

**PENGARUH SUHU DINGIN TERHADAP DERAJAT  
KEPARAHAN RINITIS ALERGI BERDASARKAN SKOR  
*VISUAL ANALOG SCALE (VAS)* PADA MAHASISWA  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**

**SKRIPSI**

**FARIANTI ZUHRA**

**200610030**



**universitas  
MALIKUSSALEH**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
LHOKSEUMAWE  
JANUARI 2024**

**PENGARUH SUHU DINGIN TERHADAP DERAJAT  
KEPARAHAN RINITIS ALERGI BERDASARKAN SKOR  
VISUAL ANALOG SCALE (VAS) PADA MAHASISWA  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**

**SKRIPSI**

Diajukan ke Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran  
Universitas Malikussaleh  
sebagai pemenuhan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar  
Sarjana Kedokteran

*Oleh*

**FARIANTI ZUHRA  
200610030**



**universitas  
MALIKUSSALEH**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
LHOKSEUMAWE  
JANUARI 2024**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Skripsi ini adalah hasil karya Saya sendiri,  
Dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk  
telah Saya nyatakan benar

Nama : FARIANTI ZUHRA

NIM : 200610030

Tanda tangan :

Tanggal : 19 Januari 2024

**Judul Skripsi** : **PENGARUH SUHU DINGIN TERHADAP DERAJAT KEPARAHAN RINITIS ALERGI BERDASARKAN SKOR *VISUAL ANALOG SCALE* (VAS) PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI KEDOKTERAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**

**Nama Mahasiswa** : **FARIANTI ZUHRA**

**Nomor Induk Mahasiswa** : **200610030**

**Program Studi** : **KEDOKTERAN**

**Fakultas** : **KEDOKTERAN**

**Menyetujui**  
**Komisi Penguji**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**(dr. Mulyati Sri Rahayu, M.Si)**

**(dr. Balugia Iskandar Putri, Sp.THT-KL)**

**NIP. 19830405 200912 2 007**

**NIP. 19880318 202203 2 006**

**Penguji I**

**Penguji II**

**(dr. Zubir, M.Biomed, Sp.PK)**

**(dr. Hendra Wahyuni, MS. M.Sc., Sp.P)**

**NIP. 19790804 200912 1 001**

**NIP. 19870426 201903 1 007**

**Dekan**

**(dr. Muhammad Sayuti, Sp.B., Subsp. BD(K))**

**NIP. 19800317 200912 1 002**

Tanggal Sidang : 19 Januari 2024

## ABSTRAK

Rinitis alergi adalah kondisi peradangan saluran pernapasan atas yang sering dijumpai serta timbul akibat peradangan pada mukosa hidung setelah terpapar alergen dan diperantarai oleh Imunoglobulin E (IgE). Suhu dingin dapat memicu gejala rinitis alergi karena dapat menyebabkan vasodilatasi mukosa hidung. VAS digunakan untuk menilai tingkat keparahan dari rinitis alergi. VAS adalah alat yang sederhana dan mudah digunakan untuk menilai keparahan gejala rinitis alergi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor VAS. Penelitian ini bersifat eksperimen dengan *one-group pretest-posttest*. Sampel penelitian sebanyak 75 mahasiswa yang menderita rinitis alergi melalui penilaian kuesioner *Score for Allergic Rhinitis* (SFAR) dari angkatan 2020, 2021, dan 2022. Responden diminta untuk mengisi skor VAS sebelum dan sesudah intervensi. Intervensi berupa paparan suhu dingin selama 15 menit diruangan dengan suhu 18°C. Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon. Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata skor VAS sebelum intervensi adalah 0 sedangkan setelah intervensi adalah  $38,61 \pm 24,07$ . Hal ini menunjukkan bahwa rerata skor VAS setelah intervensi lebih tinggi dibandingkan rerata skor VAS sebelum intervensi ( $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh suhu dingin dapat meningkatkan derajat keparahan rinitis alergi.

*Kata kunci : rinitis alergi, SFAR, suhu dingin, VAS*

## ABSTRACT

Allergic rhinitis is a common inflammatory condition of the upper respiratory tract that results from inflammation of the nasal mucosa after exposure to allergens and is mediated by Immunoglobulin E (IgE). Cold temperature can trigger symptoms of allergic rhinitis because it can cause vasodilation of the nasal mucosa. VAS is used to assess the severity of allergic rhinitis. VAS is a simple and easy-to-use tool to assess the severity of allergic rhinitis symptoms. This study aims to examine the effect of cold temperature on the severity of allergic rhinitis based on VAS score. This research is experimental with one-group pretest-posttest. The study sample was 75 students who suffered from allergic rhinitis through the Score for Allergic Rhinitis (SFAR) questionnaire assessment from the class of 2020, 2021, and 2022. Respondents were asked to fill in the VAS score before and after the intervention. The intervention was in the form of cold temperature exposure for 15 minutes in a room with a temperature of 18°C. Data were analyzed using the Wilcoxon test. The results of the analysis showed that the mean VAS score before the intervention was 0 while after the intervention was  $38.61 \pm 24.07$ . This shows that the mean VAS score after the intervention is higher than the mean VAS score before the intervention (p-value =  $0.00 < 0.05$ ). The results of this study indicate that the effect of cold temperature can increase the severity of allergic rhinitis.

*Keywords : allergic rhinitis, SFAR, cold temperature, VAS*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. penulisan skripsi ini dirampungkan dalam rangka memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh. Seiring perjalanan panjang perkuliahan hingga tahap penyusunan skripsi, peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan berbagai pihak, pencapaian ini akan sangat sulit. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada semua yang telah berkontribusi dan mendukung dalam penelitian ini.

- 1) Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, **dr.Muhammad Sayuti, Sp.B, Subsp.BD (K)**;
- 2) **dr. Khairunnisa Z, M.Biomed** selaku Kepala Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh;
- 3) Pembimbing 1, **dr.Mulyati Sri Rahayu, M.Si** selaku dosen pembimbing peneliti yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan memberikan arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini;
- 4) Pembimbing 2, **dr. Baluqia Iskandar Putri, Sp.THT-KL** selaku dosen pembimbing peneliti yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan memberikan arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini;
- 5) Penguji 1, **dr.Zubir, M.Biomed., Sp.PK** selaku dosen penguji peneliti yang telah memberikan saran dan arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini;
- 6) Penguji 2, **dr.Hendra Wahyuni, MS. M.Sc., Sp.P** selaku dosen penguji peneliti yang telah memberikan saran dan arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini;
- 7) Orang tua peneliti yang tersayang dan tercinta : **Sofian Ginting** dan **Farida Hanum, S.Pd** yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, cinta tanpa batas, nasihat, dukungan, perhatian, dan pengorbanan yang sangat besar. Kehadiran dan semangat mereka telah menjadi motivasi yang luar biasa bagi peneliti dalam mengejar cita-cita.

- 8) Adik-adik peneliti yang tersayang yaitu **Mahardika Ahmad Rifqi Ginting** dan **Fachri Alfisyah Ramadhan** serta keluarga besar yang memberikan doa, semangat, dan dukungan agar peneliti dapat sukses dalam menjalani pendidikan ini;
- 9) Seluruh dosen pengajar, civitas akademika, dan teman-teman angkatan 2020 di Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, yang telah membantu peneliti baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu-persatu dalam kata pengantar ini.
- 10) **Adri, Aqla, Sakinah, Muthia, Inna, Shafira, Kiki, Yunda, dan Zahwa** yang telah membantu memberikan semangat, dukungan, penghibur, dan menjadi tempat berkeluh kesah bagi peneliti selama menjalani pendidikan selama preklinik.

Akhir kata, peneliti mengakui bahwa skripsi ini mungkin belum sempurna dan segala kekurangan adalah sebagai hasil dari keterbatasan diri peneliti. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan untuk perbaikan di masa depan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi ilmu pengetahuan serta masyarakat luas.

Lhokseumawe, 19 Januari 2024

FARIANTI ZUHRA

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.4.1 Tujuan umum .....	6
1.4.2 Tujuan khusus .....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Manfaat teoritis .....	6
1.5.2 Manfaat praktis.....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Rinitis Alergi.....	8
2.1.1 Definisi, epidemiologi, dan manifestasi klinis .....	8
2.1.2 Patofisiologi dan klasifikasi rinitis alergi .....	9
2.1.3 Diagnosis rinitis alergi.....	11
2.1.4 Manajemen rinitis alergi .....	13
2.1.5 Komplikasi.....	17
2.2 Suhu .....	18
2.2.1 Fisiologi tubuh merespons paparan suhu.....	18
2.2.2 Hubungan suhu dengan rinitis alergi.....	19
2.3 <i>Visual Analog Scale (VAS)</i> .....	20
2.3.1 Definisi .....	20
2.3.2 Aplikasi praktis VAS untuk rinitis alergi .....	22
2.3.3 Keuntungan VAS .....	22
2.3.4 Kekurangan dan tantangan VAS .....	23
2.3.5 VAS sebagai instrumen rinitis alergi.....	24
2.4 Kerangka Teori.....	27
2.5 Kerangka Konsep .....	27
2.6 Hipotesis Penelitian .....	28
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	29
3.1 Jenis/Rancangan Penelitian.....	29
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	29

3.3	Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel .....	29
3.3.1	Populasi.....	29
3.3.2	Sampel.....	30
3.3.3	Besar sampel.....	30
3.3.4	Teknik pengambilan sampel.....	30
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	30
3.4.1	Variabel penelitian.....	30
3.4.2	Definisi operasional .....	31
3.5	Instrumen Penelitian.....	31
3.6	Prosedur Pengambilan Data atau Pengumpulan Data .....	32
3.7	Alur Penelitian .....	33
3.8	Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	33
3.8.1	Pengolahan Data.....	33
3.8.2	Analisis Data .....	34
3.8.2.1	Analisis univariat.....	34
3.8.2.2	Analisis bivariat .....	34
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	35
4.1.1	Karakteristik sampel penelitian.....	35
4.1.2	Analisis univariat.....	36
4.1.2.1	Gambaran rerata skor VAS penderita rinitis alergi sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin ( <i>pretest dan posttest</i> ) .....	36
4.1.2.2	Gejala RA yang tampak selama intervensi suhu dingin .....	37
4.1.2.3	Tingkat kontrol RA sesudah intervensi suhu dingin ( <i>posttest</i> ).....	38
4.1.3	Analisis bivariat .....	38
4.2	Pembahasan.....	39
4.2.1	Gambaran rerata skor VAS sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin.....	39
4.2.2	Analisis pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi .....	43
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>		<b>47</b>
5.1	Kesimpulan .....	47
5.2	Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>48</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Rinitis Alergi berdasarkan Pedoman ARIA .....	11
Tabel 2. 2 Fenotip Rinitis Alergi .....	21
Tabel 2. 3 Titik Akhir Skala VAS Gejala Rinitis Alergi .....	22
Tabel 2. 4 Fitur dan Keuntungan VAS .....	23
Tabel 3. 1 Populasi Penelitian .....	29
Tabel 3. 2 Definisi Operasional .....	31
Tabel 4. 1 Distribusi Hasil Skrining Mahasiswa yang Memiliki Rinitis Alergi (n = 75) .....	35
Tabel 4. 2 Hasil VAS saat Pretest dan Posttest .....	36
Tabel 4. 3 Uji Normalitas dan Homogenitas .....	39
Tabel 4. 4 Analisis Perbedaan Skor VAS Pretest dan Posttest .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema Patofisiologi Rinitis Alergi .....	10
Gambar 2. 2 Gejala Khas Rinitis Alergi .....	12
Gambar 2. 3 Manajemen Rinitis Alergi berdasarkan ARIA .....	17
Gambar 2. 4 VAS dan Penggunaannya.....	25
Gambar 2. 5 Algoritma Kontrol Rinitis Alergi Sesuai MACVIA untuk VAS <50 mm dan $\geq 50$ mm .....	26
Gambar 2. 7 Kerangka Teori.....	27
Gambar 2. 8 Kerangka Konsep .....	27
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	33
Gambar 4. 1 Gejala RA pada sampel saat intervensi suhu dingin.....	37
Gambar 4. 2 Tingkat Kontrol RA saat Posttest .....	38

## DAFTAR SINGKATAN

RA	: Rinitis Alergi
IgE	: Immunoglobulin E
ARIA	: <i>Allergic Rhinitis and Impact on Asthma</i>
AC	: <i>Air Conditioner</i>
VAS	: <i>Visual Analog Scale</i>
WAO	: <i>World Allergy Organization</i>
IAR	: <i>Intermittent Allergic Rhinitis</i>
PAR	: <i>Persistent Allergic Rhinitis</i>
RAST	: <i>Radioallergosorbent Test</i>
LTD4	: Leukotrien D4
IL-8	: Interleukin-8
AIT	: <i>Allergen Specific Immunotherapy</i>
SSP	: Sistem Saraf Pusat
LTRA	: <i>Leukotriene Receptor Antagonist</i>
CysLts	: <i>Cysteinyl Leukotrienes</i>
EPOS	: <i>European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyp</i>
SFAR	: <i>Score for Allergic Rhinitis</i>
GCS	: <i>Glucocorticosteroids</i>
MACVIA	: <i>Maladies Chroniques pour un Vieillessement Actif</i>
MCP	: <i>Monocyte Chemoattractant Protein</i>
SPT	: <i>Skin Prick Test</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Kegiatan dan Pendanaan.....	53
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup .....	54
Lampiran 3 <i>Informed Consent</i> .....	55
Lampiran 4 Kuesioner <i>Score for Allergic Rhinitis</i> (SFAR).....	57
Lampiran 5 <i>Visual Analog Scale</i> (VAS).....	59
Lampiran 6 Output Uji Statistik .....	60
Lampiran 7 Data Distribusi Jawaban Hasil Pengisian Kuesioner SFAR .....	64
Lampiran 8 Gejala RA yang Tampak Selama Intervensi Suhu Dingin .....	67
Lampiran 9 Surat <i>Ethical Clearance</i> .....	71
Lampiran 10 Surat Izin Penelitian .....	72
Lampiran 11 Dokumentasi Kegiatan .....	73

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rinitis Alergi (RA) adalah salah satu penyakit saluran pernafasan atas kronis yang paling umum terjadi di seluruh dunia berdasarkan ARIA (*Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma*) (1). Rinitis alergi adalah kondisi inflamasi pada lapisan mukosa hidung yang disebabkan oleh adanya reaksi alergi yang diperantarai oleh Immunoglobulin E (IgE) setelah terpapar alergen. Gejala yang ditimbulkan seperti bersin-bersin, hidung berair (rinore), rasa gatal pada hidung, dan hidung tersumbat. Gejala tersebut dapat juga muncul bersama gejala lain apabila mekanisme patogenesis melibatkan organ target lainnya, seperti palatum (pelat langit-langit mulut), kulit, mata, dan paru-paru (2).

Menurut klasifikasi ARIA WHO, rinitis alergi dapat diklasifikasikan berdasarkan lama gejala dan derajat keparahan. Lama gejala dapat dibagi menjadi intermiten dan persisten. Intermiten yaitu gejala yang muncul  $\leq 4$  hari per minggu atau berlangsung  $\leq 4$  minggu. Sedangkan persisten yaitu gejala yang muncul  $> 4$  hari per minggu dan berlangsung  $> 4$  minggu. Selain itu, derajat keparahan dibagi menjadi gejala ringan, tanpa gejala, dan gejala sedang-berat, dengan satu atau lebih gejala yang dialami. Gejala yang muncul akibat rinitis alergi dapat mengganggu kegiatan sehari-hari, seperti tidur, beraktivitas, berolahraga, beristirahat, bekerja, dan bersekolah. Gejala ini dapat mengganggu kenyamanan dan kualitas hidup individu yang mengalaminya (3). Rinitis alergi juga dapat berdampak pada aspek sosioekonomi, seperti biaya perawatan kesehatan yang harus dikeluarkan dan pengaruhnya terhadap produktivitas kerja. Jadi, rinitis alergi bukan hanya membuat kesehatan terganggu, tapi juga dapat berdampak pada keuangan dan performa kerja individu (2).

*Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma* (ARIA) menyebutkan bahwa prevalensi RA di seluruh dunia mencapai sekitar 10% hingga 20% dari total populasi (4). Prevalensi RA di Indonesia yaitu berkisar 1,5% - 12,4%. Angka ini cukup tinggi, meskipun RA tidak menyebabkan kematian, namun dapat

mempengaruhi kualitas hidup seseorang (5). Provinsi Aceh memiliki prevalensi tertinggi sebesar 49,8% dan provinsi Sumatera Utara dengan prevalensi terendah sebesar 5,9% berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2007 (4). Sementara itu untuk Kota Lhokseumawe masih belum ada data mengenai prevalensi rinitis alergi.

Prevalensi rinitis alergi dalam 10 tahun terakhir mengalami peningkatan yang signifikan baik di negara maju maupun di negara berkembang seperti Indonesia. Faktor yang menyebabkan peningkatan ini adalah faktor genetik dan lingkungan. Riwayat penyakit alergi dalam keluarga merupakan salah satu faktor genetik yang dapat meningkatkan risiko terkena rinitis alergi. Prevalensi rinitis alergi juga bervariasi di setiap negara karena adanya perbedaan geografis dan potensi aeroalergen. Beberapa faktor seperti suhu udara, pekerjaan, lingkungan, paparan asap rokok, dan riwayat alergi sebelumnya juga dapat memperberat gejala rinitis alergi (4).

Meskipun gejala rinitis alergi cenderung bersifat subjektif, namun dokter masih dapat menggunakan pemeriksaan fisik dan tes alergi untuk membantu dalam mendiagnosis dan mengelola kondisi tersebut. Tanda dan gejala RA pun dapat berbeda-beda pada setiap individu. Mulai dari jenis gejala yang muncul, tingkat keparahan, dan durasi terjadinya rinitis alergi (4).

Faktor pemicu dari rinitis alergi dapat dibagi menjadi pola tahunan atau musiman. Pemicu tahunan yaitu barang yang ada di rumah sepanjang tahun, seperti jamur, tungau debu, atau hewan peliharaan seperti kucing dan anjing. Sedangkan pemicu musiman yaitu serbuk sari dan jamur (3). Menurut sebuah penelitian yang dilakukan di China oleh Chun Wei Li et al. tahun 2014 menyatakan bahwa udara dingin atau cuaca dingin menjadi faktor pencetus teratas terjadinya rinitis alergi. Udara yang dingin dan kering dapat memicu degranulasi sel mast pada individu yang menderita alergi (6).

