

**GAMBARAN JUMLAH EOSINOFIL PENDERITA ALERGI MAKANAN PADA
MAHASISWA D3 ANALIS KESEHATAN DENGAN METODE *IMPEDANCE*
FLOWCYTOMETRY KONFIRMASI SEDIAAN APUS DARAH TEPI**

Qotrun Nada Salsabila¹, Aprilia Indra Kartika², Herlisa Anggraini²

¹Program Studi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Email : qsalsa18@gmail.com

²Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Abstrak

Alergi adalah suatu perubahan reaksi atau respon pertahanan tubuh yang menolak dan tidak tahan terhadap zat-zat tidak berbahaya. Penyakit alergi pada setiap orang berbeda-beda, misalnya alergi pada makanan, debu, serbuk bunga, bulu binatang, dan obat-obatan tertentu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran jumlah eosinofil pada penderita alergi dan non-alergi menggunakan metode Impedance flowcytometry dan sediaan apus darah tepi. Hasil penelitian ini menunjukkan pada penderita alergi makanan 20 responden memiliki jumlah eosinofil lebih dari normal yaitu 33.010 sel eosinofil dengan rata-rata 1.650 sel eosinofil, dan jumlah eosinofil normal pada penderita non alergi makanan metode Impedance flowcytometry yaitu 3.970 sel eosinofil dengan rata-rata 264 sel eosinofil, dan jumlah eosinofil lebih dari normal pada penderita non alergi makanan adalah 4.530 sel eosinofil dengan rata-rata 906 sel eosinofil, sedangkan pada metode apusan darah tepi jumlah eosinofil pada penderita non alergi makanan yaitu 9.200 sel eosinofil dengan rata-rata 460 sel eosinofil, dan jumlah sel eosinofil pada penderita alergi makanan memiliki jumlah eosinofil lebih dari normal yaitu 33.500 sel eosinofil dengan rata-rata 1.675 sel eosinofil.

Kata kunci : Jumlah eosinofil, alergi makanan

Abstract

Allergies are a change in reaction or defense response of the body that refuses and is not resistant to harmless substances. Allergic diseases in each person vary, such as food allergies, dust, flower powders, animal feathers, and certain medications, the purpose of the study is to find out the number of eosinophils in allergic and non-allergic sufferers Using the Impedance Flowcytometry method and the blood-side apus dosage. Results of this study showed in food allergy sufferers 20 respondents have an amount of eosinophil more than normal IE 33,010 eosinophil cells with an average of 1,650 eosinophil cells, and the amount of normal eosinophils in patients non allergic food method Impedance Flowcytometry is 3,970 eosinophil cell with an average of 264 eosinophil cells, and the number of eosinophils more than normal in patients with non allergic food is 4,530 eosinophil cells with an average of 906 eosinophil cells, while the method of blood Operation Edge The amount of eosinophils in non-allergic food sufferers is 9,200 eosinophil cells with an average of 460 eosinophil cells, and the number of eosinophil cells in food allergy sufferers has an amount of eosinophil more than normal i.e. 33,500 eosinophil cells with an average of 1,675 Eosinophil cells.

Keyword: eosinophil counts, food allergies

PENDAHULUAN

Alergi merupakan suatu kelainan reaksi berlebih (hipersensitivitas) sistem imun tubuh terhadap substansi spesifik (alergen) yang mengakibatkan kerusakan jaringan. Respon alergi sebagian besar dimediasi oleh immunoglobulin E (IgE) (Timothy,2010). Penyakit alergi pada setiap orang berbeda-beda, misalnya alergi pada makanan, debu, serbuk bunga, bulu binatang, dan obat-obatan tertentu. Efek samping dari alergi itu sendiri dapat menyebabkan kulit terasa gatal, bibir bengkak, sulit bernafas, dan efek samping tertinggi dari alergi adalah anafilaksis yang dapat menyebabkan kematian (Hikmah, 2009)

Prevalensi alergi makanan di Indonesia adalah 5-11%. Prevalensi alergi makanan yang kecil ini dapat terjadi karena masih banyak masyarakat yang tidak melakukan tes alergi untuk memastikan apakah mereka positif alergi makanan atau tidak. Persepsi mereka, jika setelah makan makanan tertentu (telur, kepiting, udang, dan lain-lain) mereka merasa gatal-gatal, maka mereka menganggap bahwa mereka alergi terhadap makanan itu, akan tetapi gejala alergi makanan bukan hanya gatal-gatal saja tetapi bisa juga ruam pada

kulit, gangguan saluran pencernaan hingga gangguan pernafasan (Candra dkk, 2011) .

