

**HUBUNGAN ANTARA JENIS KELAMIN DENGAN SKOR IgE
ATOPY PADA PASIEN ANAK USIA 0-12 TAHUN YANG
MENGALAMI RHINITIS ALERGI DAN DERMATITIS
ATOPIK DI RSIA STELLA MARIS MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Di Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Medan Area

OLEH:

WIDYA PS. SIMANULLANG

NPM: 218700004

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 29/5/24

Access From (repository.uma.ac.id)29/5/24

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Skor IgE Atopy pada
Pasien Anak Usia 0-12 Tahun yang Mengalami Rhinitis Alergi
dan Dermatitis Atopik di RSIA Stella Maris Medan

Nama : Widya PS. Simanullang

NPM : 218700004

Prodi : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing

Drs. Riyanto, M.Sc
Pembimbing I

Dra. Sartini M.Sc
Pembimbing II



Dr. Ferdinand Susilo, M.Si
Dekan

Rahmiati, S.Si, M.Si
Ka. Prodi

Tanggal Lulus : 05 April 2024

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 29/5/24

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang telah berlaku apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat di Skripsi ini.

Medan, 5 April 2024



Widya PS.Simanullang
218700004

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Widya PS. Simanullang
NPM : 218700004
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusif Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Skor IgE Atopy pada Pasien Anak Usia 0-12 Tahun yang Mengalami Rhinitis Alergi dan Dermatitis Atopik di RSIA Stella Maris Medan. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas Medan Area

Pada tanggal : 05 April 2024

Yang Menyatakan,

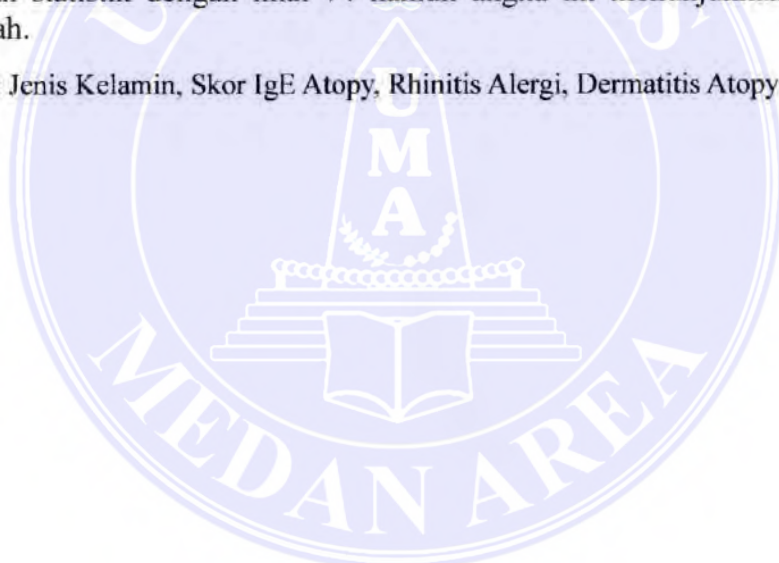


Widya PS. Simanullang

ABSTRAK

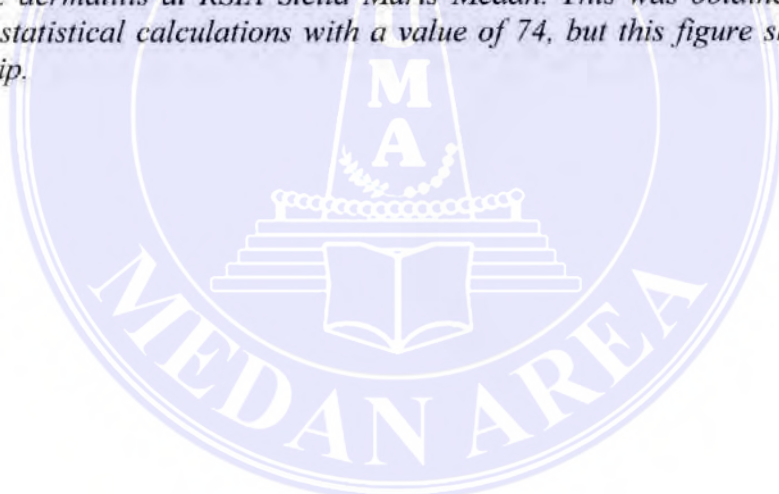
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada hubungan antara jenis kelamin pasien dengan skor alergi pada anak usia 0-12 tahun yang mengalami rhinitis alergi dan dermatitis atopik, dilakukan di klinik Imunologi Pediatric RSIA Stella Maris Kelurahan Jati Kota Medan, waktu penelitian selama bulan Juni 2023. Sampel penelitian ini berjumlah 32 sampel. Sampel yang berjenis kelamin laki-laki 18 dan perempuan 14. Data yang digunakan merupakan data sekunder, diperoleh dari data rekam medik pasien. Data dianalisa dengan uji Mann-Whitney statistik non parametrik untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan 2 sel data (2 variabel) yang mana satu variabel dengan data binomial(jenis kelamin), sedangkan satu variabel lainnya bisa data skala ordinal, interval atau rasio yaitu skor alergi dengan rumus: $U_1 = n_1 n_2 + n_1(n_1 + 1)/2 - R_1$ dan $U_2 = n_1 n_2 + n_2(n_2 + 1)/2 - R_2$. Hasil penelitian dari 32 sampel didapatkan nilai U_1 adalah 112 dan nilai U_2 adalah 140, dari tabel nilai kritis Mann-Whitney dengan $n_1 = 14$, $U_2 = 18$ pada tingkat kepercayaan 95% adalah 74. Nilai U terendah adalah 112 (U_1) > Nilai kritis 74, maka H_1 diterima atau H_0 ditolak. Kesimpulan, ada hubungan antara jenis kelamin dengan skor alergi pada anak 0-12 tahun yang mengalami rhinitis alergi dan dermatitis atopik di RSIA Stella Maris Medan hal ini didapat dari hasil perhitungan statistik dengan nilai 74 namun angka ini menunjukkan hubungan yang rendah.

Kata kunci: Jenis Kelamin, Skor IgE Atopy, Rhinitis Alergi, Dermatitis Atopy



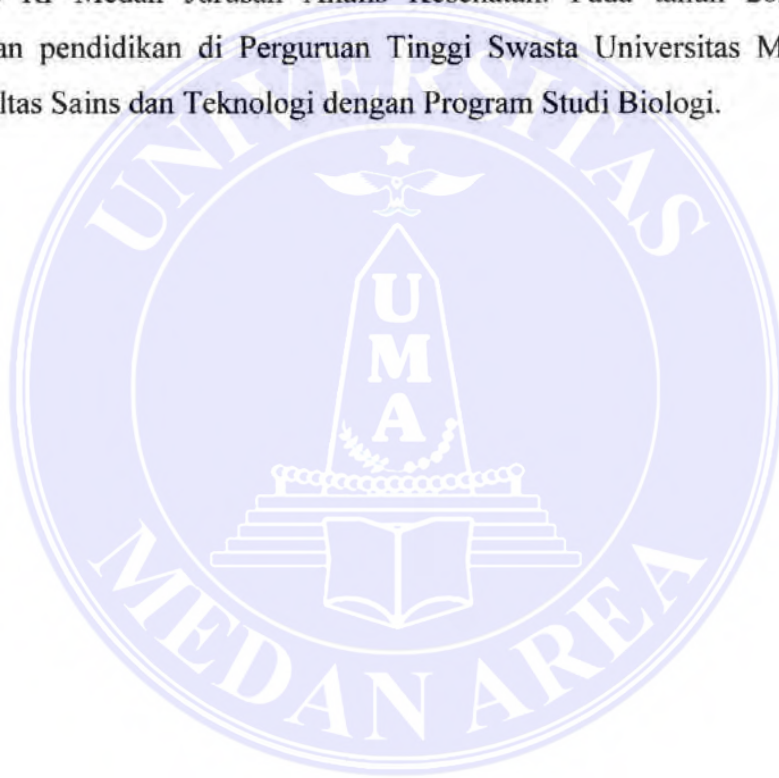
ABSTRACT

The purpose of this study was to determine whether there was a relationship between patient gender and allergy scores in children aged 0-12 years who experienced allergic rhinitis and atopic dermatitis, carried out at the Pediatric Immunology clinic at RSIA Stella Maris, Jati Village, Medan City, during the research during June 2023. The sample for this research consisted of 32 samples, 18 samples were male and 14 female, of which there were 7 samples from 2021, 11 samples from 2022 and 14 samples from 2023. The data used is secondary data, obtained from patient medical record data. The data was then analyzed to see whether there was a relationship between gender and allergy scores, analyzed using the non-parametric statistical Mann-Whitney test to determine whether or not there was a relationship between 2 data cells (2 variables) where one variable was with binomial data (gender), whereas One other variable can be ordinal, interval or ratio scale data, namely the allergy score with the formula: $U_1 = n_1n_2 + n_1(n_1+1)/2 - R_1$ and $U_2 = n_1n_2 + n_2(n_2+1)/2 - R_2$. The results of research from 32 samples showed that the U_1 value was 112 and the U_2 value was 140, from the Mann-Whitney critical value table with $n_1 = 14$, $U_2 = 18$ at the 95% confidence level was 74. The lowest U value was 112 (U_1) > Critical value 74, then H_1 is accepted or H_0 is rejected. In conclusion, there is a relationship between gender and allergy scores in children aged 0-12 years who experience allergic rhinitis and atopic dermatitis at RSIA Stella Maris Medan. This was obtained from the results of statistical calculations with a value of 74, but this figure shows a low relationship.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Jakarta pada tanggal 31 Juli 1994 dan anak ke-1 (satu) dari 5 (lima) bersaudara dari pasangan Ayahanda Johnson Simanullang dan Ibunda Lindawani Sitorus. Penulis menempuh Pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri No 173399 Sihite dan lulus pada tahun 2006. Masuk pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Doloksanggul dan lulus pada tahun 2009. Masuk pada Sekolah Mengengah Atas (SMA) dan lulus pada tahun 2010, pada tahun 2015 penulis menyelesaikan pendidikan Diploma-III di Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Swasta Universitas Medan Area pada Fakultas Sains dan Teknologi dengan Program Studi Biologi.




KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Skor IgE Atopy pada Pasien Anak Usia 0-12 Tahun yang Mengalami Rhinitis Alergi dan Dermatitis Atopik di RSIA Stella Maris Medan”**. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Sarjana pada Program Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Riyanto, M.Sc. M.Si selaku Pembimbing I, dan Ibu Dra.Sartini, M.Sc selaku Pembimbing II yang telah membimbing selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada orangtua, teman teman satu angkatan dan kerabat yang telah mendukung dan terus mensupport saya sampai sejauh ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap kiranya skripsi ini dapat bermanfaat untuk membangun ilmu pengetahuan bagi penulis sendiri maupun pembaca. Akhir kata penulis sampaikan terima kasih.

Penulis


Widya PS. Simanullang

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Hipotesis Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sistem Imun.....	6
2.2 Klasifikasi Immunoglobulin.....	7
2.3 Pengertian Rhinitis Alergi.....	9
2.4 Rhinitis Alergi.....	11
2.5 Patofisiologi dan Klasifikasi Rhinitis Alergi.....	12
2.6 Dermatitis Atopik.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.3 Sampel Penelitian.....	18
3.4 Metodologi Penelitian.....	19
3.5 Cara Kerja.....	19
3.6 Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Frekuensi Sampel Pemeriksaan IgE Atopy Berdasarkan Jenis Kelamin di RSIA Stella Maris Medan... ..	21
4.2 Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Skor IgE Atopy.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin	21
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Sampel berdasarkan tahun periksa	22
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Statistik 32 Sampel Skor IgE Atopy Hubungannya terhadap Jenis Kelamin di RSIA Stella Maris Medan	22



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Cara Kerja Sistem Imun.....	7
Gambar 2 Frekuensi Penyakit Alergi.....	11
Gambar 3 Sistem imun.....	17



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Skor Alergi dan Uji Mann-Whitney.....	30
Lampiran 2 Perhitungan Uji Mann-Whitney.. ..	32
Lampiran 3 Tabel Uji Mann-Whitney.....	33
Lampiran 4 Data Rekam Medis Pasien yang Melakukan Pemeriksaan IgE Atopy dari Tahun 2021 sampai Juni 2023 di RSIA Stella Maris Medan.....	34
Lampiran 5 Cara Kerja Pemeriksaan Skor IgE Atopy... ..	37



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alergi adalah reaksi hipersensitivitas yang diinisiasi oleh mekanisme imun. Antibodi yang biasanya berperan dalam reaksi alergi adalah IgE (*IgE-mediated allergy*). Prevalensi alergi meningkat dalam beberapa tahun terakhir di seluruh negara di dunia baik di negara maju maupun di negara berkembang. Menurut *World Health Organization* (WHO), jumlah populasi dunia yang menderita alergi adalah lebih dari 20%. Penyakit ini terdiri dari asma, rhinitis, anafilaksis, alergi obat, alergi makanan, alergi serangga, dermatitis atopik, urtikaria, dan angioedema. Penyakit tersebut menimbulkan berbagai masalah kesehatan terutama pada anak dan merupakan gejala alergi pada individu yang menderita atopi (Yuni, 2015).

Rhinitis alergi merupakan gangguan kesehatan yang dapat berdampak signifikan pada kualitas hidup penderita, terutama apabila tidak tertangani dengan baik. Permasalahan terkait kualitas hidup yang sering dilaporkan terjadi pada penderita rhinitis alergi di antaranya berpengaruh pada prestasi akademik anak di sekolah yang dapat mengganggu konsentrasi, gangguan tidur, rasa lelah dan mengantuk pada jam produktif, mudah marah, depresi, gangguan fungsi fisik dan sosial, penurunan atensi, kemampuan belajar serta defisit memori. Gangguan tidur pada penderita rhinitis alergi dapat berupa sulit tidur, tidur tidak nyenyak, serta tidak merasa segar saat bangun tidur (Mediadipoera, 2021).

Gejala klinis yang dialami seseorang yang terdampak alergi khususnya pada anak-anak adalah rhinitis alergi, asma dan dermatitis atopik. Rhinitis alergi adalah suatu proses inflamasi pada mukosa rongga hidung diperantarai oleh

imunoglobulin E (IgE) akibat paparan alergen pada mukosa hidung. Beberapa contoh alergen adalah susu, kacang, makanan berbahan dasar seafood misalnya cumi, udang ikan, debu, bulu hewan peliharaan, kacang, gigitan serangga, obat-obatan, atau bahan lateks dan yang lainnya. Gejala Rhinitis alergi meliputi hidung gatal, bersin berulang, cairan hidung yang jernih dan hidung tersumbat. Pasien rhinitis alergi memiliki faktor risiko 3 kali lebih besar untuk berkembang menjadi asma dibandingkan dengan orang yang sehat (Huriyati, 2014).

Sebagian besar penyakit alergi terjadi pada masa kanak-kanak, yang paling umum terjadi seperti penyakit rhinitis alergi, asma dan dermatitis atopik tetapi yang paling sering terjadi pada anak-anak adalah rhinitis alergi dan dermatitis atopik. Prevalensinya di dunia pun telah meningkat dalam beberapa dekade terakhir. Prevalensi rhinitis alergi di dunia pada orang dewasa berkisar 10-30% dan pada anak-anak 40%. Sementara itu, dermatitis atopik mempengaruhi 15-20% pada anak-anak dan 1-3% orang dewasa di dunia (Setiabudi, 2022).

Berdasarkan studi epidemiologi, prevalensi rhinitis alergi di Indonesia diperkirakan berkisar antara 10 - 26% dan secara konstan meningkat. Usia rata-rata onset rhinitis alergi adalah 8 - 11 tahun dan 80% Rhinitis alergi berkembang dengan usia 20 tahun. Biasanya rhinitis alergi timbul pada usia muda remaja dan dewasa muda (Ardyatri, 2019).

Skor alergi menunjukkan kelas dan konsentrasi nilai antibodi terhadap paparan alergen dan berkaitan erat dengan gejala klinis alergi yang dialami, seperti rhinitis alergi dan dermatitis atopik ini kebanyakan dialami oleh anak-anak. Menurut penelitian Muhammad Nur Imansyah pada tahun 2019, skor alergi

biasanya selalu ada hubungannya dengan gejala klinis penderita alergi. Diantara semua gejala alergi yang sering dijumpai menjadi keluhan yaitu dermatitis atopi (DA 15-20% pada anak sedunia) dengan risiko kemunculan pada tahun pertama kehidupan sebesar 95%, diikuti rhinitis Alergi (RA 10-20% sedunia dari data WHO 2010) yang menyerang usia rata-rata 8-11 tahun dengan kemungkinan 80% pasti berkembang di usia 20 tahun. (Imansyah, 2019).

Dermatitis merupakan penyakit peradangan kulit kronik spesifik yang terjadi akibat riwayat atopik pada dirinya sendiri ataupun keluarga ditandai rasa gatal yang disebabkan oleh hiperaktivitas kulit yang secara klinis bermanifestasi sebagai lesi eksematosa dengan distribusi lesi yang khas. *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC), prevalen dermatitis atopik bervariasi antara 0,3% hingga 20,5% di 56 negara. Kasus dermatitis atopik pada anak di Indonesia ditemukan sebanyak 23,67% pada 611 kasus baru penyakit kulit. Pada umumnya 50% penderita mengalami dermatitis atopik pada tahun pertama kehidupan, yaitu usia 0 bulan sampai 12 bulan dan 30% pada usia 1- 5 tahun. Namun terdapat juga penelitian yang mengatakan bahwa sekitar 45% kasus dermatitis atopi muncul pada 6 bulan pertama kehidupan, 60% muncul pada tahun pertama kehidupan, dan 85% kasus muncul sebelum usia 5 tahun (Nugraha, 2020).

Dermatitis atopik dapat menyerang berbagai usia, mulai dari bayi, anak-anak, hingga dewasa. Prevalensi dermatitis atopik di Indonesia meningkat pada akhir dekade meliputi 10-20% pada bayi dan anak, 1-3% pada dewasa dan pada tahun 2012 pasien dermatitis atopik berumur 13-14 tahun sebanyak 1,1%.

Dermatitis lebih banyak terjadi pada laki- laki karena onset penyakit yang lama (Effendi, 2020). Hal ini juga sama dengan jumlah populasi data pasien jenis kelamin laki laki lebih banyak yang mengalami rhinitis alergi, dermatitis atopi, dan asma dibanding dengan perempuan menurut penelitian Imansyasyah pada tahun 2019.

Data profil kesehatan kota Medan tahun 2016 menyatakan bahwa angka penyakit rhinitis dan dermatitis pada tahun 2012 sebesar 5,5%, tahun 2013 sebesar 5,1%, tahun 2014 sebesar 4,5%, tahun 2015 sebesar 3,60% dan meningkat kembali pada tahun 2016 sebesar 4,41%.

Salah satu fasilitas pelayanan kesehatan khusus yang diperlukan untuk meningkatkan derajat kesehatan kesejahteraan ibu dan anak yaitu Rumah Sakit Ibu dan Anak (Permenkes, 2019). Anak sebagai generasi penerus perlu mendapat perhatian khusus dalam pemeliharaan kesehatannya, sehingga tingkat kesakitan atau kematian anak dapat dikurangi *Radio allergo sorbent testing* (RAST) atau uji tusuk kulit (UTK) positif juga biasanya dilakukan oleh dokter spesialis Anak sub Penanganan Alergi dan imunologi di klinik praktek dokter di RSIA Stella Maris Medan.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui "*Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Skor Alergi pada Pasien Anak usia 0-12 Tahun yang Mengalami Rhinitis Alergi dan Dermatitis Atopik di RSIA Stella Maris Medan*". Alasan peneliti mengangkat judul tersebut karena semakin meningkatnya jumlah anak yang alergi dan melakukan pemeriksaan skor alergi dan apakah ada hubungannya jumlah prevalensinya dengan jenis kelamin.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan antara jenis kelamin pasien dengan skor alergi pada pasien anak usia 0-12 tahun yang mengalami rhinitis alergi dan dermatitis atopik di RSIA Stella Maris Medan.

1.3 Hipotesis Penelitian

H1. ada hubungan antara jenis kelamin pasien dengan skor alergi pada pasien anak usia 0-12 tahun yang mengalami rhinitis alergi dan dermatitis atopik yang berobat di RSIA Stella Maris Medan.

