



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hidung

2.1.1 Anatomi hidung

A. Hidung Luar

Secara anatomi, hidung terbagi menjadi hidung dalam dan hidung luar. Hidung luar berbentuk seperti piramida yang dimulai dari bridge di superior dan puncaknya di bagian inferior yang disebut tip. Struktur di antara *bridge* dan tip disebut sebagai dorsum nasi. Di sebelah inferior dari tip terdapat dua buah nares (lubang hidung) yang dipisahkan oleh septum nasi. Ala nasi atau cuping hidung yaitu struktur seperti sayap yang berada di pinggir lateral dari hidung luar. Struktur penyangga utama hidung luar ialah tulang rawan hialin yang tersusun oleh lima kartilago yaitu satu kartilago septi nasi, dua kartilago nasi lateralis dan dua kartilago alaris yang ditopang oleh tulang keras di bagian superior seperti os nasale, processus nasalis os frontal serta pars nasalisnya dan processus frontalis maxillaris. Perdarahan pada bagian hidung luar berasal dari cabang arteri ophthalmica dan arteri maxillaris untuk bagian kulit hidung luar. Sedangkan bagian septum nasi dan kartilago nasi alaris mendapatkan suplai dari arteri angularis dan arteri nasalis lateralis yang mana merupakan cabang dari arteri fasialis. Otot-otot pada hidung luar berfungsi untuk membentuk ekspresi wajah yang seluruhnya diinervasi oleh nervus facialis (Moore et al, 2018).

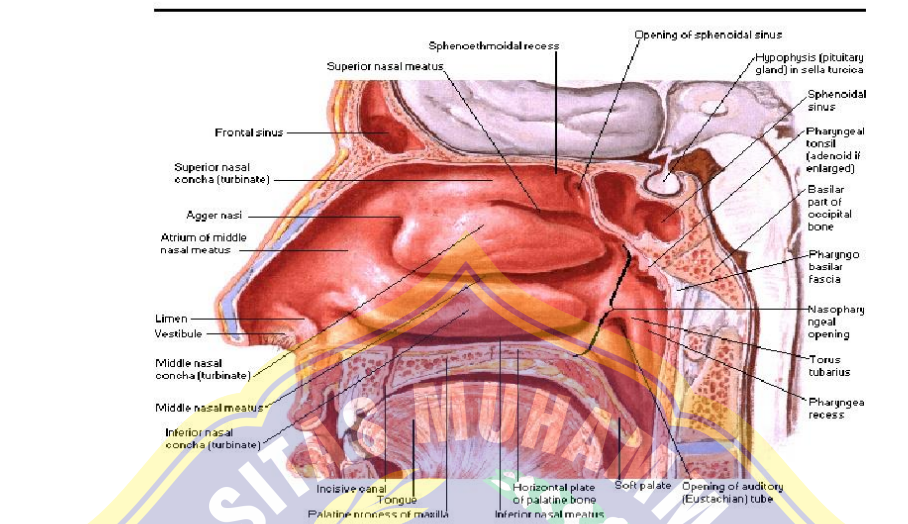


Gambar 2.1 Anatomi hidung luar (Fernandez & Saturti, 2018)

B. Hidung dalam

Hidung dalam atau cavitas nasi terbagi menjadi dua yang dipisahkan oleh septum nasi. Bagian dalam cavitas nasi dilapisi oleh mukosa kecuali bagian vestibulum nasi. Setiap cavitas nasi memiliki atap, dasar (lantai), dinding medial dan lateral. Cavitas nasi terbagi menjadi bagian yaitu vestibulum nasi, pars respiratorius, dan pars olfaktorius. Pars respiratorius dilapisi oleh epitelium pseudostratificatum ciliatum dan dilengkapi dengan sel goblet. Sedangkan pars olfaktorius berada di puncak cavitas nasi dan dipenuhi dengan sel olfaktorius dengan reseptornya. Di sekitar cavitas nasi terdapat 5 sinus yang dilapisi oleh mukosa yaitu sinus frontal (superior anterior), sinus ethmoidal (superior), sepasang sinus maksilaris (lateral) dan sinus sphenoid (posterior). Concha nasalis merupakan struktur berupa penonjolan dalam cavitas nasi yang berfungsi memperbesar luas permukaan cavitas nasi sehingga jumlah udara yang mengenai cavitas nasi menjadi lebih banyak. Terdapat tiga concha yaitu concha inferior, medial, dan

superior. Sumber perdarahan utama cavitas nasi berasal dari arteri karotis interna dan eksterna (Sobiesk & Munakomi, 2019).



Gambar 2.1 Anatomi hidung dalam (Sadida, 2015)

2.1.2 Fisiologi hidung

Manusia memiliki sekitar 5 juta reseptor penciuman, yang terdiri dari sekitar 1.000 jenis yang berbeda. Saat seseorang mendeteksi bau, bau tersebut terbagi menjadi berbagai elemennya. Setiap reseptor bereaksi hanya terhadap satu bagian bau, bukan seluruh molekulnya. Akibatnya, setiap komponen ditangkap oleh salah satu dari ribuan reseptor khusus, dengan setiap reseptor disetel ke bagian tertentu yang dapat muncul dalam berbagai aroma. Proses ini mirip dengan bagaimana tiga jenis sel kerucut mendeteksi warna dalam penglihatan dan bagaimana kuncup pengecap mengenali lima rasa dasar (Sherwood, 2014).

