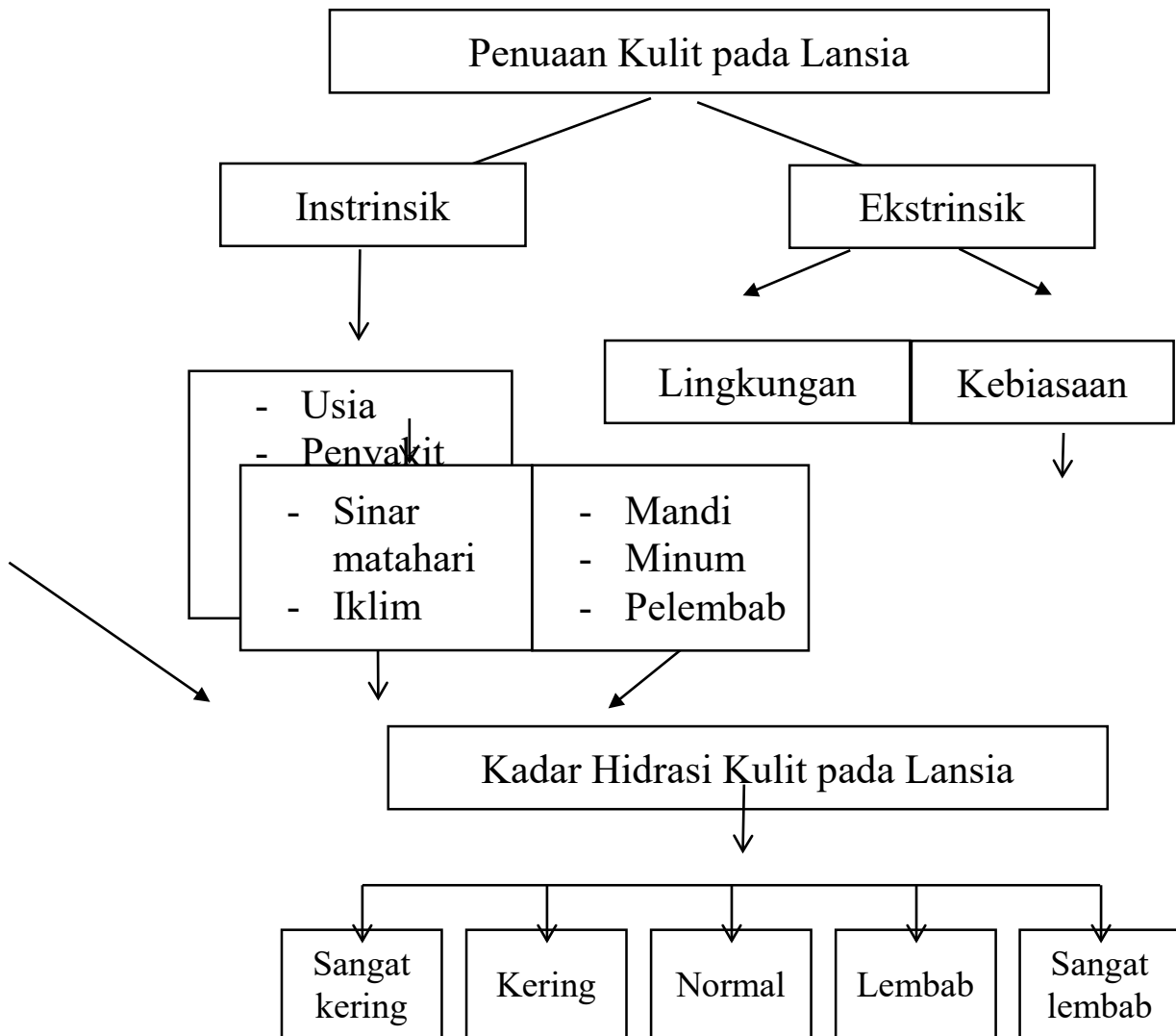
Humektan pada dasarnya adalah senyawa higroskopis yang berarti akan menarik air dari dua sumber, dari dermis ke epidermis dan dalam kondisi lembab dari lingkungan. Banyak humektan memiliki sifat emolien juga. Faktor pelembab alami yang terbuat dari campuran zat-zat higroskopis berat molekul rendah seperti asam laktat, asam karboksilat pirolidon, dan asam amino adalah pemain utama untuk hidrasi SK. Gliserol molekul trihidroksilasi adalah humektan yang paling efektif.⁴² Humektan juga dapat meningkatkan TEWL dengan meningkatkan penyerapan air dari dermis ke epidermis, di mana ia mudah menguap, oleh karena itu kombinasi dengan oklusivitas sering diperlukan untuk membantu meningkatkan fungsi penghalang epidermis dan hidrasi. Madu, sorbitol, gliserin, panthenol, urea, gelatin, asam hyaluronic, asam alfa hidroksi (asam glikolat, asam laktat, natrium pirolidin, asam karboksilat), propilena glikol dan butilena glikol adalah contoh humektan.⁴¹

- Pelembab dengan Vitamin

Vitamin E adalah antioksidan penting yang larut dalam lemak. melindungi kulit dari berbagai efek kerusakan akibat radiasi matahari dengan bertindak sebagai pembersih radikal bebas. Tingkat γ -tokoferol melebihi α -tokoferol di kulit manusia, akan menghambat produksi *prostaglandin E2* (PGE2) dan *nitric oxide* (NO), dan juga mencegah pembentukan sel melanosit, UVB yang menginduksi peroksidasi lipid dan edema. Vitamin E juga memiliki peran dalam immunosupresi.⁴³

Vitamin C sebagai salah satu antioksidan kuat di kulit, telah terbukti menghambat aktivasi AP-1, yang mengarah pada penurunan produksi MMP dan kerusakan kolagen. Vitamin C sangat penting untuk biosintesis kolagen, berfungsi sebagai kofaktor untuk prolil dan lisil hidroksilase, enzim yang mengikat silang dan menstabilkan serabut kolagen. Pada studi in-vitro juga menunjukkan bahwa vitamin C menghambat biosintesis elastin. Larutan topikal yang mengandung vitamin C telah ditunjukkan untuk mencegah reduksi sel langerhans yang mengekspresikan sel-sel langerhans pada radiasi UV. Vitamin C juga berperan sebagai antipigmentasi, menghambat enzim tirosinase, enzim utama yang bertanggung jawab untuk konversi tirosin menjadi melanin.⁴⁴ Vitamin C menghambat NFkB, yang bertanggung jawab untuk aktivasi sejumlah sitokin pro-inflamasi seperti TNF α , IL1, IL6 dan IL8. Meskipun vitamin C sendiri dapat memberikan fotoproteksi, ia bekerja paling baik dalam gabungan dengan vitamin E yang mempotensialkan aksi vitamin C empat kali lipat. Vitamin C hidrofilik membantu meregenerasi vitamin E yang merupakan antioksidan lipofilik. Vitamin C dan vitamin E bersama-sama melindungi kompartemen hidrofilik dan lipofilik sel. Vitamin C dan vitamin E bekerja secara sinergis.³⁰

2.2 Kerangka teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional*

3.2 Tempat dan Waktu

3.2.1 Tempat Penelitian

Poli Kulit dan Kelamit Rumah Sakit Sumber Waras

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu dilakukakannya penelitian pada bulan Januari – April 2019.