H₀. Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan skor alergi pada pasien anak usia 0-13 tahun yang mengalami rhinitis alergi dan dermatitis atopik yang berobat di RSIA Stella Maris Medan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara jenis kelamin pasien (Laki-laki / Perempuan) dengan skor alergi pada anak usia 0-12 tahun yang mengalami rhinitis alergi dan dermatitis atopik yang berobat di RSIA Stella Maris Medan.

1.5 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi tentang ada tidaknya hubungan antara jenis kelamin pasien dengan skor alergi pada anak usia 0-12 tahun yang mengalami rhinitis alergi dan dermatitis atopik yang berobat di RSIA Stella Maris Medan, serta memberikan informasi kepada masyarakat yang membaca tentang dampak alergi pada anak serta hubungannya dengan jenis kelamin.

BAB II

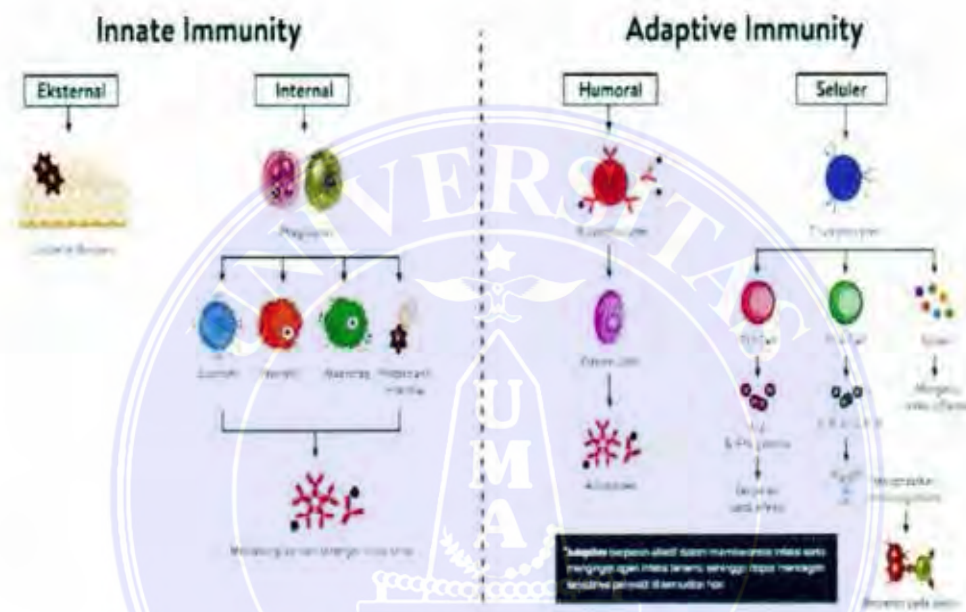
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Imun

Sistem imun berkaitan erat dengan adanya antibodi. Antibodi merupakan protein immunoglobulin yang disekresi oleh sel B yang terfiksasi oleh antigen. Semua molekul antibodi terdiri dari dua untaian peptida pendek yang sama yang dikenal dengan *light chain*, *kappa* dan *lambda* yang terdiri dari 230 asam amino, sedang yang terdiri dari untaian peptida yang panjang disebut *heavy chain* (immunoglobulin) yang terdiri dari lima jenis yaitu IgG, IgA, IgM, IgD dan IgE (Effendi, 2014).

Daya tahan tubuh alami harus diciptakan oleh kesehatan organ-organ tubuh yang terutama terdiri dari ketahanan permukaan epitel yaitu jaringan kulit organ, keseimbangan faktor-faktor humoral. Imunitas humoral adalah aspek imunitas yang dimediasi oleh makromolekul yang ditemukan dalam cairan ekstraseluler seperti antibodi yang disekresikan, protein komplemen, dan peptida antimikroba tertentu. Imunitas humoral mengacu pada produksi antibodi, mengaktifasi sel T Helper 2, dan produksi sitokin. Respon imun humoral berupa sel limfosit B akan menghasilkan antibodi. Sedangkan respon imun seluler terdiri dari sel-sel limfosit T yaitu T helper (Th) 1, T helper (Th) 2, dan sitokin. Sel T helper (Th) 1 akan menghasilkan interleukin (IL-2) dan interferon (IFN-gamma) yang berperan pada infeksi. Sedangkan sel T helper (Th) 2 akan menghasilkan interleukin (IL-4, IL-5 dan IL-6) untuk menghasilkan immunoglobulin yang akan berperan pada alergi dalam tubuh. Sitokin yang dihasilkan dari sel T limfosit berperan dalam mengatur reaksi inflamasi pada tubuh. Sistem imun spesifik

(adaptive immunity) berperan aktif dalam memberantas infeksi serta mengingat agen infeksi tertentu sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit di kemudian hari. Imunitas humoral dinamakan demikian karena melibatkan zat yang ditemukan dalam cairan tubuh yang terdiri atas antibodi (Imunoglobulin/Ig), sekret tubuh (saliva), air mata, serum dan keringat (Shishido, 2020).



Gambar 1. Cara Kerja sistem imun
Sumber: Mediadipoera, 2021

2.2 Klasifikasi Imunoglobolin

Ada lima jenis imunoglobulin (IgG, IgA, IgM, IgD, dan IgE) yang berbeda dalam urutan asam amino dan jumlah domain di area konstan pada rantai berat.

Imunoglobulin G ditemukan Sebanyak 75% dalam serum manusia dewasa normal mengandung Imunoglobulin G. Imunoglobulin G dapat menembus plasenta dan masuk kedalam sistem peredaran darah janin sehingga IgG dari ibu dapat melindungi bayi dari infeksi. IgG paling mudah berdifusi ke dalam jaringan ekstrasvaskular dan melakukan aktivitas sebagai antibodi di jaringan. IgG juga

dapat melapisi mikroorganisme sehingga mudah difagositosis, serta dapat menetralkan toksin dan virus. IgG mempunyai *half life* selama 23 hari di dalam darah (Aliviameita, 2020).

Imunoglobulin A berfungsi dalam cairan sekresi yang diproduksi oleh sel sel plasma dalam jaringan limfoid, dan banyak ditemukan dalam saliva, air mata, kolostrum, serta sekret bronkus, vagina, dan prostat. Imunoglobulin A mampu mengikat mikroorganisme sehingga tidak melekat pada permukaan mukosa, dan membatasi absorpsi antigen yang berasal dari makanan (Aliviameita, 2020)

Imunoglobulin M banyak terdapat di intravaskular dan merupakan 10% dari total imunoglobulin pada serum. IgM adalah imunoglobulin pertama yang dibentuk pada saat antigen masuk ke dalam tubuh, tetapi memiliki respon yang pendek (hanya beberapa hari dan kemudian kembali menurun). IgM tidak mampu menembus plasenta, sehingga adanya IgM pada darah bayi menunjukkan adanya infeksi (Aliviameita, 2020).

Imunoglobulin D, konsentrasi IgD hanya sedikit di dalam serum, namun cukup tinggi pada darah tali pusat. IgD ditemukan dalam permukaan sel B, terutama dalam sel B neonatus (Aliviameita, 2020).

Imunoglobulin E ditemukan di paru-paru, kulit, dan selaput lender, menyebabkan tubuh bereaksi terhadap zat asing seperti serbuk sari, spora jamur, dan bulu binatang, reaksi alergi terhadap susu, beberapa obat, dan beberapa racun. Tingkat antibodi IgE seringkali tinggi pada penderita alergi seperti pada rhinitis musiman, asma, urtikaria, dan reaksi anafilaktik. IgE adalah yang paling tidak

melimpah dari lima isotipe antibodi (IgG, IgA, IgM, IgD, dan IgE). Meskipun sangat bervariasi, konsentrasi IgE rata-rata tiga kali lebih tinggi pada individu yang alergi. (Aliviameita, 2020).

2.3 Pengertian Rhinitis Alergi

Alergi adalah reaksi hipersensitivitas yang diinisiasi oleh mekanisme imun. Antibodi yang biasanya berperan dalam reaksi alergi adalah IgE (*IgE-mediated allergy*). Pada tipe alergi yang tidak dimediasi oleh IgE, inflamasi dapat dimediasi oleh limfosit (dermatitis kontak alergi), IgG (anafilaksis yang disebabkan kompleks imun yang mengandung dekstran), dan penyakit serum (Yuni, 2015).

Rhinitis alergi memiliki gejala bersin, hidung tersumbat dan sebagian besar hidung berair yang disebabkan oleh reaksi immunoglobulin E (IgE). Menurut Faiza ada beberapa faktor resiko yang dapat mempengaruhi angka kejadian rhinitis alergi. Diantaranya serbuk bunga, asap kendaraan, asap rokok, tungau debu rumah, binatang peliharaan, makanan dan faktor genetik (Ardyatri, 2019).

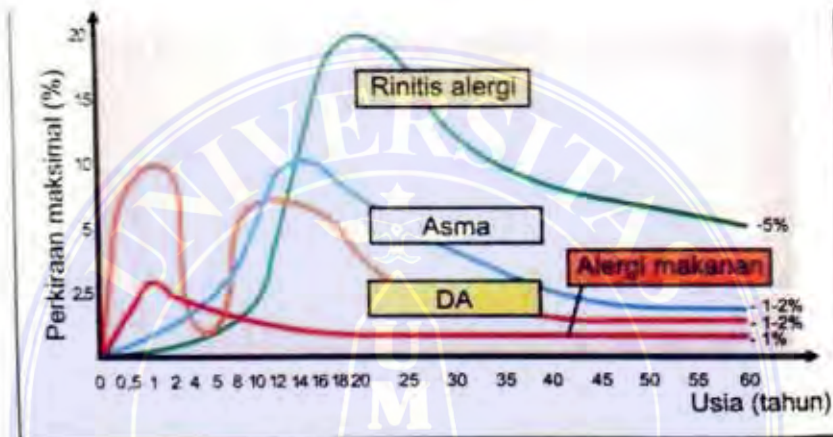
Rhinitis alergi merupakan penyakit inflamasi pada mukosa hidung yang terjadi setelah paparan alergen yang diperantarai oleh IgE sehingga menyebabkan gejala berupa hidung tersumbat, rinore, hidung gatal, dan atau bersin. Tanpa tata laksana yang tepat, gejala-gejala tersebut dapat berdampak pada penurunan kualitas hidup (Mediadipoera, 2021). Prevalensi alergi meningkat dalam beberapa tahun terakhir di seluruh negara di dunia diperkirakan lebih dari 20% populasi menderita penyakit yang diperantarai oleh IgE, seperti asma, rinokonjungtivitis, dermatitis atopik atau eksema, dan anafilaksis.