Diagnosis alergi ditegakkan berdasarkan anamnesis gejala yang dialami dan kemungkinan penyebab alergi, apabila masih terdapat keraguan harus dilakukan pemeriksaan penunjang dengan melakukan pemeriksaan jenis leukosit dengan melihat jumlah eosinofil. Pada pemeriksaan hitung jenis leukosit dengan cara otomatis yang menggunakan alat *hematology analyzer* bekerja berdasarkan beberapa prinsip diantaranya *impedance* dan *laser-based (optical) flowcytometry*. Pada *impedance flowcytometry*, jenis-jenis leukosit dibedakan menurut ukurannya saja, sehingga hanya bisa membedakan 3 (tiga) jenis leukosit yaitu sel yang berukuran kecil dimasukkan dalam kelompok limfosit, sel yang berukuran besar dimasukkan kelompok granulosit dan sel yang berukuran sedang dimasukkan dalam kelompok *mid-cells*. Pada *laser-based flowcytometry*, untuk membedakan sel-sel darah putih selain berdasarkan ukuran sel juga berdasarkan granula yang kompleks dari masing-masing sel sehingga teknik ini dapat membedakan seluruh jenis leukosit yang ada pada darah, tidak semua pemeriksaan hitung jenis leukosit berlangsung lancar seperti yang

diharapkan. Terkadang alat tidak dapat membaca karena berbagai faktor sehingga diperlukan teknik lain, teknik lain yang digunakan untuk melakukan perhitungan jenis leukosit dengan cara manual yaitu membuat sediaan apus darah tepi. Sediaan apus darah adalah untuk menilai berbagai unsur sel darah tepi seperti eritrosit, leukosit, trombosit dan mencari adanya parasit seperti malaria, microfilaria dan lain sebagainya (Sudewi dkk, 2009).

Tujuan dari penelitian adalah Memeriksa jumlah dan rerata eosinofil pada penderita alergi makanan dengan metode *Impedance flowcytometry* dan apusan darah tepi.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan mulai penyusunan proposal sampai Laporan Tugas Akhir yaitu dari bulan September 2018 sampai dengan bulan Juni 2019. Penulisan ini menggunakan metode deskriptif. Alat dalam pemeriksaan jumlah eosinofil meliputi *hematology analyzer*, objek glass, mikroskop. Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan adalah darah vena dengan antikoagulan (EDTA), alkohol 70%, larutan methanol, dan larutan giemsa.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan sampel pada tanggal 30 April 2019 dan 2 Mei 2019 di laboratorium hematologi Universitas Muhammadiyah Semarang. Penderita alergi makanan sebanyak 20 sampel dari probandus yang diambil secara *purposive sampling* dan diperiksa di Laboratorium Hematologi Universitas Muhammadiyah Semarang.

a. Data jumlah eosinofil pada penderita non alergi makanan metode *Impedance flowcytometry* dan sediaan apus darah tepi

Berdasarkan Tabel 3. jumlah eosinofil normal pada penderita non alergi makanan metode *Impedance flowcytometry* yaitu 3.970 sel eosinofil dengan rata-rata 264 sel eosinofil, dan jumlah eosinofil lebih dari normal pada penderita non alergi makanan adalah 4.530 sel eosinofil dengan rata-rata 906 sel eosinofil, dan jumlah eosinofil normal pada penderita non alergi makanan metode apusan darah tepi yaitu 3.700 sel eosinofil dengan rata-rata 284 sel eosinofil, dan jumlah eosinofil lebih dari normal yaitu 5.500 sel eosinofil dengan rata-rata 785 sel eosinofil.

b. Data jumlah eosinofil penderita alergi makanan metode *Impedance flowcytometry* dan sediaan apus darah tepi. Berdasarkan Tabel 4. jumlah eosinofil pada penderita alergi makanan 20 responden memiliki jumlah eosinofil lebih dari normal yaitu 33.010 sel eosinofil dengan rata-rata 1.650 sel eosinofil dan jumlah eosinofil pada sediaan apus darah tepi penderita alergi makanan 20 responden memiliki jumlah eosinofil lebih dari normal yaitu 33.500 sel eosinofil dengan rata-rata 1.675 sel eosinofil.

Tabel 3. Data jumlah eosinofil pada penderita non alergi makanan metode *Impedance flowcytometry* dan sediaan apus darah tepi

	Jumlah Sel Eosinofil					
	N	< Normal	N	Normal	N	> Normal
IF	0	0	15	3.970	5	4.350
SAD	0	0	13	3700	7	5.500
T						

Tabel 4. Data jumlah eosinofil penderita alergi makanan metode *Impedance flowcytometry* dan sediaan apus darah tepi

	Jumlah Sel Eosinofil					
	N	< Normal	N	Normal	N	> Normal
IF	0	0	0	0	20	33.010
SAD	0	0	0	0	20	33.500
T						

PEMBAHASAN

Hasil menunjukkan jumlah eosinofil pada 20 sampel penderita alergi makanan dan non alergi makanan memiliki perbedaan hasil, karena metode apusan darah tepi mampu mengkonfirmasi jumlah sel-sel yang berukuran kecil, sedang, dan besar yang tidak semua metode *Impedance flowcytometry* mampu menghitung sel-sel darah. Menurut (Arif, 2015) jika metode *Impedance floctometry* hanya menghitung sel yang berukuran besar sedangkan sel yang berukuran kecil tidak dapat terhitung maka hasil yang diperoleh bias menjadi rendah palsu. Menurut (Yulianto, 2009) Jumlah eosinofil lebih dari normal pada penderita non alergi makanan bisa dipengaruhi juga oleh faktor genetik dan secara struktural protein makanan (alergen) tidak sama dengan struktur protein tubuh manusia sehingga dideteksi oleh sistem imun tubuh sebagai protein asing, akibatnya alergen dapat masuk ke dalam tubuh melalui peredaran darah mencapai organ yang menjadi tergetnya sehingga menginduksi respon imun dan menimbulkan reaksi alergi.