3.3 Populasi dan Subjek Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi target : lansia (orang yang berusia lebih dari 60 tahun)¹

Populasi terjangkau : lansia yang datang ke poli kulit dan kelamin RS Sumber Waras

3.3.1 Subjek Penelitian

Subjek yang datang ke poli kulit dan kelamin RS Sumber Waras yang bersedia

Cara pemilihan subjek : *non-probability sampling* dengan jenis *consecutive sampling*

3.4 Perkiraan Besar Subjek Penelitian

Perhitungan besar subjek untuk estimasi besar sampel untuk data numerik, untuk proporsi suatu populasi

$$n = \frac{Z\alpha^2 \times P \times Q}{(d)^2}$$

n = sampel;

Z α = Tingkat kepercayaan 90% = 1,645

P = estimasi proporsi

Q = 1-P

d = nilai presisi 90% atau sig. = 0,1

$$n = \frac{(1,645)^2 \times 0,5 \times (1 - 0,5)}{(0,1)^2}$$

$$n = 67,65 = 68 \text{ subjek}$$

3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.5.1 Kriteria Inklusi

- Pasien poli kulit dan kelamin Rumah Sakit Sumber Waras
- Usia > 60 tahun¹

3.5.2 Kriteria Eksklusi

- Telah mendapat terapi sinar dengan *Chamber phototherapy*
- Lansia yang tidak kooperatif

3.6 Prosedur/Cara Kerja Penelitian

3.6.1 Alokasi Subjek

- Lansia yang datang ke Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras

3.6.2 Pengukuran dan Intervensi

- Metode yang akan digunakan berupa kuisisioner dan menggunakan alat ukur korneometer tipe HL-611, runve.

3.7 Definisi operasional

Lansia

Menurut WHO (*World Health Organization*) golongan usia lansia (*elderly*) adalah populasi yang mengelompokkan orang berusia diatas 60 tahun.¹

Hidrasi kulit

Definisi : kadar air pada lapisan stratum korneum di epidermis kulit

Alat ukur : korneometer runve HL-611

Cara ukur : memberihkan kulit yang akan diukur dengan kasa yang diberi air bersih, lalu ditunggu kering selama 5 menit. Lalu menyalakan alat korneometer dan alat tersebut ditempelkan ke kulit yang akan diukur selama 5 detik, dan melihat hasilnya

Hasil ukur	: Dalam persen (%)	
Batas ukur	: $\leq 33\%$: Kulit sangat kering
	34-37%	: Kulit kering
	38-42%	: Kulit normal
	43-46%	: Kulit lembab
	$\geq 47\%$: Kulit sangat lembab

3.8 Instrument penelitian

Korneometer runve HL-611

Kuesioner



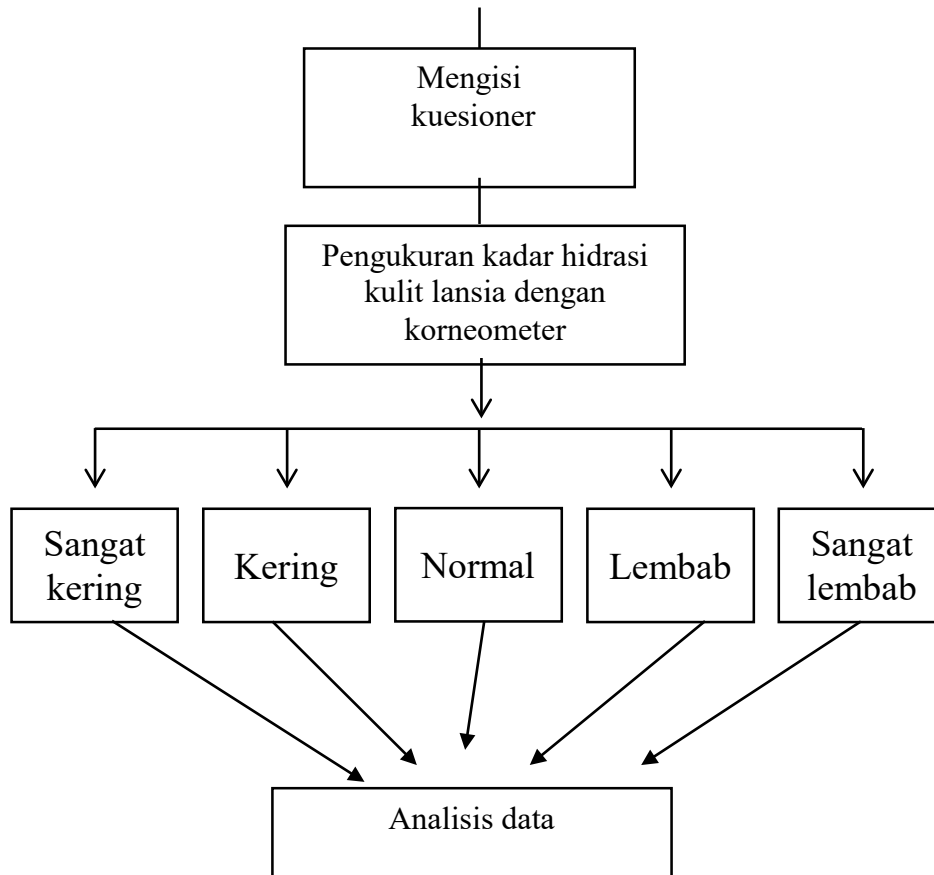
3.9 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengisian kuesioner dan pengukuran kadar hidrasi kulit menggunakan alat korneometer. Pemilihan subjek penelitian menggunakan cara *non-probability sampling* dengan jenis *consecutive sampling* dimana semua subyek yang datang ke poli kulit dan kelamin RS sumber waras dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi.

3.10 Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data akan diubah kedalam bentuk tabel-tabel, kemudian menggunakan program perangkat lunak SPSS versi 23.