Hasil dari beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa peningkatan kasus alergi mencapai 30% pertahun (Ramadhona, 2018). Reaksi alergi dapat mempengaruhi hampir separuh jaringan atau organ di dalam tubuh. Manifestasi klinis umum pada alergi diantaranya asma, dermatitis atopik, rinitis alergik, dan urtikaria atau angioderma. Kelompok Usia yang lebih rentan terkena alergi makanan dan dermatitis atopik adalah pada usia bayi yang lebih muda, sedangkan pada alergi asma dan rinitis alergi lebih sering terjadi pada usia yang lebih dewasa (Ramadhona, 2018).

Manifestasi pada kulit salah satunya adalah dermatitis atopik. Dermatitis atopik merupakan penyakit kulit yang paling sering dijumpai pada anak-anak dengan ditandai reaksi inflamasi (peradangan) pada kulit yang didasari oleh faktor lingkungan dan genetik. Dermatitis atopik terjadi dengan jumlah angka kejadian antara 15 – 20% (Setiabudi, 2022).

Faktor dari orang tua yang menderita alergi merupakan faktor pencetus yang paling kuat dari alergi karena kecenderungan faktor-faktor modifikasi dan ekspresi genetik yang dimiliki kedua orang tua akan diturunkan kepada keturunannya. Ibu yang melahirkan dengan riwayat asma memiliki angka kejadian dermatitis atopik pada anak mencapai 44%, sebagian dari kejadian dermatitis atopik ditemukan sebanyak 60% terjadi setelah satu tahun kehidupan. Menurut penelitian tahun 2013 ditemukan data alergi dermatitis atopik pada anak dengan usia 0 – 3 tahun sebanyak 43,4 % dan 4 – 6 tahun sebanyak 18,8% (Fujimura, 2019).

Reaksi alergi dapat mempengaruhi hampir semua jaringan, atau organ dalam tubuh. Frekuensi klinis umum dari alergi rhinitis alergi, asma, dermatitis atopik, dan urtikaria/angioedema. Alergi makanan dan dermatitis atopik lebih sering terjadi pada bayi dan anak-anak yang lebih muda, sedangkan asma dan rhinitis alergi sering terjadi pada usia yang lebih besar. Manifestasi alergi dapat mengancam hidup seperti asma berat (Dyah, 2013).



Gambar 2. Frekuensi Penyakit Alergi
Sumber: Baratawidjaja, 2009

2.4 Rhinitis Alergi

Alergi sering menyerang pada usia balita hal ini dikarenakan sistem imunnya yang masih rentan, kejadian alergi pada balita usia 0-8 tahun terbanyak karena alergen makanan dan alergen hirup. Penyakit alergi menjadi permasalahan kesehatan penting karena mempunyai dampak yang besar terhadap perkembangan baik fisik, perilaku maupun psikologis anak. Menurut *World Allergy Organization* (WAO) 22% penduduk dunia menderita alergi dan terus meningkat pada tiap tahunnya. Di Indonesia, angka kejadian alergi pada anak meningkat setiap tahunnya, alergi pada anak di Indonesia sebesar 5- 11% (Ramadhona, 2018)

2.5 Patofisiologi dan Klasifikasi Rhinitis Alergi

Rhinitis alergi adalah gangguan simptomatis pada lapisan membran hidung karena inflamasi yang diperantarai Imunoglobulin E (IgE) dan diinduksi oleh paparan dari suatu alergen. Definisi rhinitis alergi dari WHO ARIA (*Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma*) yaitu gangguan hidung disertai dengan gejala bersin, rinorea (hidung berair), sensasi gatal serta tersumbatnya mukosa pada hidung karena paparan alergen yang dimediasi IgE. Gejala tersering dan yang paling mengganggu adalah hidung tersumbat (Pawankar, 2011).

Penelitian mengenai patofisiologi rinitis alergi berkembang cepat dan telah dapat menjelaskan gejala bersin, rinore, serta hidung tersumbat berkepanjangan yang disebabkan akumulasi sel-sel inflamasi, terutama eosinofil, secara persisten di jaringan mukosa hidung. Rhinitis alergi memiliki jalur patofisiologi yang relatif kompleks, yakni terdiri dari respons fase cepat dan fase lambat.

Reaksi ini diawali dengan paparan terhadap alergen tertentu seperti tungau debu rumah, serbuk sari, dan lain sebagainya, yang dikenali oleh reseptor IgE pada sel mast serta basofil pada individu yang sensitif. Pada *early-phase*, terjadi degranulasi sel mast yang menyebabkan pelepasan histamin sesaat setelah paparan terhadap alergen, yang diikuti oleh mediator inflamasi lainnya seperti *leukotriene* dan *eicosanoids*.

Fase ini bertanggung jawab pada timbulnya gejala nasal akut seperti bersin dan hidung meler, serta gejala okular seperti mata gatal, merah, dan berair. Adanya mediator inflamasi akan menginduksi peningkatan permeabilitas vaskular yang memicu edema. Dalam kurun waktu beberapa jam setelah paparan awal, berlangsung *late-phase* yang ditandai dengan keterlibatan basofil, netrofil,

limfosit T, monosit, eosinofil, serta pelepasan berbagai jenis mediator seperti *cytokines*, *prostaglandins*, dan *leukotriene*. Pada fase ini terjadi *remodeling* jaringan, perkembangan edema lebih lanjut yang menyebabkan terjadinya *nasal congestion* (hidung tersumbat) yang seringkali menjadi salah satu gejala yang paling dirasa mengganggu oleh pasien. Baik *early-phase* maupun *late-phase* dapat menjadi target intervensi untuk mengatasi rhinitis alergi. Disamping paparan alergen, berat ringannya gejala rhinitis alergi dipengaruhi pula oleh beberapa faktor lain, seperti kondisi geografi, polusi, usia, jenis kelamin, gaya hidup, dan infeksi (Mediadipoera, 2021). *World Health Organization* (WHO) mengklasifikasikan rhinitis alergi berdasarkan durasi gejalanya yang terbagi menjadi *intermiten* atau kadang-kadang dan *persistent* atau menetap. Selain itu, dari tingkat keparahannya rhinitis alergi terbagi menjadi ringan dan *moderate-severe* (sedang-berat).

Sebelumnya, berdasarkan waktu dan jenis paparan, rhinitis alergi juga diklasifikasikan menjadi rhinitis alergi *seasonal* (musiman) dan rhinitis alergi *perennial* (sepanjang tahun) (Nurhaliza, 2022). Menurut waktu timbulnya, rhinitis alergi dibagi menjadi rhinitis alergi intermiten (berlangsung kurang dari 4 hari dalam seminggu atau kurang dari 4 minggu) dan rhinitis alergi persisten (berlangsung lebih dari 4 hari dalam seminggu dan lebih dari 4 minggu). Sedangkan klasifikasi yang terbaru menurut *Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma* (ARIA) didasarkan oleh derajat beratnya penyakit yaitu rhinitis alergi ringan (*mild*) dan rhinitis alergi sedang-berat (*moderate-severe*) (Mediadipoera, 2021).

Klarifikasi rhinitis alergi berdasarkan waktu timbulnya alergi ada dua jenis yaitu gejala rhinitis alergi intermitten muncul 4 hari berturut-turut dan gejala rhinitis alergi persisten dengan gejala muncul lebih dari 4 hari dalam seminggu dan berlangsung lebih dari sebulan. Selain berdasarkan waktu timbulnya alergi, rhinitis alergi juga dibedakan menurut derajat beratnya alergi, yang kemudian dibedakan menjadi dua yaitu rhinitis alergi ringan(mild) dan rhinitis alergi sedang/berat. Gejala rhinitis alergi sedang/berat yaitu gangguan tidur, gangguan menjalankan aktivitas harian termasuk berolah raga dan gangguan belajar serta bekerja yang dirasa penderita sangat mengganggu aktivitas, sedangkan rhinitis alergi ringan ada gejala tersebut namun tidak mengganggu (Mediadipoera, 2021).

2.6 Dermatitis Atopik

Dermatitis adalah kelainan kulit yang subyektif ditandai oleh rasa gatal dan secara klinis terdiri atas ruam polimorfi yang umumnya berbatas tidak tegas. Dermatitis atau yang sering disebut ekzema adalah peradangan kulit dengan morfologi khas namun penyebabnya bervariasi. Kulit yang mengalami dermatitis memiliki ciri warna kemerahan, bengkak, vesikel kecil berisi cairan dan pada tahap akut mengeleuakan cairan. Pada tahap kronis kulit menjadi bersisik, mengalami likenifikasi, menebal, tretak dan berubah warna. Secara garis besar Dermatitis ada 4 jenis yaitu dermatitis atopik, dermatitis kontak, dermatitis seroik dan dermatitis stasis, namun dermatitis yang sering terjadi pada anak-anak adalah dermatitis atopik (Sumaryati, 2016).

Dermatitis atopik adalah kelainan kulit kronis yang sangat gatal, merupakan reaksi inflamasi pada kulit yang didasari oleh faktor herediter dan lingkungan serta ditandai oleh kulit yang kering, dan eksudasi. Kelainan biasanya bersifat familial, dengan riwayat atopi pada diri sendiri ataupun keluarganya. Atopi ialah kelainan dengan dasar genetik yang ditandai oleh kecenderungan individu untuk membentuk antibodi berupa imunoglobulin E (IgE) spesifik bila berhadapan dengan alergen yang umum dijumpai, serta kecenderungan, untuk mendapatkan penyakit-penyakit asma, rhinitis alergi dan dermatitis atopy, serta beberapa bentuk urtikaria (Sumaryati, 2016).

