



**ANALISIS HUBUNGAN UKURAN KONKA DENGAN RISIKO  
TERJADINYA *OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA* PADA PASIEN  
RINITIS ALERGI DI RSU KALIWATES JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh

**Faradias Salwa Amini  
2220101015**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PENDIDIKAN DOKTER  
JEMBER  
2026**



**ANALISIS HUBUNGAN UKURAN KONKA DENGAN RISIKO  
TERJADINYA *OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA* PADA PASIEN  
RINITIS ALERGI DI RSU KALIWATES JEMBER**

diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada  
program studi Pendidikan Dokter

**SKRIPSI**

Oleh

**Faradias Salwa Amini  
222010101015**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PENDIDIKAN DOKTER  
JEMBER  
2026**

**PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua serta seluruh keluarga besar tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, bimbingan, nasihat, dan doa yang tiada henti hingga saya dapat sampai pada tahap ini.
2. Para guru yang saya hormati dan saya cintai, yang dengan penuh dedikasi telah membimbing, mendidik, serta membagikan ilmu pengetahuan kepada saya hingga saat ini.
3. Seluruh sahabat dan teman-teman yang senantiasa hadir, menemani, serta berbagi suka dan duka dalam perjalanan saya sampai saat ini.
4. Almamater saya, Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang senantiasa saya banggakan.
5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kontribusi dalam proses penyelesaian skripsi ini, meskipun tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

**MOTTO**

“Maka sesungguhnya dibalik kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah:5)

“Sukses bukanlah akhir; kegagalan tidak fatal: yang terpenting adalah keberanian  
untuk melanjutkan”

(Winston S. Churchill)



PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Faradias Salwa Amini

NIM : 222010101015

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Analisis Hubungan Ukuran Konka Dengan Risiko Terjadinya Obstruktive Sleep Apnea Pada Pasien Rhinitis Alergi di RSUD Kalirates Jember*

Adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 18 Mei 2026

Yang menyatakan,



(Faradias Salwa Amini)

NIM 222010101015

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul *Analisis Hubungan Ukuran Konka Dengan Risiko Terjadinya Obstructive Sleep Apnea Pada Pasien Rinitis Alergi di RSUD Kaliwates Jember* telah diuji dan disetujui oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada:

Hari : Senin

Tanggal : 18 Mei 2026

Tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Pembimbing

1. Pembimbing Utama

Nama : dr. Nindya Shinta Rumastika,  
M.Ked., Sp.THT-KL., FICS.  
NIP : 197808312005012001

Tanda Tangan



(.....)

Penguji

1. Penguji Utama

Nama : dr. Angga Mardro Raharjo,  
Sp.P., FAPSR., FISPH., FISC.M., FISR.  
NIP : 198003052008121002



(.....)

2. Penguji Anggota

Nama : dr. Yohanes Sudarmanto,  
M.Med.Ed., Sp.T.H.T.B.K.L.  
NIP : 198401192009121007



(.....)

## ABSTRAK

**Introduction:** Obstructive sleep apnea (OSA) is a common sleep disorder characterized by recurrent upper airway obstruction during sleep, leading to intermittent hypoxia and sleep fragmentation. The global prevalence of OSA is estimated at approximately 14% in men and 5% in women, although many cases remain undiagnosed. In Indonesia and other developing countries, the true prevalence is likely underestimated due to limited diagnostic resources. Nasal obstruction, including turbinate hypertrophy, is considered a contributing factor to OSA. In patients with allergic rhinitis affecting around 10–30% of the global population chronic inflammation can lead to turbinate enlargement, increasing airway resistance and potentially elevating OSA risk. However, previous studies have reported inconsistent findings regarding this relationship.

**Objective:** This study aimed to analyze the relationship between turbinate size and the risk of OSA in patients with allergic rhinitis at Kaliwates General Hospital, Jember.

**Method:** This analytical observational study used a cross-sectional design conducted from September 2025 to June 2026. A total of 30 patients with allergic rhinitis were selected using purposive sampling. Turbinate size was assessed using nasoendoscopy based on the Camacho grading system. OSA risk was evaluated using the STOP-BANG questionnaire and the Epworth Sleepiness Scale (ESS). Data were analyzed using Spearman's correlation test.

**Results:** The correlation between turbinate size and ESS scores showed  $r = -0.060$  ( $p = 0.752$ ), while the correlation with STOP-BANG scores showed  $r = -0.023$  ( $p = 0.904$ ), indicating very weak and statistically insignificant relationships.

**Conclusion:** There was no significant association between turbinate size and OSA risk in patients with allergic rhinitis.

**Keywords:** Allergic rhinitis, turbinate hypertrophy, obstructive sleep apnea, STOP-BANG, Epworth Sleepiness Scale.

## RINGKASAN

**Analisis Hubungan Ukuran Konka Dengan Risiko Terjadinya *Obstructive Sleep Apnea* Pada Pasien Rinitis Alergi di RSUD Kaliwates Jember;** Faradias Salwa Amini; 222010101015; Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Jember

*Obstructive Sleep Apnea (OSA)* merupakan gangguan tidur serius yang ditandai oleh kolaps berulang saluran napas atas saat tidur, yang menyebabkan hipoksia intermiten, fragmentasi tidur, dan kantuk berlebih di siang hari. Prevalensi OSA cukup tinggi, yaitu sekitar 14% pada pria dan 5% pada wanita, namun angka diagnosis masih lebih rendah dari prevalensi sebenarnya. *Obstructive Sleep Apnea (OSA)* juga berhubungan dengan berbagai komplikasi seperti gangguan kognitif, resistensi insulin, penyakit kardiovaskular, depresi, serta peningkatan mortalitas. Salah satu faktor yang diduga berperan dalam patogenesis OSA adalah obstruksi hidung, termasuk hipertrofi konka yang sering terjadi pada pasien rinitis alergi akibat inflamasi kronis. Pembesaran konka dapat meningkatkan resistensi aliran udara dan memicu kolaps saluran napas atas saat tidur, sehingga ukuran atau hipertrofi konka dianggap sebagai salah satu faktor risiko OSA. Namun, hasil penelitian sebelumnya masih menunjukkan inkonsistensi, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperjelas hubungan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ukuran konka dengan risiko terjadinya OSA pada pasien rinitis alergi. Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain cross-sectional yang dilakukan di RSUD Kaliwates Jember pada periode September 2025 hingga Mei 2026, dengan jumlah sampel sebanyak 30 pasien yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Ukuran konka dinilai menggunakan *grading Camacho* melalui pemeriksaan nasoendoskopi berdasarkan data rekam medis, sedangkan risiko OSA dinilai menggunakan kuesioner STOP-BANG dan *Epworth Sleepiness Scale (ESS)*. Analisis data dilakukan secara univariat untuk melihat karakteristik responden dan bivariat untuk menilai hubungan antar variabel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden merupakan pasien rinitis alergi yang berada pada usia produktif dengan dominasi jenis kelamin perempuan. Berdasarkan pemeriksaan nasoendoskopi menggunakan klasifikasi *grading Camacho*, mayoritas responden memiliki ukuran konka dengan derajat yang bervariasi, mulai dari derajat ringan hingga berat. Penilaian risiko *Obstructive Sleep Apnea (OSA)* menggunakan kuesioner STOP-BANG dan *Epworth Sleepiness Scale (ESS)* menunjukkan adanya variasi tingkat risiko OSA pada responden, baik dari segi gejala kantuk di siang hari maupun faktor risiko klinis yang mendasari. Hasil analisis bivariat menggunakan uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara ukuran konka dengan skor ESS ( $r = -0,060$ ;  $p = 0,752$ ) maupun dengan skor STOP-BANG ( $r = -0,023$ ;  $p = 0,904$ ), yang menunjukkan kekuatan korelasi sangat lemah dengan arah negatif dan tidak signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan ukuran konka pada pasien rinitis alergi tidak diikuti oleh peningkatan risiko terjadinya OSA. Hasil ini menunjukkan bahwa OSA merupakan kondisi multifaktorial yang

kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain seperti obesitas (terutama peningkatan indeks massa tubuh dan lingkaran leher), kelainan anatomi kraniofasial, serta faktor neuromuskular yang memengaruhi stabilitas saluran napas atas selama tidur.



## PRAKATA

Alhamdulillahirabbil ‘ālamīn, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Ulfa Elfiah, M.Kes., Sp.BP-RE., Subsp.L.B.L.(K). selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, serta lingkungan akademik yang kondusif kepada penulis untuk menempuh pendidikan dan mengembangkan diri di Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
2. dr. Nindya Shinta Rumastika, M.Ked., Sp.THT-KL., FICS selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan koreksi yang sangat berarti selama seluruh proses penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Dr. dr. Wiwien Sugih U, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan arahan, motivasi, nasihat, serta dukungan kepada penulis selama menjalani proses pendidikan pre-klinik, sehingga penulis dapat menjalani masa perkuliahan dengan baik dan terarah.
4. Kedua orang tua tercinta, Bapak Asmuni dan Ibu Jilah, serta Mbak Lina dan Rika yang selalu memberikan doa yang tiada henti, kasih sayang, dukungan moral maupun materiil, serta semangat yang luar biasa kepada penulis dalam setiap langkah, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan penuh ketekunan.
5. Keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, perhatian, serta semangat yang tiada henti kepada penulis. Kehadiran dan dukungan dari keluarga besar menjadi sumber kekuatan dan motivasi bagi penulis dalam menghadapi setiap tantangan selama proses pendidikan

hingga penyusunan skripsi ini. Penulis sangat bersyukur memiliki keluarga yang selalu memberikan dorongan positif, baik secara moral maupun spiritual, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. Sahabat-sahabat penulis, yaitu Naila, Ifah, Emil, Cinta, Shaffa, Fiyah, Risma, dan Rossi yang selalu hadir memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta kebersamaan yang penuh makna selama menjalani proses pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman Cetlics dan PDPL2T generasi 1 yang telah menjadi rekan berproses, berbagi pengalaman, serta saling memberikan dukungan dan semangat dalam perjalanan akademik penulis hingga tahap penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman skripsi Keris THT 2025 yang telah berjuang bersama, saling membantu, bertukar informasi, serta memberikan dukungan moral selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.
9. Teman-teman sejawat Cerebellum 2022 yang telah menjadi rekan belajar, berdiskusi, serta berproses bersama dalam suka dan duka selama masa perkuliahan hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan memiliki berbagai keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Jember, 18 Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1. Manfaat Teoritis .....	3
1.4.2. Manfaat Praktis.....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Rinitis Alergi .....	5
2.1.1. Definisi .....	5
2.1.2. Epidemiologi .....	5
2.1.3. Faktor Risiko .....	6
2.1.4. Patofisiologi.....	7
2.1.5. Manifestasi Klinis.....	8
2.1.6. Diagnosis .....	9
2.1.7. Komplikasi .....	10
2.1.8. Tatalaksana.....	10
2.2 Konka Hipertrofi .....	11
2.2.1. Definisi .....	11
2.2.2. Epidemiologi .....	11

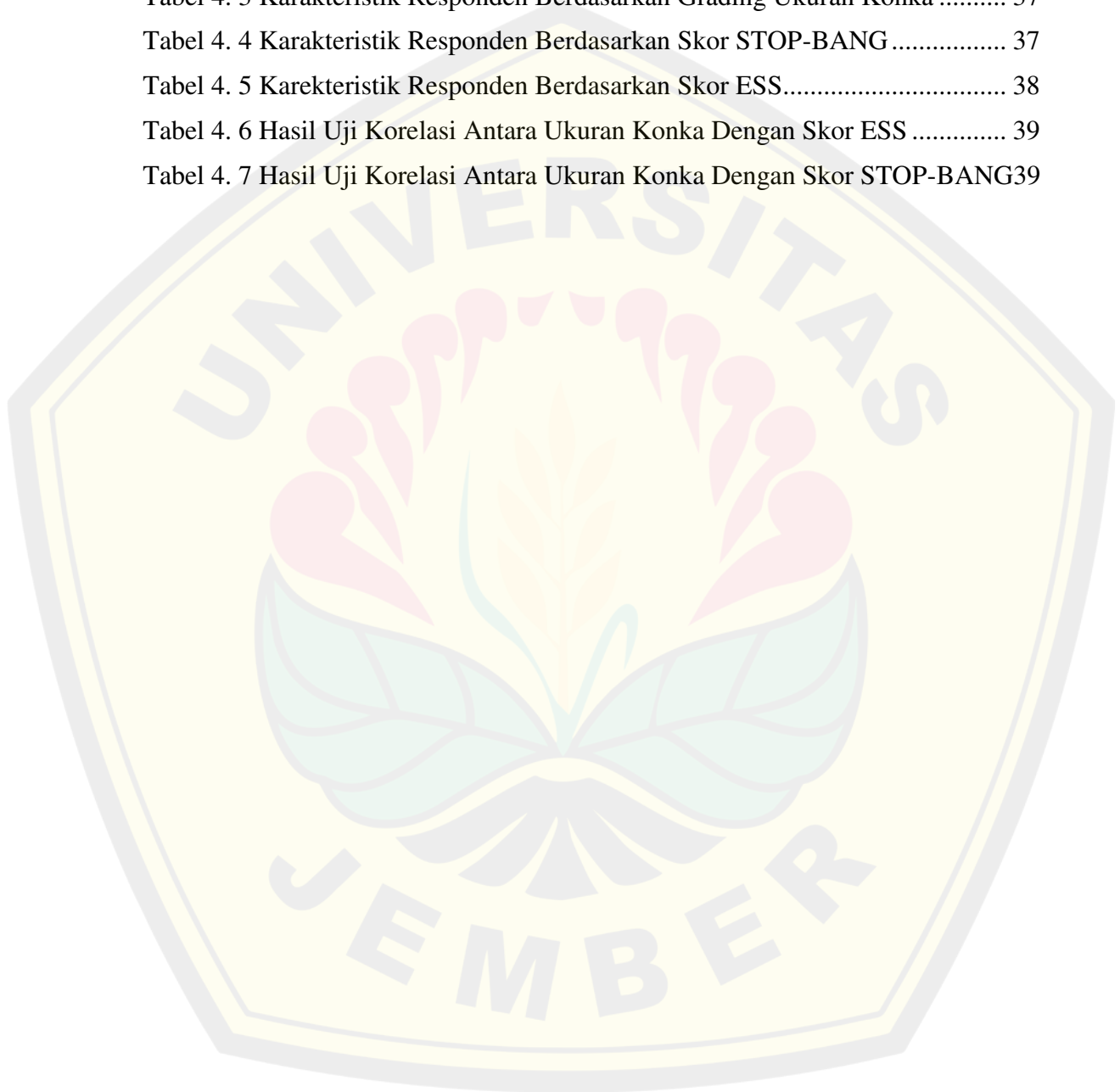
2.2.3. Etiologi .....	12
2.2.4. Patofisiologi.....	13
2.2.5. Manifestasi Klinis.....	14
2.2.6. Diagnosis .....	15
2.2.7. Tatalaksana.....	16
2.3 Obstructive Sleep Apnea (OSA) .....	17
2.3.1. Definisi .....	17
2.3.2. Epidemiologi .....	17
2.3.3. Faktor Risiko .....	18
2.3.4. Patofisiologi.....	19
2.3.5. Manifestasi Klinis.....	20
2.3.6. Skrining dan Diagnosis .....	21
2.3.7. Klasifikasi.....	22
2.3.8. Komplikasi .....	22
2.3.9. Tatalaksana.....	23
2.4 Hubungan Rinitis Alergi dengan Konka Hipertrofi .....	23
2.5 Hubungan Konka Hipertrofi dengan Obstructive Sleep Apnea.....	24
2.6 Kerangka Teori.....	27
2.7 Kerangka Konsep .....	28
2.8 Pengembangan Hipotesis .....	28
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	29
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	29
3.4 Jenis dan Sumber Data .....	31
3.5 Definisi Operasional.....	31
3.6 Instrumen Penelitian.....	32
3.7 Prosedur Penelitian.....	33
3.8 Teknik Penyajian dan Analisis Data .....	34
3.9 Alur Penelitian.....	35
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	36
4.1.1. Karakteristik Responden .....	36
4.1.2. Hubungan ukuran konka dengan skor ESS .....	38
4.1.3. Hubungan ukuran konka dengan skor STOP-BANG.....	39
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	40
4.2.1. Karakteristik Responden .....	40
4.2.2. Hubungan ukuran konka dengan risiko terjadinya OSA.....	44
<b>BAB 5. KESIMPULAN, KETERBATASAN, DAN SARAN.....</b>	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Keterbatasan Penelitian .....	48
5.3 Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>

LAMPIRAN-LAMPIRAN .....61



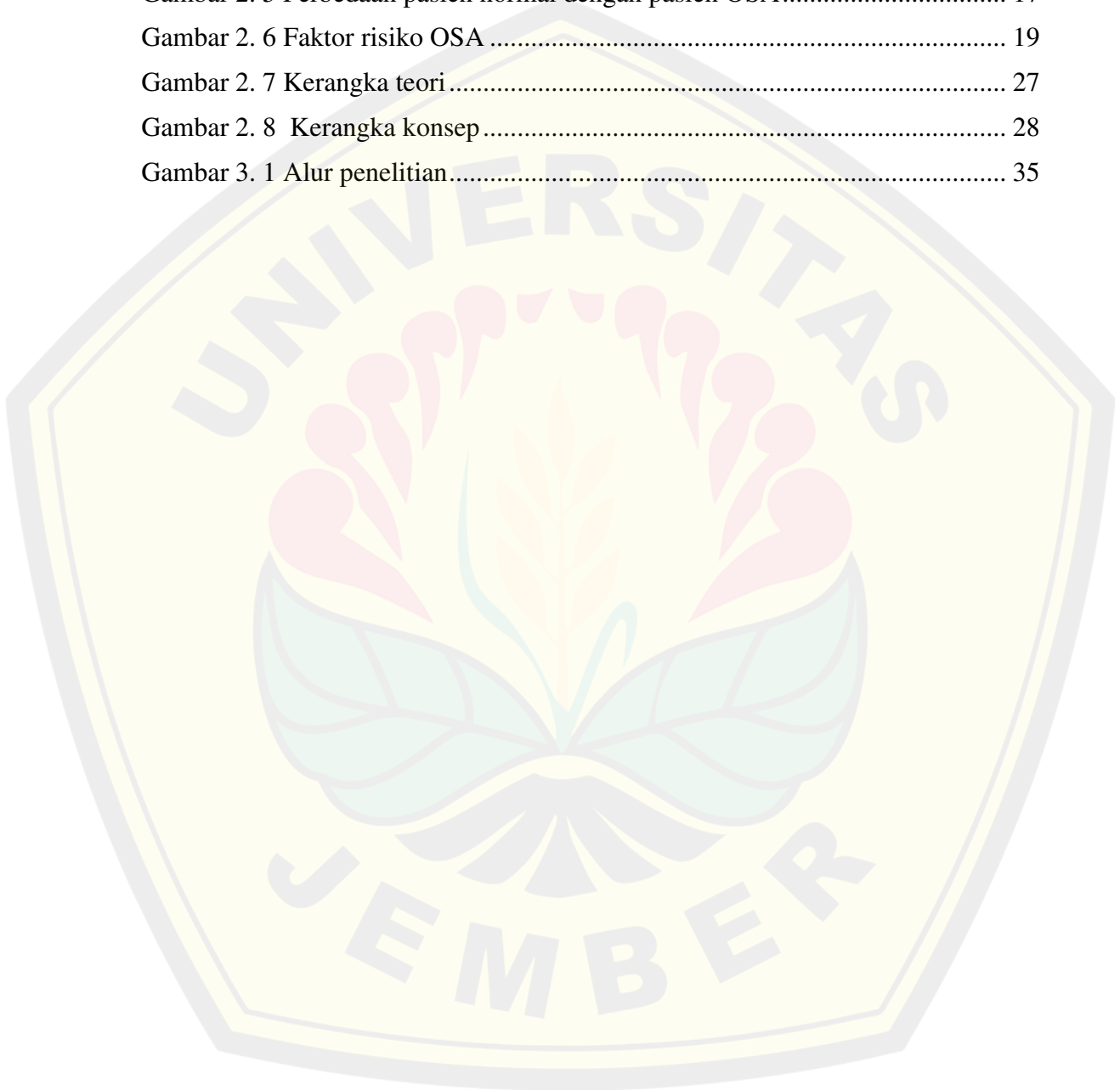
**DAFTAR TABEL**

Tabel 3. 1 Rumus Fleiss pada software openepi .....	30
Tabel 3. 2 Definisi operasional .....	31
Tabel 4. 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	36
Tabel 4. 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Usia.....	37
Tabel 4. 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Grading Ukuran Konka .....	37
Tabel 4. 4 Karakteristik Responden Berdasarkan Skor STOP-BANG .....	37
Tabel 4. 5 Karakteristik Responden Berdasarkan Skor ESS.....	38
Tabel 4. 6 Hasil Uji Korelasi Antara Ukuran Konka Dengan Skor ESS .....	39
Tabel 4. 7 Hasil Uji Korelasi Antara Ukuran Konka Dengan Skor STOP-BANG39	



