

**PENILAIAN SCORE FOR ALLERGIC RHINITIS
(SFAR) PADA SISWA SMP PUSRI
PALEMBANG TAHUN 2019**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

Wiku Hapsara

04011181520034

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENILAIAN SCORE FOR ALLERGIC RHINITIS (SFAR) PADA SISWA
SMP PUSRI PALEMBANG TAHUN 2019**

Oleh:

Wiku Hapsara
04011181520034

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 18 Juli 2019

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

dr. Budi Santoso, M. Kes
NIP. 198410162014041003

Pembimbing II

dr. Tri Suciati, M. Kes
NIP. 198307142009122004

Penguji I

dr. Lisa Apri Yanti, SpTHT-KL, FICS
NIP. 197904122012122001

Penguji II

dr. Msy. Rulan Adnindya, M. Biomed
NIP. 198811242015042003

**Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter**

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

**Mengetahui,
Wakil Dekan 1**



Dr. dr. Radivati Umi Partan, Sp.Pd-KR, M.Kes
NIP. 197207172008012007

PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 18 Juli 2019
Yang membuat pernyataan

ttd



(Wiku Hapsara)

Mengetahui,

Pembimbing I



dr. Budi Santoso, M. Kes
NIP. 198410162014041003

Pembimbing II



dr. Tri Suciati, M. Kes
NIP. 198307142009122004

ABSTRAK

PENILAIAN SCORE FOR ALLERGIC RHINITIS (SFAR) PADA SISWA SMP PUSRI PALEMBANG TAHUN 2019

(Wiku Hapsara, Juli 2019, 42 halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pendahuluan Rinitis alergi yang terjadi di negara-negara berkembang terus meningkat, seiring dengan meningkatnya industrialisasi di negara tersebut. Polusi yang dihasilkan oleh aktivitas industri menjadi salah satu faktor risiko timbulnya gejala-gejala rinitis alergi, seperti bersin, hidung tersumbat, hidung berair, dan mata berair. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur skor rinitis alergi pada kelompok usia remaja, khususnya pada siswa SMP Pusri Palembang.

Metode Desain penelitian yang digunakan adalah potong lintang. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner *Score for Allergic Rhinitis* (SFAR). Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2019. Subjek penelitian merupakan siswa SMP Pusri Palembang kelas 7 dan 8 yang berjumlah 100 orang. Subjek diminta untuk mengisi pertanyaan dalam kuesioner. Data diolah secara univariat dengan menggunakan SPSS.

Hasil Subjek yang diduga mengalami rinitis alergi adalah sebesar 41%. Sebesar 53,7% subjek di antaranya adalah perempuan dan 46,3% subjek berusia 12 tahun. Hidung tersumbat menjadi gejala terbanyak dialami pada siswa dengan rinitis alergi (92,7%). Debu rumah menjadi faktor pencetus terbanyak rinitis alergi (87,8%). Sebesar 31,7% subjek mempunyai riwayat alergi. Riwayat atopi pada keluarga terbanyak adalah asma pada saudara kandung (22%).

Kesimpulan Hampir separuh siswa SMP Pusri Palembang diduga mengalami rinitis alergi, di mana rinitis alergi paling banyak terjadi pada perempuan dan pada usia 12 tahun. Hidung tersumbat adalah gejala yang paling banyak dialami dan debu rumah menjadi penyebab rinitis alergi tersering.

Kata kunci: alergi, rinitis alergi, SFAR

Mengetahui,
Pembimbing I


dr. Budi Santoso, M. Kes
NIP. 198410162014041003

Pembimbing II


dr. Tri Suciati, M. Kes
NIP. 198307142009122004



ABSTRACT

SCORE FOR ALLERGIC RHINITIS (SFAR) ASSESSMENT ON THE STUDENTS OF PUSRI JUNIOR HIGH SCHOOL PALEMBANG IN 2019

(Wiku Hapsara, July 2019, 42 pages)
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

Background Allergic rhinitis that occurs in developing countries continues to increase, along with industrialization in the country. Pollution produced by industrial activities is one of the risk factors for symptoms of allergic rhinitis, such as sneezing, nasal congestion, runny nose, and runny eyes. This study aims to measure the score of allergic rhinitis in the adolescent age group, especially the Pusri Junior High School Palembang students.