Dermatitis atopik dan rhinitis alergi sering dijumpai pada bayi dan anak. Reaksi kulit yang terjadi biasanya dimediasi oleh IgE dan mempunyai kecenderungan menderita asma, rhinitis atau keduanya (*allergic march*). Gejala dermatitis atopik timbul sebelum bayi berusia 6 bulan dan jarang terjadi pada usia dibawah 8 minggu. Pada keadaan kronis, reaksi inflamasi lebih didasari oleh limfosit dibanding antibodi IgE. Dermatitis atopik lebih sering terjadi pada bayi dan anak-anak yang lebih muda (Dyah, 2013)

Dermatitis atopi dan penyakit kulit subkutan lainnya banyak ditemukan di Indonesia, Hal ini disebabkan Indonesia mempunyai iklim yang tropis. Iklim tersebut dapat mempermudah perkembangbiakan mikroorganisme dan memperparah kondisi penderita dermatitis kontak. Berdasarkan data Direktorat Jendral Pelayanan Medik Departemen Kesehatan RI tahun 2014, jumlah kasus penyakit kulit dan jaringan subkutan lainnya sebesar 147.953 kasus. Jumlah kasus dermatitis sebesar 122.076 (Sholeha, 2021)

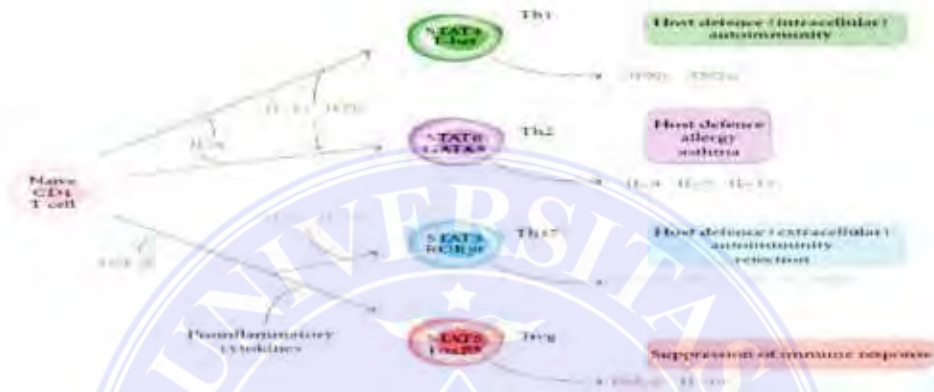
Manifestasi penyakit alergi yang pertama kali timbul pada anak adalah dermatitis atopik yang dapat timbul sejak lahir, selanjutnya alergi makanan, kemudian diikuti asma, dan rhinitis alergi. Seluruh manifestasi tersebut telah timbul pada lima tahun pertama kehidupan (Weninggalih, 2017).

Permasalahan yang sering dihadapi pada anak yang menderita dermatitis adalah rasa gatal yang menyebabkan anak rewel, kelainan kulit yang menimbulkan rasa rendah diri pada anak yang lebih besar serta menghindari berbagai jenis makanan alergen yang dapat menimbulkan gangguan gizi yang akhirnya secara keseluruhan menyebabkan gangguan tumbuh kembang anak (Indika, 2020).

Munculnya penyakit dermatitis dapat dipicu oleh salah satu atau beberapa faktor, antara lain adalah faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi faktor genetik dan faktor usia, sedangkan faktor ekstrinsik adalah faktor lingkungan seperti faktor mikroorganisme penyebab infeksi, faktor paparan aeroalergen, paparan bahan iritan (wool, lotion, desinfektan), serta adanya alergi pada jenis makanan tertentu. Bayi yang terpapar asap rokok memiliki prevalensi dermatitis lebih banyak jika dibandingkan dengan yang tidak terpapar dan bayi memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengalami penyakit dermatitis pada lingkungan yang lembab (Nugraha, 2020).

Dermatitis atopik lebih banyak ditemukan pada anak dengan status sosial ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan dengan status sosial ekonomi yang lebih rendah. Hal tersebut dapat diterangkan dengan teori hipotesis higiene, yang menerangkan bahwa semakin jarang seseorang terpajan pada infeksi, semakin cenderung mengalami penyakit alergi. Dalam sistem imun, infeksi oleh bakteri

akan mendorong maturasi limfosit T ke arah pembentukan T helper-1 dan penekanan T helper-2. Dominasi T helper-1 membentuk sistem imun sehingga anak tidak menderita penyakit alergi. Sebaliknya, dominasi T helper-2 akan menyebabkan kecenderungan penyakit alergi, termasuk dermatitis atopik (Shihido, 2020).



Gambar 3. Sistem imun (Sholeha, 2021)

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di klinik Imunologi Pediatrik di RSIA Stella Maris Jalan Samanhudi No. 20 Kelurahan Jati Kota Medan selama bulan Juni 2023.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah perangkat komputer dan laptop, kalkulator, contoh formulir hasil IgE Atopy dan skornya. Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sistem data informasi berupa elektronik medical record (EMR) yang berisi informasi identitas yaitu umur pasien, jenis kelamin dan data keluhan pasien serta diagnosa pasien.

3.3 Sampel Penelitian

Sampel yang diambil dalam penelitian ini berjumlah 32 sampel, sampel yang berjenis kelamin laki-laki 18 dan perempuan 14 diantaranya dari tahun 2021 berjumlah 7 sampel, tahun 2022 berjumlah 11 sampel dan tahun 2023 berjumlah 14 sampel. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sekunder karena data diperoleh dari data rekam medik pasien rawat jalan dan rawat inap yang berobat di RSIA Stella Maris yang melakukan pemeriksaan Panel IgE Atopy dari tahun 2021 sampai Juni 2023. Data tersebut digunakan untuk melihat apakah ada hubungan antar jenis kelamin dengan skor alergi IgE Atopy.

3.4 Metodologi Penelitian

Data diperoleh dari rekam medic pasien kemudian dianalisa untuk melihat apakah ada hubungan antara jenis kelamin dengan skor alergi IgE Atopy yang dianalisa dengan uji Mann-Whitney (Quraisy, 2021)

3.5 Cara Kerja

Langkah untuk memperoleh data adalah yakni meminta izin persetujuan terlebih dahulu dengan PIC (Personal In Charge) Laboratorium RSIA Stella Maris guna untuk memperoleh data untuk digunakan dalam penelitian ini. Setelah disetujui, lalu meminta surat izin dari sekretaris divisi personalia. Data skor alergi IgE Atopy dengan pasien rhinitis alergi dan dermatitis atopik diperoleh dari sistem data dalam hal ini HIS (Hospital Information System). Data diolah dan hasil akhir yang diperoleh digunakan untuk menarik kesimpulan terkait dengan apakah terdapat atau justru tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan skor IgE Atopy pada pasien anak 0-12 tahun yang mengalami rhinitis alergi dan dermatitis atopik.

3.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan Uji Mann Whitney yaitu uji statistik non parametrik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi 2 sel data (2 variabel) yang mana satu variabel dengan data binomial, sedangkan satu variabel lainnya bisa data skala ordinal, interval atau rasio. Prosedur uji Mann Whitney adalah dengan rumus sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan: U_1 = Total peringkat 1
 U_2 = Total peringkat 2
 n_1 = Jumlah sample kelompok 1
 n_2 = Jumlah sample kelompok 2
 R_1 = Total rangking kelompok 1
 R_2 = Total rangking kelompok 2

Langkah-langkah analisa adalah sebagai berikut:

1. Dibuat hipotesa, H_1 Ada hubungan antara jenis kelamin dengan skor alergi, H_0 tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan skor alergi. H_1 diterima jika U hitung $> U$ table, H_0 diterima jika U hitung $\leq U$ table lalu dipilih nilai yang paling kecil diantara U_1 dan U_2 .

U tabel dilihat pada tabel Mann Whitney

$$U \text{ tabel} = U(n_1, n_2) \quad U \text{ hit} = \min(U_1, U_2)$$

2. Kemudian data dikelompokkan, dirangking, dihitung n_1, n_2, R_1, R_2 dengan table dengan tabel bantuan. Hasil akhir akan membuktikan hipotesa penelitian.

n_1 = jumlah data sampel perempuan = 14

n_2 = jumlah data sampel laki-laki = 18

R_1 = total ranking perempuan = 245 (lihat lampiran halaman 34)

R_2 = total ranking laki-laki = 283 (lihat lampiran halaman 34)

Rata-rata ranking perempuan = 17,5 (lihat lampiran halaman 34)

Rata-rata ranking laki-laki = 15,7 (lihat lampiran halaman 34)

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah secara statistik ada hubungan antara jenis kelamin dengan skor alergi pada anak 0-12 tahun yang mengalami dermatitis atopik dan rhinitis alergi di RSIA Stella Maris meskipun hubungannya tidak terlalu signifikan. Skor alergi adalah 1 sampai 6, menunjukkan tingkat deteksi antibodi. Semakin besar nilai skor artinya, titer antibodi tinggi dan signifikan terhadap paparan dan gejala alergi begitu juga sebaliknya. Namun pada penelitian lain didapatkan hasil yang berbeda-beda pada tiap jurnal, ada yang cenderung laki-laki lebih rentan terhadap rhinitis alergi dan ada juga sebaliknya. Jadi kesimpulannya adalah sebenarnya alergi lebih dipengaruhi oleh faktor keadaan genetik, dan semuanya kembali bergantung terhadap keadaan imunitas tubuh masing-masing anak.

5.2 Saran

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar melanjutkan penelitian ini terkait beberapa faktor penyebab alergi pada anak, penyebab alergi pada anak, dan dampak alergi pada aktivitas sekolah anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliviameita, A. (2020). *Buku Ajar Imunohematologi*. Sidoarjo: Umsida Press.
- Ardyatri, N. (2020). Hubungan Tunga Debu Rumah Terhadap Angka Kejadian Rhinitis Alergi yang berobat di Poli THT RSUD Bangli Tahun 2019. *Jurnal Kedokteran*. 5(2). 57-59. Diakses pada 10 Mei 2023 melalui <https://www.neliti.com/id/publications/558723/hubungan-tunga-debu-ramah-terhadap-angka-kejadian-rinitis-alergi-yang-berobat-d#cite>
- Bakhtiar. (2010). Faktor Resiko, Diagnosis, dan Tatalaksana Dermatitis Atopik pada Bayi dan Anak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 9(2). 188-198. Diakses pada 28 Mei 2023 melalui <https://www.neliti.com/id/publications/151511/faktor-risiko-diagnosis-dan-tatalaksana-dermatitis-atopik-pada-bayi-dan-anak>
- Baratawidjaja, KG. (2009). *Imunologi Dasar Edisi ke 8*. Jakarta: Balai Penerbit FK UI.
- Dyah, O. (2013). Hubungan Asma, Rhinitis Alergik, Dermatitis Atopik. *Jurnal Penelitian Sari Pediatri Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang*. 14(6). 392. Diakses pada 14 Mei 2023 melalui https://www.researchgate.net/publication/312199450_Hubungan_Asma_Rinitis_Alergik_Dermatitis_Atopik_dengan_IgE_Spesifik_Anak_Usia_6_-_7_Tahun
- Effendi, N. (2014). Identifikasi Aktivitas Immunoglobulin M (IgM) Ekstrak Etanolik Daun Ceplukan (*Physalis Minima Linn*) pada Mencit. *Jurnal Kesehatan*. 2(2). 353-354. Diakses pada 13 Mei 2023 melalui <https://journal.uin-alaiddin.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/54>
- Fujimura T, Lum SZC, Nagata Y, Kawamoto S, Oyoshi MK. *Influences of Maternal Factors Over Offspring Allergies and the Application for Food Allergy*. *Front Immunol*. (2019) Aug 23;10:1933. doi: 10.3389/fimmu.2019.01933. PMID: 31507589; PMCID: PMC6716146. Diakses pada 14 Mei 2023 melalui <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31507589/>
- Huriyati, E. (2014). Diagnosis dan Penatalaksanaan Rhinitis Alergi yang Disertai Asma Bronkial. *Artikel Kedokteran Bagian Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Universitas Andalas*. Diakses pada 28 Mei 2023 melalui <https://123dok.com/document/y96rovry-djagnosis-penatalaksanaan-rinitis-alergi-disertai-asma-bronkial.html>
- Imansyah, M. (2019). Hubungan Skor Alergi dengan Manifestasi Klinis Alergi pada Anak di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di Wilayah