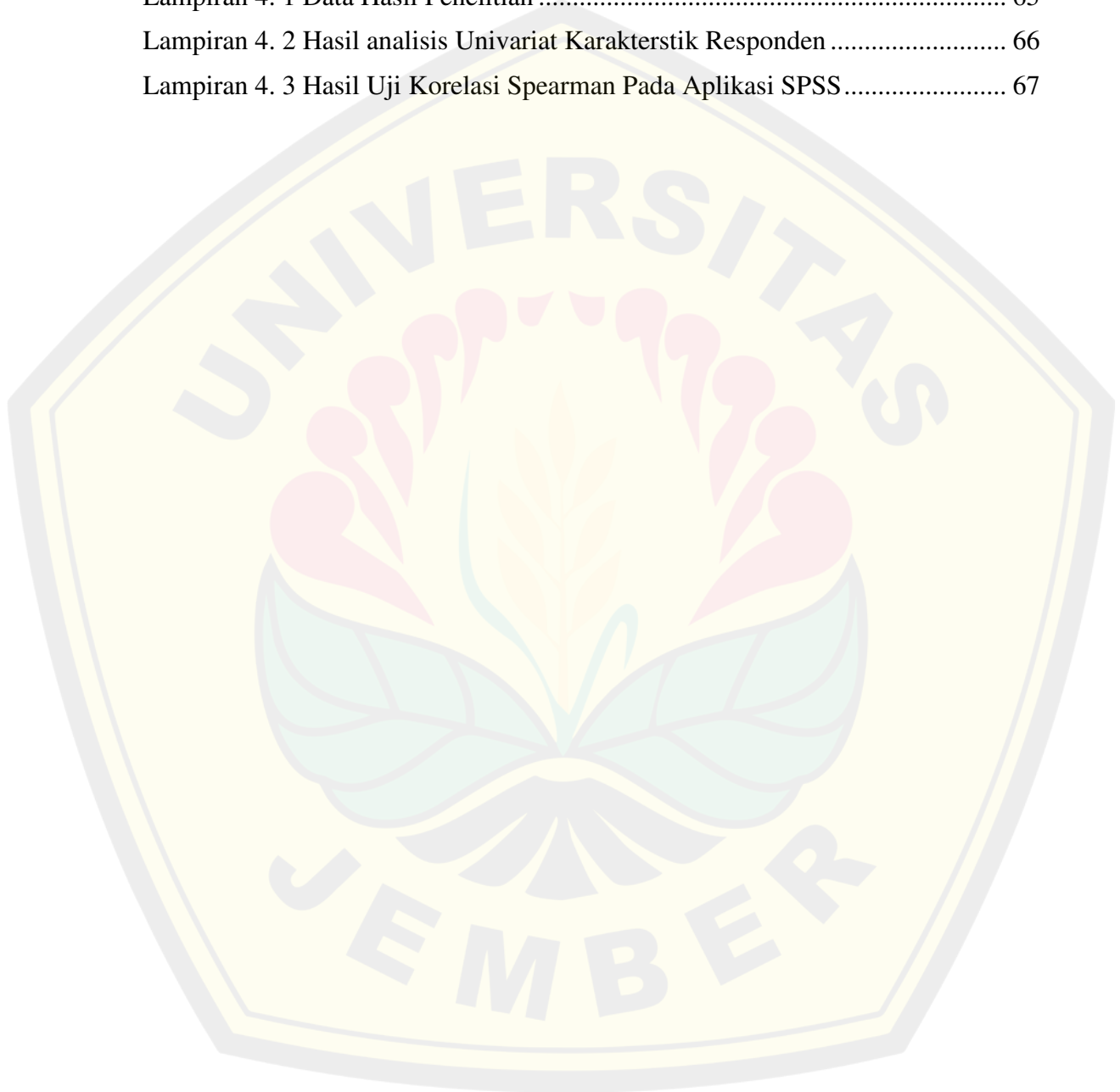
**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Patofisiologi rinitis alergi.....	8
Gambar 2. 2 Grading Chamaco.....	14
Gambar 2. 3 Histopatologi konka hipertrofi akibar rinitis non-alergi .....	15
Gambar 2. 4 Histopatologi konka hipertrofi akibar rinitis alergi.....	16
Gambar 2. 5 Perbedaan pasien normal dengan pasien OSA.....	17
Gambar 2. 6 Faktor risiko OSA .....	19
Gambar 2. 7 Kerangka teori.....	27
Gambar 2. 8 Kerangka konsep.....	28
Gambar 3. 1 Alur penelitian.....	35



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 3. 1 Lembar Persetujuan Responden .....	61
Lampiran 3. 2 Lembar Anamnesis .....	62
Lampiran 3. 3 Kuesioner STOP-BANG .....	63
Lampiran 3. 4 Kuesioner ESS .....	64
Lampiran 4. 1 Data Hasil Penelitian .....	65
Lampiran 4. 2 Hasil analisis Univariat Karakteristik Responden .....	66
Lampiran 4. 3 Hasil Uji Korelasi Spearman Pada Aplikasi SPSS.....	67



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

<b>Singkatan/Istilah</b>	<b>Arti dan Kepanjangan</b>
<i>OSA</i>	<i>Obstructive Sleep Apnea</i>
<i>RA</i>	<i>Rhinitis Allergica</i>
<i>IgE</i>	<i>Immunoglobulin R</i>
<i>SAR</i>	<i>Seasonal Allergic Rhinitis</i>
<i>PAR</i>	<i>Perennial Allergic Rhinitis</i>
<i>APC</i>	<i>Antigen Presenting Cell</i>
<i>MHC</i>	<i>Major Histocompatibility Complex</i>
<i>Th2</i>	<i>T-helper Type 2 Cells</i>
<i>IL-4</i>	<i>Interleukin-4</i>
<i>IL-13</i>	<i>Interleukinn-13</i>
<i>FCR</i>	<i>Fc Receptor</i>
<i>LTC4</i>	<i>Leukotriene C4</i>
<i>PGD2</i>	<i>Prostaglandin D2</i>
<i>IL-5</i>	<i>Interleukin-5</i>
<i>VCAM-1</i>	<i>Vascular Cell Adhesion Molecule-IV</i>
<i>VAS</i>	<i>Visual Analog Scale</i>
<i>ARIA</i>	<i>Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma</i>
<i>RSU</i>	<i>Rumah Sakit Umum</i>
<i>OME</i>	<i>Otitis Media with Effusion</i>
<i>ICAR</i>	<i>International Consensus Statement on Allergy and Rhinology</i>
<i>INCS</i>	<i>Intranasal Corticosteroids</i>
<i>AIT</i>	<i>Allergen Immunotherapy</i>
<i>SCIT</i>	<i>Subcutaneous Immunotherapy</i>
<i>SLIT</i>	<i>Sublingual Immunotherapy</i>
<i>THT</i>	<i>Telinga Hidung Tenggorok</i>
<i>NSD</i>	<i>Nasal Septal Deviation</i>
<i>ITH</i>	<i>Inferior Turbinate Hypertrophy</i>
<i>CT</i>	<i>Computed Tomography</i>
<i>CO2</i>	<i>Carbon Dioxide</i>
<i>KTP</i>	<i>KTP Laser (Potassium Titanyl Phosphate Laser)</i>
<i>AHI</i>	<i>Apnea-Hypopnea Index</i>
<i>ESS</i>	<i>Epworth Sleepiness Scale</i>
<i>STOP-BANG</i>	<i>Snoring, Tiredness, Observed apnea, Pressure, Body Mass Index, Age, Neck circumference, dan Gender</i>
<i>IMT</i>	<i>Indeks Massa Tubuh</i>
<i>Cm</i>	<i>Centimeter</i>
<i>PAP</i>	<i>Positive Airway Pressure</i>
<i>NIV</i>	<i>Non-Invasive Ventilation</i>
<i>CPAP</i>	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i>
<i>OSAS</i>	<i>Obstructive Sleep Apnea Syndrome</i>
<i>ILS</i>	<i>Interleukin System</i>

---

<i>ECP</i>	<i>Eosinophil Cationic Protein</i>
<i>MBP</i>	<i>Major Basic Protein</i>
<i>BMI</i>	<i>Body Mass Index</i>
<i>SPSS</i>	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>

---



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Obstructive sleep apnea* (OSA) merupakan kondisi medis yang sangat serius, sering terjadi dan merupakan salah satu gangguan tidur paling mematikan karena saluran pernapasan atas kolaps selama tidur yang menyebabkan hipoksia intermitten, fragmentasi tidur, dan kantuk berlebihan di siang hari (Iannella et al., 2025). Prevalensi terjadinya OSA diperkirakan mencapai 14 % pada pria dan 5% pada wanita (Kamelia, 2022). Berdasarkan penelitian (Santilli et al., 2021) didapatkan hasil dari 4.487 pasien yang diteliti hanya 12 pasien yang dilaporkan menderita OSA, angka ini terlalu kecil dibandingkan prevalensi populasi umum yang berkisar 9-38%. Rendahnya angka prevalensi tersebut kemungkinan disebabkan oleh sulitnya menegakkan diagnosis OSA (Santilli et al., 2021).

Morbiditas OSA berkaitan dengan berbagai efek jangka panjang yang berdampak pada kesehatan pasien. Morbiditas OSA meliputi gangguan fungsi kognitif, resistensi insulin, penyakit kardiovaskular, dan depresi. Penderita OSA sering mengalami gejala seperti mengantuk di siang hari, kelelahan, penurunan konsentrasi yang juga berpengaruh pada penurunan kualitas hidup (Algifary, 2020). Mortalitas OSA disebabkan karena komplikasi yang muncul setelah penderita mengalami OSA dalam jangka panjang. Gangguan tidur oleh karena OSA ditandai dengan penghentian pernapasan selama lebih dari sepuluh detik akibat obstruksi saluran napas atas. Gangguan ini menyebabkan penderita mengalami hipoksia kekurangan oksigen, hiperkapnea yang berulang selama tidur (Annisarahma et al., 2024).

Penelitian oleh Michels et al. 2014 memberikan hasil adanya hubungan antara obstruksi atau penyumbatan pada hidung dan OSA. Obstruksi ini disebabkan oleh konka hipertrofi, deviasi septum, dan polip hidung. Penyebab ini dapat meningkatkan resistensi saluran nafas atas yang dapat meningkatkan risiko kolaps faring selama tidur. Prevalensi konka hipertrofi pada populasi umum mencapai sekitar 29,1%. Pemeriksaan konka inferior mengungkapkan distribusi ukuran

konka, dengan derajat 2 (sedang) paling banyak ditemukan, yaitu sekitar 56% pada konka terbesar (Permatasari & Mailasari, 2019). Konka hipertrofi dapat disebabkan karena rinitis alergi melalui proses inflamasi dan peningkatan jumlah sel eosinofil. Rinitis alergi meningkatkan jumlah sel goblet, serta penebalan membran basalis. Peradangan yang kronis menyebabkan merangsang proliferasi sel dan pembesaran sel pada lapisan mukosa konka, sehingga ukuran konka menjadi membesar dan menyebabkan obstruksi hidung (Budiman & Fitria, 2019). Obstruksi hidung yang disebabkan oleh hipertrofi dari konka ini meningkatkan risiko terjadinya OSA karena menimbulkan obstruksi aliran udara yang dapat menyebabkan episode apnea dan hipopnea berulang (Mukhlis & Bakhtiar, 2019).

Penelitian (Cahyono et al., 2011) didapatkan hasil bahwa konka hipertrofi merupakan salah satu kelainan anatomi yang dapat menyebabkan penyempitan saluran napas atas, penyempitan ini meningkatkan resistensi aliran udara saat tidur sehingga berperan sebagai faktor predisposisi terjadinya kolaps saluran napas secara periodik yang merupakan mekanisme terjadinya OSA. Sedangkan pada penelitian (Pahlesia et al., 2016) menunjukkan bahwa meskipun konka hipertrofi ditemukan pada beberapa pasien yang berisiko OSA, tidak ada hubungan yang signifikan antara konka hipertrofi dengan risiko terjadinya OSA, faktor yang terbukti signifikan secara statistik hanya lingkar leher yang besar. Hal ini berarti konka hipertrofi bukan merupakan faktor yang berperan langsung dalam peningkatan risiko OSA. Dikarenakan perbedaan hasil penelitian mengenai hubungan konka hipertrofi dan risiko terjadinya OSA, maka penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam pengendalian konka hipertrofi yang merupakan salah satu kemungkinan sebagai faktor risiko terjadinya OSA

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah, apakah terdapat hubungan ukuran konka dengan risiko terjadinya OSA pada pasien rinitis alergi di RSUD Kaliwates Jember?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini terdiri atas tujuan utama dan beberapa tujuan khusus, yang dijabarkan sebagai berikut:

#### 1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan ukuran konka dengan risiko terjadinya OSA pada pasien rinitis alergi di RSUD Kaliwates Jember.

#### 1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengetahui prevalensi terjadinya konka hipertrofi pada pasien rinitis alergi
- b. Mengetahui prevalensi terjadinya *obstructive sleep apnea* pada rinitis alergi
- c. Mengetahui prevalensi terjadinya *obstructive sleep apnea* dengan pasien hipertrofi konka
- d. Menganalisis tingkat keparahan konka hipertrofi pada pasien rinitis alergi yang berisiko mengalami OSA

### 1.4 Manfaat Penelitian

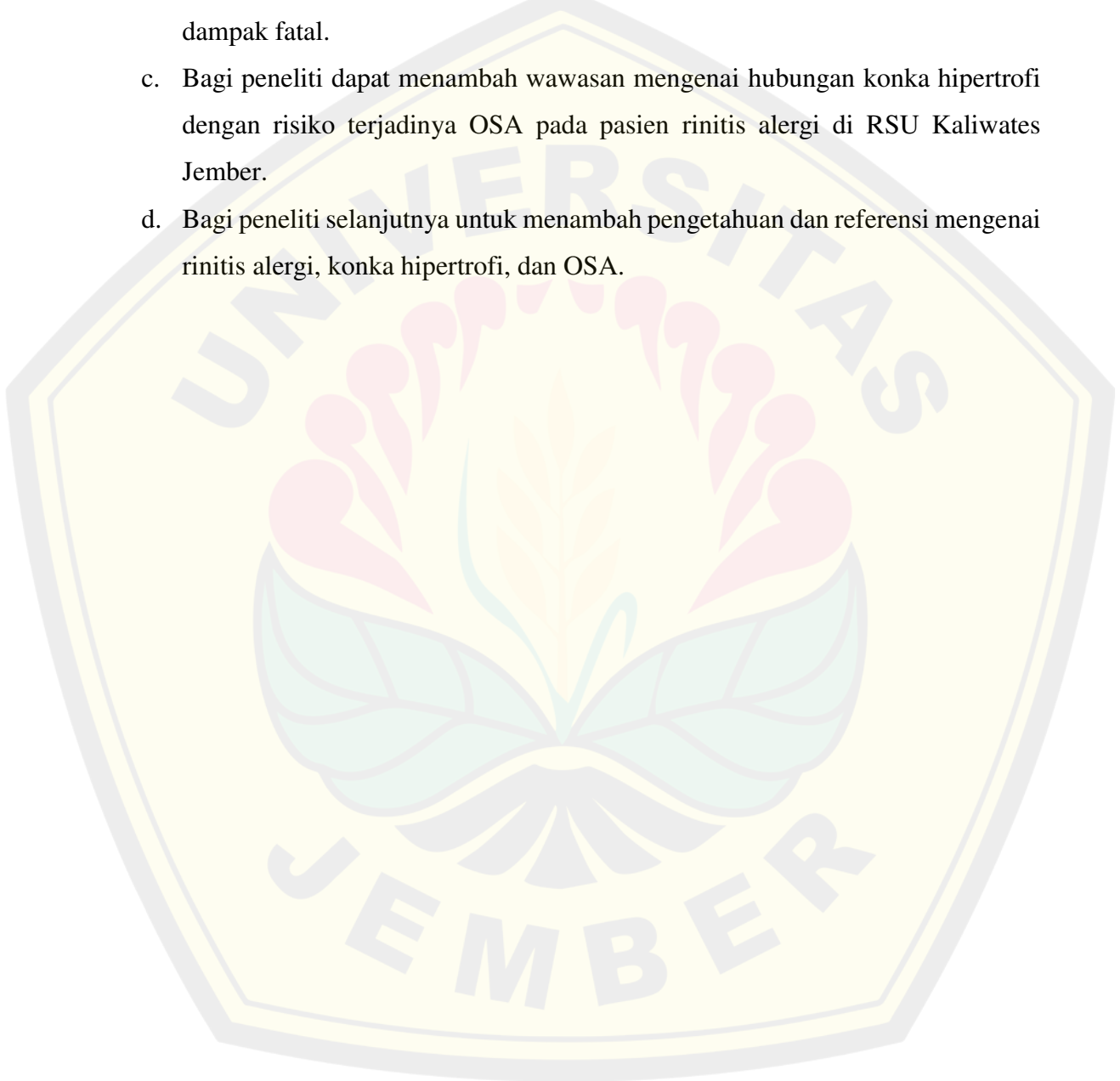
Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi baik dari sisi teori maupun penerapan praktis.

#### 1.4.1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi tambahan mengenai hubungan ukuran konka dengan risiko terjadinya OSA pada pasien rinitis alergi dan dapat memberikan kontribusi pengembangan teori mengenai hubungan keduanya

1.4.2. Manfaat Praktis

- a. Bagi masyarakat untuk memberikan informasi mengenai komplikasi rinitis alergi dan konka hipertofi dapat menyebabkan OSA yang dapat memengaruhi kualitas hidup penderita.
- b. Bagi pelayanan kesehatan, hasil ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar penyusunan program untuk menekan angka kejadian OSA, mengingat komplikasi rinitis alergi yaitu, konka hipertrofi berpotensi menimbulkan dampak fatal.
- c. Bagi peneliti dapat menambah wawasan mengenai hubungan konka hipertrofi dengan risiko terjadinya OSA pada pasien rinitis alergi di RSUD Kaliwates Jember.
- d. Bagi peneliti selanjutnya untuk menambah pengetahuan dan referensi mengenai rinitis alergi, konka hipertrofi, dan OSA.



## BAB 2. TINJAUAN TEORI

### 2.1 Rinitis Alergi

#### 2.1.1. Definisi

Rinitis alergi (RA) adalah penyakit inflamasi kronik pada mukosa hidung yang dimediasi oleh imunoglobulin E (IgE) akibat paparan alergen seperti debu rumah, tungau, serbuk sari, atau bulu hewan. Pada individu yang sensitif, paparan alergen memicu reaksi hipersensitivitas tipe I yang menyebabkan pelepasan mediator inflamasi seperti histamin, sehingga terjadi peradangan pada mukosa hidung. Secara klinis, rinitis alergi ditandai dengan gejala khas berupa obstruksi hidung, rinorea (hidung berair), bersin berulang, serta rasa gatal pada hidung dan/atau mata. Gejala tersebut timbul akibat vasodilatasi, peningkatan permeabilitas pembuluh darah, dan hipersekresi mukus yang dipicu oleh proses inflamasi (Julianda, 2024). Apabila proses imunologis melibatkan organ lain, dapat muncul gejala tambahan pada mata, kulit, atau saluran napas bawah (Madiadipoera & Utami, 2021). Rinitis tidak mengancam jiwa, tetapi rinitis alergi yang tidak diobati dapat mengakibatkan gangguan pada aspek fisik, psikologis, dan sosial yang dapat menurunkan kualitas hidup secara signifikan, mengganggu kualitas belajar, mengurangi konsentrasi dan menyebabkan gangguan pola tidur (Julianda, 2024).

#### 2.1.2. Epidemiologi

Rinitis alergi merupakan salah satu penyakit alergi paling umum dengan variasi prevalensi yang sangat luas di seluruh dunia. Secara global, prevalensi RA pada orang dewasa berkisar antara 10–30%, sedangkan pada anak-anak dapat mencapai hingga 40%, meskipun angka tersebut sering berlebihan bila tidak disertai konfirmasi uji alergi (Mims, 2014). Rinitis alergi mencakup sekitar 50% dari seluruh kasus rinitis, dengan prevalensi global yang bervariasi antara 3% hingga 19%, tergantung metode survei dan populasi yang diteliti. Sekitar 10% populasi umum mengalami rinitis alergi musiman (*seasonal allergic rinitis* [SAR]) dan 10–20% mengalami rinitis alergi perenial (*perennial allergic rinitis* [PAR]) (Skoner, 2001).

Prevalensi terjadinya rinitis alergi bervariasi secara signifikan antar negara dengan angka mencapai dari sekitar 1% hingga lebih dari 50%. Beberapa studi melaporkan prevalensi di Korea sebesar 1,14%; Singapura 4,5%; Thailand 13,15%; China terutama di Wuhan mencapai 17,67%; Malaysia 18,8%; Laos 22,3%; hingga Taiwan dengan prevalensi tertinggi sekitar 50,1% pada anak-anak. Di Indonesia, prevalensi rinitis alergi dilaporkan mencapai 25,25% pada populasi mahasiswa usia 20-25 tahun. Sedangkan di beberapa negara lain seperti Kuwait dan Uni Emirat Arab, prevalensinya masing-masing mencapai 20,4% dan 32%. Faktor-faktor yang diduga berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi meliputi perubahan lingkungan, urbanisasi, gaya hidup, serta faktor genetik dan sosial. Rinitis alergi merupakan penyakit atopi tipe I yang umum dijumpai dan jika tidak ditangani dapat menimbulkan komplikasi serius seperti asma bronkial dan penurunan kualitas hidup. Dengan tingginya prevalensi dan dampak tersebut, penanganan serta pencegahan melalui pengendalian faktor risiko menjadi sangat penting di wilayah Asia (Chong & Chew, 2018).

### 2.1.3. Faktor Risiko

Faktor risiko terjadinya rinitis alergi meliputi faktor demografis, personal, keluarga, dan lingkungan. Secara demografis, usia muda, jenis kelamin laki-laki, ras tertentu, serta pendapatan dan pendidikan yang tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko, sedangkan status menikah dan jumlah anggota keluarga lebih banyak bersifat protektif. Faktor personal seperti kebiasaan merokok (aktif, pasif, atau mantan), konsumsi alkohol, penggunaan komputer dalam waktu lama, tingkat stres tinggi, serta durasi tidur yang pendek juga meningkatkan kemungkinan munculnya rinitis alergi. Dari sisi keluarga, riwayat penyakit alergi (atopi) pada orang tua, depresi ibu saat pra atau pasca persalinan, serta persalinan melalui operasi sesar terbukti meningkatkan risiko, sementara efek menyusui terhadap kejadian rinitis alergi masih belum konsisten (Chong & Chew, 2018). Faktor risiko rinitis alergi meliputi paparan lingkungan seperti polusi udara, asap rokok, dan debu rumah, serta perubahan iklim yang memperpanjang musim alergen musim alergen seperti serbuk sari (Nurhaliza & Imanto, 2023). Faktor gaya hidup seperti waktu

yang lebih banyak di dalam ruangan, penggunaan antibiotik, konsumsi makanan olahan, serta berkurangnya kontak dengan hewan ternak dan mikroba; riwayat atopi keluarga, terutama bila orang tua memiliki riwayat rinitis alergi; kondisi medis seperti dermatitis atopik dan asma; obesitas; serta faktor epigenetik yang dipengaruhi oleh paparan alergen dan polusi juga sangat berpengaruh terhadap kejadian terjadinya rinitis alergi. Usia dan jenis kelamin tidak berkontribusi signifikan terhadap risiko ini (Zhang et al., 2021).