Method The study design was cross-sectional. Data were collected using SFAR questionnaire. The study was conducted from May to June 2019. Subjects were seventh and eighth grade students of Pusri Junior High School Palembang. Subjects were asked to fill the questionnaire. Data were analyzed using SPSS.

Result Subjects with suspected allergic rhinitis were 41%. 53.7% of the subjects were women and 46.3% of subjects were 12 years old. Nasal congestion is the most common symptom in students with allergic rhinitis (92.7%). House dust is the most common factor for allergic rhinitis (87.8%). 31.7% of subjects had a history of allergies. Most family history of atopy was asthma in siblings (22%).

Conclusion Nearly half of the students of Pusri Junior High School Palembang are suspected of having allergic rhinitis. In this study, allergic rhinitis is most common in women and at the age of 12 years. Nasal congestion is the most common symptom and house dust is the most common cause of allergic rhinitis.

Keywords: allergic rhinitis, allergy, SFAR

Mengetahui,
Pembimbing I

Pembimbing II


dr. Budi Santoso, M. Kes
NIP. 198410162014041003


dr. Tri Suciati, M. Kes
NIP. 198307142009122004

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan sebuah karya tulis yang berjudul “Penilaian Score for Allergic Rhinitis (SFAR) pada Siswa SMP Pusri Palembang Tahun 2019” ini dengan baik. Pembuatan karya tulis ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, penulis menerima bimbingan, saran, dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada dr. Budi Santoso, M.Kes dan dr. Tri Suciati, M.Kes yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan karya tulis ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dr. Lisa Apri Yanti, SpTHT-KL, FICS dan dr. Msy. Rulan Adnindya, M. Biomed yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun agar penggerjaan karya tulis ini dapat dilakukan sebaik mungkin. Selain itu, tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, keluarga, dan teman-teman sejawat yang telah memberikan dukungan, baik materi maupun moral kepada penulis agar karya tulis ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya tulis ini masih terdapat sejumlah kekurangan, baik dari penulisan maupun materi yang disampaikan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 10 Juli 2019

Penulis

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|-----------------|---|
| AC | : <i>Air Conditioning</i> |
| APC | : <i>Antigen Presenting Cells</i> |
| ARIA | : <i>Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma</i> |
| GM-CSF | : <i>Granulocyte Macrophag – Colony Stimulating Factor</i> |
| HLA | : <i>Human Leukocyte Antigen</i> |
| ICAM | : <i>Intercellular Adhesion Molecule</i> |
| IgE | : Imunoglobulin E |
| IL | : Interleukin |
| ISAAC | : <i>International Study of Asthma and Allergies in Childhood</i> |
| LTC4 | : Leukotrien C4 |
| LTD4 | : Leukotrien D4 |
| MHC | : <i>Major Histocompatibility Complex</i> |
| NO ₂ | : Nitrogen Oksida |
| PAF | : <i>Platelet Activating Factor</i> |
| PGD2 | : Prostaglandin D2 |
| RA | : Rinitis Alergi |
| RAFC | : Reaksi Alergi Fase Cepat |
| RAFL | : Reaksi Alergi Fase Lambat |
| RSUD | : Rumah Sakit Umum Daerah |
| SFAR | : <i>Score for Allergic Rhinitis</i> |
| SMP | : Sekolah Menengah Pertama |
| SO ₂ | : Sulfur Dioksida |
| TGF-β | : <i>Transforming Growth Factor – Beta</i> |
| Th | : T <i>helper</i> |
| TLR | : <i>Toll-like Receptors</i> |