Pada musim dingin, tingkat debu dan kontaminan akan meningkat, serta ventilasi dalam ruangan menjadi buruk karena pintu dan jendela tertutup. Hal ini dapat meningkatkan risiko paparan alergen pada individu. Selain itu, variasi suhu yang tiba-tiba dan signifikan pada cuaca dingin dan lingkungan yang dingin dapat

mempengaruhi stabilitas sistem saraf parasimpatis. Udara yang kering juga dapat meningkatkan permeabilitas pembuluh darah dan menyebabkan hipersensitivitas pada mukosa hidung yang merupakan area dalam hidung yang sensitif dan memiliki banyak pembuluh darah kecil. Area ini bisa menjadi rentan terhadap iritasi dan hipersensitivitas saat individu tersebut terpapar oleh hal-hal yang menimbulkan reaksi alergi (3).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hyrkäs-Palmu H et al. pada tahun 2018 (7), mengemukakan bahwa cuaca dingin menyebabkan gangguan fungsional pada individu yang memiliki penyakit pernapasan. Hal ini karena suhu rendah dan kelembapan udara yang rendah dapat mempengaruhi epitel pernapasan dan menyebabkan hiperresponsivitas dan penyempitan saluran udara pernapasan. Cuaca dingin juga dapat memperburuk keluhan, terutama pada individu yang memiliki beberapa penyakit pernapasan yang mendasar. Pendinginan dan pengeringan epitel pernapasan dapat menyebabkan peradangan kronis, yang cenderung akan meningkatkan gejala dari penyakit pernapasan (7).

Penggunaan *air conditioner* (AC) membuat kondisi udara menjadi dapat didinginkan, dikeringkan, dibersihkan, dan disirkulasikan, serta jumlah dan kualitas udara yang dikondisikan dapat dikontrol termasuk mengatur suhu, kelembapan, dan volume udara menjadi kondisi yang diinginkan. Namun, penggunaan AC dengan suhu yang terlalu dingin dan kering pada beberapa penderita rinitis alergi dapat memicu gejala tidak menyenangkan pada beberapa individu, seperti pilek, bersin-bersin, dan hidung tersumbat (8).

Rinitis alergi dapat berdampak besar pada kualitas hidup penderitanya apabila tidak mendapatkan penanganan dengan baik. Beberapa masalah yang terkait dengan kualitas hidup penderita rinitis alergi meliputi gangguan tidur, rasa lelah dan mengantuk pada jam sekolah/kerja, mudah marah, depresi, gangguan fungsi fisik dan sosial, penurunan konsentrasi, kemampuan belajar, serta masalah memori (2).

Terdapat upaya yang sedang dilakukan untuk menyesuaikan terapi secara individual dan melakukan pemantauan penyakit secara kontinu. Dalam proses pemantauan tersebut, penting untuk memperoleh informasi yang dapat dipercaya

dan dapat diulang mengenai efektivitas pengobatan, termasuk perubahan gejala sebelum dan setelah penggunaan obat tertentu. Dalam memantau dan mengukur keparahan penyakit serta mengobjektifikasi gejala, diperlukan alat yang sederhana dan efektif. Salah satu alat yang dapat digunakan secara rutin adalah *Visual Analog Scale* (VAS) (9).

*Visual Analog Scale* (VAS) merupakan skala psikometrik yang digunakan untuk mengevaluasi ciri atau sifat subjektif yang tidak dapat diukur secara objektif, seperti gejala RA. Gejala RA dapat berubah terus-menerus dan sulit diukur secara akurat dengan alat yang tersedia, sehingga VAS digunakan untuk membantu mengukur dan mengobjektifikasi gejala RA secara lebih sederhana dan efektif (9).

*Visual Analog Scale* (VAS) telah divalidasi dengan baik dalam pengukuran gejala RA dan memiliki hubungan yang kuat dengan klasifikasi keparahan *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma* (ARIA). Selain itu, dalam beberapa penelitian tatalaksana RA, VAS telah digunakan sebagai parameter untuk mengevaluasi hasil pengobatan. *Visual Analog Scale* (VAS) dapat digunakan secara mudah dan efektif untuk menilai tingkat kontrol penyakit. Oleh karena itu, VAS sangat sesuai untuk diintegrasikan sebagai bagian dari sistem pendukung keputusan klinis RA dalam menentukan pengobatan yang sesuai (10).

Skala VAS umumnya berupa garis horizontal sepanjang 100 mm dengan kedua sisi pada ujung garis diberi penanda yang menunjukkan dua perasaan ekstrem. Pasien RA akan menandai titik mana pun pada skala tersebut yang paling sesuai dengan keparahan gejala RA yang mereka alami (9).

Penelitian sebelumnya oleh Oktaviani, A tahun 2022 (11), telah membahas tentang penilaian VAS terhadap gejala rinitis alergi saat pandemi tanpa mempertimbangkan pengaruh suhu dingin terhadap keparahan gejala RA. Selain itu, terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan, R., et al tahun 2020 (8), yang telah melakukan penelitian mengenai hubungan penggunaan AC dengan kejadian rinitis alergi, tetapi tidak membahas pengukuran derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan penilaian VAS (8).

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut guna mengetahui hubungan antara suhu dingin dan derajat keparahan rinitis alergi

dengan menggunakan penilaian VAS pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Prevalensi rinitis alergi di Indonesia cenderung mengalami peningkatan. Menurut hasil riset Kesehatan Dasar tahun 2007, Provinsi Aceh memiliki prevalensi tertinggi sebesar 49,8%. Namun, belum ada penelitian yang dilakukan di Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh, yang mempertimbangkan pengaruh suhu dingin terhadap keparahan gejala rinitis alergi dengan *Visual Analog Scale* (VAS) pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.

Selain itu, penelitian sebelumnya mayoritas menggunakan alat ukur objektif untuk menilai tingkat keparahan gejala rinitis alergi. Namun, gejala tersebut bersifat subjektif dan dapat bervariasi antar individu, sehingga sulit untuk menilai gejala secara objektif dengan tingkat akurasi yang tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan skala psikometrik *Visual Analog Scale* (VAS) untuk menilai derajat keparahan rinitis alergi, serta mempertimbangkan suhu dingin sebagai variabel yang mungkin berkontribusi pada derajat keparahan rinitis alergi.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana gambaran skor *Visual Analog Scale* (VAS) sebelum intervensi suhu dingin pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh?
2. Bagaimana gambaran skor *Visual Analog Scale* (VAS) sesudah intervensi suhu dingin pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh?
3. Apakah terdapat perbedaan skor *Visual Analog Scale* (VAS) sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh?
4. Apakah terdapat pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale* (VAS) pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu dingin terhadap keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale* (VAS) pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.

### **1.4.2 Tujuan khusus**

1. Menentukan gambaran skor *Visual Analog Scale* (VAS) sebelum intervensi suhu dingin pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.
2. Menentukan gambaran skor *Visual Analog Scale* (VAS) sesudah intervensi suhu dingin pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.
3. Menentukan perbedaan skor *Visual Analog Scale* (VAS) sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.
4. Menentukan pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale* (VAS) pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat teoritis**

1. Penelitian ini dapat memberikan wawasan baru khususnya pada populasi mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh mengenai pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi.
2. Penelitian ini dapat memperluas pengetahuan mengenai penggunaan *Visual Analog Scale* (VAS) dalam penilaian keparahan rinitis alergi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi teoritis terhadap pengembangan strategi pencegahan rinitis alergi.
4. Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara suhu dingin dan derajat keparahan rinitis alergi menggunakan skor *Visual Analog Scale* (VAS) sebagai alat

pengukuran, terutama pada populasi yang lebih luas atau pada daerah dengan iklim yang berbeda.

#### 1.5.2 Manfaat praktis

1. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi masyarakat, terutama mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh, mengenai pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi.
2. Membantu tenaga kesehatan dalam menilai tingkat keparahan rinitis alergi pada pasien dengan menggunakan alat sederhana dan mudah diaplikasikan, yaitu *Visual Analog Scale* (VAS).
3. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya strategi pencegahan rinitis alergi, sehingga dapat menjaga kualitas hidup dan kesejahteraan pasien.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Rinitis Alergi**

##### 2.1.1 Definisi, epidemiologi, dan manifestasi klinis

Rinitis alergi adalah suatu kondisi inflamasi pada lapisan mukosa hidung yang disebabkan oleh respon imunoglobulin E (IgE) akibat pajanan alergen. Gejala utama dari kondisi ini adalah bersin-bersin, rinore (hidung berair), gatal pada hidung, dan hidung tersumbat (12,13). Apabila proses patogenesis melibatkan organ-organ target lain seperti kulit, palatum, mata, dan paru-paru, gejala-gejala tersebut dapat disertai dengan gejala lain (13).

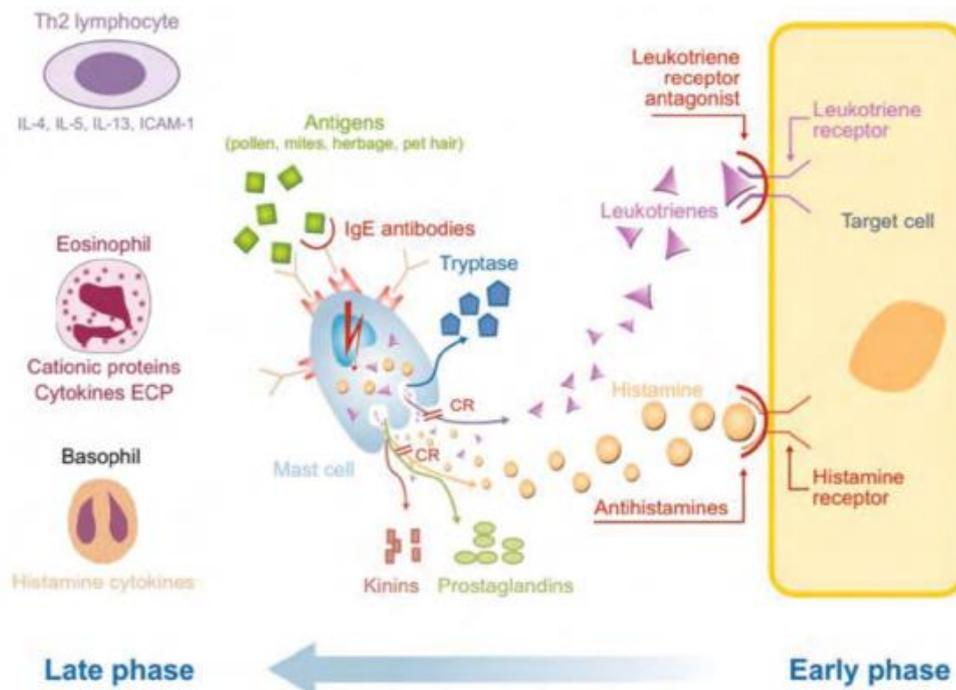
Menurut data dari *World Allergy Organization* (WAO), sekitar 10-30% populasi global mengalami rinitis alergi (4,14). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2007, menunjukkan bahwa prevalensi RA di Indonesia mencapai 24,3%. Prevalensi tertinggi terjadi di Provinsi Aceh sebesar 49,8%, sedangkan Provinsi Sumatera Utara memiliki prevalensi terendah sebesar 5,9% (4).

Rinitis alergi dapat berdampak signifikan pada kualitas hidup penderitanya, terutama jika tidak ditangani dengan baik. Beberapa masalah yang sering dilaporkan terkait dengan kualitas hidup pada penderita rinitis alergi yaitu, sulit tidur, rasa lelah dan mengantuk saat bekerja, mudah marah, depresi, gangguan fungsi fisik dan sosial, penurunan kemampuan belajar serta memori yang kurang baik. Selain itu, gangguan tidur pada penderita rinitis alergi dapat berupa kesulitan tidur, tidur yang tidak nyenyak, dan perasaan tidak segar saat bangun tidur (4). Dampak dari penyakit rinitis alergi tidak hanya terasa pada aspek kesehatan dan kualitas hidup penderitanya, namun juga dapat dirasakan pada aspek sosioekonomi. Hal ini termasuk beban finansial untuk biaya perawatan kesehatan serta penurunan produktivitas kerja yang dapat berdampak pada pendapatan dan kesejahteraan ekonomi individu dan masyarakat secara keseluruhan. Hasil penelitian di Amerika Serikat menunjukkan bahwa RA sangat umum terjadi dan sekitar 2,5% dari kunjungan ke dokter terkait dengan keluhan RA. Selama 1 tahun, terdapat kehilangan 2 juta hari sekolah dan 6 juta hari kerja akibat RA, sedangkan biaya

untuk obat antialergi mencapai sekitar US\$2,4 miliar dan biaya konsultasi ke dokter sekitar US\$1,1 miliar (15).

### 2.1.2 Patofisiologi dan klasifikasi rinitis alergi

Perkembangan penelitian terkait patofisiologi rinitis alergi semakin pesat dan telah berhasil menjelaskan bahwa gejala seperti bersin-bersin, rinore, serta hidung tersumbat yang berlangsung lama terjadi akibat akumulasi dari eosinofil, yang berada secara persisten di jaringan mukosa hidung. Proses patofisiologi pada rinitis alergi terdiri dari dua fase, yaitu fase cepat (*early-phase*) dan fase lambat (*late-phase*) yang relatif kompleks. Proses reaksi alergi pada rinitis alergi dimulai ketika seseorang yang sensitif terpapar oleh alergen tertentu seperti serbuk sari atau tungau debu rumah. Pada individu yang sensitif, alergen ini kemudian dikenali oleh reseptor IgE pada sel mast dan basofil. Pada fase awal (*early-phase*), terjadi pelepasan zat kimiawi seperti histamin, leukotriene, dan eicosanoids dari sel mast setelah terpapar alergen yang akan menimbulkan gejala akut pada hidung seperti bersin dan rinore (hidung berair), serta gejala pada mata seperti gatal, merah, dan berair yang disebabkan karena reseptor IgE pada sel mast atau basofil pada individu yang hipersensitif mengenali alergen. Peningkatan permeabilitas vaskular yang dipicu oleh mediator inflamasi dapat menyebabkan edema. Fase lambat (*late-phase*) dimulai beberapa jam setelah paparan awal dan melibatkan basofil, neutrofil, limfosit-T, monosit, dan eosinofil. Selain itu, fase ini ditandai dengan pelepasan berbagai jenis mediator inflamasi seperti cytokine, prostaglandin, dan leukotriene. Pada fase ini, terjadi perubahan struktur jaringan dan pembentukan edema yang lebih besar, yang mengakibatkan hidung tersumbat yang menjadi salah satu gejala yang paling mengganggu pasien. Kedua fase ini, yaitu *early-phase* dan *late-phase*, dapat menjadi fokus intervensi untuk mengobati rinitis alergi (16). Berikut skema patofisiologi rinitis alergi :



**Gambar 2. 1 Skema Patofisiologi Rinitis Alergi**

Sumber : Medicinus Scientific Journal of Pharmaceutical Developmet and Medical Application

Selain faktor paparan alergen, terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi tingkat keparahan gejala rinitis alergi, seperti kondisi geografis, tingkat polusi, usia, jenis kelamin, gaya hidup, dan infeksi (12,14).

Pada tahun 2008, ARIA (*Allergic Rhinitis and Impact on Asthma*) mengklasifikasikan rinitis alergi berdasarkan frekuensi gejala menjadi 2 tipe yaitu *intermittent allergic rhinitis* (IAR) dan *persistent allergic rhinitis* (PAR). Selain itu, rinitis alergi diklasifikasikan menjadi dua kategori berdasarkan tingkat keparahan gejala dan dampaknya pada kualitas hidup seseorang. Kategori pertama adalah rinitis alergi ringan (*mild*), sedangkan kategori kedua adalah rinitis alergi sedang-berat (*moderate-severe*) (15). Berikut adalah klasifikasi rinitis alergi berdasarkan pedoman ARIA :

**Tabel 2. 1 Klasifikasi Rinitis Alergi berdasarkan Pedoman ARIA**

<b>Rinitis alergi intermiten (<i>intermittent AR</i>)</b>	<b>Rinitis alergi persisten (<i>persistent AR</i>)</b>
Gejala: Muncul <4 hari per minggu ATAU Berlangsung <4 minggu berturut-turut	Gejala: Muncul >4 hari per minggu <b>DAN</b> Berlangsung >4 minggu berturut-turut
<b>Rinitis alergi ringan (<i>mild</i>)</b>	<b>Rinitis alergi sedang/berat (<i>moderate/severe</i>)</b>
Tidak dijumpai gejala berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gangguan tidur</li> <li>• Gangguan untuk menjalankan aktivitas harian, termasuk bersantai dan/atau olahraga</li> <li>• Gangguan belajar atau bekerja</li> <li>• Ada gejala nama tidak dirasa mengganggu</li> </ul>	Dijumpai satu atau lebih gejala berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gangguan tidur</li> <li>• Gangguan untuk menjalankan aktivitas harian, termasuk bersantai dan/atau olahraga</li> <li>• Gangguan belajar atau bekerja</li> <li>• Terdapat gejala yang dirasa mengganggu</li> </ul>

Sumber : Jurnal Medicinus

### 2.1.3 Diagnosis rinitis alergi

Diagnosis rinitis alergi dapat dilakukan melalui beberapa jenis pemeriksaan yaitu sebagai berikut :

1. Anamnesis, pemeriksaan adanya riwayat alergi, dan pemeriksaan fisik  
Penderita alergi memiliki ciri khas yang mudah terlihat, yaitu adanya *allergic shiners* (bayangan kehitaman di bawah kelopak mata akibat kongesti periorbital) dan *allergic salute* (gerakan menggosok hidung dengan jari atau tangan karena gatal) (17). Selain itu, juga ada *allergic crease* (garis melintang yang terbentuk di bawah hidung atau di atas tulang hidung akibat kebiasaan menggaruk hidung) (16). Berikut adalah contoh khas gejala rinitis alergi :



**Gambar 2. 2 Gejala Khas Rinitis Alergi**

Sumber : <https://beranisehat.com/rhinitis-alergi>

Mengetahui informasi mengenai onset terjadinya rinitis alergi dapat membantu dalam menentukan kemungkinan penyebab alergen yang berperan. Selain itu, perlu dievaluasi riwayat adanya penyakit atopik lain seperti asma, karena diketahui bahwa asma juga sering terjadi pada 40% penderita rinitis alergi (16).