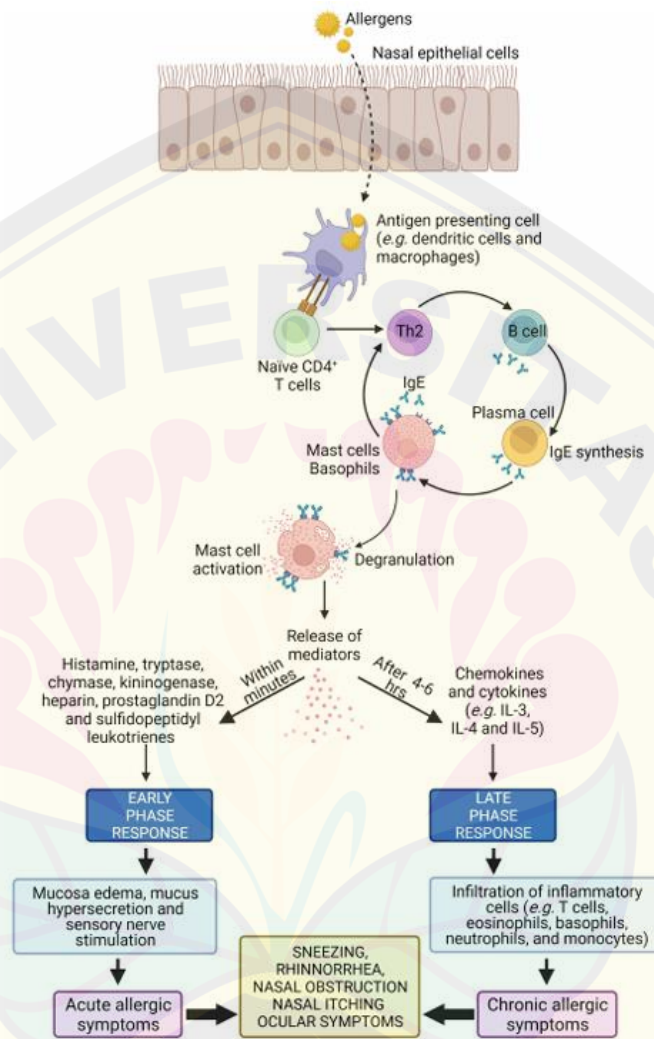
#### 2.1.4. Patofisiologi

Patofisiologi rinitis alergi dapat dilihat pada Gambar 2.1. Rinitis alergi merupakan reaksi hipersensitivitas tipe 1 yang diperantarai IgE terhadap alergen lingkungan seperti tungau debu rumah, serbuk sari, bulu hewan atau jamur. Pada tahap sensitisasi awal, alergen masuk melalui mukosa hidung dan dikenali oleh sel dendritik atau *anti-presenting cell* (APC). Alergen dipresentasikan melalui MHC kelas 2 ke sel T CD<sup>4+</sup> naif, yang kemudian berdiferensiasi menjadi sel T *helper* 2 (Th2). Sel Th2 menghasilkan sitokin seperti IL-4 dan IL-13 yang untuk menstimulasi sel B untuk memproduksi IgE spesifik terhadap alergen, IgE ini kemudian berikatan dengan reseptor *high-affinity Fc receptor for IgE* (FcR) pada permukaan sel *mast* dan basofil, mempersiapkan tubuh untuk reaksi pada paparan berikutnya. Paparan Kembali terhadap alergen menyebabkan *cross-linking* antara alergen dengan IgE di permukaan sel *mast*. Hal ini memicu aktivasi dan degranulasi sel *mast* melepaskan mediator kimia seperti histamin, *leukotriene C4* (LTC<sub>4</sub>), prostaglandin D<sub>2</sub> (PGD<sub>2</sub>), dan protease (Husna et al., 2022).

Pada fase dini atau *early phase reaction* dalam 20 menit, mediator yang dilepaskan menyebabkan gejala klinis khas. Histamin menimbulkan bersin, gatal hidung, rinorea, dan hidung tersumbat akibat vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas vaskular. Prostaglandin D<sub>2</sub> dan LTC<sub>4</sub> menambah efek bronkokonstriksi, peningkatan sekresi mucus dan edema mukosa (Husna et al., 2022).

Pada fase lanjut atau *late phase reaction* pada 4-6 jam setelah paparan, dihasilkan infiltrasi sel inflamasi seperti eosinofil, basofil, neutrofil, monosit, dan

sel T. Sitokin utama yang berperan adalah IL-4, IL-5 yang meningkatkan adesi dan migrasi sel inflamasi dan IL-13 yang meningkatkan produksi mukus. Sitokin ini juga menstimulasi ekspresi *vascular cell adhesion molecule-1* (VCAM-1) pada endotel, memfasilitasi perlekatan sel inflamasi ke jaringan mukosa (Husna et al., 2022).



Gambar 2. 1 Patofisiologi rinitis alergi

(Sumber : Husna et al., 2022)

#### 2.1.5. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis rinitis alergi sangat berkaitan dengan manifestasi penyakit alergi lain, seperti asma dan dermatitis atopi dikarenakan adanya reaksi imun yang sama terutama peradangan yang dimediasi oleh IgE. Paparan alergen

pada mukosa hidung menyebabkan produksi IgE yang mengaktifasi eosinofil serta degranulasi sel *mast* dan basofil. Hal ini menyebabkan pelepasan histamin, leukotrin, dan prostaglandin, yang kemudian menghasilkan berbagai manifestasi klinis (Siti Sarah & Mohd Ashari, 2024).

Manifestasi klinis rinitis alergi ditandai oleh gejala khas berupa rinorea (cairan hidung bening encer), bersin berulang lebih dari lima kali setiap serangan, hidung tersumbat yang dapat bergantian sisi, serta pruritus atau rasa gatal pada hidung, telinga, dan langit-langit mulut. Gejala lain yang sering muncul adalah mata gatal, berair, atau kemerahan, serta hiposmia atau anosmia (penurunan atau hilangnya kemampuan penciuman). Pada pemeriksaan fisik ditemukan edema konka media atau inferior, mukosa hidung pucat dan lembab, serta sekret bening encer. Tanda khas pada anak meliputi *allergic salute* (gerakan mengusap hidung ke atas), *allergic crease* (lipatan horizontal di hidung akibat gerakan tersebut), *allergic shiner* (lingkar hitam di bawah mata), *dennie's line*, dan *allergic face* (Waruwu et al., 2023).

#### 2.1.6. Diagnosis

Diagnosis rinitis alergi ditegakkan melalui beberapa tahapan pemeriksaan yang komprehensif. Diagnosis dimulai dengan anamnesis untuk menilai adanya riwayat alergi serta gejala khas, seperti bersin-bersin, rinore, hidung tersumbat, dan hidung gatal. Tanda klinis yang sering ditemukan yaitu *allergic shiners* (bayangan kehitaman di bawah mata akibat kongesti periorbital) dan *allergic salute* (kebiasaan menggosok hidung karena gatal). Evaluasi juga meliputi riwayat penyakit atopi lain, misalnya asma karena sekitar 40% penderita rinitis alergi juga mengalami asma. Derajat keparahan penyakit dinilai menggunakan *visual analog scale* (VAS) sesuai pedoman *Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma* (ARIA) untuk membantu menentukan berat-ringannya gejala dan memantau respon terapi (Madiadipoera & Utami, 2021). Pemeriksaan menggunakan rinoskopi anterior bertujuan untuk mengidentifikasi tanda-tanda peradangan; eritema, edema, deviasi septum, polip, hipertrofi dan perubahan warna pucat kebiruan pada konka inferior (Jangan et al., 2024). Pemeriksaan penunjang utama adalah *skin prick test*, cepat, murah, dan tidak

invasif untuk memastikan adanya alergi terhadap alergen tertentu. Bila pemeriksaan tersebut tidak memungkinkan (misalnya pasien rutin mengonsumsi antihistamin atau memiliki ruam kulit), dapat dilakukan pemeriksaan IgE spesifik *in vitro* (Pratama, 2021).

#### 2.1.7. Komplikasi

Komplikasi utama RA bersifat multisistemik dan berdampak luas, baik secara klinis maupun sosial-ekonomi. Rinitis alergi digolongkan sebagai penyakit inflamasi sistemik yang sering berkomorbid dengan asma, sinusitis, konjungtivitis alergika, dermatitis atopik, dan otitis media, yang memperberat gejala dan menyulitkan tatalaksana. Secara fungsional, komplikasi RA berdampak pada gangguan tidur, penurunan konsentrasi, produktivitas kerja atau sekolah, serta meningkatkan beban ekonomi akibat tingginya biaya pengobatan dan kehilangan produktivitas (Husna et al., 2022). Rinitis alergi dapat menimbulkan berbagai komplikasi apada saluran napas atas dan bawah, terutama sinusitis, otitis media dengan efusi (OME), dan asma bronkial. Peradangan dan obstruksi mukosa hidung akibat alergi atau infeksi virus menyebabkan gangguan ventilasi sinus dan tuba eustasius, yang dapat memicu sinusitis kronik serta OME. Rinitis alergi juga berhubungan erat dengan asma, sekitar 78% pasien asma juga mengalami rinitis alergi, dan pasien rinitis alergi memiliki risiko tiga kali mengalami asma (Skoner, 2000).

#### 2.1.8. Tatalaksana

Tatalaksana rinitis alergi perlu diperhatikan dari diagnosis dan klasifikasinya. Tatalaksana yang pertama adalah menghindari kontak dengan alergen penyebab reaksi alergi, dilanjutkan dengan pemeliharaan dan peningkatan kebugaran jasmani yang bertujuan untuk menurunkan gejala alergi (Waruwu et al., 2023). Tatalaksana rinitis alergi berdasarkan pedoman *International Consensus Statement on Allergy and Rhinology (ICAR) 2023* menekankan pendekatan bertahap yang meliputi pengendalian lingkungan, farmakoterapi, dan imunoterapi. Langkah awal berupa edukasi pasien dan upaya menghindari paparan alergen

seperti debu rumah, polen, jamur, hewan peliharaan, serta alergen pekerjaan meskipun efektivitasnya bervariasi. Terapi farmakologis utama meliputi penggunaan antihistamin generasi baru yang lebih aman dibanding generasi pertama, serta kortikosteroid intranasal (INCS) yang menjadi lini pertama paling efektif untuk mengendalikan gejala nasal dan okular. Kombinasi INCS dengan antihistamin intranasal direkomendasikan bila monoterapi tidak memadai, sedangkan larutan saline intranasal dapat diberikan untuk memperbaiki fungsi mukosiliar dan kualitas hidup. Penggunaan *leukotriene receptor antagonist* (seperti montelukast) tidak dianjurkan sebagai terapi lini pertama karena risiko efek neuropsikiatri, dan kortikosteroid oral atau injeksi tidak disarankan untuk penggunaan rutin akibat efek samping sistemik yang signifikan. Dekongestan oral atau intranasal hanya boleh digunakan dalam jangka pendek karena dapat menyebabkan rinitis medikamentosa. Bila pengobatan farmakologis gagal mengendalikan gejala, imunoterapi alergen (*allergen immunotherapy* [AIT]) baik secara subkutan (SCIT) maupun sublingual (SLIT) direkomendasikan untuk pasien terpilih karena terbukti efektif menurunkan gejala, kebutuhan obat, serta memperbaiki kualitas hidup jangka panjang. Selain itu, terapi tambahan seperti biologis (omalizumab, dupilumab) dan probiotik dapat memberikan manfaat pada kasus tertentu meskipun masih memerlukan bukti lebih lanjut (Wise et al., 2023).

## **2.2 Konka Hipertrofi**

### **2.2.1. Definisi**

Konka hipertrofi adalah pembesaran konka inferior yang disebabkan oleh beberapa hal, seperti rinitis, infeksi, hormonal, ataupun obat (Permatasari & Mailasari, 2019). Konka hipertrofi disebabkan oleh peningkatan ukuran sel mukosa konka (Harwansya & Zara, 2024). Konka hipertrofi menimbulkan manifestasi klinis hidung tersumbat melalui mekanisme inflamasi (Permatasari & Mailasari, 2019).

### **2.2.2. Epidemiologi**

Konka hipertrofi merupakan salah satu penyebab tersering obstruksi hidung kronik yang sering dijumpai pada praktik THT. Kondisi ini dapat terjadi pada

semua kelompok usia, tetapi paling sering ditemukan pada usia dewasa muda hingga pertengahan, dengan insidensi lebih tinggi pada individu dengan rinitis alergi atau nonalergi kronik (Dewi et al., 2020). Hipertrofi konka merupakan salah satu penyebab utama obstruksi hidung kronis yang banyak ditemukan pada praktik THT dengan prevalensi sekitar 20% dari populasi penderita obstruksi hidung kronis di Eropa dan 328 kasus operasi konka hipertrofi tercatat di RSUP Dr. Kariadi Semarang dalam periode April 2017–Maret 2018. Kondisi ini lebih sering terjadi pada konka inferior karena ukuran anatominya yang lebih besar dan mudah mengalami pembesaran akibat proses inflamasi kronis (Harwansya & Zara, 2024). Konka hipertrofi merupakan kondisi non-fatal yang sering menurunkan kualitas hidup akibat obstruksi hidung, dengan prevalensi rinitis alergi sebagai penyebab utama mencapai 10–25% di Eropa dan Amerika Serikat (Zachreini I. et al., 2018). Konka hipertrofi merupakan kondisi yang sering ditemukan pada individu dengan deviasi septum nasi (NSD), dengan prevalensi sekitar 42% pada populasi umum (Shetty et al., 2021).

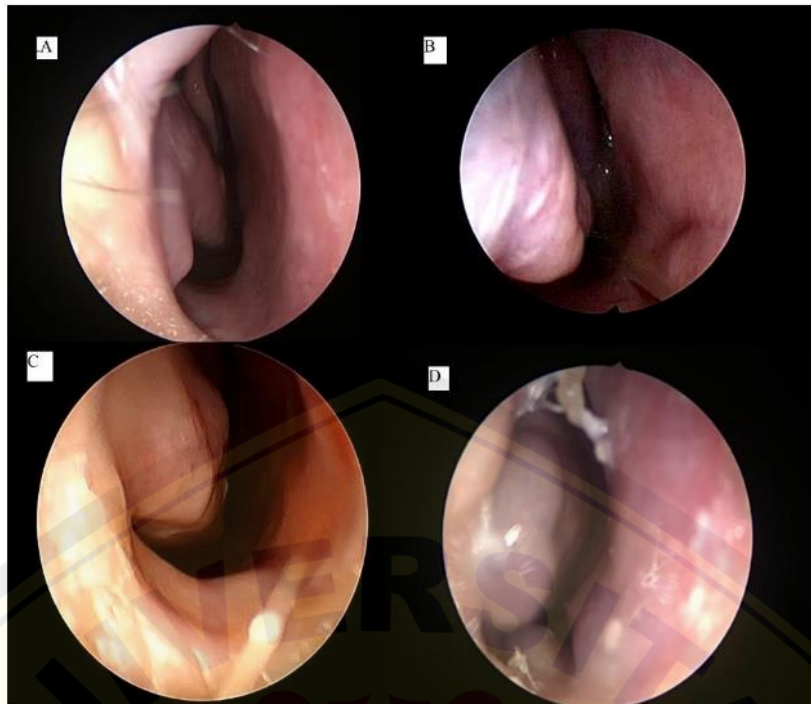
### 2.2.3. Etiologi

Etiologi konka inferior terutama disebabkan oleh proses inflamasi kronik pada mukosa hidung yang menyebabkan pembesaran jaringan submukosa dan tulang konka (Komshian et al., 2019). Etiologi konka hipertrofi terutama disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu faktor alergi dan non-alergi (Harwansya & Zara, 2024). Proses peradangan kronik ini menimbulkan pelepasan mediator seperti histamin yang menyebabkan kongesti vaskular, edema mukosa, dan *remodelling* jaringan yang mengarah pada pembesaran konka secara permanen (Ciprandi & Tosca, 2021). Faktor-faktor yang paling sering berperan meliputi rinitis alergi kronik, paparan iritan lingkungan (seperti asap rokok dan polutan udara), infeksi saluran napas berulang, serta penggunaan dekongestan topikal yang berlebihan (rinitis medikamentosa) (Komshian et al., 2019). Selain akibat alergi, ITN juga dapat timbul karena rinitis nonalergi dan kelainan anatomi seperti deviasi septum yang mengganggu aliran udara hidung (Ciprandi & Tosca, 2021)

#### 2.2.4. Patofisiologi

Patofisiologi konka hipertrofi adalah proses pembesaran kronis pada jaringan mukosa dan submukosa konka yang disebabkan oleh stimulasi berulang akibat faktor alergi, infeksi, atau perubahan hormonal. Kondisi ini menyebabkan kongesti vaskular dan *engorgement* dari pleksus kaverosus submukosa, terutama di bagian anterior konka, sehingga volume konka meningkat dan menimbulkan obstruksi hidung kronis (Abdullah & Singh, 2021). Mekanisme dasarnya meliputi edema jaringan, hiperplasia seluler, dan kongesti vaskular akibat peningkatan permeabilitas pembuluh darah serta disregulasi sistem saraf otonom, terutama ketidakseimbangan stimulasi simpatis dan parasimpatis yang mengatur tonus vaskular dan sekresi mucus. Pada rinitis alergi kronik, hipertrofi terjadi karena dilatasi sinus vena submukosa yang menjadi varikosa dan berkurangnya respons terhadap stimulasi saraf simpatis (Karamatzanis et al., 2022). Secara histopatologis, konka hipertrofi dapat terjadi akibat peningkatan vaskularisasi, edema mukosa, serta hiperplasia kelenjar submukosa (McCoul et al., 2019).

Tingkat keparahan hipertrofi ini dinilai menggunakan sistem *grading* Camacho dapat dilihat pada Gambar 2.2, yang mengklasifikasikan ukuran konka berdasarkan luas ruang jalan napas yang ditempati: *grade 1* (0–25%), *grade 2* (26–50%), *grade 3* (51–75%), dan *grade 4* (76–100%). Semakin tinggi *grade*-nya, semakin besar kontribusi vaskular dan jaringan fibrotik terhadap obstruksi nasal, menandakan perubahan mukosa yang semakin ireversibel dan menurunkan respons terhadap terapi medikamentosa, sehingga sering memerlukan tindakan bedah untuk memperbaiki aliran udara hidung (Abdullah & Singh, 2021)



Gambar 2. 2 Grading Chamaco

(Sumber : Abdullah &amp; Singh, 2021)

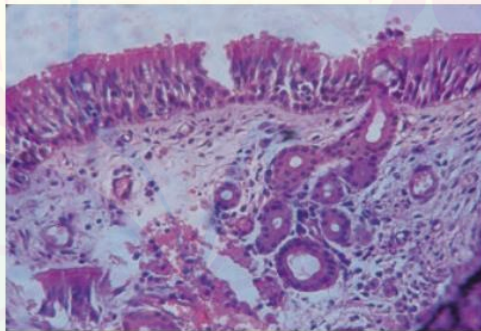
#### 2.2.5. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis konka hipertrofi umumnya berupa keluhan utama berupa hidung tersumbat yang dapat bersifat kronik dan mengganggu kualitas hidup pasien. Obstruksi ini disebabkan oleh pembesaran konka akibat hipertrofi mukosa dan/atau tulang yang dapat dipicu oleh rinitis alergi, rinitis non-alergi (vasomotor), atau deviasi septum (Budiman & Fitria, 2019). Gejala dengan obstruksi hidung kronik akibat hipertrofi mukosa dan submukosa konka inferior yang disertai peningkatan vaskularisasi (Abdullah & Singh, 2021). Pada pemeriksaan fisik, konka inferior tampak membesar, bengkak, dan berwarna merah pada tahap awal, kemudian mukosa menjadi menebal dan tidak mudah mengecil saat diberi tekanan. Kondisi ini dapat melibatkan sebagian atau seluruh bagian konka, dan umumnya disebabkan oleh faktor alergi seperti rinitis alergi atau faktor non-alergi seperti gangguan vasomotor, infeksi, atau paparan iritan lingkungan (Harwansya & Zara, 2024). Manifestasi hipertrofi ini tidak hanya menyebabkan obstruksi hidung, tetapi juga dapat berkontribusi terhadap gangguan drainase sinus dan munculnya

komorbiditas seperti rinosinusitis kronis dan adenoid hipertrofi (Wibowo et al., 2022).