3.11 Alur Penelitian



Gambar 3.11 Alur Penelitian

3.12 Jadwal Pelaksanaan

	Tahun 2018 (semester 5)	Tahun 2019 (semester 6)
--	-------------------------	-------------------------

	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
studi literature												
Pembuatan proposal												
Pengumpulan proposal												
Perijinan lokasi penelitian												
Pengambilan dan analisis data												
Penyusunan skripsi												
Pengumpulan skripsi												

Tabel 3.12 Jadwal Pelaksanaan

BAB 4

HASIL PENELITIAN

4.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Subjek penelitian terdiri dari 68 lansia dengan rerata berusia 67,78 tahun, dengan sebagian besar berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 40 (58,8%). Pada penelitian ini sebagian besar subjek penelitian yaitu sebanyak 38 (55,9%) menyatakan bahwa mereka sering terpajan sinar matahari. Sebagian besar subjek penelitian yaitu sebanyak 40 (58,8%) juga menyatakan bahwa mereka sering terpajan AC dalam waktu yang lama. Subjek penelitian pada penelitian ini umumnya mandi dua kali sehari dan hanya 2 (2,9%) yang berbeda dimana mereka mandi satu kali sehari. Pada penelitian ini dari total subjek penelitian dinyatakan bahwa 65 (95,6%) tidak menggunakan sabun antiseptik dan 54 (79,4%) tidak menggunakan pelembab. Sebanyak 51 (75%) dari 68 subjek penelitian pada penelitian ini menyatakan bahwa konsumsi air lebih dari 8 gelas 250 ml per hari. Tidak ada subjek penelitian pada penelitian ini yang mengalami penyakit gagal ginjal maupun hipotiroid, sementara sebagian besar yaitu sebanyak 37 (54,4%) subjek penelitian memiliki diabetes melitus. Data lebih lengkap mengenai karakteristik umum dari subjek penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.1. Berdasarkan pencatatan rekam medis saat berobat di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras, penyakit yang paling banyak dialami oleh subjek penelitian ini adalah *vitiligo* (16 orang, 23,5%) disusul oleh psoriasis (9 orang, 13,2%). Data lebih lengkap mengenai penyakit kulit yang dialami oleh subjek penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.1. Karakteristik Umum Subjek Penelitian

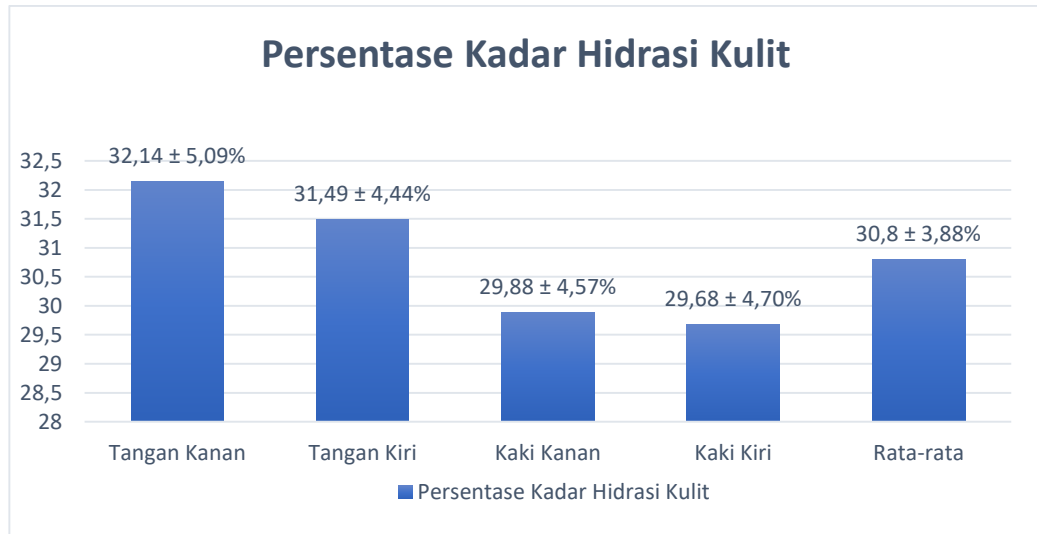
Karakteristik Umum	Jumlah N=68(%)	Mean (SD)	Median (min- max)
Jenis kelamin			
Laki-laki	40 (58,8%)		
Perempuan	28 (40,2%)		
Usia		67,78 (6,2)	66 (60 – 86)
Terpapaj UV			
Ya	38 (55,9%)		
Tidak	30 (44,1%)		
Terpapaj AC			
Ya	40 (58,8%)		
Tidak	28 (40,2%)		
Kebiasaan mandi			
1x/hari	2 (2,9%)		
2x/hari	66 (97,1%)		
Penggunaan sabun			
Sabun non antiseptik	65 (95,6%)		
Sabun antiseptik	2 (2,9%)		
Sabun dengan moisturizer	1 (1,5%)		
Penggunaan Pelembab			
Ya	14 (20,6%)		
Tidak	54 (79,4%)		
Kebiasaan minum			
>8 gelas/hari	51 (75%)		
<8 gelas/hari	17 (25%)		
Diabetes melitus			
Ya	37 (54,4%)		
Tidak	31 (45,6%)		
Hipotiroid			
Ya	0 (0%)		
Tidak	68 (100%)		
Gagal ginjal			
Iya	0 (0%)		
Tidak	68 (100%)		

Tabel 4.2. Penyakit Kulit yang dialami subjek penelitian

Kondisi	N = 58(%)
Vitiligo	16 (23,5%)
Psoriasis	9 (13,2%)
Xerosis	7 (10,3%)
Pruritus	5 (7,4%)
Kandidiasis	5 (7,4%)
Dermatitis Seboroik	4 (5,9%)
Herpes Zoster	2 (2,9%)
Ulkus diabetikum	1 (1,5%)
MH (kusta)	1 (1,5%)
Post op KSS	1 (1,5%)
Amiliodosis	1 (1,5%)
Dermatitis atopik	1 (1,5%)
Neurodermatitis	1 (1,5%)
Keratosi seboroik	1 (1,5%)
Keloid	1 (1,5%)
Dermatitis statis dan edem	1 (1,5%)