Ketika molekul bau tertentu terikat pada reseptor penciuman, proses ini mengaktifkan protein G yang memicu serangkaian reaksi intraseluler yang bergantung pada cAMP, sehingga membuka saluran natrium. Pergerakan ion

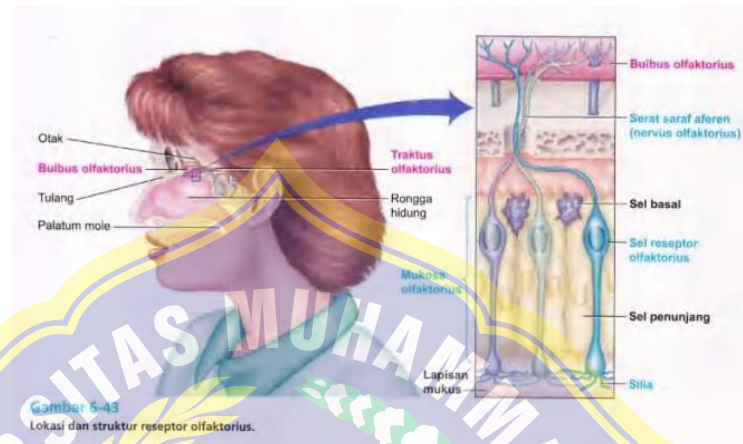
yang terjadi mengakibatkan depolarisasi pada reseptor, yang selanjutnya menghasilkan potensial aksi di serat aferen. Frekuensi dari potensial aksi ini dipengaruhi oleh jumlah molekul bau yang ada. Serat aferen dari reseptor di hidung melewati celah kecil pada lempeng tulang tipis yang memisahkan mukosa penciuman dari jaringan otak di atasnya. Selanjutnya, serat-serat ini melakukan sinapsis di bulbus olfaktorius, sebuah struktur saraf yang kompleks dengan beberapa lapisan sel, yang berfungsi mirip dengan lapisan retina pada mata (Sherwood, 2014).

Setiap bulbus olfaktorius, yang memiliki ukuran mirip dengan buah anggur, terdiri dari banyak koneksi saraf kecil berbentuk bulat yang disebut glomerulus. Di dalam glomerulus tersebut, ujung-ujung sel reseptor yang mengirimkan informasi mengenai elemen tertentu dari bau berinteraksi dengan sel mitral, yang merupakan tahap selanjutnya dalam jalur olfaktorius. Masing-masing glomerulus hanya menerima sinyal dari reseptor yang mengenali komponen bau spesifik, berfungsi sebagai "penyimpanan aroma." Komponen bau yang berbeda disusun menjadi glomerulus yang berbeda, masing-masing sesuai dengan satu komponen. Oleh karena itu, glomerulus memainkan peran penting dalam menyusun persepsi bau sebagai titik awal dalam memproses informasi bau. Sel mitral kemudian memproses lebih lanjut dan menyampaikan sinyal-sinyal ini ke otak. Serat-serat dari bulbus olfaktorius mengikuti dua jalur terpisah (Sherwood, 2014).

1. Jalur subkortikal terutama terhubung ke daerah sistem limbik, terutama bagian medial bawah lobus temporal, yang dikenal sebagai korteks olfaktorius primer. Jalur ini, yang meliputi hipotalamus, memfasilitasi

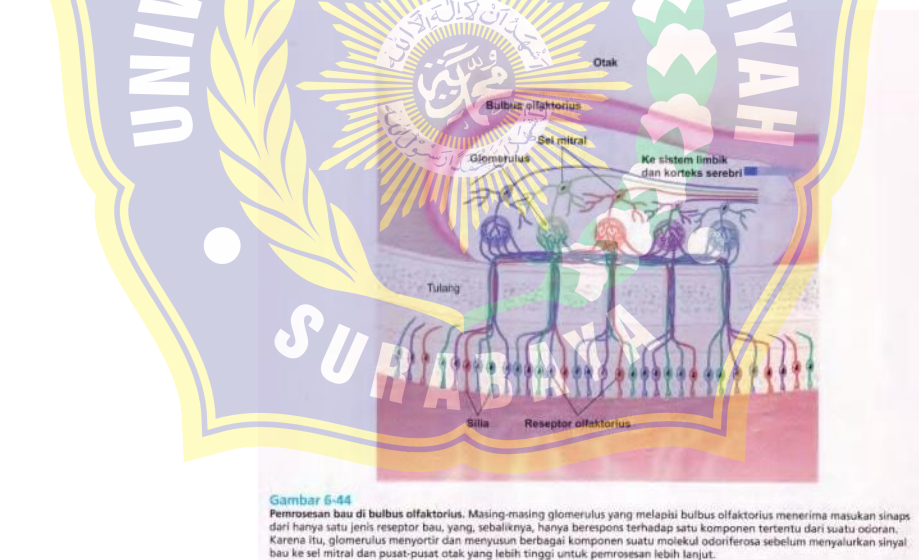
hubungan yang kuat antara bau dan respons perilaku yang terkait dengan makan, kawin, dan navigasi.

2. Jalur yang melewati talamus ke korteks sangat penting untuk persepsi sadar dan diferensiasi bau secara terperinci.



Gambar 5-43
Lokasi dan struktur reseptor olfaktorius.

Gambar 2. 2 Lokasi struktur reseptor olfaktorius



Gambar 6-44
Pemrosesan bau di bulbus olfaktorius. Masing-masing glomerulus yang melapisi bulbus olfaktorius menerima masukan sinaps dari hanya satu jenis reseptor bau, yang, sebaliknya, hanya berespons terhadap satu komponen tertentu dari suatu odoran. Karena itu, glomerulus menyortir dan menyusun berbagai komponen suatu molekul odoriferosa sebelum menyalurkan sinyal bau ke sel mitral dan pusat-pusat otak yang lebih tinggi untuk pemrosesan lebih lanjut.

Gambar 2.3 Pemrosesan bau di bulbus olfaktorius

2.1.3 Sistem Transportasi Mukosiliar

Sistem mukosiliar merupakan produk akhir dari koordinasi antara struktur dan fungsi silia, yang dapat dibagi menjadi empat tingkatan:

- Level pertama: silia tunggal

Pada tahap ini, silia tersusun atas sembilan pasang mikrotubulus beserta dua aksonema sentral. Mikroskopi elektron transmisi (TEM) digunakan untuk menyelidiki morfologinya. Frekuensi denyut silia (CBF) berfungsi sebagai metrik utama untuk mengevaluasi fungsi silia pada level ini.

- Level kedua: koordinasi dan orientasi silia

Tahap ini berfokus pada sel-sel kolumnar bersilia dan sel-sel tetangga yang bertanggung jawab atas transportasi mukosiliar. Silia bekerja dalam gerakan yang tersinkronisasi, baik dalam fase maupun arah. TEM dan mikroskop elektron pemindaian (SEM) digunakan untuk menganalisis koordinasi intra dan inter seluler pada level struktural ini.