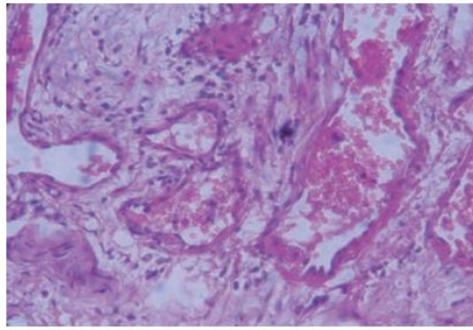
#### 2.2.6. Diagnosis

Diagnosis ITH dilakukan melalui anamnesis, rinoskopi anterior, dan pemeriksaan endoskopi hidung setelah dekongesti, dengan konfirmasi tambahan menggunakan tomografi bila terdapat gejala penyerta seperti sakit kepala atau sekret nasofaring (Karatas, 2017). Diagnosis ditegakkan berdasarkan keluhan obstruksi hidung kronis yang tidak membaik dengan terapi medikamentosa, temuan pembesaran konka inferior pada pemeriksaan endoskopi dan CT, serta hasil histopatologi jaringan pasca-turbinektomi parsial posterior (El-Demerdash et al., 2020). Gambaran histopatologi konka hipertrofi akibat rinitis alergi ditandai dengan penebalan membran basalis, peningkatan sel goblet dan eosinofil, kongesti pembuluh darah, serta edema stroma, sedangkan pada rinitis non-alergi ditemukan dominasi kelenjar mukus, penipisan epitel, dan fibrosis lamina propria (Zachreini I. et al., 2018). Gambaran histopatologi konka hipertrofi akibat rinitis non-alergi dapat dilihat pada Gambar 2.3 dan akibat rinitis alergi pada Gambar 2.4



Gambar 2. 3 Histopatologi konka hipertrofi akibat rinitis non-alergi

(Sumber : Zachreini I. et al., 2018)



Gambar 2. 4 Histopatologi konka hipertrofi akibar rinitis alergi

(Sumber : Zachreini I. et al., 2018)

#### 2.2.7. Tatalaksana

Tatalaksana konka hipertrofi dilakukan secara komprehensif dengan pendekatan pelayanan kedokteran keluarga yang meliputi aspek promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Pendekatan promotif-preventif difokuskan pada edukasi pasien tentang penyakit, faktor risiko, penghindaran pencetus (seperti udara dingin dan alergen), menjaga kebersihan hidung serta pola makan bergizi seimbang. Secara kuratif, pasien diberikan obat-obatan sesuai gejala dan dirujuk ke poli THT untuk evaluasi lanjutan. Upaya rehabilitatif dilakukan melalui kontrol rutin di puskesmas untuk memantau kondisi dan mencegah kekambuhan (Harwansya & Zara, 2024).

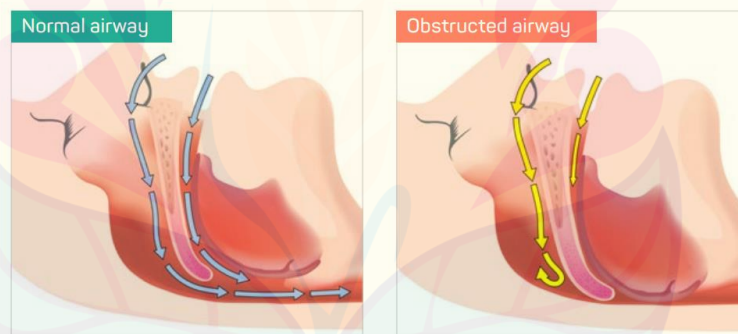
Penatalaksanaan konka hipertrofi meliputi terapi medikamentosa dan pembedahan. Terapi medikamentosa diberikan pada tahap awal, meliputi antihistamin, dekongestan, kortikosteroid, stabilisator sel *mast*, dan imunoterapi, yang bertujuan mengurangi edema mukosa dan inflamasi; tetapi bila tidak efektif dalam dua bulan, dilakukan tindakan bedah (Budiman & Fitria, 2019). Penatalaksanaan konka hipertrofi mencakup terapi medis dan bedah yang bertujuan mengurangi obstruksi hidung tanpa mengganggu fungsi fisiologis konka (Dewi et al., 2020). Pilihan pembedahan bergantung pada penyebab dan derajat hipertrofi, mencakup lateroposisi, turbinektomi total atau parsial, turbinoplasti inferior, turbinektomi submukosa, serta metode koagulasi seperti laser ( $\text{CO}_2$ , KTP, argon, diode), radiofrekuensi, elektrokoagulasi, *argon plasma coagulation*, krioterapi, dan neurektomi vidian. Tujuan utama pembedahan adalah memperbaiki pernapasan

hidung sambil mempertahankan fungsi fisiologis mukosa (Budiman & Fitria, 2019).

### 2.3 *Obstructive Sleep Apnea (OSA)*

#### 2.3.1. Definisi

*Obstructive sleep apnea* adalah kolapsnya saluran nafas atas yang berulang pada saat tidur yang disertai desaturase oksigen berulang, terbangun pada malam hari, dan tidur yang terputus-putus (Mohammadieh et al., 2017). *Obstructive sleep apnea* ditandai dengan adanya episode obstruksi total atau sebagian pada saluran nafas disertai dengan perubahan gas darah dan pola tidur yang tidak normal (Savini et al., 2019). *Obstructive sleep apnea* merupakan gangguan umum yang ditandai dengan kolaps berulang pada faring selama tidur, kolaps faring bersifat total (menyebabkan apnea) atau sebagian (menyebabkan hipopnea) yang mengganggu pertukaran oksigen, hiperkapnia dan fragmentai tidur (Mansukhani et al., 2023). Perbedaan saluran nafas pada pasien normal dan pasien mengalami OSA dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Perbedaan pasien normal dengan pasien OSA

(Sumber : Gurubhagavatula et al., 2023)

#### 2.3.2. Epidemiologi

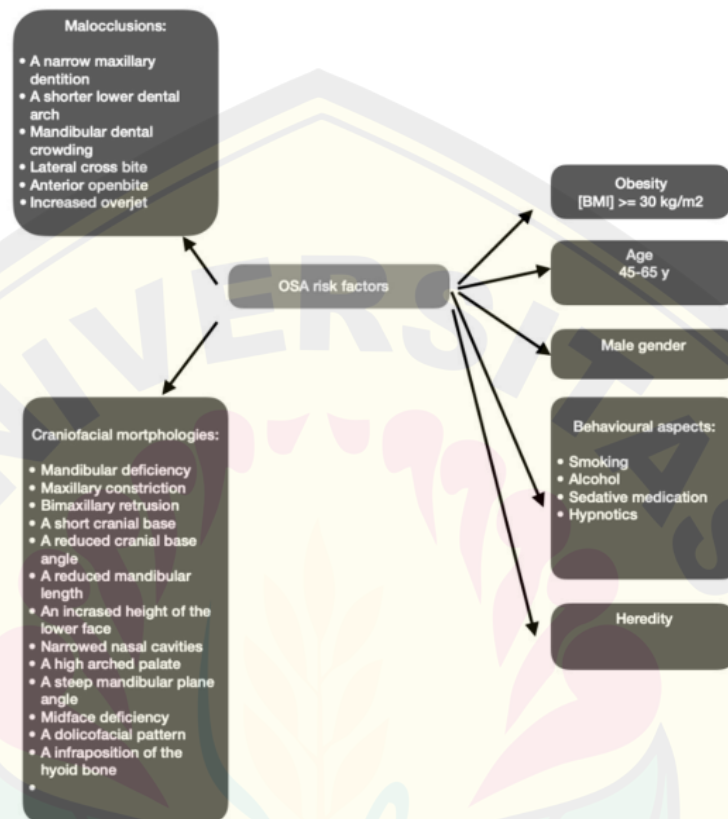
*Obstructive sleep apnea* adalah kondisi medis yang sangat umum, dengan perkiraan prevalensi global hampir 1 miliar orang, dan tingkat prevalensi melebihi 50% di beberapa negara (Mansukhani et al., 2023). Prevalensi OSA secara global diperkirakan mengenai sekitar satu per tujuh populasi orang dewasa dunia atau sekitar satu miliar orang. Berdasarkan penelitian dengan skor *Apnea Hypopnea*

*Index* (AHI)  $\geq 5$  kali/jam, prevalensi OSA pada populasi dewasa adalah sekitar 9% pada wanita dan 24% pada pria, meningkat menjadi 8–19% pada wanita dan 16–33% pada pria pada tahun 2020. Di tingkat global, prevalensi OSA bervariasi antarnegara: Amerika Serikat (50% pria, 40% wanita), Swiss (50% pria, 23% wanita), Brazil (47% pria, 31% wanita), India (14% pria, 6% wanita), Hongkong (9% pria, 4% wanita), dan Australia (24% pria, 25% wanita). Di Asia, khususnya pada usia produktif, prevalensi OSA berkisar antara 4,1–7,5%, dengan faktor risiko utama yaitu obesitas, jenis kelamin laki-laki, usia lanjut, dan kebiasaan merokok yang memperberat manifestasi klinis apnea, hipopnea, dan desaturasi oksigen (Annisarahma et al., 2024). Pada penelitian (Salman et al., 2020) diperkirakan prevalensi OSA sebesar 9% pada wanita dan 24% pada pria. Epidemiologi OSA menunjukkan prevalensi yang cukup tinggi secara global, dengan sekitar 1 dari 5 orang dewasa mengalami OSA ringan atau lebih, dan 1 dari 15 mengalami OSA sedang atau berat. Prevalensi lebih tinggi pada laki-laki, orang berusia lanjut (terutama 40-70 tahun), dan individu obesitas, meskipun OSA juga dapat terjadi pada orang dengan berat badan normal (Ayas, 2013).

### 2.3.3. Faktor Risiko

Faktor risiko terjadinya OSA dapat dilihat pada Gambar 2.6. Faktor risiko terjadinya OSA terbagi menjadi faktor yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi (Gurubhagavatula et al., 2023). Faktor yang dapat dimodifikasi meliputi obesitas sentral (terutama di area leher dan perut) yang terbukti meningkatkan risiko OSA secara signifikan dan kenaikan berat badan 10% dapat meningkatkan risiko enam kali lipat serta lingkar leher besar ( $\geq 17$  inci pada laki-laki dan  $\geq 16$  inci pada perempuan) (Ayas, 2013). Selain itu, kebiasaan merokok, paparan asap rokok, konsumsi alkohol sebelum tidur, serta posisi tidur terlentang juga meningkatkan risiko (Gurubhagavatula et al., 2023). Faktor anatomi seperti rahang bawah kecil atau mundur (*retrognathia/mikrognathia*), tonsil besar, lidah besar, langit-langit lunak yang panjang, deviasi septum, polip hidung, atau konka yang hipertrofi turut berperan karena mempersempit saluran napas atas (Savini et al., 2019). Faktor yang tidak dapat dimodifikasi meliputi jenis kelamin laki-laki,

usia lanjut, riwayat keluarga dengan OSA, serta struktur anatomi kepala dan leher bawaan. Risiko OSA juga lebih tinggi pada kelompok tertentu seperti orang dengan obesitas, penderita diabetes tipe 2, hipertensi resisten, gagal jantung, penyakit paru kronik, serta pekerja dengan tanggung jawab keselamatan tinggi (misalnya sopir truk, pilot, atau operator alat berat) (Gurubhagavatula et al., 2023).



Gambar 2. 6 Faktor risiko OSA

(Sumber : Platon et al., 2023)

#### 2.3.4. Patofisiologi

Patofisiologi OSA dijelaskan sebagai gangguan pernapasan yang terjadi selama tidur akibat relaksasi berlebihan otot tenggorokan yang menyebabkan obstruksi jalan napas atas secara berulang. Saat otot-otot faring kolaps, aliran udara terhambat sehingga terjadi penurunan ventilasi dan menyebabkan hipoksia serta peningkatan karbon dioksida darah. Hipoksia ini menstimulasi aktivasi sistem saraf simpatis yang memicu vasokonstriksi perifer, peningkatan denyut jantung, dan tekanan darah (Ciptaan, 2019). Patofisiologi OSA melibatkan tiga mekanisme

utama yang saling berkaitan. Pertama, terjadi obstruksi saluran napas bagian atas, terutama di daerah faring akibat dorongan lidah dan palatum ke belakang yang menutup lumen nasofaring dan orofaring, sehingga aliran udara terhenti meskipun usaha napas tetap berlangsung, menimbulkan apnea, hipopnea, asfiksia, hingga *arousal* berulang. Kedua, terdapat kelainan fungsi neuromuskular pada otot-otot dilator faring (seperti m. genioglossus, m. tensor veli palatini, dan m. geniohioid) yang berperan menjaga kestabilan tekanan negatif intratorakal saat inspirasi; kegagalan refleks neuromuskular ini menyebabkan kolaps saluran napas saat tidur. Ketiga, anomali anatomi kraniofasial seperti mikrognatia, retrognatia, hipertrofi tonsil-adenoid, atau makroglosia mempersempit lumen saluran napas dan meningkatkan tahanan aliran udara. Kolaps saluran napas atas secara berulang menimbulkan hipoksemia intermiten, hiperkapnia, dan peningkatan aktivitas saraf simpatis, yang memicu vasokonstriksi sistemik, disfungsi endotel, stres oksidatif, serta aktivasi inflamasi kronik (Algifary, 2020).

#### 2.3.5. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis OSA ditandai oleh apnea obstruktif dan hipopnea berulang selama tidur yang menyebabkan fragmentasi tidur, hipoksemia, hiperkapnia, peningkatan tekanan intratorakal, serta aktivasi saraf simpatis (Luman, 2016). Manifestasi klinis OSA terbagi menjadi gejala malam (nokturnal) dan siang hari (*daytime*) (Platon et al., 2023). Pada malam hari penderita sering mengalami mendengkur keras, tersedak atau terengah-engah saat tidur, berkeringat, tidur gelisah, dan terbangun berulang kali akibat obstruksi jalan napas. Sedangkan pada siang hari, penderita OSA umumnya mengalami kantuk berlebihan, kelelahan, sakit kepala pagi hari, gangguan konsentrasi, penurunan memori, serta perubahan suasana hati seperti mudah marah atau depresi (Maulida & Hunaifi, 2023). Gejala tambahan dapat berupa tercekik saat tidur, keringat malam berlebih, tidur gelisah, berbicara saat tidur, mulut kering, hipersalivasi, serta bruksisme (Platon et al., 2023).

### 2.3.6. Skrining dan Diagnosis

Skrining Obstructive Sleep Apnea (OSA) merupakan langkah awal yang penting untuk mengidentifikasi individu dengan risiko tinggi gangguan pernapasan saat tidur sebelum dilakukan pemeriksaan diagnostik definitif seperti polisomnografi (Amra et al., 2018). Skrining diperlukan karena OSA sering tidak terdiagnosis akibat gejala yang muncul secara bertahap dan kurang disadari oleh pasien, padahal kondisi ini dapat meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular, metabolik, serta gangguan kualitas hidup (Abbasi et al., 2021).

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah kombinasi instrumen subjektif dan objektif untuk memperoleh gambaran risiko yang lebih komprehensif. Dua kuesioner yang sering digunakan adalah kuesioner *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) dan STOP-BANG. ESS digunakan untuk menilai tingkat kantuk berlebih di siang hari melalui delapan situasi aktivitas sehari-hari, sehingga mampu menggambarkan dampak fungsional gangguan tidur terhadap kualitas hidup dan performa individu, skor yang lebih tinggi menunjukkan *derajat excessive daytime sleepiness* yang lebih berat (Drakatos et al., 2015). Sementara itu, STOP-BANG digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko klinis dan demografis yang berhubungan kuat dengan OSA, meliputi kebiasaan mendengkur, kelelahan, henti napas saat tidur yang teramati, hipertensi, indeks massa tubuh, usia, lingkaran leher, dan jenis kelamin (Chung et al., 2016).

Penggunaan kedua kuesioner secara bersamaan bertujuan meningkatkan sensitivitas skrining, karena ESS menilai gejala subjektif berupa kantuk berlebih, sedangkan STOP-BANG menilai faktor risiko objektif dan karakteristik klinis (Zheng et al., 2022). Kombinasi keduanya memberikan pendekatan yang lebih menyeluruh dalam mengidentifikasi individu dengan kemungkinan risiko OSA yang tinggi sebelum dilakukan evaluasi diagnostik lanjutan (Zheng et al., 2022).

Diagnosis OSA ditegakkan melalui kombinasi gejala klinis, faktor risiko, dan pemeriksaan penunjang (Febriani et al., 2011). Gejala khas meliputi dengkur keras dengan napas tersendat, rasa kantuk berlebihan di siang hari (*excessive daytime sleepiness*), sakit kepala pagi hari, mulut kering, kelelahan, gangguan konsentrasi, serta laporan pasangan tidur tentang episode *apnea nocturnal* (Febriani

et al., 2011). Anamnesis meliputi riwayat mendengkur keras, tersedak saat tidur, rasa kantuk berlebihan di siang hari, serta faktor risiko seperti obesitas, hipertensi, dan penyakit jantung (Bahagia & Ayu, 2020). Pemeriksaan fisik umumnya menemukan indeks massa tubuh (IMT)  $>30 \text{ kg/m}^2$ , lingkaran leher besar ( $>43 \text{ cm}$  pada pria dan  $>37 \text{ cm}$  pada wanita), skor Mallampati tinggi, tonsil membesar, serta kelainan anatomi seperti mikrognatia atau retrognatia (Bahagia & Ayu, 2020).

### 2.3.7. Klasifikasi

Keparahan OSA dapat diklasifikasikan berdasarkan seberapa sering seseorang mengalami peristiwa henti nafas (apnea) atau penurunan napas (hipopnea) perjam, jumlah tersebut disebut AHI (Wang et al., 2019). Klasifikasi berdasarkan AHI yaitu; ringan pada AHI  $\geq 5$  peristiwa perjam, sedang pada AHI  $\geq 15$  peristiwa perjam, dan parah pada AHI  $\geq 30$  peristiwa perjam (Gulotta et al., 2019). Gejala tidak selalu berkorelasi dengan AHI, beberapa orang dengan nilai AHI antara 5 dan 15 peristiwa perjam mungkin mengalami kantuk disiang hari yang parah atau gejala lain, dan orang dengan AHI  $\geq 30$  peristiwa perjam mungkin tidak mengalami kantuk disiang hari atau gejala lainnya (Gurubhagavatula et al., 2023).

### 2.3.8. Komplikasi

Komplikasi OSA mencakup gangguan neurokognitif, kardiovaskular, metabolik, dan respirasi. *Obstructive sleep apneu* menyebabkan kantuk berlebihan di siang hari, gangguan kewaspadaan, sakit kepala pagi, penurunan memori, dan peningkatan risiko demensia, termasuk penyakit Alzheimer akibat peningkatan deposisi amiloid otak (Pham et al., 2022). Komplikasi utama OSA terutama berkaitan dengan gangguan respirasi, metabolik, dan kardiovaskular. Episode apnea dan hipopnea yang berulang selama tidur menyebabkan hipoksemia intermiten dan aktivasi simpatis berlebih yang dapat menimbulkan hipertensi sistemik, gagal jantung, dan stroke (Mukhlis & Bakhtiar, 2019). *Obstructive sleep apneu* juga meningkatkan risiko resistensi insulin, dislipidemia, gangguan hormon pertumbuhan, dan gangguan metabolik lain yang dapat berkembang menjadi

diabetes melitus tipe 2, menunjukkan bahwa OSA berdampak luas terhadap Kesehatan (Mutia et al., 2025).

### 2.3.9. Tatalaksana

Tatalaksana OSA dilakukan secara komprehensif yang meliputi modifikasi gaya hidup, terapi medis dengan *positive airway pressure* (PAP), hingga tindakan bedah bila diperlukan. Langkah awal mencakup penurunan berat badan, latihan aerobik teratur, dan menghindari alkohol serta posisi tidur terlentang. Modalitas terapi utama adalah ventilasi non-invasif (NIV) berupa *continuous positive airway pressure* (CPAP) yang memberikan tekanan positif konstan untuk menjaga patensi jalan napas dan mencegah kolaps faring selama tidur (Herikurniawan, 2024). Tatalaksana *obstructive sleep apnea syndrome* (OSAS) meliputi terapi bedah dan non-bedah. Terapi utama adalah tonsilektomi dan/atau adenoidektomi yang memiliki tingkat kesembuhan 75–100%, terutama bila penyebabnya hipertrofi adenoid dan tonsil. Bila OSAS menetap pascaoperasi atau pada pasien dengan obesitas maupun kelainan kraniofasial, digunakan nasal CPAP untuk menjaga patensi jalan napas selama tidur, dengan keberhasilan tergantung pada kepatuhan dan edukasi pasien (D'Andrea & Amos, 2024).

## 2.4 Hubungan Rinitis Alergi dengan Konka Hipertrofi

Rinitis alergi adalah reaksi hipersensitivitas tipe I di mukosa hidung sebagai respons terhadap alergen udara. Gejala utamanya meliputi hidung tersumbat, lendir hidung yang encer, hidung gatal, dan bersin yang tiba-tiba (Siddiqui et al., 2022). Konka hipertrofi merupakan pembesaran mukosa hidung pada konka yang disebabkan oleh peningkatan ukuran sel mukosa konka (Harwansya & Zara, 2024). Konka hipertrofi dapat disebabkan oleh rinitis alergi, rinitis non-alergi, dan akibat dari deviasi septum pada bagian hidung kontralateral. Rinitis alergi menyebabkan konka hipertrofi melalui proses inflamasi dan peningkatan jumlah sel eosinofil. Selain itu, RA meningkatkan jumlah sel goblet, serta penebalan membran basalis. Peradangan yang kronis merangsang proliferasi sel dan pembesaran sel pada

lapisan mukosa konka, sehingga ukuran konka menjadi membesar dan menyebabkan obstruksi hidung (Budiman & Fitria, 2019)

Rinitis alergi merupakan reaksi hipersensitivitas tipe I yang dimediasi oleh IgE, di mana paparan alergen menyebabkan aktivasi sel Th2 yang melepaskan sitokin seperti IL-4, IL-5, dan IL-13, sehingga menstimulasi sel B untuk menghasilkan IgE yang berikatan dengan sel *mast*. Saat alergen terpapar ulang, terjadi degranulasi sel mast yang melepaskan histamin, prostaglandin, dan leukotrien, memicu vasodilatasi, peningkatan permeabilitas kapiler, dan hipersekresi mukus yang menimbulkan edema mukosa dan obstruksi hidung. Peradangan kronik dengan infiltrasi eosinofil, basofil, dan limfosit Th2 menyebabkan pelepasan mediator toksik seperti *eosinophilic cationic protein* (ECP) dan *major basic protein* (MBP) yang merusak epitel dan menimbulkan remodeling jaringan berupa hiperplasia epitel dan kelenjar, dilatasi vena submukosa, serta fibrosis ringan (Karamatzanis et al., 2022). Respon inflamasi berulang ini memicu hiperemia dan kongesti kronis pada konka inferior. Dalam jangka panjang, proses inflamasi yang terus-menerus menstimulasi hiperplasia dan hipertrofi sel epitel, kelenjar mukosa, serta pembuluh darah sinusoid di lapisan submukosa konka. Akibatnya, terjadi penebalan mukosa konka inferior yang ireversibel, dikenal sebagai konka hipertrofi, yang menimbulkan gejala seperti obstruksi hidung kronik, sekret kental, dan gangguan tidur atau penciuman (Harwansya & Zara, 2024).