Derajat keparahan penyakit dapat diukur dengan suatu alat sederhana yang dapat digunakan dalam praktik sehari-hari untuk tujuan diagnosis atau pemantauan efektivitas pengobatan rinitis alergi yang dinamakan *Visual Analog Scale* (VAS) (10,16).

2. Nasoendoskopi

Dapat diamati adanya pembengkakan (edema), pembesaran (hipertrofi), dan pucat (*livid*) pada konka inferior (15).

3. Uji tusuk kulit (*skin prick test*)

Metode ini sangat umum digunakan karena prosesnya yang cepat, mudah, non-invasif, relatif aman, dan jarang menimbulkan reaksi anafilaksis atau gejala sistemik. Tujuan dari tes kulit adalah untuk menemukan kemungkinan alergen yang menyebabkan gejala rinitis alergi, terutama alergen yang terkait dengan udara atau aeroalergen (18).

4. Pemeriksaan IgE spesifik dengan *Radioallergosorbent Test* (RAST)

RAST adalah pemeriksaan yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat IgE spesifik terhadap berbagai antigen. Namun, pemeriksaan ini

memiliki keterbatasan dalam menguji jenis antigen obat-obatan. Pemeriksaan ini bermanfaat dalam kasus-kasus tertentu dengan risiko tinggi, seperti pada pasien yang tidak dapat menjalani uji kulit atau memiliki kemungkinan munculnya reaksi alergi (16).

#### 2.1.4 Manajemen rinitis alergi

Penanganan rinitis alergi yang tepat, harus dapat mengurangi gejala yang muncul, serta meningkatkan kualitas hidup pasien yang terganggu oleh penyakit rinitis alergi. Rinitis alergi dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup pasien, terutama jika gejalanya sering terjadi dan sangat parah. Oleh karena itu, manajemen yang efektif harus mampu mengatasi masalah ini agar pasien dapat merasa lebih baik (12).

Setelah rinitis alergi di diagnosis, pasien diberikan edukasi tentang cara menghindari sebisa mungkin paparan alergen yang dapat memicu gejala sebelum memulai pengobatan dengan farmakoterapi (obat-obatan) (17).

Sehingga, algoritma standar untuk mengobati rinitis alergi dimulai dengan langkah penghindaran alergen. Pasien diberi edukasi untuk membatasi paparan alergen yang relevan dengan mengambil tindakan pencegahan, seperti menutup jendela untuk mencegah masuknya serbuk sari, menjaga kelembaban <40% di rumah untuk mencegah tungau debu dan pertumbuhan jamur, dan/atau menggunakan filter udara untuk menghilangkan bulu binatang dari udara.

Jika tindakan penghindaran alergen tidak berhasil mengatasi gejala, maka terdapat beberapa obat farmakologis yang digunakan untuk mengobati RA. Antihistamin oral dianggap sebagai pilihan pengobatan farmakologis lini pertama. Obat antihistamin oral ini dianggap paling efektif dan memiliki risiko efek samping yang paling minim (12).

Kortikosteroid intranasal merupakan salah satu pilihan farmakologis lini pertama yang direkomendasikan untuk pengobatan rinitis alergi. Penggunaannya menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan antihistamin oral. Namun, kombinasi antara kedua jenis obat tersebut juga memiliki hasil yang signifikan (19).

Pasien yang masih mengalami gejala meskipun telah diterapi dengan kortikosteroid intranasal atau kombinasi dengan histamin, atau bagi pasien yang tidak ingin menjalani pengobatan jangka panjang atau pasien anak yang membutuhkan pencegahan perkembangan gejala asma, *allergen specific immunotherapy* (AIT) dapat dipertimbangkan (19,20).

Antihistamin oral telah lama digunakan sebagai opsi terapi utama untuk rinitis alergi. Terdapat dua generasi antihistamin oral, yaitu :

a. Generasi pertama

Generasi pertama seperti diphenhydramine diketahui menyebabkan efek samping yang merugikan pada sistem saraf pusat (SSP), termasuk sedasi dan gangguan mental, serta efek samping antikolinergik seperti mulut kering, mata kering, retensi urin, dan sembelit.

b. Generasi terbaru

Generasi terbaru telah terbukti lebih aman daripada antihistamin generasi pertama melalui berbagai penelitian dan menjadi pilihan terbaik dalam terapi rinitis alergi. Antihistamin generasi terbaru seperti Cetirizine, Loratadine, Desloratadine, Fexofenadine, Rupatadine, dan Bilastine telah menunjukkan efektivitas yang lebih baik dengan efek samping yang minimal dan harus dipilih sebagai pilihan terapi lini pertama untuk rinitis alergi (21).

Penggunaan antihistamin oral sering menimbulkan kekhawatiran karena obat ini mungkin tidak dapat mencapai konsentrasi yang cukup tinggi di mukosa hidung setelah pemberian oral. Hal ini mengakibatkan ketidakmampuan obat untuk menghambat pelepasan sitokin yang dirangsang oleh histamin dan mediator lain selama fase awal dan akhir reaksi alergi. Oleh karena itu, antihistamin intranasal dikembangkan untuk memastikan konsentrasi obat yang cukup di mukosa hidung. Selain meningkatkan efek anti-alergi dan anti-inflamasi lokal, penggunaan antihistamin intranasal juga meminimalisir paparan sistemik terhadap terapi (22).

Menurut panduan *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma* (ARIA), kortikosteroid intranasal direkomendasikan sebagai salah satu pilihan terapi untuk rinitis alergi pada anak-anak dan dewasa yang mengalami gejala ringan hingga

berat. Kortikosteroid intranasal bekerja dengan menghambat alergi fase awal dan akhir pada rinitis alergi dengan cara mencegah mediator inflamasi dari sel imun yang terlibat dalam patofisiologi rinitis alergi. Saat ini, semua jenis kortikosteroid intranasal terbukti efektif dalam mengendalikan gejala rinitis alergi seperti hidung tersumbat, gatal, rinore, dan bersin. Penggunaan kortikosteroid intranasal tidak menimbulkan efek samping sistemik seperti penggunaan kortikosteroid oral, namun hanya saja menimbulkan efek samping lokal yang ringan seperti epistaksis, hidung kering, rasa panas dan terbakar, serta sensasi menyengat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kortikosteroid intranasal lebih efektif daripada penggunaan antihistamin, namun terdapat efek samping terapi yang lebih berat sehingga penggunaan antihistamin oral masih menjadi pilihan utama dalam pengobatan rinitis alergi (23).

*Leukotriene receptor antagonist* (LTRA) bertujuan menghambat aktivitas *cysteinyl leukotrienes* (CysLTs) yang merupakan mediator inflamasi kuat yang terkait dengan gejala hidung tersumbat, produksi lendir, dan inflamasi pada rinitis alergi. Penggunaan LTRA direkomendasikan dalam pedoman ARIA untuk pasien dengan rinitis alergi yang berat. Terdapat penelitian terbaru yang menunjukkan adanya efek samping neuropsikiatri dengan penggunaan LTRA. Akibatnya, Badan Pengawasan Obat dan Makanan Amerika Serikat telah melarang penggunaan LTRA sebagai lini pertama untuk rinitis alergi ringan dan hanya disarankan untuk digunakan pada kasus yang berat (22).

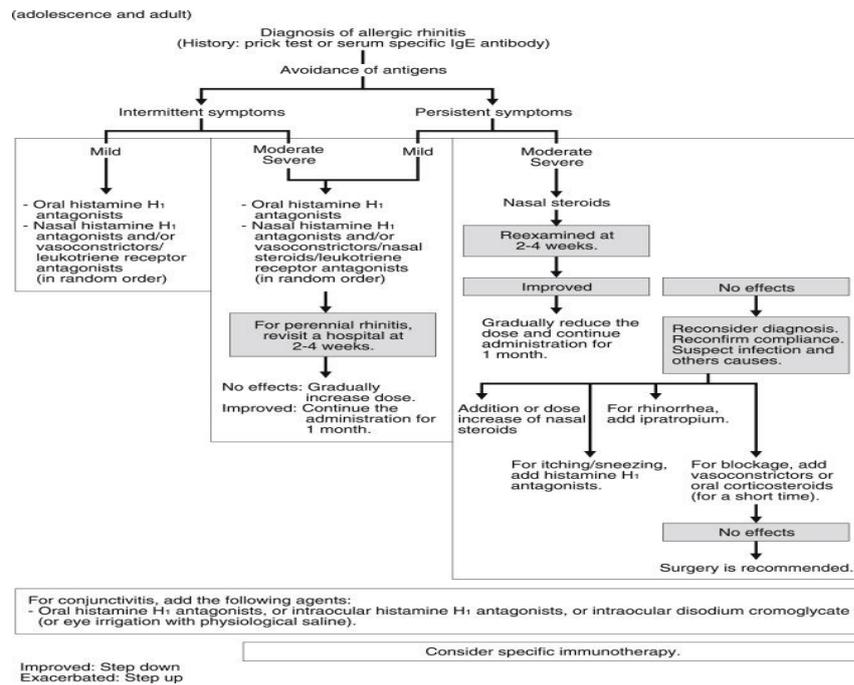
*Allergen Specific Immunotherapy* (AIT) adalah jenis terapi yang dapat memberikan kesembuhan jangka panjang dari gejala rinitis alergi. *Allergen Specific Immunotherapy* (AIT) dapat diberikan melalui dua cara, yaitu secara subkutan dan sublingual. Terapi ini dianggap sebagai pilihan pengobatan terakhir untuk pasien yang tidak merespons dengan baik terhadap terapi farmakologis. *Allergen Specific Immunotherapy* (AIT) dapat menjadi pilihan untuk pasien yang belum merespons terhadap terapi farmakologis standar atau yang ingin menghindari penggunaan obat jangka panjang. Kepatuhan dan kondisi komorbiditas perlu dipertimbangkan juga pada pasien muda maupun orang tua.

Dalam pengobatan rinitis alergi, AIT memiliki beberapa kontraindikasi termasuk pada pasien dengan asma yang parah dan tidak terkontrol, kondisi komorbid seperti hipertensi dan penyakit jantung yang memerlukan penggunaan beta-blocker, serta harus berhati-hati pada pasien yang sedang menjalani terapi ACE-inhibitor. Kontraindikasi juga berlaku bagi wanita hamil karena memperbesar risiko anafilaksis. Perlindungan dari gejala rinitis alergi dapat dipertahankan selama 2-3 tahun setelah terapi *allergen specific immunotherapy* (AIT) (24).

*Allergen specific immunotherapy* (AIT) bertujuan untuk merubah respons imun terhadap alergen dan memodifikasi penyakit alergi. Terapi ini melibatkan aktivasi fungsi sel mast, basofil, sel T dan sel B yang dapat mengatur respons terhadap alergen dan memproduksi antibodi spesifik. Melalui pengurangan inflamasi alergi, perbaikan klinis dan pengurangan gejala dapat tercapai (25).

Farmakoterapi dalam terapi pasien RA dianggap dapat mengendalikan penyakit. Namun, hal ini tergantung pada beberapa faktor, antara lain: (i) keterlibatan pasien dalam pengobatan, (ii) tingkat keparahan gejala, gejala yang menonjol/paling terasa, dan adanya penyakit lain, (iii) efektivitas dan keamanan pengobatan, (iv) kecepatan onset aksi pengobatan, (v) pengobatan yang sedang atau telah dilakukan sebelumnya, (vi) respons pasien terhadap pengobatan sebelumnya, (vii) dampak gejala pada kualitas tidur dan produktivitas kerja, (viii) strategi manajemen diri, dan (ix) ketersediaan sumber daya yang diperlukan untuk pengobatan (26).

Jika pasien telah berhasil mencapai kontrol gejala dengan baik, dapat dipertimbangkan untuk mengurangi langkah pengobatan hingga dihentikan, terutama jika paparan alergen dapat dihindari sepenuhnya (2). Berikut ini merupakan manajemen rinitis alergi berdasarkan ARIA :



**Gambar 2. 3 Manajemen Rinitis Alergi berdasarkan ARIA**

Sumber : [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_penelitian\\_1\\_dir/](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/)

### 2.1.5 Komplikasi

Rinosinusitis kronis dapat menjadi komplikasi dari RA. Hal ini ditandai dengan adanya inflamasi hidung dengan gejala hidung tersumbat atau keluarnya lendir dari hidung yang berlangsung selama >3 bulan. Rinosinusitis kronis juga dapat menunjukkan temuan polip hidung (poliposis hidung), yang terbentuk karena inflamasi kronis dari lapisan mukosa sinus paranasal. Polip hidung umumnya jinak dan dapat mengenai kedua sisi hidung. Namun, polip hidung yang hanya ditemukan di satu sisi harus menjadi perhatian mengenai kemungkinan keganasan. Insiden polip hidung pada populasi umum sekitar 4% dan lebih umum terjadi pada pria dibanding wanita. Pilihan pengobatan meliputi penggunaan steroid topikal dan irigasi saline. Tindakan bedah hanya diperlukan untuk pasien yang tidak merespons terhadap pengobatan medis.

Pasien RA sering mengalami disfungsi tabung Eustachius yang ditandai dengan telinga terasa penuh, sakit telinga, dan suara “pop” di telinga. Sekitar 10%-40% pasien RA juga mengalami asma, terutama pada rinitis yang persisten sedang-berat.

Banyak studi menunjukkan bahwa RA merupakan faktor risiko independen untuk asma, terutama pada pasien yang didiagnosis dengan RA sejak bayi. Beberapa komplikasi yang terkait termasuk otitis media dengan efusi, batuk kronis, dan esofagitis eosinofilik, meskipun hubungannya masih perlu ditentukan lebih jelas.

Pasien yang sedang menjalani desensitisasi alergen (injeksi alergi) bisa mengalami eksaserbasi akut dari RA atau asma, atau dalam kasus yang lebih buruk, bisa sampai mengalami anafilaksis. Karena itu, para tenaga profesional yang menyediakan terapi ini harus terlatih dalam diagnosis dan pengelolaan reaksi yang parah dan harus memiliki obat darurat yang tepat (terutama epinefrin) serta peralatan manajemen jalan napas yang dapat digunakan secepatnya (27).

## **2.2 Suhu**

### **2.2.1 Fisiologi tubuh merespons paparan suhu**

Suhu adalah bentuk energi yang dapat ditransfer dari suhu yang lebih tinggi ke suhu yang lebih rendah. Suhu lingkungan merujuk pada tingkat panas udara di lokasi tertentu, yang diukur dalam derajat Celcius ( $^{\circ}\text{C}$ ). Suhu tertinggi biasanya terjadi sekitar pukul 1-2 siang, sedangkan suhu terendah terjadi sekitar pukul 4-5 pagi (28).

Kelembaban relatif udara adalah kandungan uap air dalam udara yang dapat diukur dalam persentase dengan menggunakan higrometer. Kelembaban relatif udara cenderung berubah berlawanan arah dengan perubahan suhu udara, sehingga bila udara dingin maka kelembaban meningkat, dan sebaliknya jika udara panas maka kelembaban menurun. Jika udara didinginkan sampai suhu  $<5^{\circ}\text{C}$ , maka akan terjadi kelebihan uap air dalam udara yang dapat menyebabkan terbentuknya embun. Namun, kondisi berbeda terjadi pada ruangan yang memiliki AC. Semakin tinggi suhu ruangan dengan AC, maka kelembaban relatif udara akan semakin tinggi, sedangkan semakin rendah suhunya maka kelembaban relatif udara semakin rendah pula (29).

Suhu tubuh akan menyesuaikan dengan suhu lingkungan agar tubuh tetap dalam kondisi homeostasis. Proses pengaturan suhu tubuh (termoregulasi) adalah pengaturan fisiologis tubuh yang kompleks, serta terdapat keseimbangan antara

produksi panas dan kehilangan panas sehingga suhu tubuh dapat dipertahankan pada tingkat konstan (30).

Hipotalamus adalah organ tubuh yang terletak di dasar ventrikel otak ke-3, berfungsi untuk mengatur suhu tubuh. Selain itu, hipotalamus juga berfungsi mengintegrasikan informasi dari bagian tubuh lain untuk menyimpan atau membuang panas. Sistem ini beroperasi sesuai dengan karakteristik lingkungan dan tubuh akan merespons dengan kontraksi atau dilatasi pembuluh darah ke kulit, serta mungkin menggigil atau berkeringat (31).

Ketika terjadi kondisi cuaca yang sangat dingin, tekanan atmosfer akan turun dan hal ini dapat meningkatkan hilangnya cairan melalui proses pernapasan. Akibatnya saluran pernapasan dapat menjadi kering (32).

#### 2.2.2 Hubungan suhu dengan rinitis alergi

Suhu udara dapat mempengaruhi fungsi pernapasan secara langsung atau tidak langsung. Udara dingin dapat memicu serangan rinitis alergi dengan meningkatkan hiperresponsivitas saluran napas yang menyebabkan penyempitan saluran pernapasan. Suhu udara yang panas juga dapat menyebabkan penyempitan saluran napas dan mengakibatkan batuk dan sesak napas. Selain itu, suhu udara yang tinggi juga terkait dengan paparan alergen seperti peningkatan polutan dan jamur di udara, yang keduanya merupakan faktor pemicu rinitis alergi ketika terhirup dan masuk ke dalam saluran pernapasan manusia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurmala, E., et al. tahun 2018 menyatakan bahwa terjadinya hubungan antara peningkatan suhu udara dan penurunan angka kejadian rinitis alergi (33).

Penelitian yang dilakukan oleh Chun Wei Li, et al. tahun 2014, menyatakan bahwa cuaca dingin atau udara dingin merupakan faktor pemicu utama dari rinitis alergi. Pada musim dingin, tingkat debu dan kontaminan udara meningkat dan ventilasi dalam ruangan menjadi buruk karena pintu dan jendela cenderung tertutup, sehingga meningkatkan risiko individu terkena alergen. Selain itu, perubahan suhu yang drastis pada cuaca dingin atau lingkungan yang dingin dapat meningkatkan permeabilitas pembuluh darah, sehingga terjadi hipersensitivitas pada mukosa hidung topikal (3).