- Level ketiga dan keempat: bentukan gelombang metakromal dan perjalanan transportasi mukosiliar

Gerakan silia yang terkoordinasi menciptakan gelombang metakromal, yang mudah diamati melalui SEM. Perkembangan gelombang ini, serta CBF, diatur oleh berbagai mekanisme di dalam dan di antara silia dan sel. Pengangkutan mukosiliar (TMS) bergantung pada gerakan silia di saluran napas, yang membantu mendorong lendir menuju faring. Proses ini bertindak sebagai mekanisme pertahanan lokal di mukosa hidung, membersihkan partikel asing yang terperangkap dalam lendir menuju nasofaring. Di nasofaring, lendir dapat ditelan atau dikeluarkan melalui batuk. Pengangkutan mukosiliar menuju faring merupakan pertahanan utama untuk saluran pernapasan atas

dan bawah, yang umumnya disebut sebagai pembersihan mukosiliar. Kecepatan pengangkutan bervariasi, rata-rata 4,5–7 mm/menit di hidung, sekitar 10–24 mm/menit di trakea, dan 0,5–2 mm/menit di bronkiolus, meskipun kecepatan ini dapat berbeda di antara individu. Lapisan mukosa juga mengandung lisozim (muramidase), enzim yang mirip dengan imunoglobulin A (IgA), yang membantu menghancurkan bakteri tertentu, bersama dengan IgG yang diproduksi oleh sel mukosa. Selama infeksi virus akut, agen imunologi lain, seperti interferon, juga dapat hadir. Penyakit pernapasan dapat mengganggu mekanisme pembersihan mukosiliar ini dengan mengubah kuantitas dan viskositas lendir dan cairan perisiliar atau dengan memengaruhi jumlah, struktur, dan aktivitas silia. Perubahan ini dapat bersifat primer dan ireversibel atau sekunder dan reversibel (Studi et al., 2015).

2.2 Rhinitis Alergi

2.2.1 Faktor resiko

Rhinitis alergi dipengaruhi oleh banyak faktor mencakup faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik berhubungan dengan fenotipik penyakit alergi dan asma bronkial. Pada umumnya penyakit alergi merupakan penyakit yang diwariskan, misalnya jika salah satu orang tua mengidap penyakit alergi, maka kemungkinan anaknya terkena alergi juga sebesar 50%. Faktor genetik yang bertanggung jawab dalam penyakit alergi adalah pola IgE spesifik terutama berasal dari ibu (*White Book on Allergy*, n.d.). Pasien dengan riwayat penyakit atopik, asma, alergi makanan, eksim

dan penyakit alergi lainnya termasuk salah satu faktor risiko rhinitis alergi. Orang tua dengan riwayat rhinitis alergi, asma, dan alergi serbuk sari memiliki risiko lebih tinggi mempunyai anak dengan rhinitis alergi. Studi yang dilakukan di Swedia menyatakan bahwa anak yang dilahirkan dari orang tua dengan riwayat penyakit alergi memiliki risiko sekitar 1,8-8,8 kali lipat. Penelitian tentang prevalensi rhinitis alergi yang dilakukan di Peru mengemukakan bahwa tidak ada perbedaan faktor risiko pada usia, jenis kelamin, status ekonomi, paparan asap rokok dan vitamin D25OH pada anak dengan dan tanpa rhinitis alergi. Jadi, faktor risiko yang berpengaruh pada rhinitis alergi meliputi: obesitas, sensitisasi alergi terhadap aeroalergen terutama yang berasal dari rumah tangga, memiliki orang tua dengan rhinitis alergi, dan adanya inflamasi saluran nafas akibat tingginya kadar nitrit oksida yang terhirup (Ye & De, 2017).

2.2.2 Definisi

Rhinitis alergi adalah sekumpulan gejala yang mencakup bersin, hidung gatal, penyumbatan, dan keluarnya cairan dari hidung, yang disebabkan oleh reaksi alergi terhadap alergen yang dihirup, dan dimediasi oleh IgE. Kondisi ini melibatkan peradangan pada mukosa hidung yang dipicu oleh sel Th2 (Agustini, 2021). *The World Allergy Organisation* (WAO) mendefinisikan rhinitis alergi sebagai gangguan bergejala pada hidung akibat reaksi imunologis yang dimediasi IgE pasca paparan alergen. Rhinitis alergi termasuk penyakit inflamasi dengan karakteristik peradangan pada mukosa dalam hidung yang terjadi ketika seseorang menghirup suatu alergen misalnya bulu binatang dan serbuk sari (Seidman et al., 2015).

2.2.3 Epidemiologi

Rhinitis secara umum merupakan inflamasi pada mukosa hidung yang mengenai lebih dari 40% populasi di dunia. Rhinitis alergi adalah salah satu tipe rhinitis yang paling umum ditemukan yang mengenai 10-20% populasi (Small et al., 2018). Menurut *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) tahap 3, prevalensi rhinitis alergi di dunia bervariasi antara 0.8%-14.9% pada anak umur 6-7 tahun dan berkisar antara 1.4%-39.7% pada usia 13-14 tahun. Rentang persentase kasus rhinitis alergi di Asia sebesar 27%, di Korea Selatan dan 32% di Uni Emirat Arab (Chong & Chew, 2018). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 menyatakan untuk prevalensi insiden rhinitis alergi di Indonesia berkisar 1,5%-12,4% (Mansbridge, 1998). Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Hasan Sadiki Bandung tahun 2014 menyatakan bahwa prevalensi rhinitis alergi lebih tinggi pada wanita (53.3%) dibandingkan dengan pria (46.7%). Sedangkan berdasarkan usia, kasus rhinitis alergi ditemukan pada kelompok usia 18-34 tahun (52.7%) dan kelompok usia ≤ 17 tahun (27.5%). Insidensi kasus tertinggi terdapat pada murid sekolah atau mahasiswa sekitar 53.3% (Moeis et al., 2014).