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | iii |
| ABSTRAK | iv |
| <i>ABSTRACT</i> | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR SINGKATAN | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.3.1 Tujuan Umum..... | 2 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis..... | 3 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis..... | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Prevalensi..... | 4 |
| 2.2 Rinitis Alergi | 4 |
| 2.2.1 Definisi | 4 |
| 2.2.2 Epidemiologi..... | 5 |
| 2.2.3 Etiologi | 5 |
| 2.2.4 Faktor Risiko | 6 |
| 2.2.5 Patofisiologi..... | 9 |
| 2.2.6 Klasifikasi | 11 |
| 2.2.7 Gejala Klinis | 12 |
| 2.2.8 Diagnosis | 13 |
| 2.2.9 Penatalaksanaan | 14 |
| 2.2.9.1 Farmakoterapi | 14 |
| 2.2.9.2 Pengendalian Lingkungan dan Pencegahan Alergen..... | 16 |
| 2.1.9.1 Imunoterapi | 16 |

| | |
|---|----|
| 2.2.10 Komplikasi..... | 16 |
| 2.3 Kuesioner Sebagai Instrumen dalam Mengukur Prevalensi Rinitis Alergi | 17 |
| 2.3.1 <i>Score for Allergic Rhinitis</i> (SFAR)..... | 17 |
| 2.3.2 <i>International Study of Asthma and Allergies in Childhood</i> (ISAAC)..... | 19 |
| 2.4 Kerangka Teori | 21 |
| 2.5 Kerangka Konsep..... | 22 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 23 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 23 |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 23 |
| 3.3 Populasi dan Sampel..... | 23 |
| 3.3.1 Populasi..... | 23 |
| 3.3.2 Sampel | 23 |
| 3.3.2.1 Besar Sampel..... | 23 |
| 3.3.2.2 Cara Pengambilan Sampel | 24 |
| 3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi | 24 |
| 3.3.3.1 Kriteria Inklusi | 24 |
| 3.3.3.2 Kriteria Eksklusi..... | 24 |
| 3.4 Variabel Penelitian..... | 25 |
| 3.5 Definisi Operasional | 25 |
| 3.6 Cara Pengumpulan Data | 26 |
| 3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data..... | 27 |
| 3.8 Cara Penyajian Data | 27 |
| 3.9 Kerangka Operasional | 28 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 29 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 29 |
| 4.1.1 Distribusi subjek penelitian berdasarkan hasil SFAR yang diperoleh | 29 |
| 4.1.2 Distribusi frekuensi subjek yang diduga mengalami rinitis alergi berdasarkan jenis kelamin dan usia..... | 29 |
| 4.1.3 Distribusi frekuensi subjek yang diduga mengalami rinitis alergi berdasarkan gejala dan faktor pencetus rinitis alergi | 30 |
| 4.1.4 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan <i>skin prick test</i> (SPT) sebelumnya pada subjek yang diduga mengalami rinitis alergi | 31 |

| | |
|---|----|
| 4.1.5 Distribusi frekuensi subjek dengan riwayat alergi sebelumnya dan riwayat atopi pada keluarga | 32 |
| 4.2 Pembahasan | 33 |
| 4.2.1 Distribusi subjek penelitian berdasarkan hasil SFAR yang diperoleh | 33 |
| 4.2.2 Distribusi frekuensi subjek yang diduga mengalami rinitis alergi berdasarkan jenis kelamin dan usia | 34 |
| 4.2.3 Distribusi frekuensi subjek yang diduga mengalami rinitis alergi berdasarkan gejala dan faktor pencetus rinitis alergi | 35 |
| 4.2.4 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan <i>skin prick test</i> (SPT) sebelumnya pada subjek yang diduga mengalami rinitis alergi | 36 |
| 4.2.5 Distribusi frekuensi subjek dengan riwayat alergi sebelumnya dan riwayat atopi pada keluarga | 37 |
| 4.3 Keterbatasan Penelitian | 38 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 39 |
| 5.1 Kesimpulan Hasil Penelitian..... | 39 |
| 5.2 Saran Penelitian | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA | 40 |
| LAMPIRAN | 45 |
| BIODATA..... | 61 |
| DRAFT ARTIKEL PUBLIKASI | 62 |