- Ngaglik. *Jurnal Kedokteran*. 1(1). 24-27. Diakses pada 13 Juni 2023 melalui <https://dspace.uir.ac.id/handle/123456789/16953>
- Indika, R., Adriani, L., Wulandari. (2020). Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Dermatitis pada Bayi. *Darussalam Indonesian Journal of Nursing and Midwifery*. 1(1). 42-53. Diakses pada 28 Mei 2023 melalui https://www.google.com/url?sa=t&ret=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ah1KEwi_4JTV_3n_AhVKb2wG11WWPDUuMQFn0ECBQQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.jurnal.sdl.ac.id%2Findex.php%2Fdi%2Farticle%2Fdownload%2F27%2F22&usq=AOvVaw_3s0TDz9PEPPCV_EWYCLA_Azf&opi=89978449
- Mediadipoera, T. (2021). Penatalaksanaan Rhinitis Alergi untuk Mengoptimalkan Kualitas Hidup Pasien. *Medicinus Scientific Journal of Pharmaceutical Development and Medical Application*. 34(2). Diakses pada 29 Mei 2023 melalui <https://www.dexaonline.com/wp-content/uploads/2021/12/Journal-Medicinus-Scientific-2021.pdf>
- Mufidah, R. (2017). Dermatitis Atopik pada Anak dengan Riwayat Pemberian ASI Eksklusif. *Jurnal Kesehatan dan Agromedicine*. 4(2). 283. Diakses pada 20 Mei 2023 melalui <https://jake.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/1801>
- Nurhaliza, I. (2022). Faktor Risiko Kejadian Rhinitis Alergi pada Anak. *Medula*. 12(4). Diakses pada 13 Mei 2023 melalui www.journalofmedula.com/index.php/medula/article/download/540/424/2938
- Nurhutami, AD. Suprihati. Marliyawati, D. Kusumadewi, AM. (2020). Faktor Risiko Rhinitis Alergi pada Anak Usia 13-14 Tahun di Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 9(6). 157. Diakses pada 12 Desember 2023 melalui <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/viewFile/27096/23776>
- Paramita, O. (2013). Hubungan Asma, Rhinitis Alergik, Dermatitis Atopik. *Jurnal Penelitian Sari Pediatri Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang*. 14(6). 392. Diakses pada 13 Mei 2023 melalui https://www.researchgate.net/publication/312199450_Hubungan_Asma_Rinitis_Alergik_Dermatitis_Atopik_dengan_IgE_Spesifik_Anak_Usia_6_-_7_Tahun
- Pawankar R, Mori S, Ozu C, Kimura S. *Overview on the pathomechanisms of allergic rhinitis*. *Asia Pac Allergy*. (2011) Oct;1(3):157-67. doi: 10.5415/apallergy.2011.1.3.157. Epub 2011 Oct 11. PMID: 22053313;

PMCID: PMC3206239. Diakses 14 Mei 2023 melalui

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/translate/google/pmc/articles/PMC3206239/?x_ft_sl=en&x_ft_tl=id&x_ft_hl=id&x_ft_pto=tc

Peraturan Menteri Kesehatan No. 30 Tahun 2019 Pasal 14 tentang *Rumah Sakit Khusus*.

Quraisy, A. (2021). Analisis Nonparametrik *Mann Whitney* terhadap Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*. 3(1). 51-57.

Ramadhona, R. (2018). *Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Alergi pada Balita*. Palembang: Unsri Press.

Setiabudi, J., Lintang, D., Anggara, D. (2022) Hubungan antara Kejadian Penyakit Alergi dengan Pretasi Akademik Siswa SMP. *Plexus Medical Journal*. 1(5). 198-205. Diakses pada 25 Mei 2023 melalui <https://journal.uns.ac.id/pmj/article/view/463/144>

Shishido, SN. Varahan, S. Flemming, SD. (2020). Humoral Innate Immune Response and Disease. *Clinical Immunology*. 144. 142-158. Diakses pada 25 September 2023 melalui <file:///C:/Users/lab/Downloads/Jurnal%20imunitas%20humoral.pdf>

Sholeha, M. (2021) Faktor faktor yang Berhubungan dengan Gejala Dermatitis Kontak pada Pemulung di TPA Talang Gulo Kota Jambi Tahun 2021. *Jurnal e-SEHAD*. 2(2). 82-93. Diakses pada 12 Mei 2023 melalui <https://online-journal.unja.ac.id/e-sehad/article/view/13985>

Sumaryati, M. (2016). Tingkat Pengetahuan dan Sikap Lansia Tentang Penyakit Dermatitis di Wilayah Kerja Puskesmas Batua Kota Makassar." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 4(2). 11-23. Diakses pada 13 Juni 2023 melalui <https://www.neliti.com/id/publications/286115/tingkat-pengetahuan-dan-sikap-lansia-tentang-penyakit-dermatitis-di-wilayah-kerj#cite>

Tamar, M. Dewi, L. Sastrodiharjo, S. 2019. Pengaruh Media Pembelajaran Macromedia Flash 8.0 Terhadap Hasil Belajar Biologi pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Pendidikan Sains*. 7(2). 172-178. <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA>

Tanzeh, A. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif*. Tulungagung: Akademia Pustaka.

- Weninggalih, E. (2007). Hubungan antara Atopik dengan Riwayat penyakit Alergi dalam Keluarga pada Balita. *Jurnal Penelitian Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran/Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung*. 1(1). Diakses 17 Mei 2023 melalui <https://www.researchgate.net/publication/270497269> Hubungan Antara Atopi dengan Riwayat Penyakit Alergi Dalam Keluarga dan Manifestasi Penyakit Alergi Pada Balita
- Yuni, N. (2015). Hubungan Asupan Nutrisi pada Usia 0-3 Bulan dengan Angka Kejadian Alergi pada Bayi. *Media Medika Muda Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang*. 4(4). 1296-1297. Diakses pada 13 Mei 2023 melalui <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>



LAMPIRAN 1
DATA SKOR ALERGI DAN UJI MANN-WHITNEY

No.	Sampel	1.Perempuan 2.Laki-Laki	Umur (Tahun)	Score Alergi	Urutan	Urutan ranking
1	Sampel 1	2	6	1	1	1
2	Sampel 2	1	3	2	2	2,5
3	Sampel 3	2	2	2	3	2,5
4	Sampel 4	1	6	3	4	7,5
5	Sampel 5	1	5	3	5	7,5
6	Sampel 6	1	4	3	6	7,5
7	Sampel 7	2	7	3	7	7,5
8	Sampel 8	2	2	3	8	7,5
9	Sampel 9	2	6	3	9	7,5
10	Sampel 10	2	3	3	10	7,5
11	Sampel 11	2	3	3	11	7,5
12	Sampel 12	1	2	4	12	16
13	Sampel 13	1	2	4	13	16
14	Sampel 14	1	5	4	14	16
15	Sampel 15	1	1	4	15	16
16	Sampel 16	2	8	4	16	16
17	Sampel 17	2	12	4	17	16
18	Sampel 18	2	5	4	18	16
19	Sampel 19	2	7	4	19	16
20	Sampel 20	2	11	4	20	16
21	Sampel 21	1	6	5	21	25
22	Sampel 22	1	8	5	22	25
23	Sampel 23	1	4	5	23	25
24	Sampel 24	1	8	5	24	25
25	Sampel 25	1	4	5	25	25
26	Sampel 26	2	7	5	26	25

27	Sampel 27	2	4	5	27	25
28	Sampel 28	2	7	5	28	25
29	Sampel 29	2	1	5	29	25
30	Sampel 30	1	4	6	30	31
31	Sampel 31	2	3	6	31	31
32	Sampel 32	2	1	6	32	31



LAMPIRAN 2 DATA SKOR ALERGI DAN UJI MANN-WHITNEY

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan: U_1 = Total peringkat 1
 U_2 = Total peringkat 2
 n_1 = Jumlah sample kelompok 1
 n_2 = Jumlah sample kelompok 2
 R_1 = Total rangking kelompok 1
 R_2 = Total rangking kelompok 2

$$n_1 \text{ (perempuan)} = 14$$

$$n_2 \text{ (laki-laki)} = 18$$

$$R_1 = 2,5 + 7,5 + 7,5 + 7,5 + 16 + 16 + 16 + 16 + 25 + 25 + 25 + 25 + 25 + 31 = 245$$

$$R_2 = 1 + 2,5 + 7,5 + 7,5 + 7,5 + 7,5 + 7,5 + 7,5 + 16 + 16 + 16 + 16 + 16 + 25 + 25 + 25 + 25 + 31 + 31 = 283$$

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

$$= \frac{(14)(18) + (14)(14 + 1)}{2} - 245$$

$$= \frac{(14)(18) + (18)(18 + 1)}{2} - 283$$

$$= \frac{252 + (14)(15) - 245}{2}$$

$$= \frac{252 + 18(19) - 283}{2}$$

$$= \frac{252 + 105 - 245}{2}$$

$$= \frac{252 + 171 - 283}{2}$$

$$= 112$$

$$= 140$$

$$U_{hitung} = \min(U_1, U_2) = \min(112, 140) = 112$$

$$U_{tabel} = U_2(n_1, n_2) = U(14, 18) = 74 \text{ (lihat pada tabel Mann-Whitney)}$$

Kesimpulan:

H_1 diterima H_0 ditolak, artinya bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan skor alergi pada anak usia 0-12 tahun.