2.2.4 Faktor Pencetus

Rhinitis alergi terjadi akibat reaksi hipersensitivitas hidung terhadap alergen. American Academy of Allergy Asthma and Immunology (AAAAI) mendeskripsikan alergen sebagai suatu zat atau bahan yang biasanya tidak berbahaya bagi seseorang misalnya telur, susu, debu, jamur atau serbuk sari yang mampu memicu respon sistem imun seseorang dan menghasilkan

reaksi alergi. Alergen inhalan atau aeroalergen merupakan faktor pencetus paling umum. Ada 4 kategori utama alergen pada rhinitis alergi, yaitu (1) serbuk sari, biasanya keluhan muncul pada musim-musim tertentu seperti musim semi atau musim panas. Serbuk sari bisa berasal dari pohon, dan tumbuhan. Pada musim gugur banyak dilaporkan kasus rhinitis alergi akibat paparan ragweed (genus *Ambrosia*) dan tumbleweed, (2) serangga seperti tungau rumah, kecoa dan kumbang, (3) alergen yang berasal dari hewan, bisa berupa kulit, bulu, rambut atau air liur hewan, (4) jamur. Pada beberapa kasus, identifikasi faktor pencetus dapat dilakukan hanya dengan memerhatikan kapan gejala muncul misal hanya pada musim tertentu atau pasca paparan dengan hewan peliharaan. Namun, hal ini sulit dilakukan pada individu dengan dengan gejala menahun. Pada beberapa kasus juga dilaporkan rhinitis alergi yang dipicu oleh debu rumah, zat iritan seperti rokok dan parfum (DeShazo & Kemp, 2021). Penelitian lain menyatakan bahwa faktor pencetus rhinitis alergi yang paling umum di Tiongkok adalah waktu subuh, udara dingin dan musim dingin (Farrokhi et al., 2015).

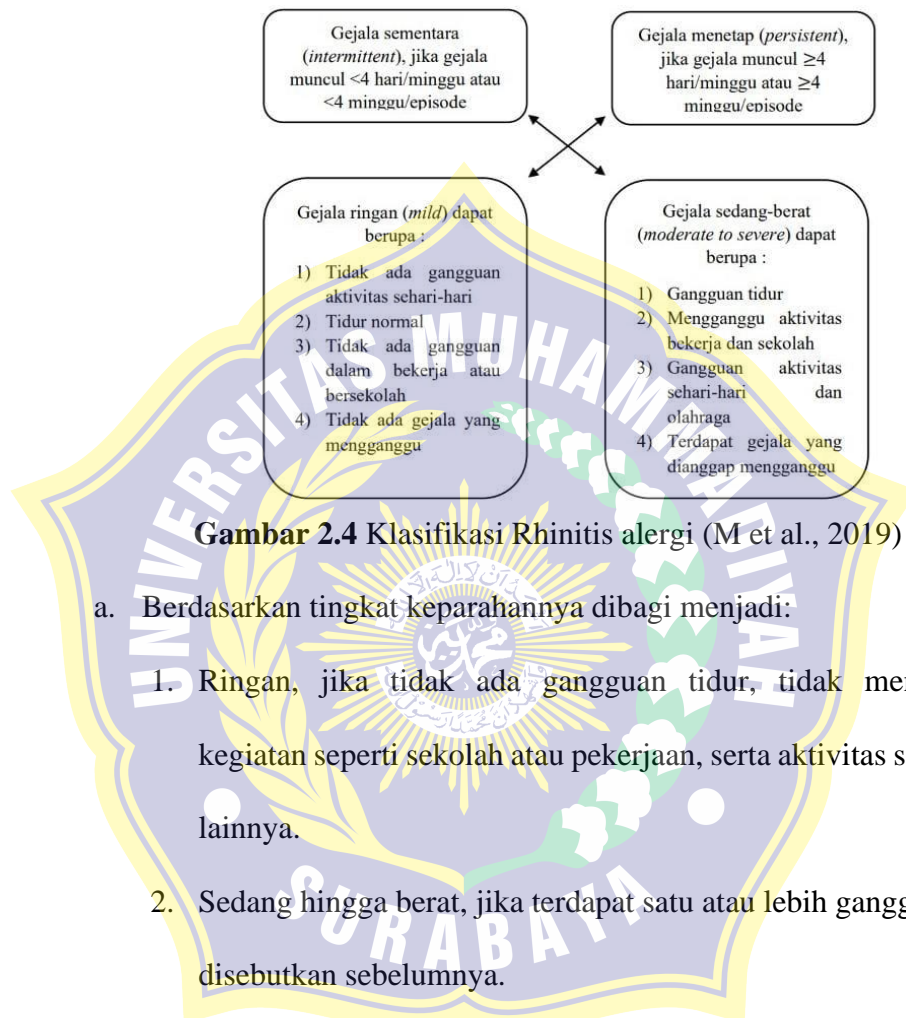
2.2.5 Etiologi dan Patofisiologi

Rhinitis alergi terjadi akibat kombinasi faktor genetic dan lingkungan. Penyakit atopi diduga terkait lokus pada kromosom 2,5,6,7,11,13,16, dan 20, sehingga Riwayat dalam keluarga memiliki faktor resiko yang tinggi dalam terjadinya rhinitis alergi. Selain itu, tingginya prevalensi di negara berkembang memunculkan hipotesis higienis yaitu tingginya paparan hewan dan mikroorganismenya menyebabkan munculnya fenotip alergi. Patofisiologi rhinitis alergi dimulai dari paparan alergen di mukosa hidung.