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan, R., et al tahun 2020, menyatakan bahwa terdapat hubungan suhu dingin yang diintervensi menggunakan *air conditioner* (AC) dengan kejadian rinitis alergi di Rumah Sakit Umum Daerah Meuraxa Banda Aceh (8).

Penelitian yang dilakukan oleh Yogeetha R., et al tahun 2007 yang meneliti mengenai “Effects of temperature changes on nasal patency” menunjukkan bahwa ketika terpapar suhu AC dengan suhu 18°C selama 15 menit hidung cenderung mengalami peningkatan resistensi hidung dibandingkan udara suhu ruangan biasa. Dari hasil penelitian, diketahui bahwa pada saat diintervensi di ruangan ber-AC, 50 sampel individu sehat mengalami peningkatan resistensi hidung dan penurunan keterbukaan hidung yaitu penurunan kemampuan hidung untuk terbuka secara normal yang ditunjukkan dengan adanya hambatan atau kesulitan dalam aliran udara melalui hidung (34).

### **2.3 Visual Analog Scale (VAS)**

#### **2.3.1 Definisi**

Penelitian epidemiologis dan klinis sering menggunakan VAS untuk mengukur intensitas atau frekuensi berbagai macam gejala, khususnya nyeri. Penggunaan VAS ini dilakukan dengan cara mengukur persepsi penderita terhadap nyeri, dan interpretasinya akan disempurnakan oleh tenaga kesehatan yang melihat hasilnya. Alat ini sangat sensitif terhadap perubahan kecil, sehingga respon yang dinilai dapat digolongkan menjadi ringan, sedang, atau berat. Terdapat enam model VAS yang dapat digunakan, yaitu : *simple VAS*, *middle-marked VAS*, *graphic rating-scale VAS*, VAS bertingkat tiap 10 mm tetapi tanpa angka, VAS bertingkat tiap 10 mm dengan angka, dan skala VAS numerik dengan angka setiap 10 mm tetapi tanpa garis. Ternyata, VAS dapat juga digunakan untuk mengukur gejala rinitis alergi selain untuk mengukur persepsi nyeri (35).

Gejala RA bervariasi dari pasien ke pasien lain dalam hal sifatnya, keparahan, dan durasinya. Rinitis Alergi dapat dibagi menjadi empat jenis, didasarkan pada durasi gejala serta pengaruhnya terhadap fungsi pasien. Kriteria temporal melibatkan durasi empat minggu, dan penilaian keparahan dilakukan berdasarkan empat parameter, yaitu : dampak terhadap tidur, belajar dan bekerja,

aktivitas sehari-hari, dan fungsi pasien. Pada klasifikasi ini, pencetus alergi atau alergen yang menyebabkan gejala tidak dipertimbangkan dalam membedakan jenis rinitis alergi. Pembagian ini berkorelasi dengan keparahan gejala dan pengaruhnya terhadap kualitas hidup pada anak-anak (36).

Saat ini, terdapat suatu upaya untuk membuat terapi menjadi lebih individual dan mungkin melakukan pemantauan terus-menerus terhadap penyakit tersebut. Selain itu, pentingnya menentukan fenotipe RA (Tabel 2.2) dalam praktik sehari-hari, karena dapat membantu dalam pemilihan terapi. Dalam pemantauan penyakit, sangat penting untuk memperoleh informasi yang akurat dan dapat diandalkan tentang efektivitas pengobatan (gejala sebelum dan sesudah penggunaan obat tertentu) (9). Semua ini membutuhkan alat yang mudah digunakan dan efektif untuk mengukur gejala dan memantau keparahan penyakit. Berikut adalah tabel mengenai fenotip rinitis alergi :

**Tabel 2. 2 Fenotip Rinitis Alergi**

<b>Kriteria</b>	<b>Fenotip RA</b>	
<b>Durasi gejala</b>	Intermiten	Persisten
<b>Keparahan gejala</b>	Ringan	Sedang-berat
<b>Sifat gejala</b>	Obstruksi	Sekresi
<b>Jenis sensitivitas</b>	Monovalen	Polivalen
<b>Keterlibatan organ</b>	Satu organ	Banyak organ
<b>Tingkat pengendalian penyakit</b>	Terkendali	Tidak terkendali

Sumber : Jurnal Pediatr Med Rodz

*Visual Analog Scale* (VAS) adalah suatu alat yang menjadi pilihan tepat untuk penggunaan sehari-hari. Skala ini merupakan instrumen psikometrik yang digunakan untuk mengevaluasi karakteristik atau sikap subjektif dan variabel, seperti gejala RA yang sulit diukur secara akurat dengan alat yang tersedia. *Visual Analog Scale* (VAS) pertama kali diperkenalkan dan digunakan pada tahun 1921, dan telah berhasil digunakan dalam kedokteran, psikologi, dan penelitian pasar sejak saat itu (10).

### 2.3.2 Aplikasi praktis VAS untuk rinitis alergi

*Visual Analog Scale (VAS)* umumnya berupa garis horizontal sepanjang 100 mm dengan dibuat penanda di kedua ujungnya yang menunjukkan dua perasaan yang ekstrem. Pasien dengan RA menandai titik paling sesuai dengan derajat keparahan gejala atau tingkat kontrol penyakit saat ini. Pasien atau orang tua diberi instruksi untuk menandai sebuah titik pada garis lurus yang sesuai dengan perasaan mereka terhadap gejala RA. Jawaban dapat ditandai pada titik mana pun di skala, dan merepresentasikan gradasi sistematis dari keparahan penyakit (10).

Setelah responden menandai tanda silang, diberikan skor dari 0-100. Jika hasilnya dicatat di versi kertas, hasilnya dapat dinyatakan dalam satuan milimeter. Pembagian menjadi 100 unit dianggap cukup sensitif. Saat memilih titik akhir (0-100), penting untuk menampilkan ekstrim maksimal keparahan gejala untuk mencakup seluruh spektrum perasaan yang berbeda, bukan hanya sebagian dari perasaan tersebut (Tabel 2.3). Berikut tabel mengenai contoh titik akhir skala VAS gejala rinitis alergi.

**Tabel 2. 3 Titik Akhir Skala VAS Gejala Rinitis Alergi**

---

Kongesti: 0 – bernapas bebas; 100 – obstruksi lengkap pada siang dan malam
Rinore : 0 – hidung kering sepanjang hari; 100 – sekresi terus-menerus (mengelap hidung banyak sekali dalam 1 jam)
Gatal : 0 – tidak gatal; 100 – gatal yang persisten, mengganggu aktivitas sehari-hari
Bersin : 0 – tidak bersin; 100 – serangan bersin yang persisten sepanjang hari dan malam yang mengganggu fungsi normal

---

Sumber : Jurnal Pediatr Med Rodz

Penilaian gejala RA dapat dilakukan secara menyeluruh atau terpisah pada skala yang berbeda (seperti kongesti hidung, rinore, gata-gatal, bersin). Elemen terpenting dari setiap VAS adalah pertanyaannya, bukan garisnya. Garis selalu sama, sementara pertanyaannya bisa berubah (10).

### 2.3.3 Keuntungan VAS

Banyaknya keuntungan dalam penilaian gejala penyakit membuat VAS menjadi umum digunakan. Berikut ini keuntungan utama VAS :

**Tabel 2. 4 Fitur dan Keuntungan VAS**

<b>Fitur</b>	<b>Keuntungan</b>
<b>Resolusi tinggi (0-100 mm)</b>	Kemungkinan untuk membedakan perbedaan minimal dalam keparahan penyakit
<b>Disukai oleh pasien</b>	Penerimaan pasien
<b>Reproduktibilitas</b>	Evaluasi sederhana perubahan dalam keparahan penyakit
<b>Sistem aplikasi dan interpretasi yang seragam</b>	Penilaian yang sama oleh dokter, perawat, dan pasien yang berbeda-beda
<b>Kesederhanaan dan kesiapan untuk digunakan dan diinterpretasikan</b>	Kemungkinan penggunaan rutin sehari-hari dalam kondisi dan tempat apa pun
<b>Penggunaan rutin</b>	Efek positif pada perilaku pasien dan penyesuaian gaya hidup untuk mengurangi gejala
<b>Skala linear</b>	Nilai yang diperoleh dalam VAS lebih akurat daripada skala kategorikal. Jenis skala ini dianggap lebih akurat dan sensitif, serta kurang rentan terhadap distorsi dan bias daripada skala kategorikal
<b>Terutama cocok untuk fitur yang kontinu</b>	Gejala RA secara alami kontinu, sehingga perlu dilakukan berbagai penilaian keparahan penyakit
<b>Keandalan dan akurasi yang terkonfirmasi</b>	Kemungkinan membuat penilaian objektif berdasarkan hasil VAS

Sumber : Jurnal Pediatr Med Rodz

#### 2.3.4 Kekurangan dan tantangan VAS

Kelemahan dari VAS adalah keharusan untuk melakukan pengukuran yang akurat dalam satuan milimeter. Selain itu, sistem VAS hanya dapat digunakan dalam bentuk tertulis (atau digital), dan tidak secara verbal. Selain itu, VAS memerlukan keterampilan visual dan koordinasi tangan-mata minimal pada pasien. Hal ini penting terutama pada anak-anak, dan bantuan orang tua menjadi penting. Namun, asumsi bahwa setiap kali respons dibuat oleh orang tua yang sama berdasarkan penilaian subjektifnya, analisis ini dapat sangat membantu dalam pemantauan penyakit dan pengobatannya. Salah satu kekhawatiran terkait skala ini adalah pasien mengalami kesulitan dalam memilih titik yang paling sesuai dengan gejalanya. Seringkali pasien merasa kesulitan untuk mengevaluasi jarak yang tepat

dari titik awal atau akhir. Oleh karena itu, pertanyaan yang digunakan dalam VAS sebaiknya sejelas mungkin, dan titik anchor yang digunakan harus tepat dan detail (10).

#### 2.3.5 VAS sebagai instrumen rinitis alergi

Penilaian obstruksi hidung yang objektif dapat dilakukan dengan menggunakan alat seperti *peak flow meter*, akustik rinometri, atau rinomanometri. Namun, alat-alat ini tidak tersedia secara umum di praktek dokter keluarga atau dokter anak. Sebagai alternatif, alat sensitif lain yang dapat digunakan dalam berbagai situasi dan dapat memberikan korelasi dengan keparahan penyakit harus digunakan untuk penilaian sehari-hari pada rinitis alergi, seperti *Visual Analog Scale* (VAS). Meskipun hasil dari VAS pada rinitis alergi tidak secara signifikan berbeda dalam hal sensitivitas dan reprodutibilitas dari tes psikometrik lain yang menggunakan skala Likert, skala numerik, dan lainnya, namun beberapa penelitian telah menemukan bahwa VAS lebih unggul dibandingkan dengan tes psikometrik lainnya. VAS memiliki kesederhanaan dalam penggunaannya, yaitu dengan memberikan skala kontinum yang memungkinkan responden untuk memberikan penilaian secara langsung dan memiliki resolusi yang lebih baik, karena memungkinkan tingkat keparahan gejala rinitis alergi untuk diukur secara lebih akurat dan terperinci.

*Visual Analog Scale* (VAS) berkorelasi baik dengan klasifikasi *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma* (ARIA) (Tabel 2.1). Rekomendasi dari Polish Society of Allergology, terdapat sebuah dokumen bernama MACVIA-ARIA (*European platform for AR patients*) yang menentukan tiga tingkat kontrol RA, yaitu :

- >50 : RA tidak terkontrol;
- 20-50 : RA terkontrol sebagian;
- <20 : RA terkontrol dengan baik.

Berikut gambaran kertas VAS dan penggunaannya :



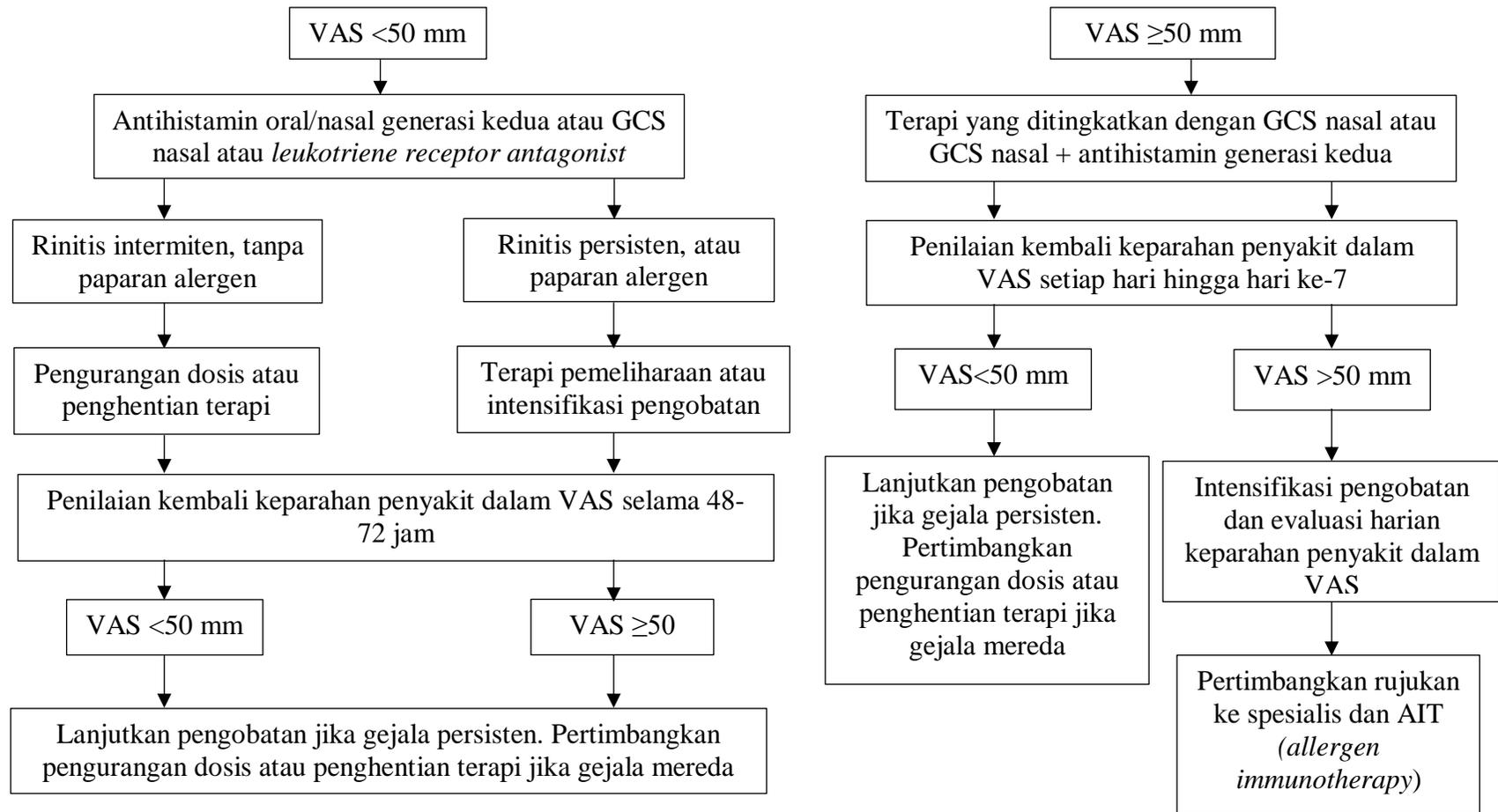
**Gambar 2. 4 VAS dan Penggunaannya**

Sumber : Jurnal Pediatr Med Rodz

*Visual Analog Scale* (VAS) juga telah digunakan sebagai parameter evaluasi dalam studi “*double-blind placebo-controlled*” yaitu desain penelitian yang digunakan dalam uji coba klinis untuk mengevaluasi efektivitas suatu pengobatan. VAS lebih cepat merepresentasikan penilaian diri pasien terhadap dirinya sendiri yang menerima plasebo dan pengobatan aktif daripada dengan menganalisis semua gejala secara keseluruhan. Dengan begitu, VAS memberikan informasi lebih sensitif dan cepat tentang bagaimana pasien merespons pengobatan yang sedang diuji.

*Visual Analog Scale* (VAS) juga telah terbukti berhasil digunakan dalam penelitian dan studi observasional di kehidupan nyata. Penggunaan VAS dalam RA dapat dilakukan pada semua kelompok usia, termasuk anak usia prasekolah (dengan bantuan orang tua mereka) dan pasien lanjut usia.