LAMPIRAN 3
TABEL UJI MANN WHITNEY

Table A5.07 Critical Values for the Wilcoxon/Mann-Whitney Test (U)
Nondirectional $\alpha = 0.05$ (Directional $\alpha = 0.025$)

$n_1 \backslash n_2$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2							0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2
3				0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8
4			0	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14
5		0	1	2	3	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	17	18	19	20
6		1	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22	24	25	27
7		1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	0	2	4	6	8	10	13	15	17	19	22	24	26	29	31	34	36	38	41
9	0	2	4	7	10	12	15	17	20	23	26	28	31	34	37	39	42	45	48
10	0	3	5	8	11	14	17	20	23	26	29	33	36	39	42	45	48	52	55
11	0	3	6	9	13	16	19	23	26	30	33	37	40	44	47	51	55	58	62
12	1	4	7	11	14	18	22	26	29	33	37	41	45	49	53	57	61	65	69
13	1	4	8	12	16	20	24	28	33	37	41	45	50	54	59	63	67	72	76
14	1	5	9	13	17	22	26	31	36	40	45	50	55	59	64	69	74	78	83
15	1	5	10	14	19	24	29	34	39	44	49	54	59	64	70	75	80	85	90
16	1	6	11	15	21	26	31	37	42	47	53	59	64	70	75	81	86	92	98
17	2	6	11	17	22	28	34	39	45	51	57	63	69	75	81	87	93	99	105
18	2	7	12	18	24	30	36	42	48	55	61	67	74	80	86	93	99	106	112
19	2	7	13	19	25	32	38	45	52	58	65	72	78	85	92	99	106	113	119
20	2	8	14	20	27	34	41	48	55	62	69	76	83	90	98	105	112	119	127

LAMPIRAN 4

**DATA REKAM MEDIS PASIEN YANG MELAKUKAN PEMERIKSAAN IgE ATOPY
DARI TAHUN 2021 SAMPAI JUNI 2023 DI RSIA STELLA MARIS MEDAN**

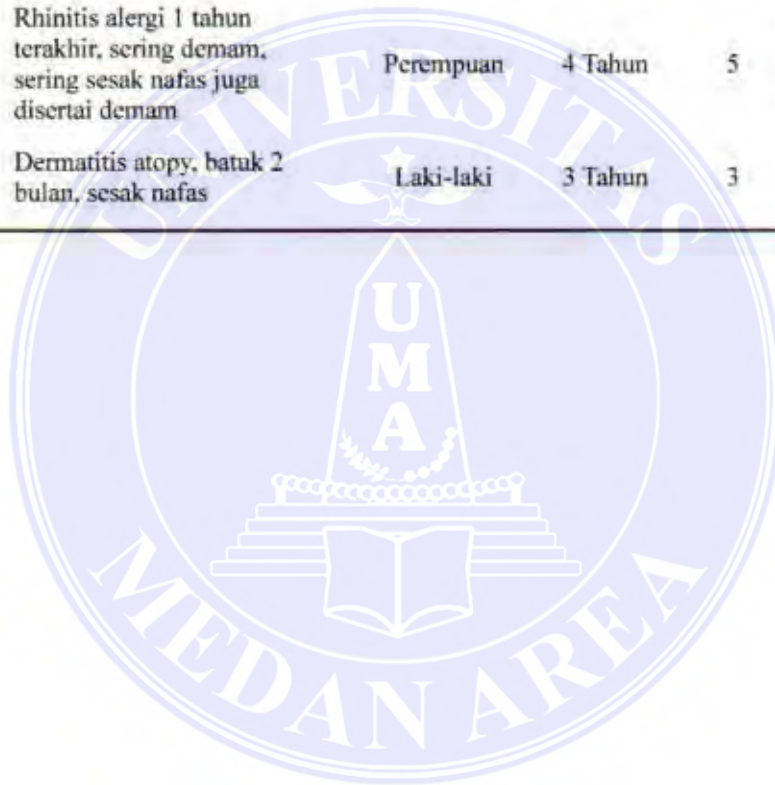
No	Sampel	Diagnosa/keluhan/gejala	Jenis Kelamin	Usia	Skor Alergi	Keterangan
1	Sampel 1	Dermatitis atopy, ruam kemerahan di kulit	Laki-Laki	7 Tahun	3	Deteksi antibody pasti
2	Sampel 2	Batuk, Rhinitis, kemerahan di kulit, gatal gatal	Perempuan	6 Tahun	5	Deteksi antibody kuat
3	Sampel 3	Prurigo, dermatitis atopik merasa sangat gatal pada punggung dan lengan	Laki-Laki	7 Tahun	5	Deteksi antibody pasti, kuat titer antibody sangat tinggi
4	Sampel 4	Gatal gatal sering selama 3 tahun, kulit memerah ditangan menyebar dibadan, pipi sering memerah dan gatal	Perempuan	2 Tahun	4	Deteksi antibody pasti, kuat titer antibody sangat tinggi
5	Sampel 5	Flu, batuk, susah bernafas	Perempuan	8 Tahun	5	Deteksi antibody kuat titer antibody sangat tinggi
6	Sampel 6	Batuk berkepanjangan, gatal gatal selama 8 bulan, sesak nafas	Perempuan	4 Tahun	5	Deteksi antibody kuat titer antibody sangat tinggi
7	Sampel 7	Ruam luas pada kulit, sering sesak nafas, rhinitis	Perempuan	8 Tahun	5	titer antibody sangat tinggi
8	Sampel 8	Dermatitis atopy, ruam pada kulit meluas	Perempuan	6 Tahun	3	Deteksi antibody pasti
9	Sampel 9	Dermatitis atopy, batuk berkepanjangan, sesak nafas, kulit memerah sering sejak bayi	Laki-laki	8 Tahun	4	Deteksi antibody kuat titer antibody sangat tinggi
10	Sampel 10	Batuk hilang timbul 3 minggu, sering gatal gatal namun hilang timbul, sering sesak nafas pada malam hari.	Laki-laki	4 Tahun	5	Deteksi antibody kuat titer antibody sangat tinggi
11	Sampel 11	Batuk dan pilek berkepanjangan, dermatitis atopy, berupa ruam merah pada kulit	Perempuan	5 Tahun	3	Deteksi antibody yang pasti, deteksi antibody kuat
12	Sampel 12	Ruam merah pada kulit 1 bulan	Laki-laki	2 Tahun	3	Deteksi antibody yang pasti
13	Sampel 13	Scabies dan sering batuk malam hari, kondisi kulit sering memerah, gatal.	Perempuan	2 Tahun	4	Deteksi antibody pasti, titer antibody sangat kuat

**DATA REKAM MEDIS PASIEN YANG MELAKUKAN PEMERIKSAAN IgE ATOPY
DARI TAHUN 2021 SAMPAI JUNI 2023 DI RSIA STELLA MARIS MEDAN**

14	Sampel 14	Batuk berkepanjangan, sering demam, dan sesak nafas.	Perempuan	2 Tahun	2	Deteksi antibodi lemah, deteksi antibodi pasti deteksi antibodi
15	Sampel 15	Batuk berulang dan demam berkepanjangan	Perempuan	4 Tahun	6	Titer antibodi sangat tinggi
16	Sampel 16	Sering memerah sekujur tubuh, batuk berulang 4 bulan, kadang kadang	Laki-laki	3 Tahun	6	Deteksi antibodi pasti, deteksi antibodi pasti, kuat titer antibodi sangat kuat
17	Sampel 17	Sinusitis, Rhinitis alergi, Memerah pada kulit dan demam	Laki-laki	6 Tahun	1	Deteksi antibodi lemah
18	Sampel 18	Rhinitis Alergi, batuk berkepanjangan selama 4 bulan	Laki-laki	12 Tahun	4	Deteksi antibodi kuat
19	Sampel 19	Dermatitis atopi sejak bayi namun hilang timbul, kulit. Pipi ruam memerah namun hilang timbul.	Laki-laki	7 Tahun	5	Titer antibodi sangat tinggi
20	Sampel 20	Pipi sering ruam memerah sejak bayi dan terus berkepanjangan, dermatitis atopi	Laki-laki	5 Tahun	4	Deteksi antibodi pasti, deteksi antibodi kuat
21	Sampel 21	Dermatitis atopi, rhinitis alergi, sering sesak nafas, batuk	Perempuan	4 Tahun	3	Deteksi antibodi pasti, deteksi antibodi kuat
22	Sampel 22	Rhinitis alergi berkepanjangan dan menahun, mata berair, mengalami gangguan menahun pada hidung	Perempuan	5 Tahun	4	Deteksi antibodi pasti, kuat, titer antibodi sangat tinggi
23	Sampel 23	Rhinitis 2 minggu terakhir, dermatitis atopik	Laki-laki	7 Bulan	4	Deteksi antibodi kuat
24	Sampel 24	Sering batuk namun hilang timbul selama 1 tahun terakhir, rhinitis alergi dan sesak pada malam hari	Laki-laki	6 Tahun	3	Deteksi antibodi pasti, deteksi antibodi kuat
25	Sampel 25	Rhinitis alergi, kulit memerah selama 4 bulan terakhir, dermatitis atopik, sesak nafas, demam, dan batuk	Laki-laki	1 Tahun	6	Deteksi antibodi pasti dan kuat, antibodi titer sangat tinggi
26	Sampel 26	Sering demam disertai sesak nafas pada malam hari	Laki-laki	3 Tahun	3	Deteksi antibodi pasti

**DATA REKAM MEDIS PASIEN YANG MELAKUKAN PEMERIKSAAN IgE ATOPY
DARI TAHUN 2021 SAMPAI JUNI 2023 DI RSIA STELLA MARIS MEDAN**

27	Sampel 27	Dermatitis atopik ringan, dan rhinitis alergi	Perempuan	3 Tahun	2	Deteksi anibody lemah
28	Sampel 28	Sesak nafas, kulit memerah	Laki-laki	1 Tahun	5	Antibodi titer tinggi
29	Sampel 29	Batuk hilang timbul 2 bulan terakhir, sesak nafas,	Laki-laki	11 Tahun	4	Deteksi antibodi kuat
30	Sampel 30	Mudah bersin, rhinitis selama 7 bulan terakhir	Perempuan	1 Tahun	4	Deteksi antibody pasti,
31	Sampel 31	Rhinitis alergi 1 tahun terakhir, sering demam, sering sesak nafas juga disertai demam	Perempuan	4 Tahun	5	Deteksi antibodi kuat, titer antibody sangat tinggi
32	Sampel 32	Dermatitis atopy, batuk 2 bulan, sesak nafas	Laki-laki	3 Tahun	3	Deteksi antibody pasti