Alergen diikat oleh antigen-presenting cells (APC) dan dipaparkan sel T. Selanjutnya IgE spesifik alergen diproduksi dan menempel pada reseptor IgE afinitas tinggi pada permukaan sel mast di mukosa hidung. Sel mast menjadi tersensitisasi terhadap alergen tertentu, sehingga paparan selanjutnya dapat menyebabkan degranulasi sel mast dan inisiasi sel-sel proinflamatori lain dan menyebabkan terjadinya respon fase cepat dan fase lambat. Respon fase cepat terjadi dalam hitungan menit dari paparan alergen, mencapai puncak dalam 15-30 menit, akibat adanya pelepasan mediator oleh sel mast seperti histamin, tryptase, prostaglandin, D2 (PGD₂), dan produk kininogen tosyl-L-arginine methyl ester (TAME esterase). Selain itu terdapat substansi lain yang disintesis seperti leukotriene sistein (CysLTs) dan interleukin (IL). Proses ini menyebabkan stimulasi kelenjar mukus sehingga terjadi rinorea, stimulasi saraf sensoris (bersin dan gatal), dan vasodilatasi (hidung tersumbat dan pembengkakan mukosa dan sinus). Respon fase lambat terjadi 4-8 jam setelah fase cepat. Sel-sel inflamatori lain seperti eosinofil, limfosit, dan makrofag berpindah menuju mukosa nasal, akan teraktivasi dan menyebabkan inflamasi. Fase ini lebih dominan terjadi hidung tersumbat dan rinorea (Tanto et al., 2014).

2.2.6 Klasifikasi

Berdasarkan rekomendasi ARIA WHO (*Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma*) tahun 2018, rhinitis alergi diklasifikasikan menurut tingkat keparahan dan sifat berlangsungnya (M et al., 2019).



Gambar 2.4 Klasifikasi Rhinitis alergi (M et al., 2019)

a. Berdasarkan tingkat keparahannya dibagi menjadi:

1. Ringan, jika tidak ada gangguan tidur, tidak mengganggu kegiatan seperti sekolah atau pekerjaan, serta aktivitas sehari-hari lainnya.
2. Sedang hingga berat, jika terdapat satu atau lebih gangguan yang disebutkan sebelumnya.

b. Berdasarkan sifat berlangsungnya, diklasifikasikan menjadi:

1. Intermitten (sesekali) jika gejala muncul kurang dari 4 hari dalam seminggu atau berlangsung kurang dari 4 minggu per episode.
2. Persisten (menetap) jika gejala muncul selama 4 hari atau lebih dalam seminggu, atau berlangsung selama 4 minggu atau lebih dalam satu episode (M et al., 2019).

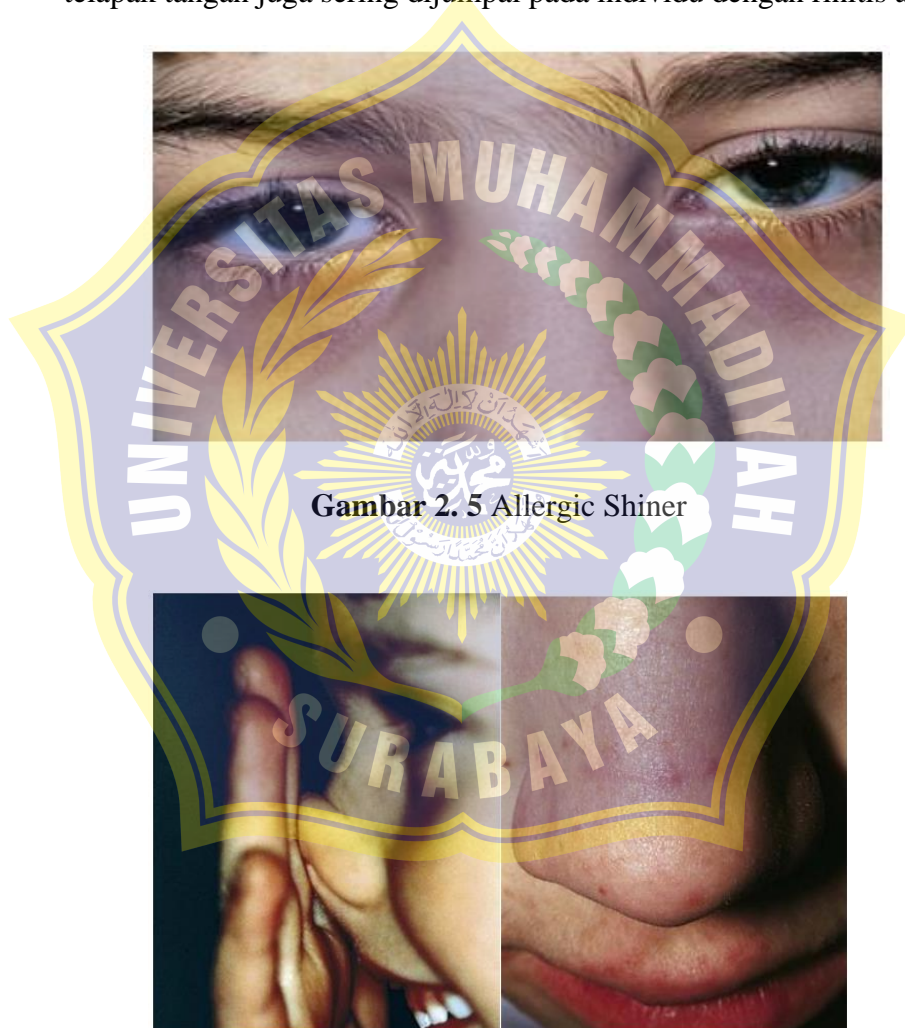
2.2.7 Gejala klinis

Gejala klinis rhinitis alergi disebabkan oleh produksi zat biokimia pada mukosa hidung selama reaksi alergi. Saat individu dengan rhinitis alergi terpapar oleh alergen, maka alergen akan berikatan dengan IgE spesifik pada sel mast di mukosa. Ikatan ini menghasilkan IgE dan FcεRI crosslinking yang selanjutnya akan mengaktifkan dan mendegradasi sel mast. Hal ini menyebabkan pelepasan mediator meliputi histamin, leukotrien C4 dan D4, prostaglandin D2, dll. Mediator-mediator tersebut akan direspons oleh sel saraf, pembuluh darah serta kelenjar yang menghasilkan berbagai keluhan saat serangan rhinitis alergi akut. Mukosa hidung yang dipersarafi oleh saraf adrenergik dan kolinergik sedangkan epitel hidung yang dipersarafi oleh saraf sensoris yang mengandung banyak nosiseptor. Saraf sensoris termasuk serabut saraf C akan memicu pengaktifan saraf adrenergik dan kolinergik. Aktivitas persarafan tersebut akan mengekspresikan reseptor terhadap beberapa mediator termasuk histamin dan bradikinin. Mekanisme kerjanya belum diketahui dengan jelas akan tetapi perubahan struktur dan komponen neuropeptida saraf sensoris ditemukan pada pemeriksaan fisik hidung individu dengan rhinitis alergi (Bousquet et al., 2020).