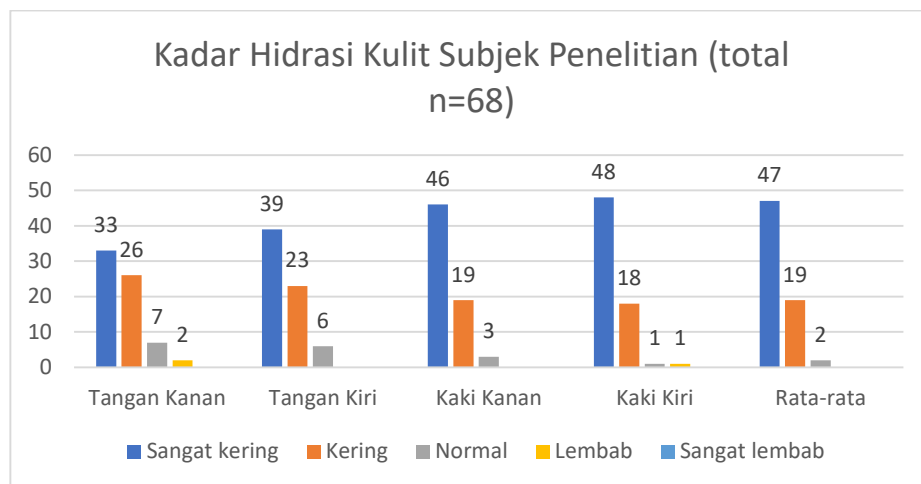
4.2 Karakteristik Kadar Hidrasi Kulit Subjek Penelitian

Berdasarkan perhitungan rerata dari persentase kadar hidrasi kulit subjek penelitian, didapatkan bahwa rerata kadar hidrasi untuk tangan kanan adalah $32,14 \pm 5,09\%$ sedangkan tangan kiri adalah $31,49 \pm 4,44\%$. Rerata kadar hidrasi kaki kanan adalah $29,88 \pm 4,57\%$ dan kaki kiri adalah $29,68 \pm 4,70\%$. Ketika persentase kadar hidrasi kulit dari tangan dan kaki pada kedua sisi di rata-ratakan maka didapatkan rerata sebesar $30,80 \pm 3,88\%$ (Grafik 4.1)



Grafik 4.1. Rerata Persentase Kadar Hidrasi Kulit Subjek Penelitian

Persentase kadar hidrasi kulit subjek penelitian dikategorikan menjadi kulit sangat kering, kering, normal, lembab, sangat lembab. Pada penelitian ini didapatkan bahwa tidak satupun dari subjek penelitian ini memiliki persentase kadar hidrasi kulit golongan sangat lembab. Kulit sangat kering menjadi kategori yang paling banyak pada tangan kanan, tangan kiri, kaki kanan, kaki kiri, dan rerata kadar hidrasi kulit subjek penelitian dengan masing masing 33 (48,5%), 39 (57,4%), 46 (67,6%), 48 (70,6%), dan 47 (69,1%) subjek dari keseluruhan 68 subjek penelitian. Kategori kadar hidrasi kulit lembab hanya ditemukan pada tangan kanan 2 (2,9%) subjek dan kaki kiri 1 (1,5%) subjek (Grafik 4.2).



Grafik 4.2. Kategori Kadar Hidrasi Kulit Subjek Penelitian

4.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hidrasi Kulit Subjek Penelitian

Untuk mendapatkan gambaran dari pengaruh faktor terkait kadar hidrasi kulit maka dilakukan perbandingan rerata persentase kadar hidrasi kulit subjek penelitian dengan faktor-faktor yang diteliti. Pada penelitian ini didapatkan bahwa rerata persentase kadar hidrasi kulit pada tangan dan kaki dikedua sisi serta rerata kadar hidrasi kulit lebih tinggi pada kelompok subjek penelitian yang berjenis kelamin perempuan, tidak sering terpajan sinar matahari, menggunakan sabun bermoisturizer, penggunaan pelembab, dan tidak diabetes melitus. Kelompok subjek penelitian yang mandi satu kali sehari menunjukkan rerata persentase kadar hidrasi kulit yang lebih tinggi daripada subjek penelitian yang mandi dua kali sehari, kecuali pada kadar hidrasi kulit tangan kiri. Kelompok subjek penelitian yang minum lebih dari 8 gelas sehari menunjukkan rerata persentase kadar hidrasi kulit yang lebih tinggi daripada subjek penelitian yang minum kurang dari 8 gelas sehari, kecuali pada kadar hidrasi kulit tangan kanan dan kaki kiri. Data lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rerata kadar hidrasi kulit berdasarkan karakteristik subjek penelitian

Karakteristik Subjek penelitian (n=68, %)	Rerata Persentase Hidrasi				
	Tangan		Kaki		Rata-rata
	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	
Jenis kelamin					
Laki-laki (n=40, 58,8%)	30,80	30,36	28,83	28,63	29,66
Perempuan (n=28, 40,2%)	34,04	33,10	31,39	31,17	32,42
Terpapaj UV					
Ya (n=38, 55,9%)	31,86	31,06	29,08	29,03	30,26
Tidak (n=30, 44,1%)	32,49	32,03	30,90	30,49	31,47
Terpapaj AC					
Ya (n=40, 58,8%)	32,39	31,73	29,06	28,88	30,51
Tidak (n=28, 40,2%)	31,78	31,14	31,06	30,82	31,20
Kebiasaan mandi					
1x/hari (n=2, 2,9%)	36,00	31,00	33,50	34,00	33,62
2x/hari (n=66, 97,1%)	32,02	31,50	29,77	29,55	30,71
Penggunaan sabun antiseptik/zat lainnya					
Sabun non anti septik (n=65, 95,6%)	32,13	31,47	29,81	29,58	30,75
Sabun antiseptik (n=2, 2,9%)	28,50	28,65	27,20	27,50	28,00
Sabun bermoisturizer (n=1, 1,5%)	40,00	38,00	40,00	40,00	39,50
Penggunaan Pelembab					
Ya (n= 14, 20,6%)	34,92	34,49	32,96	33,01	33,84
Tidak (n=54, 79,4%)	31,41	30,71	29,09	28,81	30,00
Kebiasaan minum					
>8 gelas/hari (n=51, 75%)	32,11	31,73	30,07	29,55	30,87
<8 gelas/hari (n=17, 25%)	32,20	30,75	29,34	30,04	30,58
Diabetes Melitus					
Ya (n=37, 54,4%)	31,44	31,18	29,77	29,46	30,46
Tidak (n=31, 45,6%)	32,96	31,85	30,02	29,93	31,19