*Visual Analog Scale* (VAS) telah terbukti valid untuk berbagai bahasa (seperti bahasa Jerman, Prancis, Inggris, Spanyol, dan Jepang). Hasil VAS dapat membantu dalam mengontrol dan mengubah pengobatan RA dalam kehidupan sehari-hari. Dokumen MACVIA menyediakan suatu algoritma untuk mengontrol RA yang didasarkan pada skor VAS (Gambar 2.5) (9) Berikut ini merupakan algoritma Kontrol Rinitis Alergi Sesuai MACVIA :

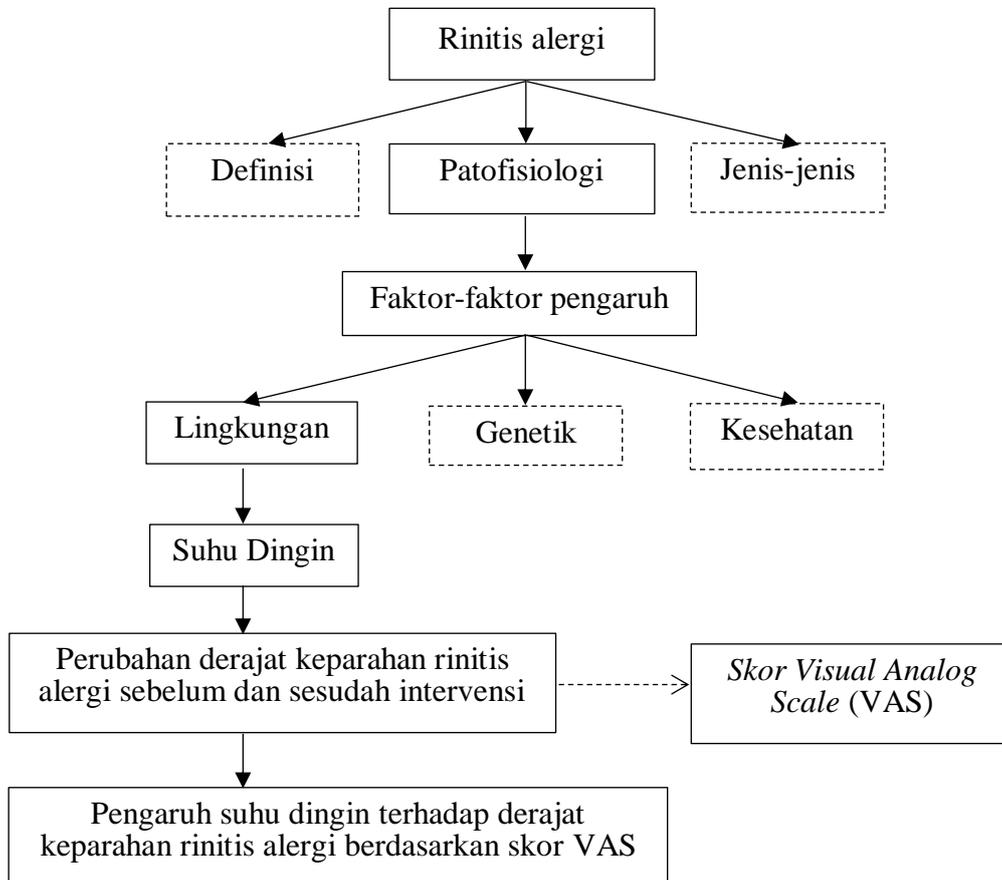


**Gambar 2. 5 Algoritma Kontrol Rinitis Alergi Sesuai MACVIA untuk VAS < 50 mm dan  $\geq 50\text{ mm}$**

Sumber : Jurnal Pediatr Med Rodz

## 2.4 Kerangka Teori

Berikut ini merupakan kerangka teori dari penelitian ini, yaitu :



**Gambar 2. 6 Kerangka Teori**

Keterangan :



: Variabel yang diteliti



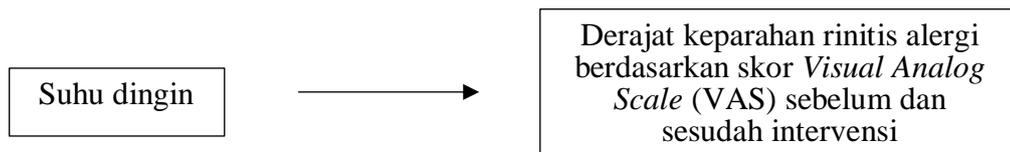
: Variabel yang tidak diteliti

## 2.5 Kerangka Konsep

Berikut ini merupakan kerangka konsep dari penelitian ini, yaitu :

Variabel independen

Variabel dependen



**Gambar 2. 7 Kerangka Konsep**

## 2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep dan rumusan masalah maka hipotesis yang dapat diuji adalah :

Ho : Tidak terdapat pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale* (VAS) pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.

Ha : Terdapat pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale* (VAS) pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis/Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian ini akan menggunakan metode penelitian eksperimen dengan *one-group pretest-posttest*. Metode penelitian ini dipilih karena akan dievaluasi perubahan skor VAS sebelum dan sesudah diberi intervensi suhu dingin.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ini berada di kampus Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe yang dilaksanakan pada bulan September 2023.

#### **3.3 Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi yang dipilih untuk penelitian ini yaitu mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh angkatan 2020, 2021, dan 2022 yang berjumlah 284 mahasiswa. Pemilihan mahasiswa Program Studi Kedokteran sebagai populasi penelitian karena memiliki pengetahuan dan pemahaman yang lebih mendalam mengenai rinitis alergi dan aspek kesehatan secara umum, memiliki relevansi dengan bidang studi, serta aksesibilitas dan ketersediaan subjek penelitian. Mahasiswa angkatan 2020, 2021, dan 2022 merupakan populasi yang mudah dijangkau dan saat ini aktif di lingkungan kampus. Dengan demikian, pengumpulan data penelitian dapat dilakukan dengan lebih efisien dan dalam waktu yang relatif singkat. Berikut disajikan tabel populasi penelitian :

**Tabel 3. 1 Populasi Penelitian**

<b>No.</b>	<b>Angkatan</b>	<b>Jumlah Mahasiswa</b>
<b>1.</b>	2020	89
<b>2.</b>	2021	95
<b>3.</b>	2022	100
<b>Total</b>		<b>284</b>

Sumber : Data Primer 2023

### 3.3.2 Sampel

Sampel akan diambil dari populasi mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh angkatan 2020,2021, dan 2022 yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah :

1. Mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh angkatan 2020,2021,dan 2022 yang berjumlah 284 orang di Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.
2. Mahasiswa yang telah didiagnosis menderita rinitis alergi berdasarkan hasil skrining awal dengan menggunakan kuesioner *Score For Allergic Rhinitis (SFAR)*.
3. Bersedia menjadi subjek penelitian dan memberikan persetujuan tertulis (*informed consent*) untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.
4. Tidak menggunakan obat-obatan minimal 7 hari yang dapat mempengaruhi hasil penelitian selama periode penelitian (antihistamin, kortikosteroid, dekonjestan, dan obat herbal).

Sedangkan untuk kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah :

1. Individu dengan riwayat asma.

### 3.3.3 Besar sampel

Besar sampel pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh angkatan 2020, 2021, dan 2022 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

### 3.3.4 Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *total purposive sampling*. Teknik ini dilakukan dengan memilih responden yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditentukan dengan sengaja dan berdasarkan pertimbangan tertentu.

## 3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

### 3.4.1 Variabel penelitian

Variabel pada penelitian ini, yaitu :

1. Variabel independen : Suhu dingin 18°C.

2. Variabel dependen : Derajat keparahan rinitis alergi yang diukur menggunakan skor *Visual Analog Scale* (VAS) sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin.

#### 3.4.2 Definisi operasional

Berikut ini merupakan daftar definisi operasional dalam penelitian ini, yaitu :

**Tabel 3. 2 Definisi Operasional**

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Suhu Dingin	Suhu udara yang dihasilkan oleh AC merek Samsung dengan suhu 18°C	Termometer ruangan	Termometer ruangan merek Notale dengan no.model NTL-HM370	18°C	Nominal
Derajat Keparahan RA	Tingkat keparahan gejala RA pada responden	VAS	VAS	Skor VAS yang ditandai dalam satuan mm	Rasio
Tingkat Kontrol RA	Tingkat kontrol gejala RA yang diukur berdasarkan skor VAS	VAS	VAS	<20 mm RA terkontrol baik 20-50 mm RA terkontrol sebagian >50 mm RA tidak terkontrol	Ordinal

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang diperlukan dalam penelitian ini adalah kuesioner *Score For Allergic Rhinitis* (SFAR) untuk mendiagnosis rinitis alergi pada responden, termometer ruangan untuk mengukur suhu, lembar observasi untuk mencatat hasil pengukuran VAS, formulir persetujuan informasi dan partisipasi dalam penelitian, formulir identifikasi responden yang diisi oleh peneliti, dan ruangan tutorial station 10 ukuran 3 x 4 dengan AC 1 PK merek Samsung, serta termometer ruangan merek Notale dengan no. model NTL-HM370.

### 3.6 Prosedur Pengambilan Data atau Pengumpulan Data

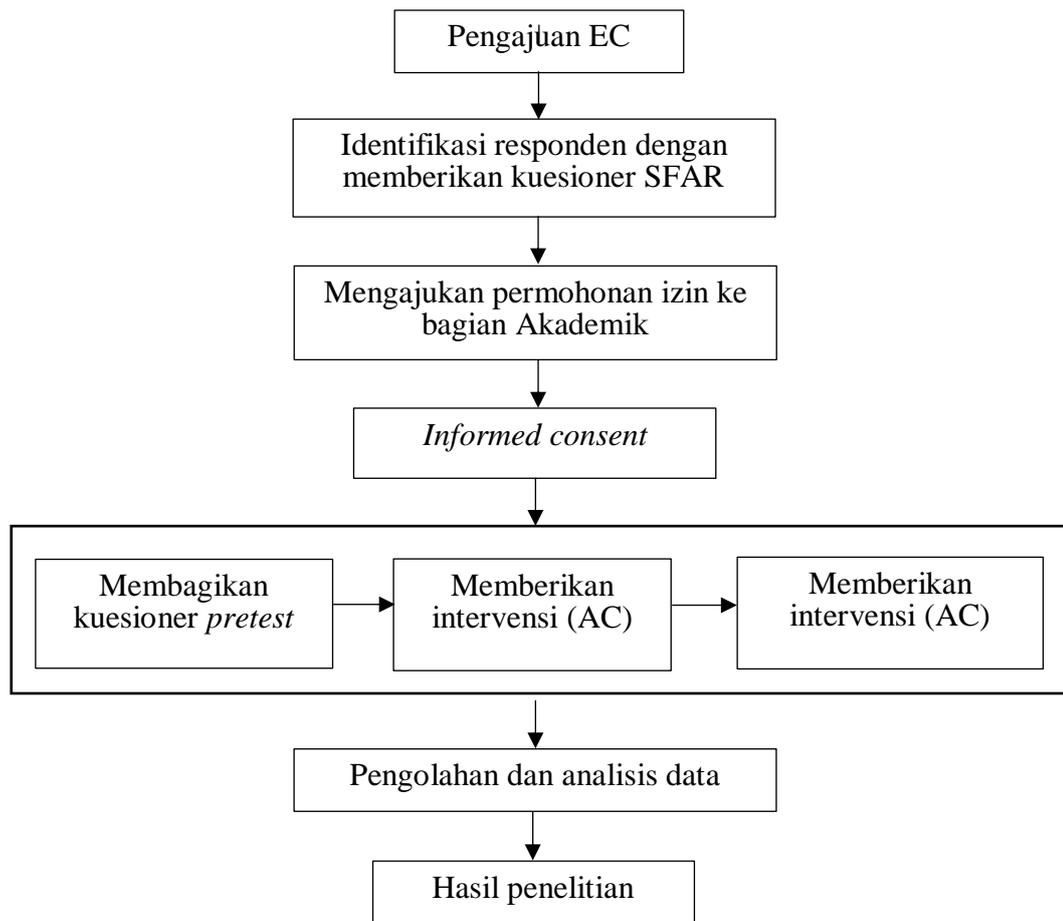
Data yang didapatkan pada penelitian merupakan data primer. Berikut adalah prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu :

1. Peneliti telah mendapatkan pengajuan etik dari komisi etik.
2. Peneliti mengajukan permohonan izin ke bagian Akademik Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.
3. Peneliti menyediakan obat-obatan (cetirizine) sebelum intervensi dilakukan yang dibutuhkan apabila terjadi potensi eksaserbasi atau peningkatan gejala rinitis alergi pada sampel.
4. Peneliti memastikan sampel tidak menggunakan/mengonsumsi obat-obatan minimal 7 hari sebelum dilakukannya intervensi.
5. Peneliti memastikan sampel penelitian tidak mengenakan pakaian tebal (sweater, jaket, kaus kaki, lapisan pakaian dalam *turtleneck*, syal) dan penggunaan kacamata selama intervensi.
6. Peneliti mengidentifikasi sampel berdasarkan pemberian kuesioner SFAR yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan teknik *total purposive sampling*.
7. Peneliti memberikan informasi kepada sampel mengenai penelitian dan tujuan dari penelitian (*informed consent*).
8. Melakukan *pretest* terhadap seluruh responden untuk mengetahui skor keparahan rinitis alergi sebelum intervensi menggunakan skor VAS.
9. Peneliti memberikan intervensi suhu dingin kepada responden di ruangan tutorial *station* 10 ukuran 3 x 4 dengan suhu 18°C menggunakan AC merek Samsung dan dikalibrasi dengan termometer ruangan *Portable Humidity Meter* dengan nomor model Notale NTL-HM370 selama 15 menit (34). Intervensi ini dilakukan dalam beberapa sesi, dimana 1 sesi terdiri dari 4 orang.
10. Melakukan *posttest* terhadap seluruh responden setelah intervensi untuk mengetahui skor keparahan rinitis alergi menggunakan skor VAS.
11. Peneliti melakukan analisis data untuk mengetahui perbedaan skor sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin.

12. Peneliti melakukan analisis data untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale (VAS)*.
13. Menginterpretasikan hasil analisis data.

### 3.7 Alur Penelitian

Berikut ini merupakan alur penelitian dalam penelitian ini, yaitu :



**Gambar 3. 1 Alur Penelitian**

### 3.8 Cara Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.8.1 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah seluruh data terkumpul dengan menggunakan program statistika dalam beberapa tahap, yaitu :

1. Memberi kode (*coding*)

*Coding* adalah pemberian label atau kode numerik (angka) pada data yang sesuai dengan kategori atau variabel yang telah ditentukan. Pemberian kode ini sangat penting pada pengolahan data menggunakan komputer. Sebelum proses *coding*, buat daftar kode untuk setiap kategori untuk memudahkan proses *coding*.

2. Menyunting data (*editing*)

*Editing* adalah proses penyuntingan data untuk memastikan bahwa setiap data telah terisi dengan benar dan tidak terdapat data yang hilang atau salah. Editing dilakukan setelah data terkumpul.

3. Memasukkan data (*entry*)

Data yang telah diperoleh dan telah di coding kemudian dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

4. Membersihkan data (*cleaning*)

Proses *cleaning* dilakukan untuk memastikan bahwa data yang telah dimasukkan ke dalam program komputer tidak mengandung data duplikat, atau data yang tidak lengkap dapat dihapus sehingga hasil analisis data dapat menjadi tepat dan akurat.

### 3.8.2 Analisis Data

#### 3.8.2.1 Analisis univariat

Metode analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan gambaran rerata skor *pretest* dan *posttest* derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale* (VAS).

#### 3.8.2.2 Analisis bivariat

Metode analisis bivariat digunakan untuk mengetahui perbedaan skor derajat keparahan rinitis alergi *pretest* dan *posttest* menggunakan uji T berpasangan jika data berdistribusi normal atau menggunakan uji *Wilcoxon* jika data tidak berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ) untuk melihat pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale* (VAS).

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh selama 23 hari, mulai tanggal 27 Agustus 2023 s/d 18 September 2023. Populasi penelitian ini terdiri dari 284 mahasiswa dari angkatan 2020, 2021, dan 2022. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *total purposive sampling*. Teknik ini dipilih untuk memastikan sampel yang terlibat dalam penelitian ini mewakili kelompok mahasiswa dengan rinitis alergi. Jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 75 mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta memperoleh poin  $\geq 7$  berdasarkan *Score for Allergic Rhinitis (SFAR)*.

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Deskripsi karakteristik sampel penelitian

Pada penelitian ini, berdasarkan hasil skrining didapatkan bahwa individu dengan rinitis alergi dengan nilai SFAR  $\geq 7$  sebanyak 75 orang. Hasil skrining mahasiswa dengan rinitis alergi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4. 1 Distribusi Hasil Skrining Mahasiswa yang Memiliki Rinitis Alergi (n = 75)**

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Angkatan FK</b>		
2020	30	40
2021	18	24
2022	27	36
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	22	29,3
Perempuan	53	70,7

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 75 sampel didapatkan distribusi hasil skrining yang memiliki rinitis alergi sebagian besar berasal dari

angkatan 2020 yaitu sebanyak 30 sampel (40%), diikuti 27 sampel (36%) berasal dari angkatan 2022, dan paling sedikit dari angkatan 2021 yaitu sebanyak 18 sampel (24%).

Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 53 sampel (70,7%), sedangkan laki-laki sebanyak 22 sampel (29,3%). Peoporsi perempuan dan laki-laki didapatkan dengan teknik *total purposive sampling* serta telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

#### 4.1.2 Analisis univariat

##### 4.1.2.1 Gambaran rerata skor VAS penderita rinitis alergi sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin (*pretest dan posttest*)

Analisis univariat dilakukan untuk memberikan gambaran rerata skor VAS penderita rinitis alergi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi suhu dingin pada sampel penelitian. Hasil rerata skor VAS pada sampel penelitian rinitis alergi sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin sebagai berikut :

**Tabel 4. 2 Hasil VAS saat *Pretest* dan *Posttest***

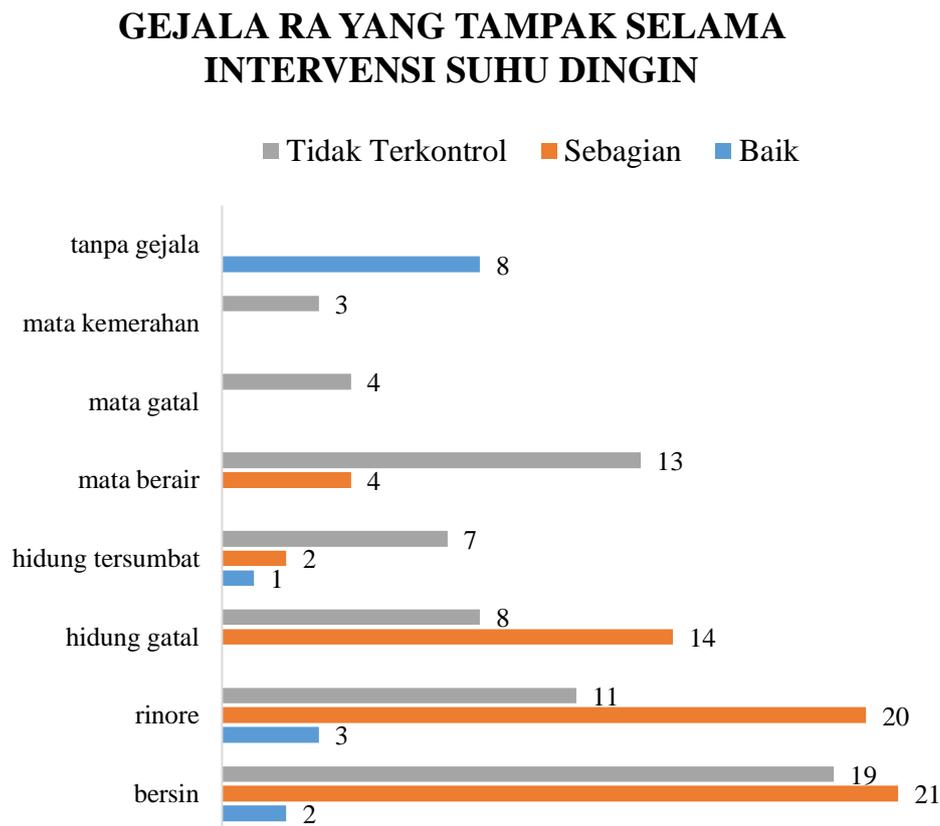
Kelompok	Frekuensi	$\bar{x} \pm SD$
<i>Pretest</i>	75	0
<i>Posttest</i>	75	38,61 $\pm$ 24,07

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa sebelum dilakukan intervensi suhu dingin seluruh sampel penelitian (100%) memiliki rata-rata sebesar 0 berdasarkan skor VAS, sedangkan setelah dilakukan intervensi suhu dingin diperoleh  $\bar{x} \pm SD$  yaitu 38,61  $\pm$  24,07. Hasil ini menunjukkan peningkatan rerata skor VAS antara sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin. Hasil rerata ini diperoleh dari skor VAS yang diisi oleh seluruh sampel penelitian sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin dengan skor VAS sebelum intervensi suhu dingin secara keseluruhan adalah 0, sedangkan skor VAS sesudah intervensi sangat bervariasi dan dapat dilihat pada lampiran 6.