Manifestasi klinis rinitis alergi biasanya muncul pada individu dengan usia lebih dari 2 tahun dan prevalensi keluhan terbanyak terjadi pada pasien dalam rentang usia 18-64 tahun. Gejala yang umum terjadi pada rinitis alergi seperti bersin berulang, hidung berair, hidung tersumbat,

postnasal drip, anosmia, sakit kepala, sakit telinga, mata bengkak, gatal dan berair, kelelahan, dan malaise.

Gejala klinis lainnya ialah allergic shiner yaitu gambaran lingkaran hitam di sekitar mata yang diakibatkan oleh vasodilatasi dan hidung tersumbat. Nasal crease atau allergic salute yaitu lipatan berupa garis horizontal yang muncul akibat kebiasaan menggosok ujung hidung dengan telapak tangan juga sering dijumpai pada individu dengan rinitis alergi.



Gambar 2.5 Allergic Shiner

Gambar 2.6 Nasal Salute

Pemeriksaan fisik dapat menggunakan spekulum hidung atau otoskop. Hidung individu dengan rinitis alergi dapat ditemukan pembengkakan mukosa concha nasalis inferior, terkadang dapat pula

dijumpai warna biru keabuan tetapi kebanyakan pasien memiliki tanda eritema mukosa hidung. Gambaran mukosa yang pucat, bengkak berwarna biru-keabuan merupakan ciri khas pada individu dengan rinitis alergi. Namun, pemeriksaan fisik mukosa hidung tidak dapat membedakan rinitis alergi dan non alergi.



Gambar 2. 7 Concha Nasalis Inferior yang bengkak dan pucat

Pemeriksaan karakteristik dan kuantitas mukus juga diperlukan. Mukus yang encer biasanya berkaitan dengan rinitis alergi, sedangkan mukus kental dan purulen kerap berhubungan dengan sinusitis. Septum nasi dan cavitas nasi juga perlu diperhatikan untuk melihat deviasi septum atau perforasi septum yang biasanya didapat pada rinitis berat yang kronis.

Hal-hal penting yang perlu diperhatikan untuk diagnosis alternatif ialah gejala yang dapat saja timbul secara unilateral, hidung tersumbat yang disertai gejala lain, hidung berair dengan sekret yang mukopurulen, postnasal drip disertai dengan lendir yang kental dan purulen, epistaksis dan anosmia (Lakhani et al., 2012).

2.2.8 Diagnosis

Diagnosis rhinitis alergi dapat dilakukan jika seseorang menunjukkan setidaknya dua gejala yang berlangsung lebih dari satu jam selama lebih dari dua minggu. Gejala tersebut biasanya mencakup masalah pada hidung, seperti hidung berair, tersumbat, gatal, dan bersin yang sering muncul di pagi atau malam hari. Selain itu, selama wawancara medis, pasien mungkin juga melaporkan gejala pada mata, seperti kemerahan, gatal, dan berair, serta keluhan lain yang lebih umum, seperti batuk, tenggorokan gatal, gangguan tidur, dan sesak napas (Scadding et al., 2011). Dalam pemeriksaan fisik, anak-anak dengan kondisi ini sering menunjukkan tanda-tanda khas, seperti lingkaran gelap di bawah mata (allergic shiner), kebiasaan menggosok hidung dengan tangan (allergic salute), dan garis melintang di punggung hidung (allergic crease). Pemeriksaan rongga hidung biasanya menunjukkan adanya pembengkakan pada mukosa, yang terlihat pucat atau kebiruan, dengan banyak sekret encer, dan mungkin juga terdeteksi hipertrofi pada konka inferior (Citra Kunia putri dan trisna insan Noor, 2013).

Konfirmasi diagnosis rhinitis alergi dapat dilakukan dengan metode *in vivo* atau *in vitro*. Pemeriksaan yang paling umum adalah pemeriksaan level IgE. IgE dapat dideteksi dalam serum melalui imunoasai. Individu dengan alergi cenderung memiliki kadar IgE yang tinggi oleh karena itu untuk mengidentifikasi antigen diperlukan tes laboratorium konsentrasi IgE spesifik (sIgE) dalam serum. Jumlah sIgE dapat diketahui melalui beberapa metode seperti *radio allergo sorbent test* (RAT), *enzyme-linked*

immunosorbent assay (ELISA) dan *fluorescence enzyme immunoassay* (FEIA). Salah satu metode *in vitro* adalah *Multiple Allergen Simultaneous Test-Immunoblot* (MAST-*Immunoblot assay*) yaitu teknik untuk uji tunggal terhadap multiple alergen. Pemeriksaan lainnya yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan jumlah eosinofil hidung (Buckner et al., 2016). Pemeriksaan nasoendoskopi dilakukan untuk evaluasi adanya keterlibatan kompleks osteometal untuk mengetahui apakah terdapat rinosinusitis, polip hidung atau deviasi setum sebagai komorbid. Kriteria diagnosis berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang (Citra Kunia putri dan trisna insan Noor, 2013).

Sampai saat ini, tes cukit kulit masih menjadi standar diagnosis utama dan direkomendasikan untuk identifikasi jenis alergen secara akurat. Tes ini cepat, simpel dan dapat menguji beberapa alergen sekaligus. Hasil dapat dilihat dalam 15 menit setelah paparan alergen yang masih dapat ditoleransi pasien. Namun, sayangnya, tes ini cukup mahal dan kemungkinan sulit ditemukan pada daerah terpencil. Oleh karena itu, beberapa kuesioner dikembangkan sebagai kriteria diagnosis alternatif (Devi et al., 2019).

