

# Alergi Kacang Tanah : Mekanisme, Pengujian dan Pengendaliannya

*by* Joshua Ronal

---

**Submission date:** 16-Oct-2017 12:48AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 862939238

**File name:** 5.pdf (2.62M)

**Word count:** 3681

**Character count:** 22589

## Alergi Kacang Tanah : Mekanisme, Pengujian dan Pengendaliannya

Ambar Rukmini<sup>1</sup>

### ABSTRAK

*During the last 2 decades, the medical literature reports an increase in allergic diseases, including peanut allergy. It is speculated that the prevalence of peanut allergy might have doubled over 5 years. Peanut allergies are also frequently severe, and deaths have resulted from the inadvertent ingestion of peanut among peanut-allergic individuals. Those with peanut allergy are advised to avoid the ingestion of peanut. Exposure to trace amounts of peanuts can be sufficient to elicit allergic reactions at least in some peanut-allergic individuals. However, individual threshold doses exist below which those with peanut allergy will not experience allergic reactions. It is suggest that clinical sensitivity to peanut allergens (Ara h1, Ara h 2 ect) might be related to allergen-specific IgE epitope pattern, diversity and avidity, all of which likely play role in IgE function on effector cells, such as mast cells and basophils. Allergen-specific IgG subclasses have also been shown to suppress IgE-facilitated antigen presentation, suggesting that they might modulate the progression of adaptive immunity with ongoing allergen exposure. This paper sums up the mechanism, assessment and interventions to reduce exposure of peanut allergic.*

**Keywords :** peanut allergic, reduce

### PENDAHULUAN

Pada tanggal 8 Juli 2005, *World Allergy Organization* (WAO) mencanangkan Hari Alergi Sedunia. Pencanaan tersebut terkait semakin banyaknya penduduk dunia yang menderita alergi. Saat itu WAO menyebutkan 22 persen penduduk dunia menderita alergi dan akan terus meningkat setiap tahunnya. Di antara alergi yang lain, alergi makanan termasuk yang sulit didiagnosa. Bukan hanya karena mempunyai gejala berbeda-beda, tetapi juga karena gejalanya baru muncul setelah beberapa sampai 72 jam. Walaupun pada beberapa orang bisa terjadi segera setelah mengonsumsi makanan tertentu (Ambar, 2008). Makanan yang

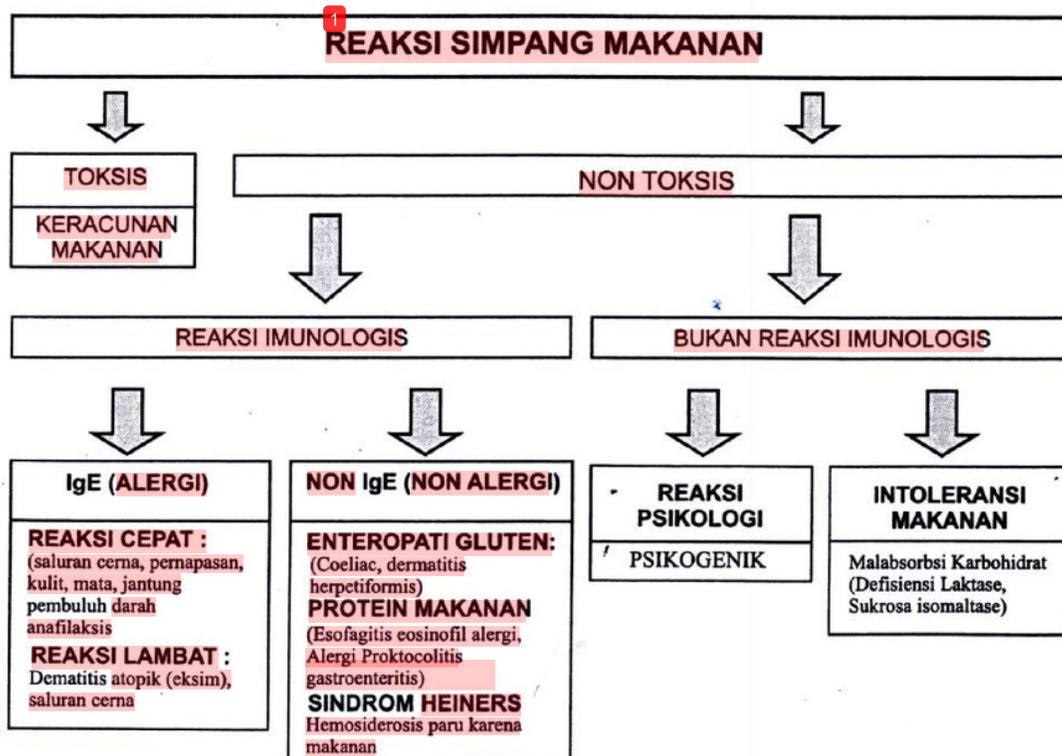
sering menjadi pencetus alergi antara lain susu sapi, telur, makanan laut (ikan, udang, kepiting, kerang), biji-bijian, gandum, kedelai, coklat, jeruk, tomat dan kacang-kacangan terutama kacang tanah.