DAFTAR TABEL

| | Hal |
|--|-----|
| Tabel 1. Indikator penilaian dalam kuesioner SFAR | 18 |
| Tabel 2. Pertanyaan utama dalam kuesioner ISAAC dan interpretasinya | 20 |
| Tabel 3. Definisi operasional | 25 |
| Tabel 4. Distribusi subjek penelitian berdasarkan hasil SFAR yang diperoleh.. | 29 |
| Tabel 5. Distribusi frekuensi subjek yang diduga mengalami rinitis alergi berdasarkan jenis kelamin..... | 30 |
| Tabel 6. Distribusi frekuensi subjek yang diduga mengalami rinitis alergi berdasarkan usia..... | 30 |
| Tabel 7. Distribusi frekuensi subjek yang diduga mengalami rinitis alergi berdasarkan gejala yang timbul | 31 |
| Tabel 8. Distribusi frekuensi faktor pencetus pada subjek yang diduga mengalami rinitis alergi | 31 |
| Tabel 9. Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan <i>skin prick test</i> (SPT) sebelumnya pada subjek faktor pencetus pada subjek yang diduga mengalami rinitis alergi | 32 |
| Tabel 10. Distribusi frekuensi subjek dengan riwayat diagnosis alergi oleh dokter | 32 |
| Tabel 11. Distribusi frekuensi riwayat atopi pada keluarga..... | 33 |

DAFTAR GAMBAR

Hal

Gambar 1. Mekanisme terjadinya reaksi alergi..... 11

DAFTAR LAMPIRAN

| | Hal |
|---|-----|
| Lampiran 1. Lembar Konsultasi Skripsi | 45 |
| Lampiran 2. Lembar Persetujuan Revisi Skripsi..... | 46 |
| Lampiran 3. Sertifikat Persetujuan Etik | 47 |
| Lampiran 4. Surat Izin Penelitian..... | 48 |
| Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian | 49 |
| Lampiran 6. Lembar Persetujuan Mengikuti Penelitian | 50 |
| Lampiran 7. Kuesioner SFAR..... | 53 |
| Lampiran 8. Hasil Pengolahan Data dengan SPSS | 56 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rinitis alergi adalah suatu kelainan pada hidung yang diakibatkan oleh proses inflamasi yang ditandai oleh peningkatan imunoglobulin E (IgE). Rinitis alergi dapat terjadi pada segala usia, mulai dari anak-anak hingga dewasa, namun jarang terjadi pada usia lanjut. Pada anak-anak, rinitis alergi lebih banyak terjadi pada laki-laki, sedangkan pada usia dewasa, baik laki-laki maupun perempuan sama-sama berisiko mengalami rinitis alergi (Nurjannah, 2011).

Rinitis alergi merupakan penyakit yang tidak mengancam jiwa. Meskipun demikian, rinitis alergi dapat mengganggu kualitas hidup seseorang pada kondisi tertentu. Rinitis alergi diketahui dapat menyebabkan gangguan tidur, sulit berkonsentrasi, dan tubuh merasa lelah. Hal ini dapat mengakibatkan penderitanya mengalami kesulitan belajar di sekolah dan produktivitas kerja menjadi menurun (Bousquet dkk., 2008).

Gejala rinitis alergi diketahui terjadi pertama kali pada abad ke-19 bersamaan dengan awal kemajuan industri di negara-negara Eropa pada saat itu. Pada akhir abad ke-19 rinitis alergi menjadi penyakit yang paling umum terjadi di Eropa dan Amerika Utara. Sejak abad ke-20, prevalensi rinitis alergi di seluruh dunia semakin meningkat sepanjang tahun, terutama di negara-negara berkembang. Faktor yang mendasari kejadian ini masih belum jelas hingga sekarang, namun para peneliti menduga bahwa faktor genetik adalah faktor utama yang berpengaruh terhadap rinitis alergi. Selain itu, semakin berkembangnya sektor industri di sejumlah negara berkembang menyebabkan faktor lingkungan turut berpengaruh terhadap peningkatan prevalensi rinitis alergi, seperti polusi udara, asap rokok, dan gaya hidup yang tidak sehat (Widodo, 2004).