#### 4.1.2.2 Gejala RA yang tampak selama intervensi suhu dingin

Selama dilakukan intervensi suhu dingin, peneliti melakukan observasi dan ditemukan sebagian besar responden menunjukkan gejala rinitis alergi. Berikut ini merupakan gejala rinitis alergi yang dialami sampel penelitian selama dilakukan intervensi suhu dingin :



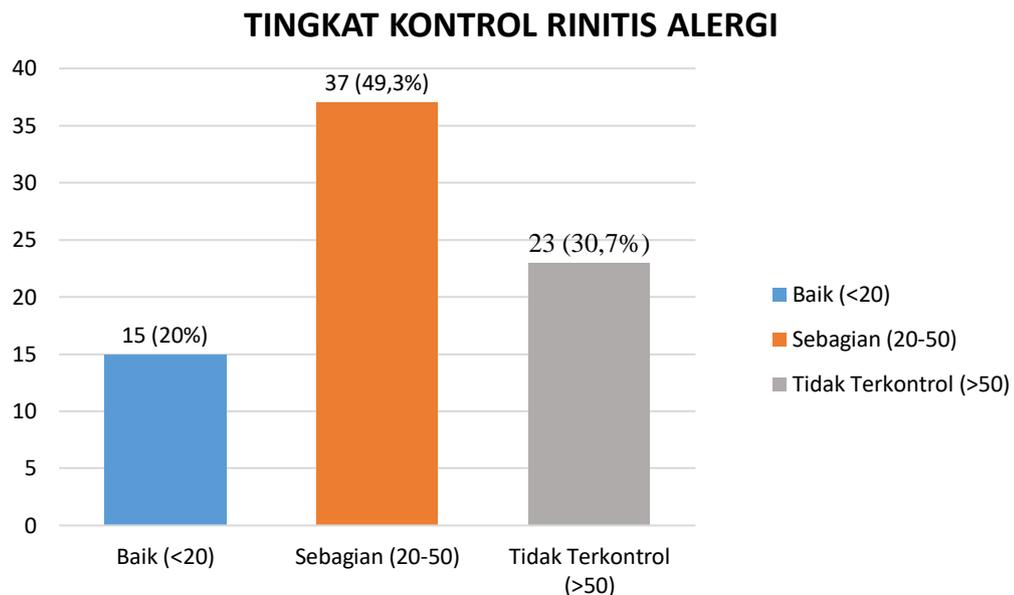
**Gambar 4. 1 Gejala RA pada sampel saat intervensi suhu dingin**

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan gambar 4.1 didapatkan bahwa salah satu gejala yang paling sering timbul yaitu bersin yaitu sebanyak 42 sampel, selanjutnya rinore yaitu sebanyak 34 sampel, hidung gatal sebanyak 22 sampel, mata berair sebanyak 17 sampel, hidung tersumbat sebanyak 10 sampel, tanpa gejala sebanyak 8 sampel, mata gatal sebanyak 4 sampel, dan mata kemerahan sebanyak 3 sampel..

#### 4.1.2.3 Tingkat kontrol RA sesudah intervensi suhu dingin (*posttest*)

Tingkat kontrol rinitis alergi pada penelitian ini diklasifikasikan menjadi tiga bagian berdasarkan skor VAS sesuai pada gambar 4.2 dibawah ini.



**Gambar 4. 2 Tingkat Kontrol RA saat Posttest**

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa tingkat kontrol rinitis alergi saat *posttest* di dominasi oleh RA terkontrol sebagian yaitu sebanyak 37 sampel (49,3%), disusul oleh RA tidak terkontrol sebanyak 23 sampel (30,7%), dan RA terkontrol dengan baik sebanyak 15 sampel (20,0%).

#### 4.1.3 Analisis bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui perbedaan rerata skor VAS rinitis alergi sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin. Data *pretest* dan *posttest* sebelumnya akan dilakukan uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas menggunakan Levene Statistic untuk melihat distribusi data dan sebaran data, sebagaimana tampak pada tabel 4.4 berikut :

**Tabel 4. 3 Uji Normalitas dan Homogenitas**

Kategori	p-value	
	Kolmogorov-Smirnov	Levene Statistic
<i>Posttest</i>	0,010	0,000

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4.4 hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen ( $p < 0,05$ ) sehingga digunakan uji *Wilcoxon* untuk melihat perbedaan skor VAS *pretest* dan *posttest*. Perhatikan tabel 4.4 di bawah.

**Tabel 4. 4 Analisis Perbedaan Skor VAS *Pretest* dan *Posttest***

Kelompok	Median	Min	Maks	$\bar{x} \pm SD$	p-value
<i>Pretest</i>	0	0	0	0	0,000
<i>Posttest</i>	33	0	80	$38,61 \pm 24,07$	

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* terhadap skor VAS pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh. Hal ini diketahui dari nilai p-value =  $0,000 < 0,05$ . Dengan demikian, hipotesis penelitian ( $H_a$ ) pada penelitian ini diterima, dan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale* (VAS) pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh,

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Gambaran rerata skor VAS sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin

Hasil analisis univariat pada 75 sampel penelitian sebelum dilakukan intervensi suhu dingin, menunjukkan rerata skor VAS adalah 0. Hasil ini mengindikasikan bahwa sebelum intervensi suhu dingin, seluruh sampel penelitian tidak merasakan gejala rinitis alergi. Namun, sesudah di intervensi suhu dingin selama 15 menit pada suhu  $18^{\circ}\text{C}$  sebagian besar sampel menunjukkan peningkatan skor VAS yang bervariasi dengan skor minimum yaitu 0 milimeter sampai skor

maksimum yaitu 80 milimeter. Rerata dan standar deviasi ( $\bar{x} \pm SD$ ) yang didapat sesudah intervensi suhu dingin berdasarkan skor VAS yaitu  $38,61 \pm 24,07$ .

Hasil skor VAS dapat menentukan tingkat kontrol rinitis alergi dari penderita. Apabila skor VAS  $> 50$  mm termasuk RA tidak terkontrol, VAS 20 – 50 mm termasuk RA yang terkontrol sebagian, dan VAS  $< 20$  mm termasuk RA yang terkontrol dengan baik (37).

Berdasarkan tingkat kontrol rinitis alergi pada gambar 4.2 sebagian besar merupakan kategori RA terkontrol sebagian, disusul RA tidak terkontrol, dan RA terkontrol dengan baik. Rinitis alergi yang terkontrol dengan baik merupakan keadaan dimana pasien tidak mengalami gejala atau gejala yang ada dianggap tidak mengganggu, tidak memengaruhi tidur, kemampuan beraktivitas di sekolah atau bekerja, serta aktivitas sehari-hari termasuk istirahat dan olahraga (38). Sedangkan rinitis alergi terkontrol sebagian atau tidak terkontrol adalah suatu keadaan yang membuat pasien mengalami satu atau lebih gejala dari rinitis alergi yang dirasa mengganggu, seperti menyebabkan gangguan tidur, gangguan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari termasuk bersantai dan olahraga, serta gangguan belajar atau bekerja (15).

Tingkat kontrol rinitis alergi yang bervariasi tersebut diakibatkan oleh karena respons individu dengan rinitis alergi terhadap suhu dingin juga dapat bervariasi, sehingga dapat mempengaruhi muncul atau tidaknya gejala selama intervensi berlangsung. Secara umum, gejala rinitis alergi disebabkan oleh faktor lingkungan, seperti paparan alergen salah satunya akibat paparan suhu dingin, dan faktor internal seperti respons imun yang berlebihan (39).

Tingkat kontrol rinitis alergi sebanding dengan derajat keparahan rinitis alergi, semakin parah derajat rinitis alergi maka akan semakin tidak terkontrol tingkat rinitis alerginya. Derajat kontrol dari rinitis alergi adalah tingkat keparahan dari timbulnya serangan rinitis alergi yang dirasakan oleh penderita rinitis alergi. Berdasarkan tingkat kontrol rinitis alergi derajat penyakit rinitis alergi yang paling banyak ditemukan yaitu derajat sedang karena termasuk dalam RA terkontrol sebagian, disusul oleh derajat berat karena termasuk RA tidak terkontrol, dan derajat ringan karena termasuk RA terkontrol baik (40).

Penderita rinitis alergi sebagai orang yang berpotensi untuk mengalami serangan rinitis haruslah mempunyai pengetahuan yang baik tentang kondisi penyakitnya, sehingga individu tersebut dapat mengenali tanda-tanda yang menunjukkan terjadinya perburukan penyakit yang sebenarnya dapat dicegah bila diketahui lebih awal. Oleh karena itu, pemahaman terhadap tingkat kontrol rinitis alergi serta kemampuan penderita rinitis alergi untuk mendeteksi tingkat kontrol rinitis alergi mereka setiap saat menjadi permasalahan utama dalam mencapai tingkat kontrol rinitis alergi yang terkontrol total. Apabila penderita mengetahui dengan jelas apa yang akan menjadi pencetus penyakitnya, maka penderita dapat menghindari pencetus tersebut dan kemungkinan serangan rinitis alergi tersebut dapat dihindari. Apabila pencetus tidak dapat dihindari, maka penderita tahu langkah pencegahan apa yang akan diambil (41).

Selama dilakukan intervensi suhu dingin dijumpai beberapa gejala pada sampel penelitian (lihat lampiran 8). Kelompok RA terkontrol dengan baik masing-masing menunjukkan salah satu dari empat gejala yang tampak selama intervensi suhu dingin yaitu berupa rinore, bersin-bersin, hidung tersumbat, dan mata berair. Pada RA terkontrol masing-masing sebagian sampel penelitian menunjukkan salah satu dari lima gejala yang tampak berupa bersin, rinore, hidung gatal, hidung tersumbat, dan mata berair. Sedangkan, kelompok RA tidak terkontrol masing-masing sampel penelitian menunjukkan salah satu dari semua gejala yang tertera pada pengukuran *Visual Analog Scale* (VAS) yaitu bersin, rinore, hidung gatal, hidung tersumbat, mata berair, mata gatal, dan mata kemerahan.

Gejala tersebut dapat terjadi akibat adanya reaksi alergi yang terjadi dalam fase kedua. Fase pertama adalah fase sensitisasi yaitu fase yang terjadi karena adanya kontak pertama alergen pada mukosa hidung. Alergen yang menempel pada mukosa hidung akan ditangkap oleh makrofag. Setelah ditangkap, antigen akan membuat fragmen peptida yang bergabung dengan molekul HLA kelas II yang kemudian membentuk kompleks peptida MHC kelas II. Kompleks ini kemudian dipresentasikan ke sel Th 0, sel penyaji kemudian akan melepaskan sitokin untuk memicu proliferasi Th di Th1 dan Th 2. Selanjutnya, Th 2 akan melepaskan

berbagai sitokin, termasuk IL-4 dan IL-13 yang dapat terikat oleh reseptor pada permukaan limfosit B (42).

Setelah mengikat sitokin, limfosit B akan aktif dan memproduksi IgE. IgE kemudian akan bersirkulasi di dalam pembuluh darah sampai diikat oleh reseptornya di permukaan sel mastosit atau basofil. Selanjutnya, mastosit dan basofil akan menjadi aktif. Setelah paparan alergen pertama dan terjadi proses sensitisasi, jika mukosa hidung terpapar lagi oleh alergen yang spesifik, maka alergen tersebut akan diikat oleh IgE. Hal ini akan menyebabkan mastosit dan basofil akan melepaskan zat kimia yang diantaranya adalah histamin, Prostaglandin D<sub>2</sub>, leukotrien D<sub>4</sub>, leukotrien C<sub>4</sub>, bradikinin, *Platelet Enacting Figure* (PAF), dan berbagai sitokin. Mediator-mediator inflamasi ini akan berikatan dengan reseptor yang berada di ujung saraf, endotel pembuluh darah, dan kelenjar mukosa hidung, sehingga menimbulkan gejala rinitis alergi (42).

Faktor yang dapat berpengaruh terhadap temuan gejala rinitis alergi tersebut salah satunya akibat rangsangan termisi/suhu. Udara panas akan menyebabkan pembuluh darah di mukosa hidung menyempit (vasokonstriksi), sehingga aliran udara dalam hidung meningkat dan tahanan hidung menurun. Sebaliknya, udara dingin akan menyebabkan pembuluh darah di mukosa hidung melebar (vasodilatasi), sehingga aliran udara dalam hidung menurun dan tahanan hidung meningkat akibatnya akan menyebabkan gangguan pernapasan terutama gejala hidung tersumbat pada penderita rinitis alergi (43).

Saluran napas manusia dilapisi oleh struktur mukosa yang sangat sensitif terhadap pengaruh udara dingin. Pernapasan udara dingin melalui hidung dapat menyebabkan peradangan kronis lapisan mukosa, yang dapat mengakibatkan gejala pernapasan seperti hidung tersumbat, bersin, serta rinore. Gejala ini lebih kuat pada individu dengan rinitis alergi daripada individu yang sehat (44).

Gejala seperti hidung berair, gatal, dan bersin juga dapat disebabkan oleh sistem saraf. Ketidakseimbangan antara sistem saraf parasimpatis dan simpatis dapat menyebabkan pembuluh darah di hidung menjadi lebih permeabel dan kelenjar lendir di bawah lapisan mukosa hidung menghasilkan lebih banyak lendir. Sistem saraf parasimpatis umumnya mengontrol produksi lendir, sedangkan sistem

saraf simpatis mengatur ketegangan pembuluh darah. Asetilkolin, zat kimia pengantar pesan dalam sistem saraf parasimpatis, bertanggung jawab atas produksi lendir dan hidung yang berair (45).

Norepinefrin dan neuropeptida Y yang merupakan zat kimia dalam sistem saraf simpatis, mengontrol tonus pembuluh darah di mukosa hidung dan mempengaruhi produksi lendir yang dipicu oleh sistem parasimpatis. Selain itu, neuropeptida sensorik dan serat nosiseptif tipe C dari saraf trigeminal juga berperan. Mereka dapat memicu pelepasan zat kimia dari sel mast, yang dapat menyebabkan reaksi gatal atau bersin (45).

Gejala rinitis alergi juga melibatkan mata berupa mata gatal, berair, atau kemerahan. Mekanisme patologisnya melibatkan hipersensitivitas tipe-I yang dimediasi oleh IgE. Reaksi fase kedua terjadi karena adanya mediator inflamasi di mukosa konjungtiva, dipicu oleh aktivasi sel endotel vaskular yang mengeluarkan molekul adhesi seperti molekul adhesi antarsel dan molekul adhesi sel vaskular. Sel-sel ini juga mengeluarkan kemokin seperti kemokin teratur saat aktivasi normal sel T, yang diekspresikan dan disekresikan, monosit kemotaktan protein (MKP), interleukin 8 (IL-8), eotaksin, dan makrofag protein inflamasi  $1\alpha$ . Histamin dan mediator lain yang dilepaskan menyebabkan hiperemia, gatal, dan berair pada mata, yang sering kali mengiritasi mukosa hidung (46).

#### 4.2.2 Analisis pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi

Berdasarkan analisis bivariat pada tabel 4.4 yang menghubungkan pengaruh antara suhu dingin dengan derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale* (VAS) dengan menggunakan uji Wilcoxon didapatkan perbedaan yang signifikan antara rerata skor VAS penderita rinitis alergi sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) intervensi suhu dingin. Hal ini diketahui dari nilai *p-value* yaitu 0,000 ( $p\text{-value} < 0,05$ ). Dengan demikian  $H_a$  diterima. Sehingga, terdapat pengaruh suhu dingin dalam perubahan derajat keparahan gejala rinitis alergi pada sampel penelitian berdasarkan skor VAS.

Pada tabel 4.1, ditemukan bahwa sampel penelitian yang digunakan adalah 75 individu yang dipilih menggunakan metode *total purposive sampling* yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pembagian berdasarkan jenis kelamin ini

didasari oleh adanya perbedaan prevalensi penderita rinitis alergi pada perempuan dan laki-laki. Penelitian yang dilakukan Utama tahun 2010 dan Rafi tahun 2015 menyatakan bahwa perempuan lebih banyak mengalami rinitis alergi dibandingkan dengan laki-laki. Penelitian Rambe tahun 2013 dengan hasil penelitian yang sama menjelaskan bahwa hal ini dapat terjadi karena perempuan dan laki-laki mempunyai persepsi yang berbeda terhadap rasa sakit sehingga perempuan lebih banyak memeriksakan diri (47).

Prevalensi rinitis alergi pada masa anak-anak, anak laki-laki lebih sering mengalami rinitis alergi dibandingkan anak perempuan. Namun setelah dewasa, rinitis alergi lebih dominan pada anak perempuan dibandingkan anak laki-laki (47). Hal ini disebabkan oleh hormon seperti estrogen dan progesteron yang berperan penting dalam kecenderungan wanita untuk mengembangkan penyakit alergi. Hormon-hormon ini mendukung terjadinya respons alergi seperti polarisasi Th2, memicu degranulasi sel mast dan basofil, serta meningkatkan produksi sel Th2 (48).