Alergi makanan adalah reaksi Hipersensitivitas tipe I, dalam reaksi tipe I alergen yang masuk ke dalam tubuh menimbulkan respon imun berupa

produksi IgE. Pada fase sensitisasi, antigen akan merangsang sel B untuk membentuk IgE melalui bantuan sel Th2. Selanjutnya Ig E akan dalam jaringan tubuh, IgE yang bereaksi pada alergen-alergen diatas menempel pada sel mast (sel yang berperan pada reaksi alergi dan peradangan). Awal kontak dengan zat alergen mulai timbul perlawanan dari tubuh yang mempunyai bakat atopik yaitu terbentuknya antibodi atau immunoglobulin yang spesifik Bila IgE berkontak lagi dengan zat alergen, maka sel ini akan mengalami degarnulasi (pecah) dan mengeluarkan zat serperti histamin, kitin dan bradikinin yang terkandung dalam granulanya berperan pada reaksi alergi. Zat-zat tersebut yang menimbulkan gejala alergi seperti gatal-gatal, diare, sakit kepala, asma. Jika alergen tidak dihindari maka kadar IgE yang spesifik terhadap alergen itu akan semakin meningkat. Oleh karena itu pencegahan alergi dan penanganannya dengan cara menjauhi alergen atau penyebab alergen agar tidak menjadi kronis (Anna, 2014). Pada penelitian yang dilakukan oleh umborowati, sawitri dkk, tahun 2009 di laboratorium patologi klinik RS.DR.Soetomo rata-rata eosinofil pada

pasien DA sebesar 0,413 sel / μ L dengan nilai terkecil 0,014 sel / μ L dan terbesar adalah 1,950 sel / μ L.Eosinofil rata-rata pada pasien DA adalah 0,412 dan dermatitis akibat makanan non-DA sebesar 0,413sel / μ L. Jumlah eosinofil rata-rata pada kedua kelompok berada di atas nilai normal (Umborowati dkk , 2009) .

KESIMPULAN

Hasil menunjukkan jumlah eosinofil pada 20 sampel penderita alergi makanan dan non alergi makanan memiliki perbedaan hasil, karena metode apusan darah tepi mampu mengkonfirmasi jumlah sel-sel yang berukuran kecil, sedang, dan besar yang tidak semua metode *Impedance flowcytometry* mampu menghitung sel-sel darah, jika metode *Impedance floctometry* hanya menghitung sel yang berukuran besar sedangkan sel yang berukuran kecil tidak dapat terhitung maka hasil yang diperoleh bias menjadi rendah palsu.

SARAN

Setelah melakukan penelitian tentang gambaran jumlah eosinofil metode *Impedence flowcytometry* pada penderita alergi makanan maka peneliti menyarankan untuk dilakukan

penelitian analitik dengan komparasi perbedaan jumlah eosinofil pada penderita alergi makanan dengan metode *Elisa*.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Kepada orang tua beserta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.
2. Para sahabat yang selalu member dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

REFERENSI

Amargiamargo. Alergi (Bagian 1). 15 Februari 2007 [diakses tanggal 15 Agustus 2008].

Gandasoebata R. 2013. Penuntun laboratorium medik. Dian rakyat , Jakarta.

Haahtela et al. Finnish Allergy Programme 2008– 2018 –Time to Act and Change The Course. 2008 [diakses tanggal 11 Juli 2008]. Tersedia di: www.who.int. Prawirohartono EP. Makanan sebagai Penyebab Alergi dalam Alergi Makanan, ed. Djuffrie. Yogyakarta: Gajah Mada Universitas Press; 2001.

Hikmah, Dewanti, 2009. Seputar Reaksi Hipersensitivitas (Alergi). Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas, Jember.

Mulya Sari , 2008 Standar Emas Pemeriksaan Alergi Makanan. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rinka cipta, Jakarta.

Riyanto, Agus. 2010. Pengolahan dan Analisis data kesehatan. Nuha Medika, Yogyakarta.

Soesatyo. Imunopatogenesis Alergi Makanan dalam buku Alergi Makanan, ed. Djuffrie. Yogyakarta: Gajah Mada Universitas Press; 2001.

Sudewi, Nia Kurniati, Suyoko, Zakiudin Munasir, Arwin AP Akib , 2009. Berbagai Teknik Pemeriksaan untuk Menegakkan Diagnosis Penyakit Alergi. Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, RS Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta.

Yolanda Candra, Asih Setiarini, Iris Rengganis , 2011. Gambaran Sensitivitas Terhadap Alergi Makanan. Universitas Indonesia, Jakarta.

Yulianto, Pawarti, 2011. Peranan Alergi Makanan Pada Alergi. Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran Rumah Sakit Hasan Sadikin, Bandung.