Annesi-Maesano mengembangkan sebuah skor kuantitatif untuk mengukur rhinitis alergi berdasarkan gejalanya yang bernama *Score for Allergic Rhinitis* (SFAR). Skor menilai gejala bersifat subjektif dan kuantitatif dengan rentang dari 0-16 dan dibuat berdasarkan 8 ketentuan yaitu: adanya gejala hidung misalnya hidung tersumbat dan berair, adanya gejala selain hidung seperti mata gatal dan berair, adanya keterlibatan

musim tertentu saat gejala muncul, adanya alergen yang memicu keluhan pada hidung, memiliki alergi, memiliki riwayat pengobatan alergi, memiliki riwayat keluarga dengan alergi dan mendapatkan hasil positif jika dilakukan tes alergi. Jika nilai SFAR ≥ 7 , dapat diklasifikasikan sebagai rhinitis alergi (Jabez Christopher et al., 2015). Keuntungan penggunaan kuesioner SFAR adalah selain dapat dimanfaatkan sebagai instrumen skrining rhinitis alergi, kuesioner SFAR juga dianggap lebih murah dan dapat dilakukan bahkan pada daerah terpencil sekalipun. Penggunaannya cepat, dan mudah dipahami siapa saja (Devi et al., 2019).

Kriteria gejala	Nilai	Total nilai
Hidung tersumbat	1	
Hidung berair	1	2
Bersin	1	3
Gejala bersifat sementara/menetas	1	4
Gangguan pada hidung disertai dengan mata gatal dan berair	2	6
Gangguan hidung yang muncul pasca paparan debu rumah	2	8
Gangguan hidung yang dipicu oleh serbuk sari	1	9
Memiliki gejala alergi	2	11
Memiliki riwayat alergi yang sudah terdiagnosis	2	13
Hasil tes alergi positif	1	14
Riwayat keluarga dengan alergi	2	16
Jumlah nilai		16

Gambar 2.8 Score for Allergic Rhinitis (SFAR)
(Jabez Christopher et al., 2015)

2.2.9 Tatalaksana

Tujuan tatalaksana rhinitis alergi ialah untuk meredakan gejala. Beberapa pilihan terapi seperti menghindari faktor pencetus (alergen), terapi cuci hidung, penggunaan obat-obatan topikal, hingga imunoterapi (Small et al., 2018).

A. Tatalaksana Non Farmakologis

1. Menghindari Faktor Pencetus (Alergen)

Menghindari faktor pencetus merupakan tatalaksana lini pertama. Misal, pada penderita yang alergi dengan serbuk sari dapat mengurangi paparan dengan cara menutup jendela, menggunakan air conditioner, dan tidak keluar rumah selama musim tertentu. Jika alergen berupa tungau rumah, maka dapat disarankan sering mengganti sprei atau menggunakan sprei khusus dan menjaga kelembaban rumah dibawah 50% agar menghambat pertumbuhan tungau. Tindakan ini terbukti efektif mengurangi gejala rhinitis alergi, hanya saja terkadang individu dengan tidak bisa selamanya menghindar dari alergen.

2. Terapi Cuci Hidung

Terapi cuci hidung adalah prosedur membilas rongga hidung dengan larutan salin. Larutan salin dipercaya memudahkan pengeluaran alergen. Terapi ini dapat menjadi pilihan terapi adjuvan dan dilakukan secara mandiri tanpa resep dokter. Terapi ini dapat digunakan untuk meringankan keluhan pada penyakit ISPA, Rhinosinusitis Akut, dan Rhinitis Alergi. Hasil sebuah penelitian oleh Cochrane ENT Group yang mengevaluasi manfaat penggunaan terapi cuci hidung pada individu dengan rhinitis alergi menyebutkan bahwa terapi cuci hidung membawa manfaat bagi dewasa dan anak untuk mengurai gejala rhinitis alergi dibandingkan dengan pasien tanpa terapi cuci hidung dengan tanpa laporan efek samping. Dr

Martin Burton mengatakan bahwa banyak pasien rhinitis alergi menggunakan kortikosteroid topikal untuk mengurangi gejala. Meskipun, penggunaan kortikosteroid telah banyak dan minim efek samping, tetapi banyak orang yang lebih memilih menggunakan sesuatu yang lebih natural dibandingkan steroid untuk mengurangi gejala rhinitis alergi (Head et al., 2018). Nguyen et al menyarankan terapi cuci hidung dengan larutan isotonik untuk meningkatkan tingkat efektivitas penggunaan kortikosteroid topical (Nguyen et al., 2014). Terapi cuci hidung bermanfaat sebab membantu membersihkan mukosa hidung dari serbuk sari, zat alergen maupun komponen kimia yang berkaitan dengan gejala pada rhinitis alergi. Pilihan larutan isotonik dianjurkan terutama bagi pasien dengan hidung sensitif atau mudah iritasi (Hermelingmeier et al., 2012).

B. Tatalaksana Farmakologis

1. Antihistamin

Antihistamin oral generasi kedua seperti desloratadin, fexofenadine, loratadin, cetirizine merupakan lini pertama tatalaksana farmakologis pada kasus rhinitis alergi. Penggunaan antihistamin terbukti efektif mengurangi bersin, hidung gatal dan berair jika diminum secara teratur. Antihistamin oral generasi pertama seperti difenhidramin dan chlorpheniramin pernah dilaporkan memiliki efek samping gangguan kognisi, sehingga penggunaan antihistamin oral generasi kedua lebih dianjurkan (Small et al., 2018).

2. Kortikosteroid intranasal

Kortikosteroid topikal juga merupakan first line tatalaksana terutama pada rhinitis alergi sedang hingga berat. Penggunaannya dapat dikombinasi dengan antihistamin ataupun tidak. Pemakaian yang benar dan teratur dapat mengurangi inflamasi mukosa hidung. Sebuah penelitian melaporkan bahwa penggunaan kortikosteroid topikal lebih unggul jika dibandingkan dengan antihistamin dan antagonis leukotriene dalam hal control gejala rhinitis alergi. Beberapa contoh kortikosteroid intranasal adalah budesonide, ciclesonide, mometasone furoate, beclomethasone, dll. Efek samping yang paling sering terjadi adalah iritasi dan rasa terbakar pada hidung (Small, Keith, and Kim 2018).