Pengukuran rerata skor VAS pada responden dapat dilihat pada tabel 4.2, yang menunjukkan bahwa sebagian besar sampel penelitian mengalami eksaserbasi gejala rinitis alergi sesudah diintervensi suhu dingin yang dapat dilihat dari adanya peningkatan nilai rerata skor VAS sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Elmiyati pada tahun 2020 menyatakan bahwa terdapat adanya hubungan yang signifikan antara suhu penggunaan AC dengan kejadian rinitis alergi pada pasien yang datang ke poliklinik THT-KL Rumah Sakit Umum Daerah Meuraxa Banda Aceh ( $p\text{-value} = 0,005 < 0,05$ ) yang berarti penggunaan AC pada suhu yang lebih rendah ( $18\text{-}24^{\circ}\text{C}$ ) lebih berisiko menyebabkan rinitis alergi dibandingkan suhu yang lebih tinggi ( $25\text{-}30^{\circ}\text{C}$ ) (8).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Palmu tahun 2018 menyatakan bahwa terdapat hubungan kondisi pernapasan berupa rinitis alergi dengan dampak suhu dingin. Individu dengan rinitis alergi dan/atau asma lebih rentan mengalami gangguan fungsi dan perburukan masalah kesehatan akibat suhu dingin. Gangguan fungsi dalam penelitian ini mencakup kesulitan bernafas,

peningkatan produksi lendir, dan batuk. Perburukan masalah kesehatan mencakup peningkatan kebutuhan akan obat-obatan (49).

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Yogeetha, R. pada tahun 2007 menyatakan bahwa penilaian objektif adanya peningkatan resistensi dan penurunan patensi nasal pada suhu dingin dengan suhu 18°C-22°C dibandingkan dengan suhu ruangan dengan suhu 30-33°C. Sedangkan pada penilaian subjektif ditemukan perasaan kongesti hidung meningkat pada suhu dingin (34).

Hasil penelitian lainnya yang dilakukan Cruz, A. tahun 2008 menyatakan bahwa individu dengan sensitivitas suhu dingin pada hidung memiliki kemampuan yang berkurang untuk mengkompensasi kehilangan air yang terjadi selama paparan suhu dingin. Oleh karena itu, gejala rinitis akibat suhu dingin menunjukkan aktivasi mekanisme kompensasi untuk mengembalikan homeostasis mukosa hidung. Eksperimental dengan tes intervensi suhu dingin pada hidung dalam penelitian ini menunjukkan bahwa aktivasi sel mast hidung dan stimulasi saraf sensorik berperan dalam munculnya gejala hidung. Aktivasi saraf sensorik memicu refleksi kolinergik yang menyebabkan rinore (50).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu mendukung hasil dari penelitian ini bahwa suhu dingin berpengaruh terhadap derajat keparahan rinitis alergi. Faktor lingkungan seperti suhu dingin merupakan salah satu faktor pemicu dari rinitis alergi. Berdasarkan Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorokan Bedah Kepala Leher Indonesia tahun 2016 menyatakan bahwa udara dingin dan kering merupakan stimulus non-spesifik bagi rinitis alergi (51).

Pada suhu dingin, tingkat debu dan kontaminan udara juga meningkat dan ventilasi dalam ruangan menjadi buruk karena pintu dan jendela cenderung tertutup, sehingga meningkatkan risiko individu terkena alergen. Selain itu, suhu dingin dapat meningkatkan permeabilitas pembuluh darah, sehingga terjadi hipersensitivitas pada mukosa hidung (3). Suhu dingin juga dapat meningkatkan hiperresponsivitas saluran napas yang menyebabkan penyempitan saluran pernapasan (33).

Pada orang dengan rinitis alergi, paparan berulang terhadap alergen menyebabkan aktivasi sel B dalam sistem kekebalan tubuh. Sel B kemudian

menghasilkan antibodi IgE spesifik terhadap alergen tersebut. Antibodi IgE berikatan dengan reseptor pada permukaan basofil dan sel mast. Ketika alergen yang menyebabkan sensitisasi berikatan dengan antibodi IgE yang terikat pada sel, sel tersebut melepaskan mediator kimia seperti histamin, leukotrien, prostaglandin, dan kinin. Mediator kimia ini yang menyebabkan hipersensitivitas langsung berupa gatal, bersin, dan hidung tersumbat karena peningkatan permeabilitas pembuluh darah, pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi), dan peningkatan produksi lendir. Protein plasma yang masuk ke dalam pembuluh darah berkontribusi terhadap rinore dan hidung tersumbat (52).

Reaksi fase akhir dapat memperpanjang gejala rinitis alergi setelah paparan alergen. Sitokin dan kemokin yang dilepaskan dan dihasilkan selama reaksi fase akhir ini akan melepaskan mediator inflamasi lebih lanjut yang dapat memperburuk gejala hidung dan memperkuat mukosa hidung sehingga paparan alergen di masa depan menyebabkan timbulnya gejala yang lebih cepat dan seringkali lebih parah (52).

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai Pengaruh Suhu Dingin Terhadap Derajat Keparahan Rinitis Alergi Berdasarkan Skor *Visual Analog Scale* (VAS) pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh yang didapatkan dari 75 sampel penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Rerata skor VAS sebelum di intervensi suhu dingin adalah 0 menunjukkan bahwa seluruh sampel penelitian tidak mengalami gejala sama sekali.
2. Rerata skor VAS sesudah di intervensi suhu dingin adalah 38,61 menunjukkan bahwa mayoritas sampel penelitian mengalami eksaserbasi gejala rinitis alergi.
3. Terdapat perbedaan skor Visual Analog Scale (VAS) sebelum dan sesudah intervensi suhu dingin.
4. Terdapat pengaruh suhu dingin terhadap derajat keparahan rinitis alergi berdasarkan skor *Visual Analog Scale* (VAS) pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk menyempurnakan penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan pemeriksaan IgE dan *Skin Prick Test* (SPT) untuk memastikan bahwa individu tersebut memiliki rinitis.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam melakukan penelitian lanjutan tentang faktor-faktor lain yang memperburuk gejala rinitis alergi.
3. Bagi tenaga kesehatan dapat menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS) untuk menilai keparahan gejala rinitis alergi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Gotua M, Rukhadze M, Abramidze T, Bachert C. 2020 ARIA Care Pathways For Allergic Rhinitis-Georgia Gerd Project View Project Randomized And Non-Randomized Studies Integration In Systematic Reviews And Summary Of Findings (GRADE) Tables View Project. *Georgian Med News*. 2019;12(297):108–13.
2. Mediadipoera T, S RDU. Strategi Penatalaksanaan Rinitis Alergi Untuk Mengoptimalkan Kualitas Hidup Pasien. Rossi IM, Editor. *Medicinus Scientific Journal Of Pharmaceutical Development And Medical Application*. 2nd Ed. 2021;34(2):4–11.
3. Jayadinata AAA. Hubungan Pola Faktor Pencetus Rinitis Alergi Terhadap Derajat Keparahan Rinitis Alergi Berdasarkan ARIA WHO. [Banjarmasin]: Universitas Lambung Mangkurat; 2021.
4. Yuziani, Rahayu MS. Perbandingan Kualitas Hidup Penderita Renitis Alergi Dan Non-Renitis Alergi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh Tahun 2020. *Lentera*. 2021;5(2):22–5.
5. Hafshah. Terapi Komplementer Rinitis Alergi. *Jurnal Medika Utama*. 2021;2(2):603–7.
6. Hsieh SP, Hsieh CJ, Tseng CC, Yiin LM. Allergic Rhinitis: Association With Air Pollution And Weather Changes, And Comparison With That Of Allergic Conjunctivitis In Taiwan. *Atmosphere (Basel)*. 2020;11(11):1–10.
7. Hyrkäs-Palmu H, Ikäheimo TM, Laatikainen T, Jousilahti P, Jaakkola MS, Jaakkola JJK. Cold Weather Increases Respiratory Symptoms And Functional Disability Especially Among Patients With Asthma And Allergic Rhinitis. *Sci Rep*. 2018;8(1):1–6.
8. Kurniawan R, Mustaqim MH. Hubungan Penggunaan Air Conditioner Dengan Kejadian Rhinitis Alergi Di Poli THT-KL Rumah Sakit Umum Daeha Meuraxa Banda Aceh. *Jurnal Aceh Medika*. 2020;4(2):225–3.
9. Sybilski AJ. Visual Analogue Scale. A Simple Tool For Daily Treatment Monitoring In Allergic Rhinitis. *Pediatrics I Medycyna Rodzinna*. 2018;14(3):277–81.
10. Klimek L, Bergmann KC, Biedermann T, Bousquet J, Hellings P, Jung K, Et Al. Visual Analogue Scales (VAS) - Measuring Instruments For The Documentation Of Symptoms And Therapy Monitoring In Case Of Allergic Rhinitis In Everyday Health Care. *Allergo Journal Int*. 2017;26(1):16–24.
11. Oktaviani ARD. Penilaian Skala Visual Analog Scale Pada Gejala Rinitis Alergi Saat Pandemi. [Banjarmasin]: Universitas Lambung Mangkurat; 2022.

12. Bousquet J, Hellings PW, Agache I, Amat F, Annesi-Maesano I, Ansotegui IJ, Et Al. Allergic Rhinitis And Its Impact On Asthma (ARIA) Phase 4 (2018): Change Management In Allergic Rhinitis And Asthma Multimorbidity Using Mobile Technology. *Journal Of Allergy And Clinical Immunology*. 2019;143(3):1–17.
13. Hoyte FCL, Nelson HS. Recent Advances In Allergic Rhinitis. *F1000Res*. 2018;7:1333.
14. Pawanker R, Canonica G, Holgate S, Lockey R, Blaiss M. White Book On Allergy: Update 2013. Milwaukee: WI: World Allergy Organization; 2013. 27–35.
15. Dykewicz M, Wallace D, Amrol D, Baroody F, Bernstein J, Craig T Al. Rhinitis 2020: A Practice Parameter Update. *Journal Of Allergy And Clinical Immunology*. 2020;146(4):721–67.
16. Bjermer L, Westman M, Holmstrom M, Wickman M. The Complex Pathophysiology Of Allergic Rhinitis: Scientific Rationale For The Development Of An Alternative Treatment Option. *Allergy Asthma Clin Immunol* . 2019;15(24):1–15.
17. Hossenbabaccus L, Linton S, Garvey S, Ellis AK. Towards Definitive Management Of Allergic Rhinitis: Best Use Of New And Established Therapies. *Allergy Asthma Clin Immunol* . 2020;16(39):1–12.
18. Nevis IF, Binkley K, Kabali C. Diagnostic Accuracy Of Skin-Prick Testing For Allergic Rhinitis: A Systematic Review And Metaanalysis. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2016;12(20):20.
19. Scadding GK, Kariyawasam HH, Scadding G, Mirakian R, Buckley RJ, Dixon T, Et Al. BSACI Guideline For The Diagnosis And Management Of Allergic And Non-Allergic Rhinitis (Revised Edition 2017; First Edition 2007). *Clinical And Experimental Allergy*. 2017;47(7):856–89.
20. Swain SK, Singh V. Current Treatment Options For Allergic Rhinitis: A Review. *Int J Res Med Sci*. 2023;11(7):2750–5.
21. Palmer RB, Reynolds KM, Banner W Et Al. Adverse Events Associated With Diphenhydramine In Children, 2008-2015. *Clin Toxicol (Phila)*. 2020;58(2):99–105.
22. Pratama RB. Manajemen Terapi Rhinitis. *Jurnal Medika Utama*. 2021;2(3):973–6.
23. Juel-Berg N, Darling P, Bolvig J Et Al. Intranasal Corticosteroids Compared With Oral Antihistamines In Allergic Rhinitis: A Systematic Review And Metaanalysis. *Am J Rhinol Allergy*. 2017;31(1):19–28.

24. Bernstein DI, Murphy KR, Nolte H, Kaur A, Maloney J. Efficacy Of Short Ragweed Sublingual Immunotherapy Tablet (SLIT-T) In Mono-Sensitized And Poly-Sensitized Subjects. *J Allergy Clin Immunol*. 2014;133(2).
25. Głobińska A, Boonpiyathad T, Satitsuksanoa P, Kleuskens, Mvan De Veen W, Sokolowska M, Et Al. Mechanisms Of Allergenspecific Immunotherapy: Diverse Mechanisms Of Immune Tolerance To Allergens. *Annals Of Allergy, Asthma & Immunology*. 2018;121(3):306–12.
26. Klimek L, Bachert C, Pfaar O, Becker S, Bieber T, Brehler R, Et Al. ARIA Guideline 2019: Treatment Of Allergic Rhinitis In The German Health System. *Allergo J Int*. 2019;28(7):255–76.
27. Hutasuhut A, Simaremere D. Penyakit Rinosinusitis Sebagai Komplikasi Pada Penderita Rinitis Alergi Poli Klinik Tht Rsud A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Periode Januari 2016 - Desember 2017. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*. 2020;7(2):411–4.
28. Gabriel JF. *Fisika Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Hipokrates; 2013. 110–118.
29. Sandi IN, Ashadi K, Womsiwor D. Pembagian Lingkungan Olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*. 2021;7(1):174–84.
30. Kukus Y, Supit W, Lintong F. Suhu Tubuh: Homeostasis Dan Efek Terhadap Kinerja Tubuh Manusia. *Jurnal Biomedik*. 2009;1(2):107–18.
31. Sandi I Nengah, Ariyasa I Gede, Teresna I Wayan, Ashadi Kunjung. Pengaruh Kelembaban Relatif Terhadap Perubahan Suhu Tubuh Latihan. *Sport And Fitness Journal*. 2017;5(1):103–9.
32. Guyton AC, Hall JE. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi Kesebelas. Vol. 12. 2012:6–9.
33. Nurmala E, Budiyono, Suhartono. Hubungan Konsentrasi Suspended Particulate Matter (SPM) Udara Ambien Dan Kondisi Cuaca Dengan Angka Kejadian Asma Di Kecamatan Ssemarang Barat Tahun 2015-2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2018;6(6):110–7.
34. Yogeetha R, Raman R, Quek KF. Effects Of Temperature Changes On Nasal Patency. *Singapore Med J*. 2007;48(4):304.
35. Susanti E, Pawarti DR. Visual Analog Scale Dalam Menilai Gejala Rinitis Alergi. *Jurnal THT-KL*. 2013;6(2):77–84.
36. Wise SK, Lin SY, Toskala E Et Al. International Consensus Statement On Allergy And Rhinology: Allergic Rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol* . 2018;8:108–352.
37. Klimek L, Bergmann KC, Biedermann T, Bousquet J, Hellings P, Jung K, Et Al. Visual Analogue Scales (VAS) - Measuring Instruments For The Documentation Of Symptoms And Therapy Monitoring In Case Of Allergic Rhinitis In Everyday Health Care. *Allergo Journal*. 2017;26(1):36–47.

38. Rachyanti P, Madiadipoera T, Dermawan A, Mahdiani S. Penerapan Precision Medicine Pada Rinitis Alergi Di Poliklinik T.H.T.K.L. RS Dr. Hasan Sadikin Bandung. *JSK*. 2020;5(4):148–52.
39. Afifa K. Hubungan Manifestasi Alergi Dengan Riwayat Pemberian Asi Eksklusif Pada Balita Di Poli Anak RSUD Dr. R. Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro. [Surabaya]: Universitas Airlangga; 2016.
40. Fauzi MR, Ridwan A, Yanifitri DB. Hubungan Derajat Rinitis Alergi Terhadap Tingkat Kontrol Asma Bronkial Di Sakit Umum Daerah Dr. Zainoelabidin Banda Aceh. [Banda Aceh] : Universitas Syiah Kuala; 2016.
41. Ridwan. Hubungan Jenis Terapi Dengan Derajat Kontrol Pada Penderita Asma Bronkial Di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Februari – Mei 2016. [Makassar]: Universitas Hasanuddin; 2017.
42. Putri MA, Rosita SZ, Adriani D. Hubungan Skor Paparan Matahari Dengan Hasil Skrining Rhinitis Alergi. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*. 2022;8(1):5.
43. Natalia D. Peranan Alergen Tungau Debu Rumah (Der P 1 Dan Der P 2) Dalam Reaksi Alergi. *CDK-227*. 2015;42(4):253–5.
44. D’Amato M, Molino A, Calabrese G, Cecchi L, Annesi-Maesano I, D’Amato G. The Impact Of Cold On The Respiratory Tract And Its Consequences To Respiratory Health. Vol. 8, *Clinical And Translational Allergy*. Biomed Central Ltd.; 2018:1–8.
45. Leader P, Geiger Z. *Vasomotor Rhinitis*. University Of Kentucky: Statpearls Publishing LLC; 2023:6.
46. Yao A, Wilson JA, Ball SL. Autonomic Nervous System Dysfunction And Sinonasal Symptoms. *Allergy & Rhinology*. 2018;9:1–9.
47. Laili E. Hubungan Antara Kepadatan *Dermatophagoides Sp.* Pada Debu Rumah Dengan Skor Rinitis Alergi Pada Penduduk Kelurahan Summersari. [Jember]: Universitas Jember; 2019.
48. Dewi Nurhutami A, Suprihati, Marliyawati D, Mailasari Kusuma Dewi A. Faktor Risiko Rinitis Alergi Pada Anak Usia 13-14 Tahun Di Semarang. *Diponegoro Medical Journal*. 2020;9(2):157.
49. Hyrkäs-Palmu H, Ikäheimo TM, Laatikainen T, Jousilahti P, Jaakkola MS, Jaakkola JJK. Cold Weather Increases Respiratory Symptoms And Functional Disability Especially Among Patients With Asthma And Allergic Rhinitis. *Sci Rep*. 2018;8(1).
50. Cruz AA, Togias A. Upper Airways Reactions To Cold Air. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2008;8(2):111–7.