BAB 5

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

Dari hasil pengukuran terhadap 68 lansia yang berobat di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras didapatkan bahwa kadar hidrasi kulit cenderung lebih tinggi pada lansia yang berjenis kelamin perempuan, hal ini berbeda dengan hasil penelitian oleh Paul dkk yang menemukan bahwa kejadian *xerosis* (kulit kering) secara signifikan pada lansia yang berjenis kelamin perempuan.³ Alasan mengapa perempuan cenderung memiliki hidrasi kulit yang lebih tinggi daripada laki-laki belum jelas, mungkin karena perempuan cenderung lebih sering menggunakan pelembab dari pada laki-laki.⁷

Pada subjek penelitian yang sering terpajan sinar matahari memiliki kadar hidrasi yang lebih rendah, hal ini sejalan dengan penelitian Iizaka yang menemukan bahwa pajanan sinar matahari yang lebih lama akan meningkatkan jumlah radiasi UV pada kulit. Radiasi UV akan mempengaruhi faktor pelembab kulit dan *turnover* stratum korneum sehingga mengganggu fungsi sawar dan hidrasi kulit.⁷ Radiasi tersebut akan mengakibatkan penebalan stratum korneum, mengganggu permeabilitas sawar, dan perubahan lemak stratum korneum. Perubahan ini menyebabkan peningkatan *transepidermal water loss* yang dapat menurunkan kadar hidrasi kulit.⁴⁵ Radiasi UV paling tinggi intensitasnya didapat pada jam 10 pagi sampai 4 sore selama musim panas.⁴⁶

Pasien lansia yang sering terpajan AC kadar hidrasi kulitnya akan menurun. Pada ruangan yang menggunakan AC, udara yang dingin akan memperburuk kondisi kulit kering. Penggunaan AC membuat udara relatif kering sehingga menurunkan kelembapan ruangan yang menyebabkan peningkatan TEWL. Hal ini terjadi karena udara yang lembab mengandung air yang dapat menyerap masuk ke dalam kulit. Pada penelitian Ohno H dkk TEWL akan meningkat pada suhu 24° C dalam waktu >120 menit.⁴⁷

Hidrasi kulit lebih tinggi pada lansia dengan frekuensi mandi yang lebih jarang (pada penelitian ini 1 kali sehari). Kebiasaan mandi berlebih dapat mengangkat korneosit. Pengangkatan korneosit akan berakibat pada penurunan faktor pelembab alami dan lemak intraselular yang menyebabkan penurunan fungsi sawar kulit dan peningkatan *transepidermal water loss*.⁷ Efek sabun yang meningkatkan pH kulit akan mengiritasi mantel asam kulit, mengubah komposisi bakteri flora normal kulit dan aktivitas enzim di SK yang optimum pada keadaan pH asam. Oleh karena itu, penggunaan sabun antiseptik yang bersifat basa akan menyebabkan kadar hidrasi kulit yang lebih rendah.⁴⁸ Penggunaan sabun bermoisturizer mempengaruhi kadar hidrasi kulit. Pada penelitian ini penggunaan sabun bermoisturizer hanya terdapat pada 1 orang (1,5%) menunjukkan kadar hidrasi kulit yang lebih baik. Sabun bermoisturizer yang diketahui mengandung kolagen, minyak zaitun, dan asam laktat memiliki efek meningkatkan kadar hidrasi kulit terutama minyak zaitun dan asam laktat. Keduanya diketahui sejak lama sebagai pelembab karena sifatnya yang asam. Minyak zaitun meningkatkan fungsi sawar epidermis dan integritas kulit yang dapat mengurangi *transepidermal water loss*.⁴⁹ Asam laktat juga dapat menyebabkan retensi air pada kulit yang meningkatkan kadar hidrasi kulit.⁵⁰

Lansia yang menggunakan pelembab memiliki kadar hidrasi kulit yang lebih tinggi. Temuan ini serupa dengan penelitian Iizaka bahwa lansia yang menggunakan pelembab dalam bentuk *lotion* cenderung memiliki kadar hidrasi kulit yang lebih tinggi. Hal ini dapat membantu dalam meningkatkan kepatuhan perawatan kulit pada populasi lansia.⁷

Pada penelitian ini lansia dengan asupan cairan yang kurang (<8 gelas) memiliki kadar hidrasi kulit yang lebih rendah. Hal ini sesuai dengan temuan Palma dkk yang menemukan bahwa subjek dengan asupan cairan < 3200 mL/hari cenderung memiliki kadar hidrasi kulit yang lebih rendah.⁵¹

Faktor lain yang terkait dengan kadar hidrasi kulit adalah penyakit diabetes melitus. Pada subjek penelitian yang menderita diabetes melitus memiliki kadar hidrasi kulit yang lebih rendah. Temuan ini sesuai dengan penelitian Paul dkk bahwa lansia dengan diabetes melitus lebih banyak mengalami *xerosis*.³ Diabetes

melitus memiliki gejala polineuropati yang akan mengganggu fungsi kelenjar keringat, gangguan respon vasomotor pada kulit sehingga menyebabkan kulit menjadi kering.⁵²

Pada penelitian ini penyakit kulit yang paling banyak dialami oleh subjek penelitian adalah *vitiligo* 16 orang (23,5%). Perlu diperhatikan bahwa *vitiligo* terkait dengan kadar hidrasi kulit yang lebih rendah dikarenakan defek pada fungsi kelenjar keringat dan sebacea.⁵³ Pada *vitiligo* terjadi *downregulasi* dari ekspresi *aquaporin 3* (AQP3), dimana *aquaporin* terlibat dalam transpor air dan zat terlarut kecil seperti gliserol, nitrat, dan urea.⁵⁴ Terlebih pula fototerapi menggunakan *Narrowband ultraviolet B* (NBUVB, 311 nm), *Excimer lamp* atau laser 308 nm (untuk anak), atau fotokemoterapi dengan psoralen dengan *phototherapy ultraviolet A* (PUVA) merupakan salah satu terapi lini pertama pada *vitiligo*.^{55,56} Seperti yang diketahui fototerapi menggunakan spektrum sinar ultraviolet yang terkait dengan peningkatan TEWL yang menyebabkan berkurangnya hidrasi kulit.⁵⁷

Pada penelitian ini didapatkan bahwa kadar hidrasi kulit tangan lebih tinggi daripada kadar hidrasi kulit kaki. Penelitian ini selaras dengan penelitian Miotto dkk yang menunjukkan bahwa hidrasi kulit tertinggi adalah pada kulit tangan, disusul oleh kulit kaki dan aksila.⁵⁸ Penelitian Rinaldo dkk pada lansia yang berada di panti werdha di kota Tangerang juga menunjukkan hasil yang kurang lebih serupa di mana kadar hidrasi kulit pada lengan cenderung lebih tinggi daripada kadar hidrasi pada tungkai bawah.⁵⁹

5.2 Keterbatasan penelitian

Pengambilan data berdasarkan kuesioner mengakibatkan bias informasi tidak dapat disingkirkan, seperti :

- tidak dapat dipastikan apakah para lansia mengingat dengan tepat informasi yang seharusnya diberikan untuk menjawab pertanyaan dalam kuesioner
- tidak dapat dipastikan apakah persepsi lansia saat membaca dan menjawab kuesioner sesuai dengan yang diharapkan.