3. Antagonis Leukotriene / Leukotriene Receptor Antagonists (LTRAs)

Montelukast dan zafirlukast juga dianggap efektif mengurangi gejala rhinitis alergi meskipun tidak seefektif kortikosteroid intranasal. Penggunaan antagonis leukotriene dapat disarankan ketika antihistamin oral, kortikosteroid intranasal atau kombinasi keduanya tidak dapat mengontrol gejala rhinitis alergi (Small, Keith, and Kim 2018).

4. Dekongestan

Dekongestan oral dan intranasal seperti pseudoefedrin juga dapat memperbaiki gejala hidung tersumbat pada rhinitis alergi. Namun, perlu mempertimbangkan efek samping dekonjestan oral yaitu

agitasi, insomnia, palpitasi dan sakit kepala. Penggunaannya juga kontraindikasi pada individu dengan hipertensi tidak terkontrol (Small, Keith, and Kim 2018).

5. Imunoterapi

Prinsip tindakan imunoterapi ialah memasukkan alergen spesifik pasien secara subkutan secara bertahap hingga mencapai dosis yang efektif untuk toleransi imunologis. Tindakan ini dapat menjadi pilihan jika tatalaksana farmakologis tidak memberikan manfaat yang berarti (Small, Keith, and Kim 2018).

2.3 Kualitas Hidup

2.3.1 Definisi

Kualitas hidup adalah konsep yang kompleks dan subjektif yang umumnya digunakan sebagai tolok ukur untuk mengevaluasi program publik, termasuk program kesehatan dan perawatan sosial. Kualitas hidup dapat dianalisis pada dua tingkatan yang berbeda: makro, yang mengacu pada ukuran sosial dan objektif, dan mikro, yang berfokus pada pengalaman individu dan subjektif. Awalnya, kualitas hidup diukur berdasarkan faktor-faktor seperti pendapatan, status pekerjaan, perumahan, pendidikan, dan berbagai kondisi kehidupan. Namun, saat ini, definisi tersebut telah berkembang hingga mencakup persepsi individu terhadap seluruh kehidupan mereka, yang mencakup pengalaman pribadi, nilai-nilai, dan metrik terkait seperti kesejahteraan, kebahagiaan, dan kepuasan hidup secara keseluruhan (Brown, 2004).

Menurut Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit, kualitas hidup merupakan konsep yang komprehensif dan beragam, mencakup baik aspek-aspek positif maupun negatif dalam kehidupan. Selain kesehatan yang menjadi faktor kunci, kualitas hidup individu juga dipengaruhi oleh berbagai aspek lainnya, termasuk budaya, nilai-nilai pribadi, dan spiritualitas (CDC, 2000).

2.3.2 Kualitas Hidup Penderita Rhinitis Alergi

Rhinitis alergi merupakan kondisi alergi yang umum terjadi. Penyakit ini dapat mengurangi kemampuan seseorang dalam menjalani aktivitas sehari-hari, yang berdampak pada kualitas hidup mereka. Kondisi ini dapat dialami oleh anak-anak maupun orang dewasa. Mereka yang menderita rhinitis alergi sering mengalami masalah tidur, emosional, serta kesulitan dalam aktivitas sosial dan fungsi sehari-hari. Gejala-gejala khas yang terkait dengan hidung dan gejala lainnya dapat mengganggu kegiatan di tempat kerja maupun sekolah. Anak-anak mungkin menghadapi tantangan dalam belajar, sementara orang dewasa bisa mengalami penurunan fokus dan produktivitas (Leynaert, 2000). Berbagai aspek dari kehidupan penderita rhinitis alergi menunjukkan adanya penurunan kualitas hidup, termasuk tidur yang tidak berkualitas, kelelahan terus-menerus, masalah di sekolah atau tempat kerja, serta isu-isu emosional (Ridolo, 2011).

2.3.3 *Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ)*

Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ) merupakan alat ukur berupa kuesioner yang digunakan untuk pengukuran kualitas hidup khusus penderita rinokonjungtivitis, termasuk rhinitis alergi,

yang dikembangkan oleh Juniper dan Guyatt. RQLQ bertujuan untuk menilai dampak emosional, fisik, dan sosial yang dialami penderita akibat gejala alergi pada mata dan hidung terutama pada populasi dewasa (17-70 tahun). Kuesioner ini memiliki 28 item yang berfokus pada gejala seperti mata gatal, hidung tersumbat, dan gejala lain yang berpengaruh pada aktivitas sehari-hari penderita. Hasil kuesioner ini membantu dalam menilai bagaimana gejala memengaruhi kualitas hidup pasien dari sudut pandang fisik dan emosional (Mikhail et al., 2020).

Skor RQLQ memiliki skala 7 poin dengan rentang skor 0 (tidak ada gangguan) hingga skor 6 (gangguan maksimum), di mana semakin tinggi skor RQLQ, maka semakin besar gangguan yang dirasakan pasien di berbagai aspek. Lebih lanjut lagi, RQLQ digunakan untuk mengukur tingkat gangguan yang dirasakan penderita terkait gejala rinokonjungtivitis dalam 7 domain, yaitu tidur, gejala non-rinokonjungtivitis, masalah praktis, gejala hidung, gejala mata, keterbatasan aktivitas, dan fungsi emosional (Juniper et al., 1996).

Salah satu konsep penting dalam interpretasi RQLQ adalah *Minimal Important Difference* (MID), yaitu perubahan skor minimal yang dianggap bermakna oleh pasien. Perubahan skor rata-rata lebih dari 0,5 pada RQLQ menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara klinis dan dapat menjadi dasar untuk meninjau pengobatan. Interpretasi skor RQLQ dapat dikategorikan sebagai: tidak ada perubahan atau perubahan trivial (skor 0 hingga ± 1), perubahan minimal (± 2 atau ± 3), perubahan moderat (± 4 atau ± 5), dan perubahan besar (± 6 atau ± 7). RQLQ juga memberikan fleksibilitas

dalam pemantauan longitudinal pasien yang memungkinkan dokter dan klinisi untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang dari perawatan (Juniper et al., 1996; Mikhail et al., 2020).