## **2.5 Hubungan Konka Hipertrofi dengan *Obstructive Sleep Apnea***

Obstruksi hidung yang disebabkan oleh hipertrofi dari konka ini meningkatkan risiko terjadinya OSA karena menimbulkan obstruksi aliran udara yang dapat menyebabkan episode apnea dan hipopnea berulang (Mukhlis & Bakhtiar, 2019). Terganggunya aliran udara akibat obstruksi pada hidung yang disebabkan oleh kondisi seperti rinitis alergi, dan konka hipertrofi yang juga dapat disebabkan oleh rinitis alergi dapat meningkatkan risiko resistensi dan hambatan aliran udara di saluran pernafasan atas saat tidur. Obstruksi hidung menyebabkan peningkatan resistensi aliran udara sehingga menimbulkan turbulensi dan kecepatan aliran berubah. Hal ini dapat meningkatkan kerja otot faring untuk menjaga jalan nafas

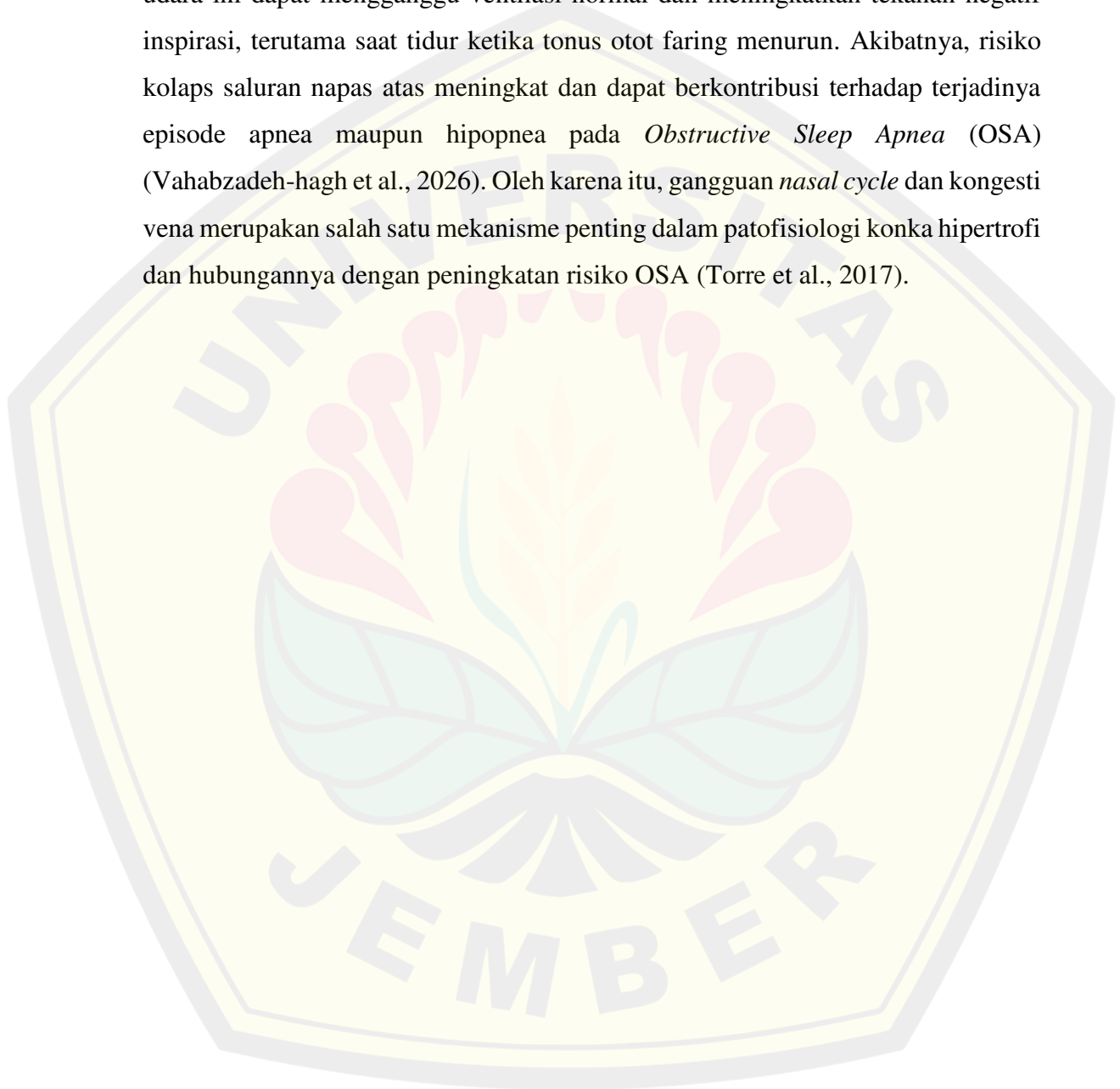
tetap terbuka. Pada saat tidur, otot-otot ini mengalami penurunan tonus, sehingga risiko kolaps faring meningkat, akhirnya menyebabkan episode apnea dan hipopnea yang merupakan ciri khas OSA (Harwansya & Zara, 2024).

Konka hipertrofi merupakan salah satu faktor yang dapat memicu terjadinya mendengkur dan OSA akibat terjadinya hambatan aliran udara di saluran napas atas. Pembesaran konka meningkatkan resistensi hidung dan menurunkan tekanan udara inspirasi, sehingga penderita cenderung bernapas melalui mulut saat tidur. Pola ini menimbulkan tekanan negatif intratorakal yang menyebabkan kolaps pada faring serta struktur retropalatal dan retroglotal, menghasilkan penyempitan dinamis jalan napas atas. Akibatnya, timbul getaran jaringan lunak (*snoring*) dan episode apnea–hipopnea yang khas pada OSA. Paparan kronis terhadap alergen atau iritan yang menimbulkan hipertrofi konka memicu infiltrasi eosinofil dan aktivasi limfosit Th2, disertai peningkatan kadar IL-4 dan IL-13 yang memperparah edema mukosa hidung. Perubahan inflamasi ini mempersempit rongga hidung secara menetap. Oleh karena itu, konka hipertrofi tidak hanya berperan sebagai faktor anatomi lokal, tetapi juga sebagai komponen inflamasi kronik yang meningkatkan resistensi udara dan risiko terjadinya OSA. (Wijayanti et al., 2025)

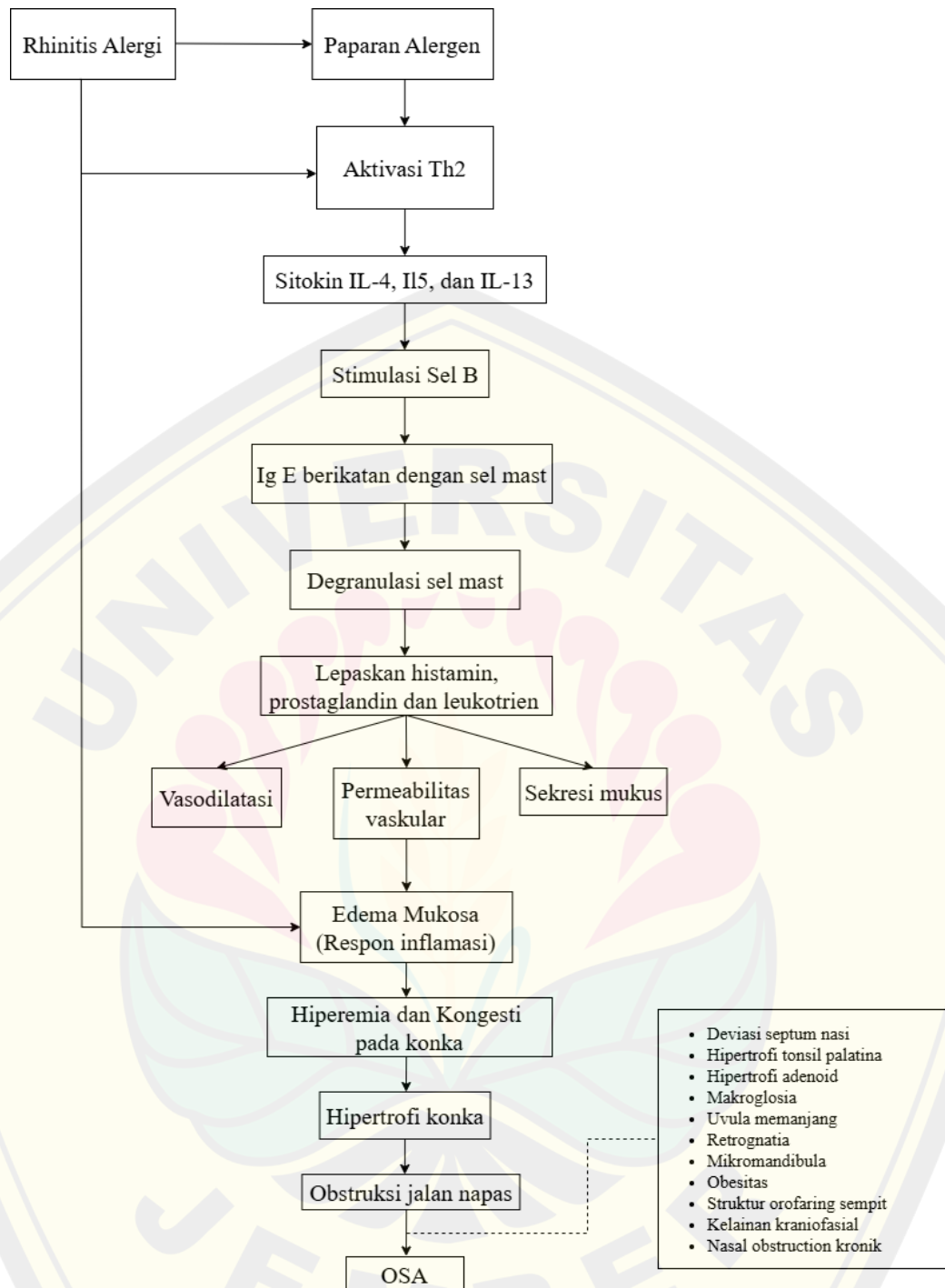
Konka inferior memiliki jaringan vaskular yang kaya berupa pleksus vena kavernosus pada lapisan submukosa yang berfungsi mengatur resistensi aliran udara, kelembapan, serta suhu udara inspirasi (Smith et al., 2018). Secara fisiologis, konka mengalami suatu mekanisme yang disebut *nasal cycle*, yaitu proses kongesti dan dekongesti mukosa hidung secara bergantian antara sisi kanan dan kiri dalam periode tertentu (Li et al., 2024). Mekanisme ini diatur oleh sistem saraf otonom, terutama keseimbangan aktivitas saraf simpatis dan parasimpatis. Aktivasi saraf simpatis menyebabkan vasokonstriksi sehingga ukuran konka mengecil, sedangkan dominasi aktivitas parasimpatis menimbulkan vasodilatasi dan peningkatan kongesti mukosa (Eccles, 2021). Pada kondisi inflamasi kronik seperti rinitis alergi, regulasi *nasal cycle* mengalami gangguan akibat pelepasan mediator inflamasi seperti histamin, leukotrien, dan prostaglandin yang menyebabkan peningkatan permeabilitas vaskular dan dilatasi sinusoid vena submukosa. Kondisi tersebut menimbulkan kongesti vena yang menetap sehingga terjadi pembesaran

konka inferior secara persisten. Selain itu, infiltrasi eosinofil dan pelepasan sitokin inflamasi kronik menyebabkan edema mukosa, hiperplasia jaringan submukosa, serta remodeling mukosa konka yang semakin memperberat hipertrofi (Ecevit et al., 2021).

Kongesti vena kronik pada konka inferior meningkatkan resistensi aliran udara hidung dan menyebabkan obstruksi nasal yang menetap. Hambatan aliran udara ini dapat mengganggu ventilasi normal dan meningkatkan tekanan negatif inspirasi, terutama saat tidur ketika tonus otot faring menurun. Akibatnya, risiko kolaps saluran napas atas meningkat dan dapat berkontribusi terhadap terjadinya episode apnea maupun hipopnea pada *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) (Vahabzadeh-hagh et al., 2026). Oleh karena itu, gangguan *nasal cycle* dan kongesti vena merupakan salah satu mekanisme penting dalam patofisiologi konka hipertrofi dan hubungannya dengan peningkatan risiko OSA (Torre et al., 2017).

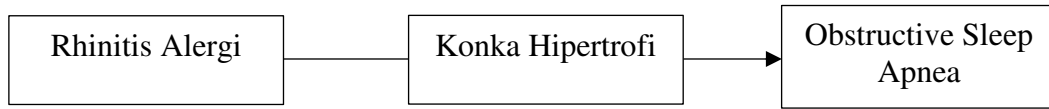


## 2.6 Kerangka Teori



Gambar 2. 7 Kerangka teori

## 2.7 Kerangka Konsep



Keterangan :

————— : Variabel tidak diteliti  
—————> : Variabel diteliti

Gambar 2. 8 Kerangka konsep

## 2.8 Pengembangan Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara ukuran konka yang diklasifikasikan menggunakan grading comacho pada pemeriksaan nasoendoskopi dengan risiko terjadinya OSA yang diukur menggunakan kuesioner ESS dan STOP-BANG pada pasien rinitis alergi.

### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian observasional yang menggunakan metode analitik dengan pendekatan studi *cross sectional*. Penelitian ini melakukan pengumpulan data sekaligus atau melalui pendekatan secara observasi yang berfokus pada faktor risiko.

#### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Kaliwates Kabupaten Jember. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2025 – Mei 2026.

#### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang mengalami rinitis alergi di RSUD Kaliwates Kabupaten Jember pada Oktober – Desember 2025 dengan sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

a. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien dengan diagnosis rinitis alergi di RSUD Kaliwates Kabupaten Jember berusia >10 tahun yang menyetujui lembar *informed consent*, memiliki data pemeriksaan ukuran konka sesuai kriteria *grading comacho 2025* yang diamati dengan pemeriksaan nasoendoskopi oleh dokter, serta dapat berkomunikasi efektif untuk diambil datanya melalui anamnesis dan pengisian kuisisioner

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi penelitian ini adalah pasien rinitis alergi di RSUD Kaliwates Kabupaten Jember yang menderita obesitas, menderita hipertrofi tonsil diatas sama dengan derajat tiga, menderita deviasi septum *S type* kriteria mladina, menderita polip hidung, menderita tumor sinonasal, menderita trauma maksilofasial, menderita atresia koana, menderita adenoid hipertrofi, dan menderita sinusitis akut.

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*. Peneliti memilih sampel yang disesuaikan dengan kriteria yang diinginkan dan diyakini memiliki kesamaan kriteria dengan populasi yang diteliti. Jumlah sampel minimal penelitian ini ditentukan menggunakan rumus Fleiss pada *software* Openepi (Sasongko et al., 2016). Rumus *Fleiss* pada *software openepi* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Rumus Fleiss pada software openepi

Karakteristik Statistik	Standar		
<i>Two side significance level (1-alpha)</i>	95		
<i>Power (1-beta, % chance of detecting)</i>	80		
<i>Rasio of sample, unexposed/exposed</i>	1		
<i>Percent of unexposed with outcome</i>	5		
<i>Percent of exposed with outcome</i>	20		
<i>Odds rasio</i>	4.8		
<i>Risk/Prevalence rasio</i>	4		
<i>Risk/Prevalence difference</i>	15		
	<i>Kelsey</i>	<i>Fleiss</i>	<i>Fleiss with CC</i>
<i>Sample size – exposed</i>	77	76	88
<i>Sample size – nonexposed</i>	77	76	88
<i>Total sample size</i>	154	152	176

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Penentuan jumlah sampel minimal dilakukan dengan menggunakan rumus Fleiss melalui *software* OpenEpi (Sasongko et al., 2016), dengan parameter antara lain tingkat signifikansi (*two-sided*) 95%, *power* 80%, rasio sampel unexposed terhadap exposed sebesar 1, persentase unexposed dengan outcome 5%, persentase exposed dengan outcome 20%, serta odds ratio sebesar 4,8. Selain itu, diperoleh nilai *risk/prevalence ratio* sebesar 4 dan *risk/prevalence difference* sebesar 15. Berdasarkan perhitungan tersebut, jumlah sampel minimal yang dibutuhkan adalah 30 sampel. Meskipun dalam penelitian ini berhasil diperoleh

total 152 sampel, keterbatasan data di RSUD Kaliwates Jember menyebabkan hanya 30 sampel yang digunakan. Hal ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian dan diharapkan dapat diperbaiki atau dilanjutkan pada penelitian selanjutnya.

### 3.4 Jenis dan Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini bersifat primer dan sekunder yang diperoleh dari rekam medis, dan pengisian kuesioner STOP-BANG dan ESS.

### 3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Definisi operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kriteria Hasil Ukur	Skala Data
1.	Ukuran Konka	Ukuran konka dinilai melalui pemeriksaan nasoendoskopi oleh dokter spesialis THT dan diklasifikasikan berdasarkan <i>grading camacho</i> . Ukuran konka dicatat untuk masing-masing sisi, kemudian nilai variabel yang digunakan sebagai data penelitian adalah ukuran konka paling besar yang ditemukan pada salah satu sisi kavum nasi	Normal : menutupi <25% dari rongga hidung.  Ukuran konka <i>grade I</i> : menutupi 25–50% dari rongga hidung.  Ukuran konka <i>grade II</i> : menutupi 50–75% dari rongga hidung.  Ukuran konka <i>Grade III</i> : menutupi >75% atau hampir seluruh rongga hidung (menyebabkan obstruksi hidung yang signifikan)	Ordinal

			(Abdullah & Singh, 2021)	
2.	Risiko Terjadinya <i>Obstructive Sleep Apnea</i>	Tingkat risiko seseorang mengalami OSA yang dinilai berdasarkan dua instrumen, yaitu faktor risiko OSA menggunakan kuesioner STOP-BANG <i>Questionnaire</i> dan tingkat kantuk berlebih di siang hari menggunakan kuesioner Epworth Sleepiness Scale (ESS). Penilaian dilakukan dengan meminta responden mengisi kedua kuesioner secara mandiri atau dengan bantuan peneliti apabila diperlukan.	ESS 0-10: risiko rendah 11-14: risiko ringan 15-18: risiko sedang 19-24: risiko tinggi (Scharf, 2022) STOP-BANG <3: risiko rendah ≥3: risiko tinggi (Martins et al., 2020)	Ordinal

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

a. Lembar *informed consent*

Lembar *informed consent* digunakan untuk membagikan informasi mengenai penelitian, seperti identitas peneliti, mekanisme penelitian, dan efek samping penelitian, serta sebagai lembar persetujuan responden untuk mengikuti penelitian. Lembar *informed consent* dapat dilihat pada Lampiran 3.1

b. Rekam medis pasien

Rekam medis digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai hasil pemeriksaan nasoendoskopi pasien dan informasi mengenai riwayat kesehatan pasien.

c. Lembar anamnesis

Lembar anamnesis digunakan untuk mencatat hasil anamnesis yang dilakukan pada responden yang berisikan identitas responden dan informasi mengenai riwayat kesehatan pasien. Lembar anamnesis dapat dilihat pada lampiran 3.2

d. *Grading Camacho*

*Grading Camacho* digunakan untuk pengelompokan Ukuran Konka pada pemeriksaan nasoendoskopi. *Grading camacho* dapat diinterpretasikan dengan Normal: konka inferior menutupi <25% dari rongga hidung. *grade I*: konka inferior menutupi 25–50% dari rongga hidung. *grade II*: konka inferior menutupi 50–75% dari rongga hidung. *grade III* : konka inferior menutupi >75% atau hampir seluruh rongga hidung (menyebabkan obstruksi hidung yang signifikan) (Abdullah & Singh, 2021).

e. Kuesioner STOP-BANG

Risiko terjadinya OSA dievaluasi menggunakan kuesioner STOP-BANG dengan interpretasi skor <3: risiko rendah dan skor  $\geq 3$ : risiko tinggi terjadinya OSA (Martins et al., 2020). Pengisian kuesioner dilakukan dengan menjawab pertanyaan pada lembar kuesioner setelah mengisi lembar *informed consent*. Kuesioner STOP-BANG berisikan 8 komponen. Responden akan mengisi pada komponen *snoring, tired, observed, dan blood pressure*. Komponen BMI diisi peneliti dengan hasil pemeriksaan tinggi badan dan berat badan. Komponen *age* dan *gender* diisi peneliti berdasarkan hasil anamnesis pada lembar anamnesis. Komponen *neck circumference* diisi petugas dengan pengukuran lingkar leher pada responden. Lembar kuesioner STOP-BANG dapat dilihat pada Lampiran 3.3

f. Kuesioner *Epworth Sleepiness Scale* (ESS)

Kuesioner ESS digunakan untuk mengukur risiko terjadinya osa dengan interpretasi 0-10: risiko terjadinya OSA rendah, 11-14: risiko terjadinya OSA ringan, 15-18 : risiko terjadinya OSA sedang, 19-24 : risiko terjadinya OSA tinggi (Scharf, 2022). Pengisian kuesioner ESS dilakukan oleh responden setelah mengisi lembar *informed consent*. Kuesioner ESS berisikan 8 komponen yaitu situasi kemungkinan responden tertidur saat siang hari. Pengisian kuesioner ini dilakukan dengan memberikan skor pada masing-masing komponen dengan skor 1 hingga 4. Lembar kuesiones ESS dapat dilihat pada lampiran 3.4.