BAB 6

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan penelitian ini :

- Kadar hidrasi kulit pada pasien lansia Rumah Sakit Sumber Waras yang tergolong kadar hidrasi kulit yang sangat kering 47 orang (69,1%) dan kering 19 orang (27,9%) serta normal 2 orang (2,9%).
- Terdapat beberapa faktor instrinsik maupun ekstrinsik yang mempengaruhi kadar hidrasi kulit pada pasien lansia Rumah Sakit Sumber Waras, yaitu jenis kelamin, terpajan UV, terpajan AC, frekuensi mandi , penggunaan sabun, penggunaan pelembab, jumlah konsumsi air, dan adanya penyakit kulit ataupun penyakit sistemik.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

6.2.1 Bagi Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras

- Diharapkan Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras meningkatkan edukasi kepada pasien lansia untuk memperbaiki kadar hidrasi kulit pasien yang datang ke Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras.
- Diharapkan Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras menambah penggunaan pelembab untuk perawatan.

6.2.2 Bagi penelitian selanjutnya

- Diharapkan peneliti berikutnya mendapatkan sampel yang lebih banyak sehingga dapat menggambarkan populasi lansia yang ada.
- Diharapkan penelitian selanjutnya mendapatkan data kuesioner melalui *alloanamnesa* dengan pendamping pasien sehingga tidak terjadi bias informasi.

- Diharapkan adanya penelitian lanjutan dari penelitian ini dengan menggunakan alat pemeriksaan selain korneometer seperti Tewameter[®] TM 300 untuk mengukur TEWL.

DAFTAR PUSTAKA

1. Reszke R, Pełka D, Walasek A, Machaj Z, Reich A. Skin disorders in elderly subjects. *International Journal of Dermatology*. 2015;54(9).
2. Weber TM, Kausch M, Rippke F, Schoelermann AM, Filbry AW. Treatment of xerosis with a topical formulation containing glyceryl glucoside, natural moisturizing factors, and ceramide. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2012;5(8):29–39.
3. Paul C, Maumus-Robert S, Mazereeuw-Hautier J, Guyen C, Saudez X, Schmitt A. Prevalence and Risk Factors for Xerosis in the Elderly: A Cross-Sectional Epidemiological Study in Primary Care. *Dermatology*. 2011;223(3):260–5.
4. Akdeniz M, Boeing H, Müller-Werdan U, Aykac V, Steffen A, Schell M, et al. Effect of Fluid Intake on Hydration Status and Skin Barrier Characteristics in Geriatric Patients: An Explorative Study. *Skin Pharmacology and Physiology*. 2018;31(3):155–62.
5. Boer M, Duchnik E, Maleszka R, Marchlewicz M. Structural and biophysical characteristics of human skin in maintaining proper epidermal barrier function. *Advances in Dermatology and Allergology*. 2016;1:1–5.
6. Wey S-J, Chen D-Y. Common cutaneous disorders in the elderly. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*. 2010;1(2):36–41.
7. Iizaka S. Skin hydration and lifestyle-related factors in community-dwelling older people. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2017;72:121–6.
8. Blume-Peytavi U, Kottner J, Sterry W, Hodin MW, Griffiths TW, Watson REB, et al. Age-Associated Skin Conditions and Diseases: Current Perspectives and Future Options. *The Gerontologist*. 2016;56(Suppl 2).
9. Kolarsick PAJ, Kolarsick MA, Goodwin C. Anatomy and Physiology of the Skin. *Journal of the Dermatology Nurses Association*. 2011;3(4):203–13.
10. Eroschenko VP. *DiFiores Atlas of histology with functional correlations*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 2008.
11. Tobin DJ. Introduction to skin aging. *Journal of Tissue Viability*. 2017;26(1):37–46.
12. Trojahn C, Dobos G, Lichterfeld A, Blume-Peytavi U, Kottner J. Characterizing Facial Skin Ageing in Humans: Disentangling Extrinsic from Intrinsic Biological Phenomena. *BioMed Research International*. 2015;2015:1–9.
13. Farage MA, Miller KW, Elsner P, Maibach HI. Characteristics of the Aging Skin. *Advances in Wound Care*. 2013;2(1):5–10.
14. Perricone N. Skin Aging. 2008;17(2):47–53.
15. Choi JW, Kwon SH, Huh CH, Park KC, Youn SW. The influences of skin visco-elasticity, hydration level and aging on the formation of wrinkles: a comprehensive and objective approach. *Skin Research and Technology*. 2012;19(1).
16. Robert L, Labat-Robert J, Robert A-M. Physiology of Skin Aging. *Clinics in Plastic Surgery*. 2012;39(1):1–8.
17. Ganceviciene R, Liakou AI, Theodoridis A, Makrantonaki E, Zouboulis CC. Skin anti-aging strategies. *Dermato-Endocrinology*. 2012;4(3):308–19.