Saat ini, prevalensi rinitis alergi diperkirakan sebesar 10 – 40% dari total populasi di dunia, tetapi sejumlah studi menyatakan bahwa jumlah kasus

yang terjadi sebenarnya lebih besar karena rinitis alergi merupakan penyakit yang sulit terdiagnosis. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pasien yang tidak menyadari adanya gejala rinitis alergi karena manifestasi klinis yang ditimbulkan biasanya tidak berat dan dapat hilang timbul setelah beberapa waktu. Prevalensi rinitis alergi pada usia dewasa di Eropa diperkirakan sebesar 17% hingga 28,5%. Di beberapa negara tertentu, gejala rinitis alergi terjadi pada lebih dari 50% usia remaja (Bousquet dkk., 2008 dan Brožek dkk., 2017).

Untuk dapat memastikan seseorang mengalami rinitis alergi, diperlukan pemeriksaan penunjang berupa tes cuit kulit (*skin prick test*) sebagai baku emas dalam mendiagnosis rinitis alergi. Namun, tidak semua sarana pelayanan kesehatan dapat melakukan pemeriksaan ini karena banyaknya biaya yang diperlukan. Sebagai alternatif, saat ini telah dikembangkan sejumlah instrumen penelitian untuk mengukur prevalensi rinitis alergi, salah satunya adalah kuesioner *Score for Allergic Rhinitis* (SFAR).

Masih sedikitnya data mengenai prevalensi rinitis alergi di Indonesia, khususnya di kota Palembang, membuat penelitian ini penting untuk dilakukan agar hasil yang didapat dari penelitian ini dapat digunakan sebagai gambaran mengenai prevalensi rinitis alergi dan untuk mencegah faktor-faktor penyebab rinitis alergi, serta dapat dijadikan acuan untuk pengembangan penelitian berikutnya.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Berapakah jumlah siswa SMP Pusri Palembang yang diduga mengalami rinitis alergi pada tahun 2019 berdasarkan penilaian kuesioner SFAR?
- 2) Bagaimana karakteristik siswa SMP Pusri Palembang yang diduga mengalami rinitis alergi berdasarkan penilaian kuesioner SFAR?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

- 1) Mengukur jumlah siswa SMP Pusri Palembang yang diduga mengalami rinitis alergi dengan menggunakan kuesioner SFAR.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengidentifikasi karakteristik siswa SMP Pusri Palembang yang diduga mengalami rinitis alergi berdasarkan kuesioner SFAR.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran mengenai prevalensi rinitis alergi pada usia remaja, khususnya siswa SMP Pusri Palembang.
- 2) Penelitian ini diharapkan dapat memberi penjelasan mengenai karakteristik siswa SMP Pusri Palembang yang diduga mengalami rinitis alergi berdasarkan kuesioner SFAR.

1.4.2 Manfaat Praktis

- 1) Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dalam upaya pencegahan dan pengendalian faktor-faktor yang dapat mengakibatkan timbulnya gejala alergi, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup.
- 2) Data dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan penelitian lebih lanjut terutama mengenai faktor risiko dan hubungannya terhadap gejala rinitis alergi.

DAFTAR PUSTAKA

- Annesi-Maesano, I., Didier A., Klossek M., Chanal I., Moreau D., dan Bousquet J. (2002) ‘*The score for allergic rhinitis (SFAR): A simple and valid assessment method in population studies*’. Dalam: Naibaho, D. (2017) ‘*Akurasi Score for Allergic Rhinitis (SFAR) Terhadap Skin Prick Test (SPT) dalam Penegakan Rinitis Alergi*’, Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Annesi-Maesano, I., Didier A., Klossek M., Chanal I., Moreau D., dan Bousquet J. (2004) ‘Score for allergic rhinitis (SFAR)’, *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*, 44, hal. 396–399.
- Bousquet, J., Khaltaev, N., Cruz, A. A., Denburg, J., Fokkens, W. J., Togias, A., dan Agache, I. (2008) ‘Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA²LEN and AllerGen)’, *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 63(86), hal. 8-16.
- Brožek, J. L., Bousquet, J., Agache, I., Agarwal, A., Bachert, C., Bosnic-Anticevich, S., dan de Sousa, J. C. (2017) ‘Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines—2016 revision’, *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 140(4), hal. 950–958.
- Caballero, N., Welch, K. C., Carpenter, P. S., Mehrotra, S., O’Connell, T. F., Foecking, E. M. (2015) ‘Association between chronic acetaminophen exposure and allergic rhinitis in a rat model’, *Allergy & Rhinology*, 6(3), hal. 162–167.
- Chen, Y. P. (2015) ‘Obesity enhances Th2 inflammatory response via natural killer T cells in a murine model of allergic asthma’, *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. e-Century Publishing Corporation, 8(9), hal. 15403–15412.
- Devi, S. (2018) ‘*Sensitivitas dan Spesifisitas Kuesioner Score for Allergic Rhinitis (SFAR) Sebagai Alat Uji Diagnostik pada Pasien Rinitis Alergi di RSUP. H. Adam Malik Medan*’, Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