### 3.7 Prosedur Penelitian

a. Pengajuan perizinan

Pengajuan perizinan dilakukan kepada Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember, Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember, Komite Etik RSUD Kaliwates Kabupaten Jember.

b. Pengumpulan dan pengolahan data

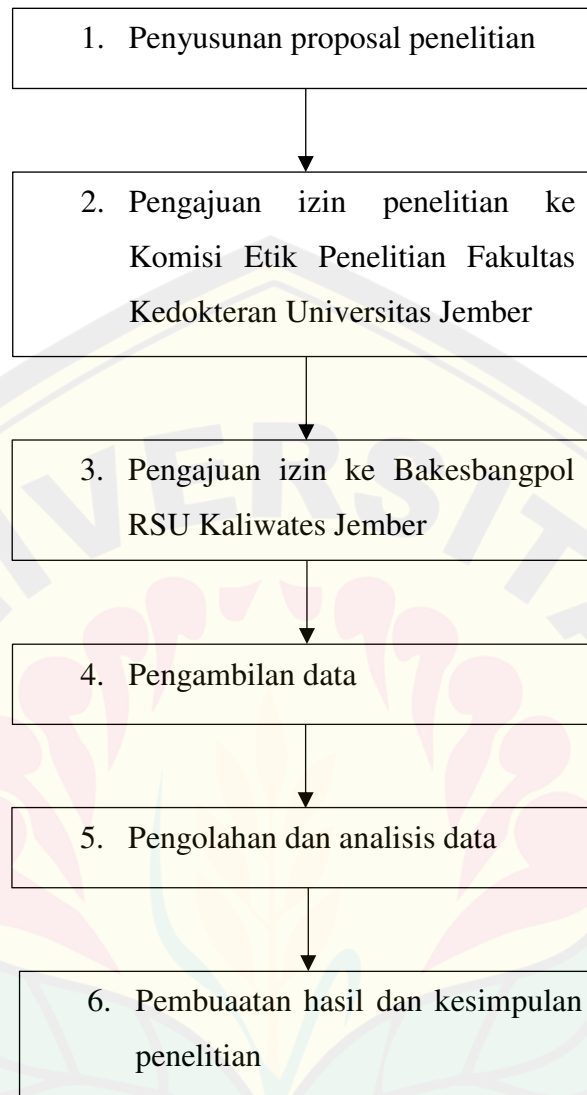
Pengumpulan data dilakukan dengan anamnesis yang hasilnya dituliskan pada lembar anamnesis, pemeriksaan nasoendoskopi yang hasilnya dicatat pada lembar anamnesis, serta pengisian kuesioner STOP-BANG dan ESS. Data tersebut diperoleh dari pasien rinitis alergi di RSUD Kaliwates Kabupaten Jember dikompilasi menggunakan *microsoft excel*. Data dianalisis menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic*.

### 3.8 Teknik Penyajian dan Analisis Data

Data disajikan dalam bentuk table di *Microsoft excel* dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan aplikasi SPSS. Analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi karakteristik responden, prevalensi konka hipertrofi, dan risiko terjadinya OSA. Analisis bivariat digunakan pada 2 variabel untuk mencari hubungan, maka analisis ini diujikan dengan metode non-parametrik, uji korelasi *Spearman*.

### 3.9 Alur Penelitian

Alur penelitian penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Alur penelitian

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian hubungan ukuran konka dengan risiko terjadinya obstructive sleep apnea (OSA) pada pasien rhinitis alergi di RSUD Kaliwates Kabupaten Jember dilaksanakan pada September 2025 sampai Mei 2026. Jumlah sampel penelitian adalah 30 sampel. Hasil penelitian diolah dengan uji bivariat menggunakan Uji Korelasi Spearman. Analisis statistik yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi microsoft excel 365 dan IBM SPSS Statistic 25. Data penelitian dapat dilihat pada Lampiran 4.1

#### 4.1.1. Karakteristik Responden

Distribusi dan frekuensi karakteristik responden digambarkan berdasarkan jenis kelamin, kelompok usia, grading ukuran konka, skor STOP-BANG, dan skor ESS. Berdasarkan hasil penelitian, dari total 30 responden, sebanyak 5 (16,7%) responden berjenis kelamin laki laki, 25 (83,3 %) berjenis kelamin perempuan. Hasil analisis univariat karakteristik responden dapat dilihat pada Lampiran 4.2. Karakteristik Responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

	Frekuensi	Percent
Perempuan	25	83,3
Laki-laki	5	16,7
Total	30	100

Sebanyak 9 (30%) responden dengan kelompok usia 10-25 tahun, 11 (36,7 %) responden dengan kelompok usia 26-40 tahun, dan 10 (33,3 %) responden dengan kelompok usia 42-55 tahun. Karakteristik responden berdasarkan kelompok usia dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Usia

	Frekuensi	Percent
10-25	9	30
26-40	11	36,7
41-55	10	33,3
Total	30	100

Sebanyak 1 (3,3%) responden dengan grading ukuran konka 1, sebanyak 12 (40%) responden dengan grading ukuran konka 2, sebanyak 17 (56,7%) responden dengan grading ukuran konka 3. Karakteristik responden berdasarkan grading ukuran konka dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4. 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Grading Ukuran Konka

	Frekuensi	Percent
1	1	3,3
2	12	40
3	17	56,7
Total	30	100

Berdasarkan skor STOP-BANG, sebanyak 21 (70%) responden dengan risiko rendah mengalami, dan sebanyak 9 (30%) responden dengan risiko tinggi mengalami OSA. Karakteristik responden berdasarkan skor STOP-BANG dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4. 4 Karakteristik Responden Berdasarkan Skor STOP-BANG

	Frekuensi	Percent
<3 (Ringan)	21	70
≥3 (Tinggi)	9	30
Total	30	100

Berdasarkan skor ESS, sebanyak 21 (70%) responden dengan risiko rendah mengalami OSA, sebanyak 6 (20%) responden dengan risiko ringan mengalami

OSA, sebanyak 3 (10%) responden dengan risiko sedang mengalami OSA. Karakteristik responden berdasarkan skor ESS dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4. 5 Karakteristik Responden Berdasarkan Skor ESS

	Frekuensi	Percent
0-10 (rendah)	21	70
11-14 (ringan)	6	20
15-18 (sedang)	3	10
Total	30	100

#### 4.1.2. Hubungan ukuran konka dengan skor ESS

Hubungan antara grading konka dengan ESS diuji menggunakan uji korelasi spearman. Signifikansi hubungan kedua variabel ditentukan oleh nilai p ( $p < 0.05$ ), yang menunjukkan hasil signifikan. Interpretasi nilai koefisien korelasi ( $r$ ) menurut Sugiyono (2025) adalah sebagai berikut.

$r \leq 0,25$  = lemah

0,26-0,50 = cukup

0,51-0,75 = kuat

0,76-0,99 = Sangat kuat

1 = sempurna

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman antara ukuran konka dengan skor ESS diperoleh koefisien korelasi sebesar  $r = -0,06$  dengan nilai signifikansi  $p = 0,752$ . Hasil uji korelasi antara ukuran konka dengan skor ESS dapat dilihat pada tabel 4.6. Nilai koefisien korelasi yang sangat kecil dan bernilai negatif menunjukkan adanya hubungan yang sangat lemah serta berlawanan arah antara ukuran konka dan skor ESS. Nilai  $p$  yang lebih besar dari batas signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik, sehingga tidak terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan adanya korelasi antara ukuran konka dan tingkat kantuk di siang hari yang diukur menggunakan ESS. Hasil uji korelasi antara ukuran konka dengan skor ESS dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4. 6 Hasil Uji Korelasi Antara Ukuran Konka Dengan Skor ESS

			Ukuran Konka	Skor ESS
Spearman's rho	Ukuran	Correlation coefficient	1,000	-,06
	Konka	Sig. (2-Tailed)	.	.752
		N	30	30
			Skor ESS	
		Correlation coefficient	-,060	1,00
		Sig. (2-Tailed)	,752	.
		N	30	30

#### 4.1.3. Hubungan ukuran konka dengan skor STOP-BANG

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman antara ukuran konka dan skor STOP-BANG, diperoleh koefisien korelasi sebesar  $r = -0,023$  dengan nilai signifikansi  $p = 0,904$  pada jumlah sampel  $n = 30$ . Hasil uji korelasi antara ukuran konka dengan skor STOP-BANG dapat dilihat pada tabel 4.7. Nilai koefisien korelasi yang sangat mendekati nol dan bernilai negatif menunjukkan adanya hubungan yang sangat lemah serta berlawanan arah antara ukuran konka dan skor STOP-BANG. Nilai  $p$  yang jauh lebih besar dari batas signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik, sehingga tidak terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan adanya korelasi antara ukuran konka dan risiko obstructive sleep apnea yang diukur menggunakan kuesioner STOP-BANG. Hasil analisis hubungan antara ukuran konka dengan skor STOP-BANG dapat dilihat pada Tabel 4.7. Hasil analisis hubungan

Tabel 4. 7 Hasil Uji Korelasi Antara Ukuran Konka Dengan Skor STOP-BANG

			Ukuran Konka	Skor STOP- BANG
Spearman's rho	Ukuran	Correlation coefficient	1,000	-,023
	Konka	Sig. (2-Tailed)	.	.904
		N	30	30

Skor ESS	Correlation coefficient	-,023	1,00
	Sig. (2-Tailed)	,904	.
	N	30	30

## 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Responden pada penelitian ini lebih banyak pada perempuan. Mayoritas memiliki ukuran konka pada grading 3, serta memiliki skor ESS dan STOP-BANG dalam kategori ringan. Ukuran konka dengan risiko terjadinya OSA yang diukur dengan skor ESS dan STOP-BANG memiliki korelasi lemah namun tidak signifikan.

### 4.2.1. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian, dari total 30 responden, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 25 orang (83,3%), sedangkan responden laki-laki hanya sebanyak 5 orang (16,7%). Distribusi ini menunjukkan bahwa subjek penelitian lebih banyak didominasi oleh perempuan. Berdasarkan kelompok usia, responden paling banyak berada pada rentang usia 26-40 tahun yaitu sebanyak 11 orang (36,7%), diikuti oleh kelompok usia 42-55 tahun sebanyak 10 orang (33,3%), dan kelompok usia 10-25 tahun sebanyak 9 orang (30%). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Conroy et al., 2012), hasil penelitian tersebut didominasi oleh perempuan dengan usia produktif (11-64 tahun). Hasil penelitian tersebut berbanding terbalik dengan penelitian oleh (Gunturu et al., 2019), hasil penelitian tersebut didominasi oleh laki-laki. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada usia dewasa muda hingga dewasa pertengahan, yang merupakan kelompok usia produktif (Ferdiansyah & Masfufah, 2022). Distribusi usia yang relatif merata pada ketiga kelompok menunjukkan bahwa penelitian ini mencakup variasi usia yang cukup baik, meskipun tidak terdapat dominasi yang sangat mencolok pada satu kelompok tertentu. Sementara itu, dominasi responden perempuan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kecenderungan perempuan lebih sering mencari

pelayanan kesehatan atau prevalensi keluhan rinitis alergi yang lebih sering dilaporkan pada perempuan (Azzahra et al., 2025).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi ukuran konka pada subjek penelitian didominasi oleh ukuran konka grade 3 sebesar 56,7%, diikuti oleh grade 2 sebesar 40%, dan hanya 3,3% subjek yang berada pada grade 1. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian oleh (Dewi et al., 2020) didominasi oleh derajat ukuran konka yang lebih berat dibandingkan derajat konka yang lebih ringan. Hasil penelitian tersebut berbanding terbalik dengan hasil penelitian oleh (Camacho et al., 2015) yang menunjukkan hasil penelitian didominasi oleh ukuran konka grade 2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah berada pada derajat ukuran konka sedang hingga berat, dengan proporsi terbesar pada derajat ukuran yang lebih lanjut. Dominasi ukuran konka grade 3 dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar subjek telah mengalami penyempitan rongga hidung yang cukup signifikan akibat pembesaran konka inferior (Abdullah & Singh, 2021). Pada ukuran ini, lumen rongga hidung menyempit secara bermakna sehingga menyebabkan hambatan aliran udara (Komshian et al., 2019). Kondisi tersebut dapat menimbulkan gejala klinis berupa hidung tersumbat persisten, gangguan pernapasan hidung, kecenderungan bernapas melalui mulut, serta gangguan tidur yang berdampak pada penurunan kualitas hidup pasien (Ciprandi & Tosca, 2021). Tingginya angka ukuran konka derajat berat dapat diakibatkan oleh proses inflamasi kronik yang berlangsung lama pada mukosa hidung (Dewi et al., 2020). Pada kondisi rinitis alergi, paparan alergen berulang memicu reaksi hipersensitivitas tipe I yang menyebabkan pelepasan mediator inflamasi seperti histamin dan leukotrin. Reaksi inflamasi yang terjadi secara berulang dan berkepanjangan akan mengakibatkan edema mukosa persisten, disertai hiperplasia jaringan submukosa dan peningkatan vaskularisasi konka inferior (Ng & Wang, 2015). Seiring waktu, perubahan ini menyebabkan terjadinya remodeling jaringan, sehingga konka mengalami pembesaran yang menetap dan berkembang menjadi hipertrofi derajat lanjut (Alam, 2011).

Penilaian risiko OSA menggunakan skor STOP-BANG menunjukkan bahwa sebagian besar subjek termasuk pada kelompok risiko ringan (70%), sedangkan 30% pada kelompok risiko tinggi. Penilaian menggunakan *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki tingkat risiko yang rendah (70%), dengan sebagian kecil berada pada risiko ringan (20%) dan sedang (10%). Hasil tersebut berbanding lurus pada penelitian oleh (Kang et al., 2024), pada penelitian tersebut menggunakan kuesioner STOP-BANG untuk mengukur risiko terjadinya OSA yang diperoleh bahwa mayoritas responden berada pada kategori risiko rendah hingga sedang terhadap terjadinya OSA, sedangkan risiko tinggi hanya ditemukan pada sebagian kecil subjek. Hasil tersebut berbanding terbalik pada penelitian oleh (Nagappa et al., 2015) yang menunjukkan hasil penelitian didominasi oleh kelompok risiko OSA sedang hingga tinggi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penilaian risiko terjadinya *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) menggunakan dua instrumen yang berbeda, yaitu STOP-BANG dan *Epworth Sleepiness Scale* (ESS), menunjukkan risiko OSA pada subjek penelitian dari faktor risiko struktural dan klinis maupun manifestasi fungsional berupa kantuk siang hari (Lailiyya et al., 2018). Berdasarkan skor STOP-BANG, mayoritas subjek dalam kelompok risiko ringan (70%), sementara (30%) dalam kelompok risiko tinggi. STOP-BANG merupakan instrumen yang menilai faktor-faktor risiko utama OSA, meliputi *Snoring* (mendengkur), *Tiredness* (kelelahan di siang hari), *Observed apnea* (henti napas saat tidur), *Pressure* (hipertensi), *Body Mass Index* (BMI), *Age* (usia), *Neck circumference* (lingkar leher), dan *Gender* (jenis kelamin) (Pivetta et al., 2021).

Subjek sebagian besar pada kelompok risiko ringan menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki satu atau beberapa faktor risiko OSA, namun belum mencapai jumlah faktor risiko yang cukup tinggi untuk dikelompokkan sebagai risiko berat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa populasi penelitian berada pada fase awal hingga menengah perkembangan risiko OSA, di mana perubahan anatomi jalan napas atas, faktor inflamasi kronik (misalnya pada rinitis alergi atau konka hipertrofi), serta faktor

demografis mulai berperan, tetapi belum sepenuhnya menimbulkan gangguan respirasi tidur yang berat (Mutia et al., 2025). Namun demikian, proporsi subjek dengan risiko tinggi STOP-BANG sebesar 30% menunjukkan temuan yang bermakna secara klinis. Kelompok ini memiliki kemungkinan besar mengalami OSA sedang hingga berat, karena skor STOP-BANG yang tinggi berkorelasi kuat dengan hasil polisomnografi berupa peningkatan *Apnea-Hypopnea Index (AHI)* (Chung et al., 2016). Subjek dalam kelompok ini kemungkinan telah mengalami kolaps jalan napas atas yang signifikan selama tidur akibat kombinasi faktor anatomis (misalnya pembesaran konka, obesitas, lingkaran leher besar), faktor neuromuskular, serta penurunan tonus otot faring saat tidur (Mukhlis & Bakhtiar, 2019). Dengan demikian, kelompok risiko tinggi ini memiliki potensi lebih besar untuk mengalami komplikasi OSA, seperti hipoksia intermiten, fragmentasi tidur, hipertensi, dan gangguan kardiometabolik (Abbasi et al., 2021).

Hasil penilaian menggunakan *Epworth Sleepiness Scale (ESS)* menunjukkan bahwa mayoritas subjek 70% memiliki tingkat risiko yang rendah, dengan hanya 20% berada pada risiko ringan dan 10% pada risiko sedang. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian oleh (Sander et al., 2016) yang menunjukkan dominasi risiko OSA berada pada tingkat rendah. Hasil penelitian tersebut berbanding terbalik dengan hasil penelitian oleh (Boyes et al., 2017) yang menunjukkan dominasi skor ESS berada pada risiko tinggi. ESS menilai dampak fungsional OSA berupa kecenderungan mengantuk di siang hari, yang merupakan dampak dari tidur yang tidak restoratif akibat episode apnea dan hipopnea berulang (Bambangafira & Nuraini, 2017). Rendahnya skor ESS pada sebagian besar subjek menunjukkan bahwa meskipun faktor risiko OSA telah ada, gangguan kualitas tidur yang diakibatkan oleh OSA kemungkinan belum cukup berat atau belum berlangsung lama untuk menimbulkan kantuk siang hari yang signifikan (Omobomi & Quan, 2018).

Perbedaan temuan antara STOP-BANG dan ESS juga menunjukkan karakteristik penting OSA, yaitu bahwa tidak semua individu dengan risiko OSA tinggi atau sedang akan menunjukkan gejala kantuk siang hari yang jelas

(Dogra et al., 2025). Beberapa pasien OSA, terutama pada usia muda atau dengan aktivitas harian tinggi, dapat menyangkal atau tidak menyadari adanya kantuk berlebihan, sehingga ESS tetap rendah meskipun risiko anatomis dan klinisnya meningkat (Garbarino et al., 2018). Hasil ESS yang rendah tidak menyingkirkan kemungkinan OSA, melainkan menunjukkan bahwa manifestasi klinis OSA pada populasi ini masih relatif ringan atau belum simptomatik secara fungsional (Rosenthal & Dolan, 2008). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar subjek berada pada risiko awal hingga menengah terjadinya OSA, dengan sebagian kecil telah mencapai risiko tinggi yang signifikan secara klinis. Kombinasi skor STOP-BANG yang sebagian besar pada kelompok risiko ringan dan skor ESS yang mayoritas rendah mengindikasikan bahwa OSA pada populasi ini kemungkinan masih berada pada tahap awal atau ringan, namun memiliki potensi untuk berkembang menjadi derajat yang lebih berat apabila faktor risiko yang ada tidak ditangani (Zheng et al., 2022). Temuan ini menunjukkan pentingnya skrining awal OSA, terutama pada subjek dengan faktor risiko anatomis dan klinis, meskipun keluhan kantuk siang hari belum dialami, untuk mencegah progresivitas penyakit dan terjadinya komplikasi jangka panjang.

#### 4.2.2. Hubungan ukuran konka dengan risiko terjadinya OSA

Pada analisis hubungan antara ukuran konka dan skor STOP-BANG, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar  $r = -0,023$  dengan nilai  $p = 0,904$ . Nilai koefisien korelasi tersebut menunjukkan adanya hubungan yang sangat lemah dengan arah negatif. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan derajat ukuran konka tidak diikuti oleh peningkatan skor STOP-BANG. Namun demikian, nilai  $p$  yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik. Dengan demikian, secara ilmiah tidak terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan adanya hubungan antara derajat ukuran konka dan skor STOP-BANG dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Rodrigues et al., 2017) yang menunjukkan tidak adanya hubungan ukuran konka sebagai risiko terjadinya OSA dengan risiko

terjadinya OSA . Hasil ini berbanding terbalik dengan penelitian oleh (Lan et al., 2021) yang menunjukkan adanya hubungan antara peningkatan antara ukuran konka dengan peningkatan risiko OSA. Hasil uji korelasi spearman pada aplikasi SPSS dapat dilihat pada Lampiran 4.3

Skor STOP-BANG merupakan instrumen skrining yang digunakan untuk menilai risiko Obstructive Sleep Apnea (OSA), yang terdiri atas delapan komponen, yaitu *Snoring*, *Tiredness*, *Observed apnea*, *Pressure* (hipertensi), *Body mass index*, *Age*, *Neck circumference*, dan *Gender* (Chung et al., 2016). Instrumen ini dirancang untuk mengidentifikasi individu dengan risiko tinggi OSA melalui kombinasi faktor risiko klinis dan parameter antropometri. Skor STOP-BANG tidak hanya menunjukkan kondisi anatomis lokal, tetapi juga menggambarkan kontribusi faktor sistemik yang berperan dalam patogenesis OSA (Loh & Toh, 2019). *Obstructive sleep apnea (OSA)* ditandai oleh terjadinya kolaps berulang pada saluran napas bagian atas, terutama pada tingkat orofaring selama tidur. Keadaan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain obesitas, peningkatan lingkaran leher, penurunan tonus otot faring saat tidur, serta kelainan struktur kraniofasial (Lin et al., 2020). Faktor-faktor yang termasuk dalam komponen skor STOP-BANG memiliki kontribusi yang lebih dominan dalam menentukan risiko OSA dibandingkan dengan faktor anatomis lokal seperti ukuran konka. Hipertrofi konka merupakan salah satu kondisi yang dapat menyebabkan obstruksi pada rongga hidung dan meningkatkan resistensi aliran udara nasal (Dikici & Durgut, 2024). Obstruksi nasal lebih sering berperan sebagai faktor tambahan yang dapat memperburuk gejala, seperti meningkatkan usaha napas atau mendorong pernapasan melalui mulut, namun bukan merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya kolaps saluran napas saat tidur (Torre et al., 2017). Tidak ditemukannya hubungan yang bermakna dalam penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh dominannya peran faktor risiko sistemik yang tercakup dalam skor STOP-BANG dibandingkan dengan variasi derajat ukuran konka. Adanya faktor lain seperti indeks massa tubuh, usia, dan lingkaran leher dapat memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap skor STOP-BANG, sehingga hubungan antara ukuran

konka dan risiko OSA menjadi tidak terlihat secara signifikan (Sinsopa et al., 2025).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa analisis hubungan antara derajat ukuran konka dan skor Epworth Sleepiness Scale (ESS) menghasilkan nilai koefisien korelasi Spearman sebesar  $r = -0,060$  dengan nilai  $p = 0,752$ . Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara ukuran konka sebagai faktor risiko terjadinya Obstructive Sleep Apnea (OSA) dengan skor ESS yang menunjukkan dampak klinis OSA berupa kantuk di siang hari. Nilai koefisien korelasi yang sangat lemah dan mendekati nol juga menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara kedua variabel tersebut dapat diabaikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Clark et al., 2018) yang menunjukkan tidak adanya hubungan ukuran konka dengan dampak klinis OSA berupa kantuk di siang hari. Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian oleh (Habshey et al., 2024) yang menunjukkan adanya hubungan antara ukuran konka sebagai faktor risiko OSA dengan dampak klinis kantuk disiang hari.