18. Farage MA, Miller KW, Berardesca E, Maibach HI. Clinical Implications of Aging Skin. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2009;10(2):73–86.
19. Fowler J. Understanding the Role of NMF in Skin Hydration. *Practical Dermatology*. 2012;July(1):21–34.
20. Hurlow J, Bliss DZ. Dry Skin in Older Adults. *Geriatric Nursing*. 2011;32(4):257–62.
21. Andriessen A. Prevention, recognition and treatment of dry skin conditions. *British Journal of Nursing*. 2013;22(1):26–30.
22. Ständer S. Classification of Itch. Itch - Management in Clinical Practice Current Problems in Dermatology. 2016;50:1–4.
23. Grundmann S, Ständer S. Chronic Pruritus: Clinics and Treatment. *Annals of Dermatology*. 2011;23(1):1.
24. Garibyan L, Rheingold CG, Lerner EA. Understanding the pathophysiology of itch. *Dermatologic Therapy*. 2013;26(2):84–91.
25. Stevenson S, Thornton J. Effect of estrogens on skin aging and the potential role of SERMs. *Clinical Intervention in Aging*. 2007;2(3):283-297
26. Thornton MJ. Estrogens and aging skin. *Dermato-Endocrinology*. 2013;5(2):264–70.
27. Davies A. Management of dry skin conditions in older people. *British Journal of Community Nursing*. 2008;13(6):250–7.
28. Amaro-Ortiz A, Yan B, Dorazio J. Ultraviolet Radiation, Aging and the Skin: Prevention of Damage by Topical cAMP Manipulation. *Molecules*. 2014;19(5):6202–19.
29. Liu Z, Fluhr J, Song S, Sun Z, Wang H, Shi Y, et al. Sun-Induced Changes in Stratum Corneum Function Are Gender and Dose Dependent in a Chinese Population. *Skin Pharmacology and Physiology*. 2010;23(6):313–9.
30. Telang P. Vitamin C in dermatology. *Indian Dermatology Online Journal*. 2013;4(2):143.
31. Voegeli D. The Effect of Washing and Drying Practices on Skin Barrier Function. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*. 2008;35(1):84–90.
32. Seirafi H, Farsinejad K, Firooz A, Davoudi S, Robati R, Hoseini M, et al. Biophysical characteristics of skin in diabetes: a controlled study. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2009;23(2):146–9.
33. Macedo GMCD, Nunes S, Barreto T. Skin disorders in diabetes melitus: an epidemiology and physiopathology review. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2016;8(1).
34. Dogiparthi SN, Muralidhar K, Seshadri KG, Rangarajan S. Cutaneous manifestations of diabetic peripheral neuropathy. *Dermato-Endocrinology*. 2017;9(1).
35. Safer JD. Thyroid hormone action on skin. *Current Opinion in Endocrinology & Diabetes and Obesity*. 2012;19(5):388–93.
36. Gagnon AL, Desai T. Dermatological diseases in patients with chronic kidney disease. *Journal Nephropathology*. 2013;2(2):104–9.

37. Gursu M, Uzun S, Topcuoğlu D, Koc LK, Yucel L, Sumnu A, et al. Skin disorders in peritoneal dialysis patients: An underdiagnosed subject. *World Journal of Nephrology*. 2016;5(4):372.
38. Crowther J. Understanding effects of topical ingredients on electrical measurement of skin hydration. *International Journal of Cosmetic Science*. 2016;38(6):589–98.
39. Clarys P, Clijsen R, Taeymans J, Barel AO. Hydration measurements of the stratum corneum: comparison between the capacitance method (digital version of the Corneometer CM 825®) and the impedance method (Skicon-200EX®). *Skin Research and Technology*. 2011;18(3):316–23.
40. Constantin MM, Poenaru E, Poenaru C, Constantin T. Skin Hydration Assessment through Modern Non-Invasive Bioengineering Technologies. *Maedica -a Journal of Clinical Medicine*. 2014;9(91):33–8.
41. Purnamawati S, Indrastuti N, Danarti R, Saefudin T. The Role of Moisturizers in Addressing Various Kinds of Dermatitis: A Review. *Clinical Medicine & Research*. 2017;15(3-4):75–87.
42. Sethi A, Kaur T, Malhotra S, Gambhir M. Moisturizers: The slippery road. *Indian Journal of Dermatology*. 2016;61(3):279.
43. Keen M, Hassan I. Vitamin E in dermatology. *Indian Dermatology Online Journal*. 2016;7(4):311.
44. Al-Niaimi F, Chiang NYZ. Topical Vitamin C and the Skin. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*. 2017;10(7):7–10.
45. Biniek K, Levi K, Dauskardt RH. Solar UV radiation reduces the barrier function of human skin. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2012 Oct 16;109(42):17111-6.
46. Korać R, Khambholja K. Potential of herbs in skin protection from ultraviolet radiation. *Pharmacognosy Reviews*. 2011;5(10):164.
47. Ohno H, Nishimura N, Yamada K, Shimizu Y, Iwase S, Sugenoja J, Sato M. Effects of water nanodroplets on skin moisture and viscoelasticity during air-conditioning. *Skin Research and Technology*. 2013 Nov;19(4):375-83.
48. Gfatter R, Hackl P, Braun F. Effects of soap and detergents on skin surface pH, stratum corneum hydration and fat content in infants. *Dermatology*. 1997;195(3):258-62.
49. Lin TK, Zhong L, Santiago J. Anti-inflammatory and skin barrier repair effects of topical application of some plant oils. *International journal of molecular sciences*. 2017 Dec 27;19(1):70.
50. Algiert-Zielińska B, Mucha P, Rotsztein H. Lactic and lactobionic acids as typically moisturizing compounds. *International journal of dermatology*. 2019 Mar;58(3):374-9.
51. Rodrigues L, Palma L, Marques LT, Varela JB. Dietary water affects human skin hydration and biomechanics. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. 2015;:413.
52. Han SH, Park JW. Diabetic and sympathetic influences on the water permeability barrier function of human skin as measured using transepidermal water loss: a case-control study. *Medicine*. 2017 Nov;96(45).

53. Liu J, Man WY, Lv CZ, Song SP, Shi YJ, Elias PM, Man MQ. Epidermal permeability barrier recovery is delayed in vitiligo-involved sites. *Skin pharmacology and physiology*. 2010;23(4):193-200.
54. Bakry OA, Hagag MM, Kandil MA, Shehata WA. Aquaporin 3 and E-cadherin expression in perilesional vitiligo skin. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*. 2016 Dec;10(12):WC01.
55. PERDOSKI. *Panduan praktik klinis bagi dokter spesialis kulit dan kelamin di indonesia*. Jakarta: PERDOSKI. 2017.
56. Sapam R, Agrawal S, Dhali TK. Systemic PUVA vs. narrowband UVB in the treatment of vitiligo: a randomized controlled study. *International journal of dermatology*. 2012 Sep;51(9):1107-15.
57. Faurschou A, Wiegell SR, Wulf HC. Transepidermal water loss after photodynamic therapy, UVB radiation and topical corticosteroid is independent of inflammation. *Skin Research and Technology*. 2007 May;13(2):202-6.
58. Miotto A, Honda PA, Bachichi TG, Holanda CS, Evangelista Neto E, Perfeito JA, Leão LE, Costa Jr AD. Comparative study of transepidermal water loss in patients with and without hyperhidrosis by closed-chamber measurer in an air-conditioned environment. *Einstein (São Paulo)*. 2018;16(4).
59. Rinaldo A, Wijayadi LJ, Dewi SM. Karakteristik kadar hidrasi kulit pada lansia di Panti Wreda Kristen Hana: Kajian terhadap pruritus. *Tarumanagara Medical Journal*. 2019 May 2;1(2):245-53.