51. Laili E. Hubungan Antara Kepadatan Dermatophagoides Sp. Pada Debu Rumah Dengan Skor Rinitis Alergi Pada Penduduk Kelurahan Summersari. [Jember]; Universitas Jember: 2019.
52. Braido F, Arcadipane F, Marugo F, Hayashi M, Pawankar R. Allergic Rhinitis: Current Options And Future Perspectives. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2014;14(2):168–76.

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Kegiatan dan Pendanaan

<b>JADWAL KEGIATAN DAN BIAYA</b>											
<b>Kegiatan</b>	<b>2022</b>										<b>2023</b>
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
<b>Judul</b>											
<b>Bab 1-3</b>											
<b>Seminar Proposal</b>											
<b>Revisi</b>											
<b>Penelitian</b>											
<b>Bab 4-5</b>											
<b>Seminar Hasil</b>											

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>@</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Biaya</b>
<b>1.</b>	Termometer Ruangan Merek Notale NTL- HM370	Rp.169.000,-	1 buah	Rp. 169.000,-
<b>2.</b>	<i>Foto Copy Informed Consent</i>	Rp.230,-	150 lembar	Rp.34.500,-
<b>3.</b>	<i>Print Visual Analog Scale (VAS)</i>	Rp.200,-	75 lembar	Rp.15.000,-
<b>4.</b>	Souvenir Penelitian	Rp.3.000,-	75 buah	Rp.225.000,-
<b>5.</b>	Konsumsi Penelitian	Rp. 3.000,-	75 buah	Rp.225.000,-
<b>Total</b>				<b>Rp.668.500,-</b>

## Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : FARIANTI ZUHRA  
Tempat, Tanggal Lahir : Pematang Siantar, 12 April 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
Alamat : Lr.Abu Bakar, Uteunkot, Cunda, Kecamatan Muara  
Dua, Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh  
Telepon : 082363380221  
E-Mail : farianti.200610030@mhs.unimal.ac.id  
Riwayat Pendidikan : SD Negeri 163088 Tebing Tinggi  
SMP Negeri 1 Tebing Tinggi  
SMA Negeri 1 Tebing Tinggi  
Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh  
Tahun Masuk Universitas : 2020  
Nomor Induk Mahasiswa : 200610030  
Program Studi : Kedokteran  
Nama Orang Tua :  
Ayah : Sofian Ginting  
Ibu : Farida Hanum, S.Pd  
Anak Ke- : 1 dari 3 bersaudara  
Nama Saudara Kandung : a. Mahardika Ahmad Rifqi Ginting  
b. Fachri Alfisyah Ramadhan

### Lampiran 3 *Informed Consent*

#### Lembar Penjelasan Penelitian

Nama Peneliti : FARIANTI ZUHRA  
NIM : 200610030  
Alamat : Lr.Abu Bakar, Uteunkot, Cunda, Kecamatn Muara Dua,  
Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh  
Judul Penelitian : Pengaruh Suhu Dingin Terhadap Derajat Keparahan Rinitis  
Alergi Berdasarkan Skor *Visual Analog Scale* (VAS) pada  
Mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas  
Malikussaleh

Peneliti adalah mahasiswa Program S1 Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh. Saudara telah diminta ikut berpartisipasi dalam penelitian ini. Responden dalam penelitian ini adalah secara sukarela. Saudara berhak menolak berpartisipasi dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan kuesioner SFAR (*Score for Allergic Rhinitis*) untuk deteksi awal rinitis alergi pada responden, kemudian responden yang dinyatakan rinitis alergi berdasarkan kuesioner SFAR akan dijadikan sebagai sampel penelitian dan dimasukkan ke dalam ruangan tutorial *station* 10 untuk dilakukan intervensi suhu dingin menggunakan AC dengan merek Samsung yang telah di kalibrasi dengan termometer ruangan merek Notale dengan no. model NTL-HM370 dengan suhu 18°C selama 15 menit. Segala informasi yang saudara berikan akan digunakan sepenuhnya hanya dalam penelitian ini. Peneliti sepenuhnya akan menjaga kerahasiaan identitas saudara dan tidak dipublikasikan dalam bentuk apapun. Jika ada yang belum jelas, saudara boleh bertanya pada peneliti. Jika saudara sudah memahami penjelasan ini dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, silahkan saudara menandatangani lembar persetujuan yang akan dilampirkan

Peneliti

FARIANTI ZUHRA

**LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN**  
(*INFORMED CONSENT*)

Saya telah membaca dan/atau memperoleh penjelasan informasi penelitian. Saya sepenuhnya memahami tentang tujuan, manfaat, dan risiko yang mungkin timbul dalam penelitian, serta telah diberi kesempatan untuk bertanya dan memperoleh jawaban, sewaktu-waktu dapat mengundurkan diri dari keikut-sertaan, maka Saya **setuju/tidak setuju**<sup>\*)</sup> menjadi responden penelitian ini dengan judul: "PENGARUH SUHU DINGIN TERHADAP DERAJAT KEPARAHAN RINITIS ALERGI BERDASARKAN SKOR *VISUAL ANALOG SCALE* (VAS) PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI KEDOKTERAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH"

Saya menyatakan kesukarelaan menjadi responden dalam penelitian ini tanpa tekanan/paksaan siapapun. Saya akan diberikan salinan lembar penjelasan dan formulir persetujuan yang telah saya tandatangani untuk arsip saya.

Saya setuju:

YA/TIDAK

\*coret yang tidak perlu

	<b>Tanggal</b>	<b>Tanda tangan</b>
Nama Responden:Usia:  Alamat:  Angkatan :		
Nama Peneliti : FARIANTI ZUHRA 200610030		

Lampiran 4 Kuesioner *Score for Allergic Rhinitis* (SFAR)**KUESIONER SFAR***(Score for Allergic Rhinitis Questionnaire)*

Isilah data diri Anda di bawah ini :

Nama :

NIM :

No.HP :

Centanglah opsi di bawah ini yang sesuai dengan keadaan Anda!

1. Selama 12 bulan terakhir, apakah Anda memiliki masalah pada hidung Anda ketika Anda sedang tidak demam dan flu, seperti :

Bersin-bersin            Tidak (     )            Ya (     )

Hidung berair            Tidak (     )            Ya (     )

Hidung Tersumbat    Tidak (     )            Ya (     )

**Jika YA (minimal 1 masalah hidung)**

2. Selama 12 bulan terakhir, apakah masalah hidung ini disertai dengan rasa gatal dan berair pada mata?

Tidak (     )            Ya (     )

3. Selama 12 bulan terakhir, pada musim apakah masalah hidung ini muncul?

Musim dingin/hujan (     ) Musim panas/kemarau (     ) Sepanjang tahun (     )

4. Apa faktor yang memicu dan memperburuk masalah hidung Anda tersebut?

Debu rumah            (     )

Tungau debu rumah    (     )

Serbuk sari tanaman    (     )

Hewan (kucing, anjing, dll) (     )

Suhu dingin            (     )

Lainnya :.....

5. Apakah Anda berpikir bahwa Anda mengalami alergi?

Tidak (     )            Ya (     )

6. Apakah Anda pernah melakukan tes/pemeriksaan terkait alergi (Skin Prick Test/Serum IgE)

Tidak ( ) Ya ( )

**Jika YA :**

6a. Apa hasil dari pemeriksaan?

Positif ( ) Negatif ( )

7. Apakah dokter pernah mendiagnosa bahwa Anda menderita/memiliki riwayat asma, ekzema, atau rinitis alergi?

Tidak ( ) Ya ( )

8. Apakah ada di antara anggota keluarga Anda yang menderita asma, ekzema, atau rinitis alergi?

Tidak ( ) Ya ( )

**Jika YA:**

Siapa yang mengalaminya? Apa penyakitnya?

Ayah ( ) Asma ( ) Ekzema ( ) Rinitis Alergi ( )

Ibu ( ) Asma ( ) Ekzema ( ) Rinitis Alergi ( )

Saudara ( ) Asma ( ) Ekzema ( ) Rinitis Alergi ( )

Lampiran 5 *Visual Analog Scale (VAS)*

**Patient's page**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Not troublesome at all

**How are you feeling today?**

Very troublesome

Think about how troublesome your symptoms have been for the last 15 m

**Nasal symptoms:**

- congestion
- itching
- secretion
- sneezing

**Ocular symptoms:**

- redness
- watery eyes
- itching

Lampiran 6 *Output Uji Statistik***KARAKTERISTIK RESPONDEN****Angkatan FK**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2020	30	40.0	40.0	40.0
2021	18	24.0	24.0	64.0
2022	27	36.0	36.0	100.0
Total	75	100.0	100.0	

**Jenis Kelamin**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	22	29.3	29.3	29.3
Perempuan	53	70.7	70.7	100.0
Total	75	100.0	100.0	

**ANALISIS UNIVARIAT****Pretest**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid .0	75	100.0	100.0	100.0

**Statistics****Pretest**

N	Valid	75
	Missing	0
Mean		.000
Std. Deviation		.0000

## Posttest

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	8	10.7	10.7	10.7
5	2	2.7	2.7	13.3
10	2	2.7	2.7	16.0
15	2	2.7	2.7	18.7
16	1	1.3	1.3	20.0
20	4	5.3	5.3	25.3
21	1	1.3	1.3	26.7
25	4	5.3	5.3	32.0
26	1	1.3	1.3	33.3
30	11	14.7	14.7	48.0
32	1	1.3	1.3	49.3
33	1	1.3	1.3	50.7
35	1	1.3	1.3	52.0
36	1	1.3	1.3	53.3
40	2	2.7	2.7	56.0
42	1	1.3	1.3	57.3
45	1	1.3	1.3	58.7
50	8	10.7	10.7	69.3
55	1	1.3	1.3	70.7
60	7	9.3	9.3	80.0
65	1	1.3	1.3	81.3
70	9	12.0	12.0	93.3
75	2	2.7	2.7	96.0
80	3	4.0	4.0	100.0
Total	75	100.0	100.0	

### Statistics

#### Posttest

N	Valid	75
	Missing	0
Mean		3.861
Std. Deviation		2.4070

#### Tingkat Kontrol RA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	RA terkontrol dengan baik	15	20.0	20.0	20.0
	RA terkontrol sebagian	37	49.3	49.3	69.3
	RA tidak terkontrol	23	30.7	30.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

### ANALISIS BIVARIAT

#### Tests of Normality<sup>b</sup>

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Derajat PostTest Keparahan	.120	75	.010	.945	75	.003

a. Lilliefors Significance Correction

b. Hasil Derajat Keparahan is constant when Kelas = PreTest. It has been omitted.

#### Test of Homogeneity of Variances

##### Skor

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
219.905	1	148	.000

### Tests of Normality<sup>b</sup>

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Derajat PostTest Keperahan	.120	75	.010	.945	75	.003

a. Lilliefors Significance Correction

### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Pretest	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Positive Ranks	67 <sup>b</sup>	34.00	2278.00
	Ties	8 <sup>c</sup>		
	Total	75		

a. Posttest < Pretest

b. Posttest > Pretest

c. Posttest = Pretest

### Test Statistics<sup>b</sup>

	Posttest - Pretest
Z	-7.124 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

### Statistics

		Pretest	Posttest
N	Valid	75	75
	Missing	0	0
Mean		.00	38.61
Median		.00	33.00
Std. Deviation		.000	24.070
Minimum		0	0
Maximum		0	80







## Lampiran 8 Gejala RA yang Tampak Selama Intervensi Suhu Dingin

<b>Sampel</b>	<b>Tingkat Kontrol RA</b>	<b>Skor VAS (mm)</b>	<b>Gejala</b>
1.	<b>RA terkontrol dengan baik</b>	0	-
2.		0	-
3.		0	-
4.		0	-
5.		0	-
6.		0	-
7.		0	-
8.		0	-
9.		5	Rinore
10.		5	Rinore
11.		10	Hidung Tersumbat
12.		10	Rinore
13.		15	Bersin
14.		15	Mata Berair
15.		16	Bersin
16.		20	Hidung Tersumbat
17.		20	Bersin
18.		20	Bersin
19.		20	Bersin
20.		21	Rinore
21.		25	Rinore
22.		25	Mata Berair
23.		25	Mata Berair
24.		25	Rinore
25.		26	Bersin, Rinore
26.		30	Bersin, Rinore

27.	<b>RA terkontrol sebagian</b>	30	Rinore
28.		30	Bersin, Hidung Gatal
29.		30	Bersin
30.		30	Bersin
31.		30	Bersin
32.		30	Bersin, Rinore
33.		30	Bersin
34.		30	Rinore, Hidung Gatal
35.		30	Mata Berair
36.		30	Bersin
37.		32	Bersin, Hidung Gatal
38.		33	Rinore, Hidung Gatal
39.		35	Rinore, Hidung Gatal
40.		36	Hidung Tersumbat
41.		40	Bersin, Hidung Gatal
42.		40	Bersin, Rinore, Hidung Gatal
43.		42	Rinore
44.		45	Rinore, Hidung Gatal
45.		50	Bersin, Rinore
46.		50	Bersin, Rinore, Hidung Gatal
47.		50	Bersin
48.		50	Bersin, Rinore, Hidung Gatal
49.		50	Rinore, Hidung Gatal, Mata Berair
50.		50	Rinore, Hidung Gatal
51.		50	Bersin, Rinore, Hidung Gatal

52.		50	Bersin, Rinore, Hidung Gatal
53.	<b>RA tidak terkontrol</b>	55	Bersin, Rinore, Hidung Gatal
54.		60	Hidung Tersumbat
55.		60	Rinore, Mata Berair
56.		60	Hidung Tersumbat
57.		60	Bersin, Rinore
58.		60	Bersin, Hidung Tersumbat
59.		60	Bersin, Hidung Gatal
60.		60	Bersin, Mata Berair
61.		65	Bersin, Hidung Gatal, Mata Berair, Mata Kemerahan
62.		70	Bersin, Rinore, Hidung Gatal
63.		70	Bersin
64.		70	Bersin, Rinore, Mata Berair
65.		70	Bersin, Hidung Tersumbat, Mata Gatal
66.		70	Bersin, Mata Gatal, Mata Berair, Kemerahan
67.		70	Bersin, Mata Berair
68.		70	Bersin, Hidung Tersumbat, Mata Berair
69.		70	Bersin, Rinore, Hidung Gatal, Mata Berair

70.		70	Rinore, Hidung Gatal, Mata Berair
71.		75	Bersin, Rinore, Mata Berair
72.		75	Bersin, Rinore, Mata Berair
73.		80	Bersin, Rinore, Hidung Gatal, Hidung Tersumbat, Mata Gatal
74.		80	Bersin, Hidung Tersumbat, Mata Berair
75.		80	Bersin, Rinore, Hidung Gatal, Mata Berair, Mata Kemerahan, Mata Gatal

Lampiran 9 Surat *Ethical Clearance*

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jl. H. Meunasah Uteunkot Canda Kec. Muara dua Kota Lhokseumawe  
e-mail : [fk@unimjl.ac.id](mailto:fk@unimjl.ac.id), [dekan\\_fk@unimjl.ac.id](mailto:dekan_fk@unimjl.ac.id) Laman : <http://fk.unimjl.ac.id>



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
MALIKUSSALEH UNIVERSITY FACULTY OF MEDICINE

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK  
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL  
ETHICAL APPROVAL

No : 60/KEPK/FKUNIMAL-RSUCM/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*the Research Protocol Proposed by*

Peneliti Utama : FARIANTI ZUHRA  
*Principal in Investigator*

Nama Institusi : FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
*Name of the Institution*

Dengan Judul :  
*Title*

**HUBUNGAN ANTARA SUHU DINGIN DAN DERAJAT KEPARAHAN RINITIS ALERGI  
BERDASARKAN SKOR VISUAL ANALOG SCALE (VAS) PADA MAHASISWA PROGRAM  
STUDI KEDOKTERAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN COLD TEMPERATURE AND SEVERITY OF ALLERGIC  
RHINITIS BASED ON THE VISUAL ANALOG SCALE (VAS) SCORES AMONG MEDICAL  
STUDENTS AT MALIKUSSALEH UNIVERSITY**

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

*It is declared ethically feasible according to 7 (seven) WHO 2011 Standards, namely 1.) Social Values 2.) Scientific Values 3.) Equal distribution of burdens and benefits, 4.) Risks, 5.) Persuade/exploitation, 6.) Confidentiality and Privacy, and 7.) Approval Before Explanation, which refers to the 2016 CIOMS Guidelines. This is indicated by the fulfillment of indicators in each standard.*

Pernyataan laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 6 Juli 2023 sampai dengan 6 Juli 2024

*This ethical statement is valid for the period from July 6<sup>th</sup>, 2023 to July 6<sup>th</sup>, 2024*

Lhokseumawe, 6 Juli 2023  
Komite Etik Penelitian Kesehatan  
Ketua,

dr. Mawaddah Fitria, Sp. PD  
NIP. 197709152003122005

## Lampiran 10 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jl. H. Meunasah Uteunkot – Cunda Kec. Muara Dua Kota Lhokseumawe  
Email : [fk@unimal.ac.id](mailto:fk@unimal.ac.id), [dekan.fk@unimal.ac.id](mailto:dekan.fk@unimal.ac.id) Laman : <http://www.unimal.ac.id>

Nomor : 1705/UN45.1.6/KM.01.00/2022  
Perihal : Pemberian izin penelitian

3 Agustus 2023

Kepada,  
Farianti Zuhra  
NIM 200610030  
di-  
Tempat

Berdasarkan surat izin melakukan penelitian dengan judul Hubungan antara suhu dingin dan derajat keparahan Rinitis Alergi berdasarkan Skor Visual Analog Scale (VAS) pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh. maka mahasiswa tersebut diizinkan melakukan penelitian, sesuai aturan yang berlaku.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Dekan,  
  
dr. Muhammad Sayuti, Sp. B, Subsp. BD (K)  
NIP.19800317 200912 1 002

Tembusan:  
1. Ketua Jurusan Kedokteran;  
2. Arsip.

## Lampiran 11 Dokumentasi Kegiatan



Kalibrasi AC ruangan dengan Termometer Ruang pada suhu 18°C



Penjelasan teknis penelitian dan *informed consent*



Penjelasan teknis penelitian dan *informed consent*



Intervensi dengan suhu dingin pada suhu 18°C selama 15 menit/sesi



Pengisian *Visual Analog Scale (VAS)* setelah intervensi suhu dingin (*posttest*)