- Firdawati (2013) ‘*Kualitas Hidup Mahasiswa Fakultas Kedokteran dengan Rinitis Alergi dan Faktor-faktor yang Berpengaruh*’, Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Gerstman, B. (2013) ‘*Epidemiology Kept Simple: An introduction to traditional and modern epidemiology*. 3rd edition’, San Jose: Wiley-Blackwell.
- Ghanie, A. (2007) ‘*Penatalaksanaan Rhinitis Alergi Terkini*’. (Diakses di: http://eprints.unsri.ac.id/876/1/Penatalaksanaan_Rhinitis_Alergi_Terkini.pdf pada tanggal 01 Agustus 2018).
- Graudenz, G. S., , Landgraf R. G., Jancar S., Tribess A., Fonseca S. G., Faé K. C., dan Kalil J. (2006) ‘The role of allergic rhinitis in nasal responses to sudden temperature changes’, *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 118(5), hal. 1126 – 1132.
- Hershey, G. K. K., Friedrich, M. F., Esswein, L. A., Thomas, M. L., dan Chatila, T. A. (1997) ‘The association of atopy with a gain-of-function mutation in the α subunit of the interleukin-4 receptor’. Dalam: Wang, D. Y. (2005) ‘Risk factors of allergic rhinitis: genetic or environmental?’, *Therapeutics and clinical risk management*, 1(2), hal. 115.
- Irawaty, N. (2014) ‘*Hubungan Gejala Klinik dengan Tes Cukit Kulit pada Penderita Rinosinusitis Kronik*’. Dalam: Devi, S. (2018) ‘*Sensitivitas dan Spesifisitas Kuesioner Score for Allergic Rhinitis (SFAR) Sebagai Alat Uji Diagnostik pada Pasien Rinitis Alergi di RSUP. H. Adam Malik Medan*’, Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- ISAAC (2000) ‘*International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three Manual*’, Auckland: ISAAC International Data Centre.
- Kawashima, T., Noguchi, E., Arinami, T., Yamakawa-Kobayashi, K., Nakagawa, H., Otsuka, F., dan Hamaguchi, H. (1998) ‘Linkage and association of an interleukin 4 gene polymorphism with atopic dermatitis in Japanese families’. Dalam: Wang, D. Y. (2005) ‘Risk factors of allergic rhinitis: genetic or environmental?’, *Therapeutics and clinical risk management*, 1(2), hal. 115.
- Kholid, Y. (2013) ‘*Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Rinitis Alergi pada Usia 13-14 Tahun di Ciputat Timur Dengan Menggunakan Kuesioner*