Lampiran 1 : Lembar persetujuan

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

No. responden :
Nama :
Tempat tanggal lahir :
Umur :
Jenis Kelamin : Laki-laki / perempuan
Alamat :
No. HP :

Bersedia untuk menjadi responden penelitian skripsi Mutiara An Nisaa' (NIM :405160148) dengan judul "Gambaran Kadar Hidrasi Kulit pada Pasien Lansia di Poli Kulit dan kelamin Rumah Sakit Sumber Waras", setelah mendapatkan penjelasan lengkap mengenai isi penelitian ini.

Jakarta,

Peneliti

Responden

(Mutiara An Nisaa')

()

KUISISIONER

Nama :

Umur :

1. Apakah sering terpajan sinar matahari ?
 - a. Iya
 - b. Tidak
2. Apakah sering terpajan AC dengan waktu yang lama?
 - a. Iya
 - b. Tidak
3. Berapa frekuensi mandi dalam sehari?
 - a. 1 kali
 - b. 2 kali
 - c. >2 kali
4. Apakah menggunakan sabun mandi antiseptic tiap hari?
 - a. Iya
 - b. Tidak
5. Apakah mempunyai riwayat sakit diabetes melitus?
 - a. Iya
 - b. Tidak
6. Apakah mempunyai riwayat gagal ginjal?
 - a. Iya
 - b. Tidak
7. Apakah mempunyai riwayat hipotiroid?
 - a. Iya
 - b. Tidak
8. Apakah menggunakan pelembab secara teratur ?
 - a. Iya
 - b. Tidak
9. Berapa banyak konsumsi air dalam sehari? (per gelas 250ml)
 - a. Kurang 8 gelas
 - b. 8 gelas atau lebih
10. Hasil pengukuran hidrasi kulit
 - Lengan bawah kanan :
 - Lengan bawah kiri :
 - Tungkai bawah kanan :
 - Tungkai bawah kiri :

Lampiran 3 : Instrumen penelitian

INSTRUMENT PENELITIAN



Korneometer tipe HL-611, runve

Lampiran 4 : surat perijinan Rumah Sakit



RUMAH SAKIT SUMBER WARAS

Jl. Kyai Tapa No. 1 Grogol, Jakarta Barat 11440, Indonesia
Telp : (+62-21) 5606800, 5682011 (Hunting), Fax : (+62-21) 5673122
Email : sekretariat@rssumberwaras.com | Website : www.rssumberwaras.co.id

Nomor : 004/RSSW/Dir.Ut/FK/I/2019
Lamp : -
Perihal : Persetujuan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. dr. Ernawati, SE, MS, FISPH, FISCM, Sp.DLP
Wakil Dekan
Fakultas Kedokteran
Universitas Tarumanagara
Di Jakarta

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor: 195-Adm/FK-Untar/XII/2018 tanggal 14 Desember 2018 Perihal: Permohonan Ijin Penelitian Pengukuran Kadar Hidrasi Kulit dengan Alat Korneometer terhadap 68 responden selama 4 bulan yaitu bulan Januari - April 2019 mahasiswa atas nama:

Nama : Mutiara An Nisaa
NIM : 405160148
Judul Skripsi : Karakteristik Kadar Hidrasi Kulit Pada Pasien Lansia di Poli Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Sumber Waras

Bersama ini disampaikan bahwa Permohonan Saudara dapat disetujui dengan menyelesaikan Administrasi dan mengikuti semua tata tertib yang diberlakukan di Rumah Sakit Sumber Waras.

Untuk pelaksanaannya dapat berkoordinasi dengan Dr. dr. Johana Titus, MS, Sp.GK (K) sebagai Tim Koordinasi Pendidikan (TIM KORDIK) Rumah Sakit Sumber Waras di No. Tlp. 021-5682011 Ext. 236 pada hari dan jam kerja.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jakarta, 15 Januari 2019
Rumah Sakit Sumber Waras

Dr. med. Jan Djukardi
Direktur Utama

Tembusan Yth.:
1 Ketua TIM KORDIK RS. Sumber Waras.

Lampiran 5 : Surat Keterangan Rumah Sakit



RUMAH SAKIT SUMBER WARAS

Jl. Kyai Tapa No. 1 Grogol, Jakarta Barat 11440, Indonesia
Telp : (+62-21) 5606800, 5682011 (Hunting), Fax : (+62-21) 5673122
Email : sekretariat@rssumberwaras.com | Website : www.rssumberwaras.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 009/RSSW/Dir Ut/Pend-Ket/V/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. med. Jan Djukardi
Jabatan : Direktur Utama
Rumah Sakit Sumber Waras

Menerangkan bahwa,

Nama : Mufiara An Nisaa
NIM : 405160148
Jurusan : Fakultas Kedokteran – Universitas Tarumanagara
Pendidikan : Strata 1 (S-1)

Adalah benar mahasiswa tersebut telah melakukan penelitian di Rumah Sakit Sumber Waras selama bulan Februari s.d Maret 2019 dibawah bimbingan Dr. Heru Nugraha, Sp KK

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Mei 2019
Rumah Sakit Sumber Waras


Dr. med. Jan Djukardi
Direktur Utama

Lampiran 6 : foto



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama lengkap : Mutiara An Nisaa'
Jenis kelamin : Perempuan
Tempat, tanggal lahir : Mangkajang, 18 Oktober 1998
Kewarganegaraan : Indonesia
Status : Belum menikah
Agama : Islam
Alamat : Komplek Citra Bukit Indah GV3 no. 5. Balikpapan
Nomor telpon : 082153216665
E-mail : mutiaraannisaa1810@gmail.com
Bahasa : Indonesia dan Inggris

LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

2016 – saat ini : Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara
2013 – 2016 : SMAN 1 Balikpapan
2010 – 2013 : SMPN 2 Balikpapan
2004 – 2010 : MI SCM

PENGALAMAN BERORGANISASI

2017 – 2018 : President ICU FK UNTAR
2017 : Koordinator Divisi Dana COL ICU FK UNTAR
2017 : Medis Bakti Kesehatan GIC ICU FK UNTAR
2016 – 2017 : Anggota ICU FK UNTAR
2016 : Peserta PHD UMRC FK UNTAR
2016 : Peserta WARM ICU FK UNTAR

PRESTASI NON-AKADEMIK

2015 : Juara 1 *CGH on the street* kota Balikpapan

2014 : Juara 3 *Xpresi look* Kaltim Post
2014 : *Queen* Duta IM3
2014 : juara 1 *Modern Dance* Honda DBL
2012 : juara 2 *vocal group* se-kota balikpapan