*Epworth Sleepiness Scale* (ESS) merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai tingkat kantuk di siang hari sebagai representasi dampak klinis dari *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) (Lapin et al., 2018). *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) lebih menjelaskan dampak dari gangguan tidur yang dialami individu, bukan faktor risiko atau mekanisme anatomis yang mendasarinya (Guo et al., 2020). Kantuk di siang hari pada OSA terutama disebabkan oleh fragmentasi tidur akibat episode apnea dan hipopnea berulang, yang mengganggu kontinuitas serta kualitas tidur secara keseluruhan (Vgontzas, 2009). Sebaliknya, ukuran konka merupakan faktor anatomis lokal yang berperan dalam meningkatkan resistensi aliran udara pada rongga hidung. Meskipun kondisi ini dapat menyebabkan gangguan ventilasi nasal dan berpotensi memperburuk kenyamanan bernapas saat tidur, kontribusinya terhadap patogenesis utama OSA relatif terbatas (Dikici & Durgut, 2024). Mekanisme utama dalam OSA terletak pada kolaps dinamis saluran napas bagian atas, terutama pada tingkat orofaring dan hipofaring, yang lebih

dipengaruhi oleh faktor sistemik dan struktural seperti obesitas, lingkaran leher, konfigurasi kraniofasial, serta penurunan tonus otot faring selama tidur (Messineo et al., 2025). Derajat ukuran konka menunjukkan faktor risiko anatomis yang bersifat lokal, sedangkan skor ESS mencerminkan dampak klinis yang merupakan hasil akhir dari interaksi berbagai faktor yang lebih kompleks dan dominan (Dhulipalla, 2015). Meskipun ukuran konka konka dapat berperan sebagai faktor yang berkontribusi terhadap gangguan pernapasan saat tidur, pengaruhnya terhadap manifestasi klinis berupa kantuk di siang hari tidak cukup kuat untuk menunjukkan hubungan yang signifikan (Petrungaro et al., 2016). Karakteristik ESS yang bersifat subjektif turut menjadi pertimbangan penting. Penilaian tingkat kantuk sangat dipengaruhi oleh persepsi individu, adaptasi terhadap kurang tidur, pola aktivitas harian, serta kondisi psikologis, sehingga berpotensi menimbulkan variabilitas yang tidak sepenuhnya mencerminkan kondisi fisiologis yang mendasari (Lapin et al., 2018).

**BAB 5. KESIMPULAN, KETERBATASAN, DAN SARAN****5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian, berikut ada beberapa kesimpulan yang didapatkan :

- a. Mayoritas responden memiliki ukuran konka pada grade 2 hingga 3
- b. Mayoritas responden berada pada kategori risiko rendah terhadap Obstructive Sleep Apnea (OSA) berdasarkan skor STOP-BANG dan skor Epworth Sleepiness Scale (ESS)
- c. Tidak terdapat hubungan antara ukuran konka inferior dengan risiko OSA berdasarkan skor STOP-BANG dan skor ESS

**5.2 Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, yaitu:

- a. Penilaian risiko OSA pada penelitian ini menggunakan kuesioner STOP-BANG dan Epworth Sleepiness Scale (ESS) sebagai instrumen skrining, bukan pemeriksaan baku emas seperti polisomnografi atau penilaian Apnea-Hypopnea Index (AHI). Dengan demikian, hasil penelitian ini lebih menggambarkan tingkat risiko terjadinya OSA, bukan diagnosis definitif OSA.
- b. Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner STOP-BANG dan Epworth Sleepiness Scale (ESS) memiliki keterbatasan karena bersifat subjektif serta bergantung pada kejujuran dan tingkat pemahaman responden dalam menjawab setiap pertanyaan. Peneliti meminimalisir ketidakjujuran pada responden saat pengisian kuesioner dengan cara; melakukan pengisian lembar *informed consent* oleh responden sebelum pengisian kuesioner; menjamin kerahasiaan data responden yang telah diisikan pada instrumen penelitian ini; dan penggunaan bahasa yang netral, tidak menghakimi serta tidak menggiring opini. Pemahaman responden dalam menjawab setiap pertanyaan atau komponen kuesioner dikontrol

dengan memberikan penjelasan terlebih dahulu sebelum responden melakukan pengisian kuesioner.

- c. Pada pengisian kuesioner STOP-BANG terdapat beberapa responden yang tidak mengisikan komponen *neck circumference*, namun peneliti meminimalisir bias dari komponen tersebut dengan kontrol tidak mengikutsertakan sampel yang mengalami obesitas serta peneliti mengisikan komponen tersebut berdasarkan ukuran kerah baju responden.
- d. Sampel yang digunakan pada penelitian ini relatif sedikit, dikarenakan keterbatasan populasi pada alokasi penelitian
- e. Pengisian kuesioner yang tidak dilakukan pada satu waktu pengamatan tertentu serta tidak seragam antar responden (misalnya pada hari kerja dan hari libur) menjadi keterbatasan dalam penelitian ini karena dapat menimbulkan variasi respons yang dipengaruhi oleh perbedaan aktivitas harian, tingkat kelelahan, dan pola tidur yang bersifat sementara.

### 5.3 Saran

Berikut saran peneliti berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh ;

- a. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode pemeriksaan baku emas seperti polisomnografi atau pengukuran Apnea-Hypopnea Index (AHI) guna meningkatkan akurasi dalam menegakkan diagnosis Obstructive Sleep Apnea (OSA), sehingga hasil yang diperoleh tidak hanya menggambarkan tingkat risiko tetapi juga kondisi klinis yang definitif.
- b. Peneliti selanjutnya melakukan konfirmasi kepada responden setelah responden melakukan pengisian dari kuesioner bahwa setiap komponen sudah terisi dengan benar serta sebaiknya melakukan pengukuran baku pada komponen yang memerlukan data ukur seperti tinggi badan, berat badan, dan linkar leher.
- c. Untuk mengurangi bias subjektivitas, penelitian berikutnya diharapkan dapat mengombinasikan kuesioner dengan metode objektif atau wawancara terstruktur, serta memberikan penjelasan yang lebih komprehensif kepada responden sebelum pengisian kuesioner guna meningkatkan pemahaman.

Selain itu, diperlukan standarisasi waktu pengisian kuesioner (misalnya pada hari dan kondisi yang sama) atau pengambilan data secara berulang (repeated measures) agar variasi akibat perbedaan aktivitas, tingkat kelelahan, dan pola tidur sementara dapat diminimalkan, sehingga validitas dan konsistensi data menjadi lebih baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi, A., Gupta, S. S., Sabharwal, N., Meghrajani, V., Sharma, S., Kamholz, S., & Kupfer, Y. (2021). A comprehensive review of obstructive sleep apnea. *Sleep Science, 14*(2), 142–154. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20200056>
- Abdullah, B., & Singh, S. (2021). Surgical interventions for inferior turbinate hypertrophy: A comprehensive review of current techniques and technologies. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph18073441>
- Alam, R. (2011). Foreword *The Burden of Allergic Rhinitis Beyond Allergies. 31*, 5–6. <https://doi.org/10.1016/j.iac.2011.05.013>
- Algifary, D. F. (2020). Obstructive Sleep Apnea (OSA) dan Hubungannya dengan Defisiensi Vitamin D. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 12*(2), 916–921. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.432>
- Amra, B., Rahmati, B., Soltaninejad, F., & Feizi, A. (2018). *Screening Questionnaires for Obstructive Sleep Apnea: An Updated Systematic Review. 33*(3), 184–192. <https://doi.org/10.5001/omj.2018.36>
- Annisarahma, L., Karima, N., Ristyning, P., Sangging, A., & Rudiyanto, W. (2024). Obstructive Sleep Apnea ( OSA ) pada Usia Produktif Obstructive Sleep Apnea ( OSA ) in Productive Age. *Journal Medula, 14*(1), 143–149.
- Ayas, N. T. (2013). Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea. *Encyclopedia of Sleep, 291*(16), V3-212-V3-214. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378610-4.00308-9>
- Azzahra, S. A., Priharto, I., & Murtia, A. (2025). *Gambaran Prevalensi Sinusitis Di Poli THT RSUD dr . Dradjat. 5*(3), 37235–37241.
- Bahagia, W., & Ayu, P. R. (2020). Sindrom Obstructive Sleep Apnea. *Medical Profession Journal of Lampung, 9*(4), 705–711.
- Bambangafira, D., & Nuraini, T. (2017). *KEJADIAN EXCESSIVE DAYTIME SLEEPINESS ( EDS ) DAN Pendahuluan Metode. 20*(2). <https://doi.org/10.7454/jki.v20i2.365>
- Boyes, J., Drakatos, P., Jarrold, I., Smith, J., & Steier, J. (2017). *The use of an online Epworth Sleepiness Scale to assess excessive daytime sleepiness. 333–340.* <https://doi.org/10.1007/s11325-016-1417-x>
- Budiman, B. J., & Fitria, H. (2019). Penatalaksanaan hipertrofi konka. *Bagian*

*Telinga Hidung Kepala Tenggorok Bedah Kepala Leher (THT-KL) Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang*, 8(2), 1–10.

Cahyono, A., Hermani, B., Mangunkusumo, E., & Perdana, R. S. (2011). Hubungan obstructive sleep apnea dengan penyakit sistem kardiovaskuler. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*, 41(1), 37–45. <https://doi.org/10.32637/orli.v41i1.57>

Camacho, M., Zaghi, S., Certal, V., Abdullatif, J., Means, C., Acevedo, J., Liu, S., Brietzke, S. E., & Kushida, C. A. (2015). *Inferior Turbinate Classification System , Grades 1 to 4 : Development and Validation Study*. February, 296–302. <https://doi.org/10.1002/lary.24923>

Chong, S. N., & Chew, F. T. (2018). Epidemiology of allergic rhinitis and associated risk factors in Asia. *World Allergy Organization Journal*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40413-018-0198-z>

Chung, F., Abdullah, H. R., & Liao, P. (2016). STOP-Bang Questionnaire A Practical Approach to Screen for Obstructive Sleep Apnea. *CHEST*, 149(3), 631–638. <https://doi.org/10.1378/chest.15-0903>

Ciprandi, G., & Tosca, M. A. (2021). Turbinate Hypertrophy, Allergic Rhinitis, and Otitis Media. *Current Allergy and Asthma Reports*, 21(9), 44. <https://doi.org/10.1007/s11882-021-01021-y>

Ciptaan, M. A. H. R. T. S. (2019). Kemajuan Teknologi Dalam Menentukan Test Diagnostic Serta Monitoring Terjadinya Sleep Apnea: Studi Literatur. *Carolus Journal of Nursing*, 2(1), 52–2.

Clark, D. W., Signore, A. G. Del, Raithatha, R., & Senior, B. A. (2018). *Nasal airway obstruction : Prevalence and anatomic contributors. 1*, 173–176. <https://doi.org/10.1177/014556131809700615>

Conroy, D. A., Usoro, A., Hoffmann, R. F., Brower, K. J., & Armitage, R. (2012). The influence of emerging low mood symptoms on sleep in children : a pilot study. *Nature and Science of Sleep*, 133–142.

D'Andrea, L. A., & Amos, L. (2024). What is Obstructive Sleep Apnea Syndrome? *Curbside Consultation in Pediatric Sleep Disorders: 49 Clinical Questions*, 7(2), 125–128. <https://doi.org/10.1201/9781003523680-33>

Dewi, A. M. K., Aditomo, R., Hariyati, R., & Kusuma Astuti, M. D. (2020). Hubungan Gambaran Histopatologi Dan Derajat Konka Hipertrofi Dengan Sumbatan Hidung Pada Rinosinustitis Kronik. *Medica Hospitalia : Journal of Clinical Medicine*, 7(2), 427–431. <https://doi.org/10.36408/mhjcm.v7i2.516>

- Dhulipalla, S. (2015). *Comparative Study of Response Through Reduction in the Size of Hypertrophied Inferior Turbinate Causing Nasal Obstruction by Different Surgical Modalities: A Prospective Study*. 67(1), 56–59. <https://doi.org/10.1007/s12070-014-0772-9>
- Dikici, O., & Durgut, O. (2024). Impact of septal deviation and turbinate hypertrophy on nasal airway obstruction: insights from imaging and the NOSE scale: a retrospective study. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*. <https://doi.org/10.1186/s43163-024-00650-0>
- Dogra, M., Jaggi, S., Kaur, K., Bhatia, C., Aggarwal, D., & Sain, V. (2025). *STOP - BANG Score versus Epworth Sleepiness Scale as a Screening Tool for Obstructive Sleep Apnea*. <https://doi.org/10.4103/ijabmr.ijabmr>
- Drakatos, P., Ghiassi, R., Jarrold, I., Harris, J., Abidi, A., Douiri, A., Kosky, C., Williams, A. J., Partridge, M. R., & Steier, J. (2015). *The use of an online pictorial Epworth Sleepiness Scale in the assessment of age and gender specific differences in excessive daytime sleepiness*. 7(5), 897–902. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2014.06.11>
- Eccles, R. (2021). *The role of nasal congestion as a defence against respiratory viruses*. *October 2020*, 4–8. <https://doi.org/10.1111/coa.13658>
- Ecevit, M. C., Özcan, M., Can, İ. H., Tatar, E. Ç., & Özer, S. (2021). *Turkish Guideline for Diagnosis and Treatment of Allergic Rhinitis (ART)*.
- El-Demerdash, A. A., Beheiry, E. A. W., El-Aini, S. M., Mohamed, A. S. E. D., & Khattab, A. M. I. (2020). Morphological and histopathological study of hypertrophied inferior nasal turbinate in Egyptian patients: in clinical perspective. *Egyptian Journal of Otolaryngology*, 36(1), 0–6. <https://doi.org/10.1186/s43163-020-00024-2>
- Febriani, D., Yunus, F., Antariksa, B., & Andrianto, H. (2011). Relationship Between Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular. *Jurnal Kardiologi Indonesia*, 32(1), 45–52.
- Ferdiansyah, M., & Masfufah, U. (2022). *Perkembangan Dewasa Madya Sebuah Studi Kasus*. 2(9), 598–604. <https://doi.org/10.17977/10.17977/>
- Garbarino, S., Scoditti, E., Lanteri, P., Conte, L., & Magnavita, N. (2018). *Obstructive Sleep Apnea With or Without Excessive Daytime Sleepiness: Clinical and Experimental*. 9(June). <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00505>
- Gulotta, G., Iannella, G., Vicini, C., Polimeni, A., Greco, A., de Vincentiis, M., Visconti, I. C., Meccariello, G., Cammaroto, G., de Vito, A., Gobbi, R., Bellini, C., Firinu, E., Pace, A., Colizza, A., Pelucchi, S., & Magliulo, G.

- (2019). Risk factors for obstructive sleep apnea syndrome in children: State of the art. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph16183235>
- Gunturu, N., Chaudri, S., & Suryavanshi, M. (2019). Evaluation of the Efficacy of Turbinoplasty in Isolated Inferior Turbinate Hypertrophy and Allergic Rhinitis Patients with Inferior Turbinate Hypertrophy in Terms of Post Operative Outcomes. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 71(s3), 1900–1909. <https://doi.org/10.1007/s12070-018-1287-6>
- Guo, Q., Song, W., Li, W., Zeng, C., Li, Y., Mo, J., Lü, Z., & Jiang, M. (2020). *Weighted Epworth sleepiness scale predicted the apnea-hypopnea index better.* 1–10.
- Gurubhagavatula, I., Baldassari, C., Das, A., Edwards, M. A., Mallampalli, M., Mazzotti, D. R., Patel, I., Patterson, F., & Park, J. (2023). Obstructive Sleep Apnea Indicator Report. In *American Academy of Sleep Medicine*.
- Habshey, S., Talaat, E., Farghaly, M., Sayed, E., Elswaby, S., & Selim, A. (2024). *Endoscopic Submucosal Resection Turbinoplasty and Partial Inferior Turbinectomy for Management of Inferior Turbinate Hypertrophy: A Randomized Clinical Trial.* 5080–5090.
- Harwansya, M. A., & Zara, N. (2024). Upaya Pengelolaan Konka Hipertrofi dengan Pendekatan Pelayanan Kedokteran Keluarga. *Jurnal Medika Nusantara*, 2(3), 157–166. <https://doi.org/10.59680/medika.v2i3.1276>
- Herikurniawan, H. (2024). Ventilasi Noninvasif pada Obstructive Sleep Apnea dan Obesity Hypoventilation Syndrome. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 11(3). <https://doi.org/10.7454/jpdi.v11i3.1412>
- Husna, S. M. N., Tan, H. T. T., Md Shukri, N., Mohd Ashari, N. S., & Wong, K. K. (2022). Allergic Rhinitis: A Clinical and Pathophysiological Overview Siti. *Frontiers in Medicine*, 9(April), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.874114>
- Iannella, G., Pace, A., Bellizzi, M. G., Magliulo, G., Greco, A., De Virgilio, A., Croce, E., Gioacchini, F. M., Re, M., Costantino, A., Casale, M., Moffa, A., Lechien, J. R., Cocuzza, S., Vicini, C., Caranti, A., Marchese Aragona, R., Lentini, M., & Maniaci, A. (2025). The Global Burden of Obstructive Sleep Apnea. *Nature Communications*, 16(1), 1–24. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-60218-1>
- Jangan, A., Mughal, Z., Ahmad, A., Simmons, M., Sheikh, A., & Mughal, F. (2024). *J of Gen and Family Med - 2024 - Jangan - Assessment and management of allergic rhinitis A review and evidence-informed.pdf* (pp. 305–

308). *journal of general and family medicine*.

Julianda, W. (2024). Rinitis Alergi pada Anak. *Jurnal Otorinolaringologi Kepala Dan Leher Indonesia*, 2(1), 55–64. <https://doi.org/10.25077/jokli.v2i1.16>

Kamelia, T. (2022). Obstructive Sleep Apnea : Panduan Tatalaksana Diagnostik dan Manajemen Terkini. *Indonesian Journal of CHEST*, 9(1), 30–32.

Kang, J., Koo, H.-K., Kang, H. K., Seo, W. J., Kang, J., & Kim, J. (2024). *Prevalence of high-risk group for obstructive sleep apnea using the STOP-Bang questionnaire and its association with cardiovascular morbidity. December*, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1394345>

Karamatzanis, I., Kosmidou, P., Ntarladima, V., Catalli, B., Kosmidou, A., Filippou, D., & Georgalas, C. (2022). Inferior Turbinate Hypertrophy: A Comparison of Surgical Techniques. *Cureus*, 14(12), 10–16. <https://doi.org/10.7759/cureus.32579>

Karatas, A. (2017). Pretreatment Prediction of the Outcomes of Intranasal Steroid Sprays in Cases with Inferior Turbinate Hypertrophy. *Turk Otolarengoloji Arsivi/Turkish Archives of Otolaryngology*, 55(3), 105–110. <https://doi.org/10.5152/tao.2017.2443>

Komshian, S. R., Cohen, M. B., Brook, C., & Levi, J. R. (2019). Inferior Turbinate Hypertrophy: A Review of the Evolution of Management in Children. *American Journal of Rhinology and Allergy*, 33(2), 212–219. <https://doi.org/10.1177/1945892418815351>

Lailiyya, N., Sobaryati, Aiko, N., & Achmad, C. (2018). *TINGGI OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA PADA PASIEN FIBRILASI ATRIUM FACTORS THAT INFLUENCE HIGH RISK FOR OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA*. 35(4).

Lan, M., Lan, M., & Kuan, E. C. (2021). *Nasal Obstruction as a Potential Factor Contributing to Hypoxemia in Obstructive Sleep Apnea*. 55–62.

Lapin, B. R., Bena, J. F., Walia, H. K., & Moul, D. E. (2018). *The Epworth Sleepiness Scale : Validation of One-Dimensional Factor Structure in a Large Clinical Sample*.