- International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC) Tahun 2013*, Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Kim, D., Lim, D., Samra, M., Kim, E., dan Kim, J. (2018) ‘How Accurate Are the ISAAC Questions for Diagnosis of Allergic Rhinitis in Korean Children?’, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15, hal. 1527.
- Lei, Y., Yang, H., dan Zhen, L. (2016) ‘Obesity is a risk factor for allergic rhinitis in children of Wuhan (China)’, *Asia Pacific Allergy. Asia Pacific Association of Allergy, Asthma and Clinical Immunology*, 6(2), hal. 101–104.
- Nadraja, I. (2010) ‘*Prevalensi Gejala Rinitis Alergi di Kalangan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2007-2009*’, Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Nguyen, Q.A. (2017) ‘*Allergic Rhinitis in Otolaryngology and Facial Plastic Surgery*’. (Diakses di: <https://emedicine.medscape.com/article/834281-overview> pada tanggal 12 Agustus 2018).
- Noguchi, E., Shibasaki, M., Arinami, T., Takeda, K., Yokouchi, Y., Kawashima, T., dan Hamaguchi, H. (1998) ‘Association of asthma and the interleukin-4 promoter gene in Japanese’. Dalam: Wang, D. Y. (2005) ‘Risk factors of allergic rhinitis: genetic or environmental?’, *Therapeutics and clinical risk management*, 1(2), hal. 115.
- Nugraha, P.Y. (2011) ‘*Prevalensi dan Faktor Resiko Rinitis Alergi pada Siswa Sekolah Umur 16-19 Tahun di Kodya Semarang*’, Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Nurjannah (2011) ‘Faktor Risiko Rinitis Alergi pada Pasien Rawat Jalan di Poliklinik THT-KL Rumah Sakit Umum Daerah Zainoel Abidin (RSUDZA) Banda Aceh Tahun 2011’, *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 11(2), hal. 60–65.
- Piau, J. P., Massot, C., Moreau, D., Ait-Khaled, N., Bouayad, Z., Mohammad, Y., dan M'boussa, J. (2010) ‘Assessing allergic rhinitis in developing countries’,

- The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 14(4), hal. 506–512.
- Rosenwasser, L. J., Klemm, D. J., Dresback, J. K., Inamura, H., Mascali, J. J., Klinnert, M., dan Borish, L. (1995). ‘Promoter polymorphisms in the chromosome 5 gene cluster in asthma and atopy’. Dalam: Wang, D. Y. (2005) ‘Risk factors of allergic rhinitis: genetic or environmental?’, *Therapeutics and clinical risk management*, 1(2), hal. 115.
- Sheikh, J. (2018) ‘Allergic Rhinitis’. (Diakses di: <https://emedicine.medscape.com/article/134825-overview> pada tanggal 13 Agustus 2018).
- Sheila (2011) ‘Prevalensi Diabetes Mellitus dan Hipertensi pada Gagal Ginjal Kronik Stage 5 yang Menjalani Hemodialisis di Klinik Rasyida Medan Tahun 2011’, Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Sondang, P., Nurfariyah, E. dan Handini, M. (2017) ‘Prevalensi dan Karakteristik Rinitis Alergi Anak 13-14 Tahun di Pontianak pada Maret 2016’. *CDK-252*, 44(5), hal. 333–336.
- Taher, Y., Henricks, P.A.J., dan J.M. van Oosterhout, A. (2010) ‘Allergen-specific subcutaneous immunotherapy in allergic asthma: Immunologic mechanisms and improvement’, *Libyan Journal of Medicine*. doi: 10.3402/ljm.v5i0.5303.
- Tan, E. C., Lee, B. W., Tay, A. W. N., Shek, L., Chew, F. T., dan Tay, A. H. N. (1999) ‘Interleukin-4 receptor variant Q576R: ethnic differences and association with atopy’. Dalam: Wang, D. Y. (2005) ‘Risk factors of allergic rhinitis: genetic or environmental?’, *Therapeutics and clinical risk management*, 1(2), hal. 115.
- Wang, D. Y. (2005) ‘Risk factors of allergic rhinitis: genetic or environmental?’, *Therapeutics and clinical risk management*, 1(2), hal. 115.
- Widodo, P. (2004) ‘Hubungan Antara Rinitis Alergi dengan Faktor-faktor Risiko yang Mempengaruhi pada Siswa SLTP Kota Semarang Usia 13-14 Tahun dengan Mempergunakan Kuesioner International Studi of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)’, Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.

- Yao, T. C., Chang, S. W., Chang, W. C., Tsai, M. H., Liao, S. L., Hua, M. C., dan Tsai, H. J. (2017) ‘Exposure to tobacco smoke and childhood rhinitis: a population-based study’. *Sci. Rep.*, 7, 42836.
- Zeng, Q., Luo, Xi, Han, M., dan Li, H. (2018) ‘Leptin/Osteopontin Axis Regulated Type 2T Helper Cell Response in Allergic Rhinitis with Obesity’, *EBioMedicine*, 32, hal. 43–49.