LAMPIRAN 5 CARA KERJA PEMERIKSAAN SKOR IgE ATOPY

EUROIMMUN

Medizinische
 Labordiagnostika
 AG

EUROLINE Atopy "Indonesia 1"

Short protocol for manual test performance

Pre-treatment

- Insert test strip in an incubation channel
- Add 1.0 ml working-strength universal buffer by pipetting

5 min Rocking shaker

1. Sample incubation – three possible incubation options

- Remove liquid by aspiration or tilting
- Pipette samples into the tray channels, depending on the selected incubation option (ZD 9897 for option c also ZD 9895 or ZD 9898)

a) Time-optimised option	b) Time-optimised / volume-reduced option	c) Volume-reduced option
400 µl sample	250 µl working-strength universal buffer 175 µl sample	1 000 µl working-strength universal buffer 100 µl sample
400 µl total volume	425 µl total volume	1 100 µl total volume

50 min Rocking shaker

2 h Rocking shaker

12–24 h Rocking shaker

Washing

- Remove liquid by aspiration or tilting
- Wash test strips 3 × 5 min with 1.0 ml working-strength universal buffer each

2. Conjugate

- Remove liquid by aspiration or tilting
- Pipette 1.0 ml enzyme conjugate into the incubation channels containing the test strips

50 min Rocking shaker

Washing

- Remove liquid by aspiration or tilting
- Wash test strips 3 × 5 min with 1.0 ml working-strength universal buffer each

3. Substrate incubation

- Remove liquid by aspiration or tilting
- Pipette 1.0 ml substrate solution into the incubation channels containing the test strips

10 min Rocking shaker

Stopping

- Remove liquid by aspiration or tilting
- Wash test strips 3 × 1 min with deionised or distilled water

Evaluation

- Fix test strips on the protocol
- Air dry
- Evaluate

CARA KERJA PEMERIKSAAN SKOR IgE ATOPY

EUROIMMUN

Medizinische
Labordiagnostika
AG



Interpretation of results

Handling: After stopping the reaction using deionised or distilled water, place the incubated test strips onto the adhesive foil of the green work protocol (it must be created beforehand in the EUROLineScan program) using a pair of tweezers. The position of the test strips can be corrected while they are wet. As soon as all test strips have been placed onto the protocol, they should be pressed hard using filter paper and left to air-dry. The drying process should take place be conducted without any direct light irradiation, in an environment and as dark as possible. After they have dried, the test strips will be stuck to the adhesive foil. Incubated strips that are still moist show a background colouring that disappears when they are completely dry. Therefore the evaluation of the strips is only to take place after the strips have completely dried.

For digital evaluation follow the instructions in the EUROLineScan user manual. The code for entering the test into EUROLineScan is **Atopy Indonesia 1_V2**.

A staining of the indicator band confirms the correct use of all reagents included in the test kit. The test is considered to be valid if the evaluation of the indicator yields a result of at least EAST class 3. Values smaller than three are considered as invalid. In this case, the incubation should be repeated with fresh reagents.

Some samples might display a dark background staining of the membrane and white bands at the position of the antigens. These lighter bands should be interpreted as negative.

When using EUROLineScan the intensity of the bands is calculated in EAST classes of 0 to 6. EAST is the abbreviation for Enzyme-Allergo-Sorbent Test and is with respect to the concentration grades identical to the well-known RAST system (Radio-Allergo-Sorbent Test) used in allergy diagnostics.

The classes can be divided into the following concentrations:

Class	Concentration [kU/l]	Result
0	< 0.35	No specific antibodies detected.
1	0.35 ≤ sIgE < 0.7	Very low antibody titer, frequently no clinical symptoms where sensitisation is present.
2	0.7 ≤ sIgE < 3.5	Low antibody titer, existing sensitisation, frequently with clinical symptoms in the upper range of class.
3	3.5 ≤ sIgE < 17.5	Significant antibody titer, clinical symptoms usually present.
4	17.5 ≤ sIgE < 50.0	High antibody titer, almost always with clinical symptoms.
5	50.0 ≤ sIgE < 100.0	Very high antibody titer.
6	≥ 100	Very high antibody titer.

For diagnosis, the clinical picture of the patient always needs to be taken into account along with the serological findings.

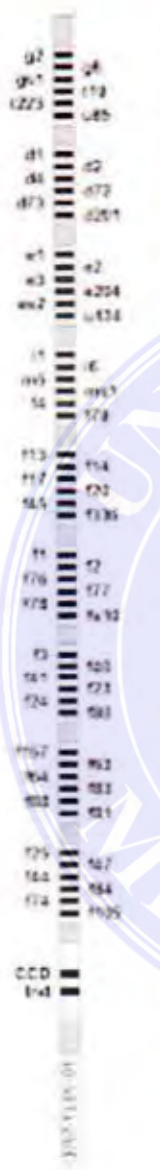
CARA KERJA PEMERIKSAAN SKOR IgE ATOPY

EUROIMMUN

Medizinische
Labor Diagnostika
AG



The test strips include the following allergens:



Position	Allergen code	Allergen name
1	01	Bermuda grass
2	02	Timothy grass
3	03	Grass mix 3 (g1, g2, g12)
4	04	Aceae
5	023	Oil palm
6	055	Lafen
7	07	Dermatophagoides pter
8	08	Dermatophagoides farinae
9	09	Dermatophagoides microgaster
10	072	Vitrospilus pubescens
11	073	Glycyphagus domesticus
12	0201	Bionia tropicana
13	01	Cat
14	02	Dog
15	03	Horse
16	0204	Whey 01 - Bovine serum albumin (BSA)
17	002	Feather mix 1 (001, 005, 011)
18	0104	Rabbit
19	01	Honey bee pollen
20	06	Lockwood's German
21	005	Cambridge Abraxas
22	001	Mould mix 2 (m1, m2, m3, m6)
23	04	Wheat flour
24	075	Gluten
25	013	Peanut
26	014	Soybean
27	017	Hazelnut
28	020	Almond
29	045	Baker's yeast
30	0300	Glutamate
31	01	Egg white
32	02	Cow's milk
33	070	Whey 04 - Alpha-lactalbumin (Cow's milk)
34	071	Whey 05 - Beta-lactoglobulin (Cow's milk)
35	078	Whey 06 - Casein (Cow's milk)
36	010	Shellfish mix 1 (s1, s2, s3, s4)
37	05	Codfish
38	060	Tuna
39	041	Salmon
40	025	Crab
41	024	Shrimp
42	050	Litaker
43	0107	Duck meat
44	052	Beef, cooked
45	054	Pork, cooked
46	053	Chicken
47	055	Lamb meat
48	061	Cheddar cheese
49	020	Tomato
50	047	Garlic
51	044	Sweetcorn
52	054	Rice
53	074	Coffee
54	0105	Chocolate
55	0010	CCP
56	000	Indicator

CARA KERJA PEMERIKSAAN SKOR IgE ATOPY

EUROIMMUN

 Medizinische
 Labor Diagnostika
 AG


Test characteristics

Measurement range: The EUROLINE is a semi-quantitative method. The measurement range is given in EAST system classes 0 to 6.

Conjugate specificity: The enzyme conjugate (alkaline phosphatase-labelled anti-human IgE (mouse)) does not show any measurable cross-reactivity for human IgA, IgD, IgG, IgM antibodies.

Cross reactions: Due to the similar structure of the allergens, e.g. similarities in chemical substances or botanical relations, cross reactions may occur. The specific IgE antibodies that have developed in a patient also attach to identical epitopes of homologous protein allergens.

Examples of cross-reactivity between airborne allergens and food allergens:

Inhalation allergens	Associated food allergy
Grass	Tomato, potato, carrot, celery, garlic, onion, wheat, rice, green pea, peanut, apple, peach, orange, melon, kiwi
Birch	Hazelnut, walnut, apple, pear, carrot, celery, potato, orange, kiwi
Mugwort	Celery, carrot, spices, mustard, hazelnut
Ragweed	Melon, cucumber, banana
English plantain	Melon
Latex	Avocado, potato, banana, tomato, walnut, kiwi

Interference: Haemolytic, lipaemic and icteric sera up to a concentration of 5 mg/ml haemoglobin, 20 mg/ml triglycerides and 0.4 mg/ml bilirubin showed no effect on the analytical results of the present EUROLINE.

Inter- and intra-assay variation: The inter-assay variation was determined by multiple analyses of characteristic samples in several test runs over several days. The intra-assay variation was determined by multiple analyses of characteristic samples in one test run. In every case, the intensity of the bands was within the specified range. This EUROLINE displays excellent inter- and intra-assay reproducibility.

Sensitivity and specificity: The sensitivity of the EUROLINE with respect to the ImmunoCAP system is 90% for timothy grass (g6), 90% for birch (t3), 83% for Dermatophagoides pteronyssinus (d1), 84% for Dermatophagoides farinae (d2), 98% for cat (e1) and 82% for horse (e3).

The specificity of the EUROLINE with respect to the ImmunoCAP system is 100% for timothy grass (g6), 92% for birch (t3), 100% for Dermatophagoides pteronyssinus (d1), 86% for Dermatophagoides farinae (d2), 91% for cat (e1) and 100% for horse (e3).

Timothy grass (g6)	EUROLINE		
	pos.	neg.	
n = 94	84	7	
ImmunoCAP	neg.	0	23

Birch (t3)	EUROLINE		
	pos.	neg.	
n = 97	55	6	
ImmunoCAP	neg.	3	33

Dermatoph. pt. (d1)	EUROLINE		
	pos.	neg.	
n = 44	25	6	
ImmunoCAP	neg.	0	14

Dermatoph. far. (d2)	EUROLINE		
	pos.	neg.	
n = 45	26	5	
ImmunoCAP	neg.	2	12

Cat (e1)	EUROLINE		
	pos.	neg.	
n = 74	50	1	
ImmunoCAP	neg.	2	21

Horse (e3)	EUROLINE		
	pos.	neg.	
n = 34	9	2	
ImmunoCAP	neg.	0	23