Li, Y., Yu, C., Li, P., Qian, X., Song, P., & Gao, X. (2024). *A Preliminary Report on the Correlation Between Nasal Function and the Different Phases of the Nasal Cycle*. 321, 4–8. <https://doi.org/10.1177/01455613211041788>

Lin, H., Xiong, H., Ji, C., Wang, C., Li, Y., An, Y., Li, G., Guo, J., Huang, X., Zhang, H., Liu, H., Li, T., Li, Z., & Xian, J. (2020). *Upper airway lengthening caused by weight increase in obstructive sleep apnea patients*. 1–10.

- Loh, J. M., & Toh, S. (2019). *Rethinking neck circumference in STOP-BANG for Asian OSA*. <https://doi.org/10.1177/2010105818810272>
- Luman, A. (2016). Continuing Medical Education Obstructive Sleep Apnea (OSA) pada DM Tipe 2. *Cermin Dunia Kedokteran*, 43(2), 96–100.
- Madiadipoera, T., & Utami, R. desdwi. (2021). Strategi Penatalaksanaan Rinitis Alergi untuk Mengoptimalkan Kualitas Hidup Pasien. *Medicinus*, 34(2), 3–10. <https://doi.org/10.56951/medicinus.v34i2.60>
- Mansukhani, M. P., Mudrakola, H. V., Ramar, K., & Olson, E. J. (2023). Adult obstructive sleep apnea. *Encyclopedia of Sleep and Circadian Rhythms: Volume 1-6, Second Edition*, 383(May 2012), 128–145. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822963-7.00151-1>
- Martins, E. F., Martinez, D., Cortes, A. L., Nascimento, N., & Brendler, J. (2020). Exploring the STOP-BANG questionnaire for obstructive sleep apnea screening in seniors. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(2), 199–206. <https://doi.org/10.5664/JCSM.8166>
- Maulida, A. I., & Hunaifi, I. (2023). *Tinjauan Kepustakaan Obstructive Sleep Apnea pada Usia Dewasa Muda Obstructive Sleep Apnea in Young Adults*. 39, 9–11.
- McCoul, E. D., Todd, C. A., & Riley, C. A. (2019). Posterior Inferior Turbinate Hypertrophy (PITH). *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*, 160(2), 343–346. <https://doi.org/10.1177/0194599818805006>
- Messineo, L., Bakker, J. P., Cronin, J., Yee, J., & White, D. P. (2025). *Obstructive sleep apnea and obesity : A review of epidemiology , pathophysiology and the effect of weight-loss treatments*. 78(August 2024).
- Michels, D. de S., Rodrigues, A. da M. S., Nakanishi, M., Sampaio, A. L. L., & Venosa, A. R. (2014). Nasal Involvement in Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *International Journal of Otolaryngology*, 2014, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2014/717419>
- Mims, J. W. (2014). Epidemiology of allergic rhinitis. *International Forum of Allergy and Rhinology*, 4(SUPPL.2), 18–20. <https://doi.org/10.1002/alr.21385>
- Mohammadieh, A., Sutherland, K., & Cistuli, P. A. (2017). Sleep disordered breathing: management update. *Internal Medicine Journal*, 47(11), 1225–1227. <https://doi.org/10.1111/imj.13610>
- Mukhlis, M., & Bakhtiar, A. (2019). Obstructive Sleep Apneu (OSA), Obesitas

Hypoventilation Syndrome (OHS) dan Gagal Napas. *Jurnal Respirasi*, 1(3), 94. <https://doi.org/10.20473/jr.v1-i.3.2015.94-102>

Mutia, D., Amalia, R., Resti, N., Wibowo, B. P., & Hikmah, M. A. (2025). Jurnal Kedokteran Unram Literature Review : Pediatric Obstructive Sleep Apnea. *Jurnal Kedokteran Unram*, 14(2). <https://journal.unram.ac.id/index.php/jku/article/view/6299>

Nagappa, M., Liao, P., Wong, J., & Auckley, D. (2015). *Validation of the STOP-Bang Questionnaire as a Screening Tool for Obstructive Sleep Apnea among Different Populations : A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Ahi* 5. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143697>

Ng, C. L., & Wang, D. Y. (2015). *Latest developments in allergic rhinitis in Allergy for clinicians and researchers*. 70(5), 1521–1530. <https://doi.org/10.1111/all.12782>

Nurhaliza, I., & Imanto, M. (2023). Faktor Risiko Kejadian Rinitis Alergi pada Anak. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(1), 8–13. <https://doi.org/10.53089/medula.v13i1.540>

Omobomi, O., & Quan, S. F. (2018). *CO MMEN TA RY A Requiem for the Clinical Use of the Epworth Sleepiness Scale*. <https://doi.org/10.1007/s11325-017-1586-2>.

Pahlesia, R., Yunus, F., Antariksa, B., Ratnawati, & Widodo, D. (2016). Prevalensi Obstructive Sleep Apnea (OSA) pada Pasien PPOK Stabil Derajat Ringan Sampai Berat Berdasarkan Kuesioner Berlin dan Polisomnografi. *J Respir Indo*, 36(3), 182.

Permatasari, B. B., & Mailasari, A. D. K. (2019). Hubungan Tingkat Obesitas Terhadap Derajat Konka Hipertrofi. *Hubungan Tingkat Obesitas Terhadap Derajat Konka Hipertrofi*, 8(3), 929–936.

Petrungaro, D., Claudio, L., Thuler, S., Neves, L., Lemes, D. A., Santos, C., Moreira, S., Joffily, L., & Araujo-melo, M. H. De. (2016). Systematic review : the influence of nasal obstruction on sleep apnea. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 82(2), 223–231. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.05.018>

Pham, L. V., Jun, J., & Polotsky, V. Y. (2022). Obstructive sleep apnea. In *HHS Public Access*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91532-8.00017-3>. Obstructive

Pivetta, B., Chen, L., Nagappa, M., Saripella, A., Waseem, R., Englesakis, M., & Chung, F. (2021). *Use and Performance of the STOP-Bang Questionnaire for*

*Obstructive Sleep Apnea Screening Across Geographic Regions A Systematic Review and Meta-Analysis.* 1–17.  
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.1009>

Platon, A. L., Stelea, C. G., Boișteanu, O., Patrascanu, E., Zetu, I. N., Roșu, S. N., Trifan, V., & Palade, D. O. (2023). An Update on Obstructive Sleep Apnea Syndrome—A Literature Review. *Medicina (Lithuania)*, 59(8).  
<https://doi.org/10.3390/medicina59081459>

Pratama, R. B. (2021). manajemen terapi rhinitis. *Jurnal Medika Hutama*, 02(01), 973–977.

Rodrigues, M. M., Gabrielli, M. F. R., Junior, O. A. G., & Filho, V. A. P. (2017). Nasal airway evaluation in obstructive sleep apnoea patients : volumetric tomography and endoscopic findings. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2017.05.009>

Rosenthal, L. D., & Dolan, D. C. (2008). *The Epworth Sleepiness Scale in the Identification of Obstructive Sleep Apnea.* 196(5), 429–431.  
<https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e31816ff3bf>

Salman, L. A., Shulman, R., & Cohen, J. B. (2020). Obstructive Sleep Apnea, Hypertension, and Cardiovascular Risk: Epidemiology, Pathophysiology, and Management. *Current Cardiology Reports*, 22(2).  
<https://doi.org/10.1007/s11886-020-1257-y>

Sander, C., Hegerl, U., Wirkner, K., Walter, N., Kocalevent, R., Petrowski, K., Glaesmer, H., & Hinze, A. (2016). Normative values of the Epworth Sleepiness Scale ( ESS ), derived from a large German sample. *Sleep and Breathing*.  
<https://doi.org/10.1007/s11325-016-1363-7>

Santilli, M., Manciocchi, E., Addazio, G. D., Maria, E. Di, Attilio, M. D., Femminella, B., & Sinjari, B. (2021). *Prevalence of Obstructive Sleep Apnea Syndrome : A Single-Center Retrospective Study.*

Sasongko, P. V., Yunika, K., & Andhitara, Y. (2016). *Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Terjadinya Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) Pada Pasien Stroke Iskemik.* 5(4), 1461–1471.

Savini, S., Ciorba, A., Bianchini, C., Stomeo, F., Corazzi, V., Vicini, C., & Pelucchi, S. (2019). Assessment of obstructive sleep apnoea (OSA) in children: An update. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 39(5), 289–297.  
<https://doi.org/10.14639/0392-100X-N0262>

Scharf, M. T. (2022). Reliability and Efficacy of the Epworth Sleepiness Scale: Is There Still a Place for It? *Nature and Science of Sleep*, 14(December), 2151–

2156. <https://doi.org/10.2147/NSS.S340950>

Shetty, S. R., Al Bayatti, S. W., Al-Rawi, N. H., Marei, H., Reddy, S., Abdelmagyd, H. A., Narasimhan, S., Al Kawas, S., & Mathew, A. (2021). Analysis of inferior nasal turbinate width and concha bullosa in subjects with nasal septum deviation: a cone beam tomography study. *BMC Oral Health*, *21*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01576-2>

Siddiqui, Z. A., Walker, A., Pirwani, M. M., Tahiri, M., & Syed, I. (2022). Allergic rhinitis: Diagnosis and management. *British Journal of Hospital Medicine*, *83*(2), 1–9. <https://doi.org/10.12968/hmed.2021.0570>

Sinsopa, N., Tripakornkusol, V., & Khamsai, S. (2025). *Modified STOP-Bang questionnaire for detecting obstructive sleep apnea in individuals with a body mass index below*. <https://doi.org/10.7717/peerj.20310>

Siti Sarah, C. O., & Mohd Ashari, N. S. (2024). Exploration of Allergic Rhinitis: Epidemiology, Predisposing Factors, Clinical Manifestations, Laboratory Characteristics, and Emerging Pathogenic Mechanisms. *Cureus*, *16*(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.71409>

Skoner, D. P. (2000). Complications of allergic rhinitis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, *105*(6 6 II), S605–S609. <https://doi.org/10.1067/mai.2000.106150>

Skoner, D. P. (2001). Allergic rhinitis: Definition, epidemiology, pathophysiology, detection, and diagnosis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, *108*(1 SUPPL.), 2–8. <https://doi.org/10.1067/mai.2001.115569>

Smith, D. H., Brook, C. D., Virani, S., & Platt, M. P. (2018). *Otolaryngol The inferior turbinate : An autonomic organ. August*. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2018.08.009>

Torre, C., Capasso, R., Zaghi, S., Williams, R., & Liu, S. Y. (2017). *High incidence of posterior nasal cavity obstruction in obstructive sleep apnea patients*. 3–7. <https://doi.org/10.1186/s41606-016-0002-3>

Vahabzadeh-hagh, A. M., Jr, P. J. S., Takashima, M., Yaremchuk, K., Heineman, T., Jacobowitz, O., Cai, Y., Chang, J., Suurna, M., Yan, C., & Malhotra, A. (2026). *The role of nasal patency in obstructive sleep apnea : an expert consensus*.

Vgontzas, A. N. (2009). *Excessive Daytime Sleepiness in Sleep Apnea: It's Not Just Apnea Hypopnea Index*. 9(7), 712–714. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2008.05.001.Excessive>

- Wang, J., Zhao, Y., Yang, W., Shen, T., Xue, P., Yan, X., Chen, D., Qiao, Y., Chen, M., Ren, R., Ren, J., Xu, Y., Zheng, Y., Zou, J., & Tang, X. (2019). Correlations between obstructive sleep apnea and adenotonsillar hypertrophy in children of different weight status. *Scientific Reports*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47596-5>
- Waruwu, I. K. P., Pangestu, I. I., Meutia, S., Sangging, P. R. A. S., & Himayani, R. (2023). Rhinitis Alergi: Etiologi, Patofisiologi, Diagnosis, dan Tatalaksana. *Medula*, 13(4.1), 21–26.
- Wibowo, E., Dermawan, A., & Sudiro, M. (2022). Clinical Signs in Allergic Rhinitis Patients at Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung 2017–2021. *Althea Medical Journal*, 9(3), 168–173. <https://doi.org/10.15850/amj.v9n3.2682>
- Wijayanti, R. S., Sulistyanto, A., Tjitria, A., Wardana, W., Sembodo, T., Widodo, A. A., & Qothrunnadaa, E. (2025). *Mengenal Faktor Risiko Dan Dampak Mendengkur Melalui Kegiatan Penyuluhan Dan Pemeriksaan Kesehatan*. 9(5), 2–9.
- Wise, S. K., Damask, C., Greenhawt, M., Oppenheimer, J., Roland, L. T., Shaker, M. S., Wallace, D. V., & Lang, D. M. (2023). A Synopsis of Guidance for Allergic Rhinitis Diagnosis and Management From ICAR 2023. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 11(3), 773–796. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2023.01.007>
- Zachreini I., Suprihati, MN., D. L., & A., K. (2018). Uji Diagnostik Histopatologi untuk Konka Hipertrofi yang Disebabkan Rinitis Alergi dan Rinitis Non-alergi. *Cdk-228*, 42((5)), 332–333.
- Zhang, Y., Lan, F., & Zhang, L. (2021). Advances and highlights in allergic rhinitis. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 76(11), 3383–3389. <https://doi.org/10.1111/all.15044>
- Zheng, Z., Zhang, Y., Chen, M., Chen, X., Li, C., Wang, C., Zhu, J., Lin, J., Ou, X., Zou, Z., Wang, Z., Deng, J., & Chen, R. (2022). Application value of joint STOP-Bang questionnaire and Epworth Sleepiness Scale in screening for obstructive sleep apnea. *Frontiers in Public Health*, 01.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 3. 1 Lembar Persetujuan Responden

**LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama :

Alamat :

Umur :

Jenis Kelamin :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subjek penelitian : Dengan judul penelitian **“HUBUNGAN DERAJAT HIPERTROFI KONKA TERHADAP KUALITAS HIDUP DAN KEJADIAN OBSTRUCTIVE SLEEPAPNEA PADA PASIEN RHINITIS ALERGI**

**DI RSU KALIWATES JEMBER”**. Semua penjelasan telah disampaikan kepada saya dan semua pertanyaan saya telah dijawab oleh peneliti. Saya mengerti bahwa bila masih memerlukan penjelasan, saya akan mendapat jawaban dari peneliti. Dengan menandatangani formulir ini, saya setuju untuk berpartisipasi dan kooperatif dalam penelitian ini. Demikian secara sukarela dan tanpa unsur paksaan dari siapapun, saya berperan serta dalam penelitian ini.

**Yang Menyetujui**

**Jember,  
Peneliti**

(.....)

**dr. Nindya Shinta R, M.Ked., Sp.THT-KL, FICS**

Lampiran 3. 2 Lembar Anamnesis

**Lembar Anamnesis (diisi petugas)**

1. Nama :
2. Tanggal lahir :
3. Usia :
4. Jenis kelamin : Perempuan / Laki-laki
5. Pekerjaan :
6. Alamat :

NO	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Riwayat Penyakit Sekarang		
a.	Apakah pernah mengamali sakit ini sebelumnya? *(rhinitis alergi, konka hipertrofi, dan obstructive sleep apnea)		
b.	Apa saja factor yang bisa mencetuskan gejala dan sakit diatas?		
c.	Berapa lama mengalami sakit ini?		
2.	Riwayat Penyakit Dahulu		
a.	Apakah pernah mengalami sakit yang berhubungan dengan sakit ini sebelumnya?		
b.	Apakah pernah melakukan tes alergi?		
c.	Apakah pernah mengalami alergi? sebutkan alerginya		
3.	Riwayat penyakit keluarga		
a.	Apakah ada keluarga yang juga mengalami sakit yang sama?		
4.	Riwayat merokok		
a.	Apakah sedang atau ada riwayat merokok sebelumnya?		
<b>Hasil Pemeriksaan Nasoendoskopi :</b>			
-	Grade 1 : <=25%	Grade 2 : 25-50%	
-	Grade 3 : 50-75%	Grade 4 : >75%	

Petugas yang mengisi  
Jember,

(-----)

## Lampiran 3. 3 Kuesioner STOP-BANG

**Kuisisioner STOP-BANG**

Tinggi badan	..... Cm	
Berat badan	..... Kg	
Ukuran kerah baju	S, M, L, XL	
Lingkar leher*)	..... Cm	
<b>Pertanyaan (centang salah satu)</b>		
	<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>
1. Snoring (mendengkur) Apakah Anda mendengkur dengan keras (lebih keras daripada berbicara atau cukup keras sehingga terdengar melalui pintu yang tertutup)?		
2. Tired (Lelah) Apakah Anda sering merasa lelah, letih, atau mengantuk di siang hari?		
3. Observed (Diamati) Apakah ada orang yang pernah melihat Anda berhenti bernapas saat tidur?		
4. Blood pressure (Tekanan darah) Apakah Anda memiliki atau sedang dalam pengobatan untuk tekanan darah tinggi?		
5. BMI Apakah BMI Anda lebih dari 35 kg/m <sup>2</sup> ?		
6. Age (Usia) Apakah usia Anda lebih dari 50 tahun?		
7. Neck circumference (Lingkar leher) Apakah lingkar leher Anda lebih dari 40 cm?		
8. Gender (Jenis kelamin) Apakah Anda berjenis kelamin laki-laki?		

\*) diisi petugas

## Lampiran 3. 4 Kuesioner ESS

**Kuisisioner ESS**

Gunakan skala berikut untuk memilih angka yang paling sesuai pada setiap situasi:

- 0 = Tidak akan pernah tertidur
- 1 = Kemungkinan kecil tertidur
- 2 = Kemungkinan sedang tertidur
- 3 = Kemungkinan besar tertidur

Situasi – Kemungkinan tertidur	Skala
1. Duduk dan membaca	
2. Menonton tv	
3. Duduk diam di tempat umum	
4. Menjadi penumpang mobil selama 1 jam tanpa istirahat	
5. Berbaring untuk beristirahat di sore hari jika keadaan memungkinkan	
6. Duduk dan berbicara dengan seseorang	
7. Duduk diam setelah makan siang tanpa minum alcohol	
8. Di dalam mobil saat berhenti beberapa menit karena lalu lintas	
<b>Total skala*)</b>	

\*) *diisi petugas*

Lampiran 4. 1 Data Hasil Penelitian

Kode	Jenis Kelamin	Usia	Grading Konka Hipertrofi	Skor stop-bang	Interpretasi stop-bang	SKOR ESS	Interpretasi ESS
R1	Perempuan	28	2	1	rendah	8	rendah
R2	Perempuan	44	3	0	rendah	0	rendah
R3	Perempuan	17	1	0	rendah	10	rendah
R4	Perempuan	25	3	4	tinggi	5	rendah
R5	Perempuan	17	2	1	rendah	10	rendah
R6	Perempuan	22	2	1	rendah	13	ringan
R7	Perempuan	30	2	2	rendah	6	rendah
R8	Perempuan	28	2	2	rendah	9	rendah
R9	Perempuan	41	3	0	rendah	4	rendah
R10	Perempuan	52	3	1	rendah	5	rendah
R11	Perempuan	39	3	2	rendah	14	ringan
R12	Perempuan	23	3	1	rendah	14	ringan
R13	Perempuan	30	2	2	rendah	11	ringan
R14	Perempuan	25	3	2	rendah	7	rendah
R15	Perempuan	52	3	3	rendah	16	sedang
R16	Laki-laki	39	3	4	tinggi	6	rendah
R17	Laki-laki	33	3	3	tinggi	2	rendah
R18	Laki-laki	43	2	4	tinggi	5	rendah
R19	Perempuan	44	3	2	rendah	4	rendah
R20	Perempuan	40	3	2	rendah	12	ringan
R21	Laki-laki	13	2	3	tinggi	8	rendah
R22	Perempuan	18	2	2	rendah	8	rendah
R23	Perempuan	48	2	3	tinggi	16	sedang
R24	Perempuan	51	3	2	rendah	9	rendah
R25	Perempuan	52	2	1	rendah	8	rendah
R26	Perempuan	31	2	3	tinggi	16	sedang
R27	Perempuan	35	3	1	rendah	8	rendah
R28	Laki-laki	24	3	2	rendah	8	rendah
R29	Perempuan	36	3	2	rendah	4	rendah
R30	Perempuan	26	3	2	rendah	13	ringan

Lampiran 4. 2 Hasil analisis Univariat Karakteristik Responden

**Jenis Kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	25	83.3	83.3	83.3
	Laki-laki	5	16.7	16.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Usia**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10-25	9	30.0	30.0	30.0
	26-40	11	36.7	36.7	66.7
	41-55	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Ukuran Konka**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	3.3	3.3	3.3
	2.00	12	40.0	40.0	43.3
	3.00	17	56.7	56.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Skor STOP-BANG**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<3	21	70.0	70.0	70.0
	>=3	6	20.0	20.0	90.0
	3.00	3	10.0	10.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Skor ESS**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-10	21	70.0	70.0	70.0
	11-14	6	20.0	20.0	90.0
	15-18	3	10.0	10.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Lampiran 4. 3 Hasil Uji Korelasi Spearman Pada Aplikasi SPSS

➔ **Nonparametric Correlations**

**Correlations**

			Ukuran Konka	Skor STOP-BANG
Spearman's rho	Ukuran Konka	Correlation Coefficient	1.000	-.023
		Sig. (2-tailed)	.	.904
		N	30	30
	Skor STOP-BANG	Correlation Coefficient	-.023	1.000
		Sig. (2-tailed)	.904	.
		N	30	30

➔ **Nonparametric Correlations**

**Correlations**

			Ukuran Konka	Skor ESS
Spearman's rho	Ukuran Konka	Correlation Coefficient	1.000	-.060
		Sig. (2-tailed)	.	.752
		N	30	30
	Skor ESS	Correlation Coefficient	-.060	1.000
		Sig. (2-tailed)	.752	.
		N	30	30

**Correlations**

			Skor ESS	Skor STOP-BANG
Spearman's rho	Skor ESS	Correlation Coefficient	1.000	.195
		Sig. (2-tailed)	.	.303
		N	30	30
	Skor STOP-BANG	Correlation Coefficient	.195	1.000
		Sig. (2-tailed)	.303	.
		N	30	30

Seluruh lampiran dapat dilihat pada QR Code berikut :



<https://bit.ly/DokumenLampiranFaradias>