Alergi makanan merupakan gangguan yang cukup banyak dialami, baik oleh bayi, anak-anak, remaja maupun orang dewasa. Dari tahun ke tahun angka kejadian (prevalensi)-nya semakin meningkat. Ben-Shoshan *et al.* (2009) maupun Mullins *et al.* (2009) memperkirakan bahwa prevalensi alergi kacang tanah akan berlipat dua setiap lima tahun. Kenaikan tersebut terkait dengan ketidaktepatan dalam menentukan diagnosa, perbedaan metodologi maupun kesalahan akibat tidak munculnya reaksi alergi dari penderita (*nonresponse bias*).

<sup>1</sup>Ambar Rukmini adalah Dosen Program Studi Teknologi Pangan FTP Universitas Widya Mataram Yogyakarta

Menurut Traidl-Hoffmann *et al.* (2009), alergi merupakan reaksi hipersensitif sistem immune yang dapat mempengaruhi berbagai organ, terutama kulit, jalan udara (saluran pernafasan) dan usus. Namun demikian, tidak semua reaksi yang tidak diinginkan yang ditimbulkan oleh makanan merupakan reaksi alergi murni, meskipun banyak dokter maupun masyarakat awam menggunakan istilah alergi makanan untuk semua reaksi yang tidak diinginkan dari makanan, baik yang imunologis maupun non-immunologis. Batasan lebih jelas tentang reaksi yang tidak diinginkan tubuh akibat makanan yang dikonsumsi telah dibuat oleh American Academy of Allergy and Immunology dan The National Institute of Allergy and Infection Disease seperti terlihat pada skema berikut.

Reaksi yang tidak diinginkan tubuh akibat makanan yang dikonsumsi seringkali terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Reaksi tersebut dapat diperantarai oleh mekanisme yang bersifat imunologis, farmakologis, toksin, infeksi, idiosinkrasi, gangguan metabolisme serta neuropsikologis terhadap makanan, seperti yang terlihat pada gambar 1 di atas. Dari semua reaksi yang tidak diinginkan terhadap makanan dan zat aditif makanan, sekitar 20 persen disebabkan oleh alergi bahan makanan (alergen). Alergi makanan merupakan reaksi hipersensitif sistem immune yang muncul akibat penolakan tubuh terhadap protein tertentu (antigen) yang terdapat dalam alergen yang dianggap berbahaya oleh tubuh, sehingga tubuh menciptakan sistem pertahanan (antibodi) untuk menyerangnya. Gejala alergi



Gambar 1. : Skema reaksi simpang makanan yang terjadi di dalam tubuh  
Sumber : Widodo (2005)

berkembang ketika antibodi melakukan penyerangan terhadap antigen tersebut.

### A. Faktor Resiko Alergi

Alergi dapat timbul karena faktor genetik maupun non genetik. Jika ada orang tua yang menderita alergi, maka perlu diwaspadai tanda alergi pada anak sejak dini agar dapat diatasi sedini mungkin. Riwayat alergi ini sering ditanyakan dokter dalam mempertegas diagnosa. Meskipun dengan symptom (gejala) yang berbeda, tetapi jika ada salah satu orang tua yang menderita gejala alergi, maka kemungkinan menurun kepada anaknya sekitar 20-40 persen. Jika kedua orang tua menderita alergi, maka risiko meningkat menjadi 40-80 persen. Sedangkan jika tidak ada riwayat alergi pada kedua orang tuanya, maka risikonya adalah 5-15 persen. Hal tersebut sangat dimungkinkan terjadi jika nenek, kakek atau saudara dekat orang tuanya ada yang menderita alergi.

Alergi makanan sering terjadi pada usia kanak-kanak dibanding usia dewasa. Gejala alergi yang dialami pada masa kanak-kanak bisa berkurang dan bahkan hilang setelah menginjak usia dewasa. Hal tersebut terjadi karena belum sempurnanya saluran cerna pada anak. Secara mekanik, integritas mukosa usus dan peristaltik saluran cerna merupakan pelindung masuknya alergen ke dalam tubuh. Secara kimiawi, asam lambung dan enzim pencernaan menyebabkan denaturasi alergen. Secara imunologik, sIgA pada permukaan mukosa dan limfosit pada lamina propia dapat menangkal alergen masuk ke dalam tubuh. Pada usus imatur (belum matang), sistem pertahanan

tubuh masih lemah dan gagal berfungsi, sehingga memudahkan alergen masuk ke dalam tubuh. Hal ini dibuktikan pada bayi yang baru lahir, sel yang mengandung IgA (immunoglobulin utama dalam sekresi eksternal) jarang ditemui dalam saluran cerna. Dengan bertambahnya usia, IgA akan meningkat sesuai dengan maturasi (tingkat kematangan) sistem kekebalan tubuh, sehingga gejala alergi pun semakin berkurang.

Pemicu alergi yang merangsang produksi IgE spesifik sudah dapat terjadi sejak bayi dalam kandungan. Diketahui adanya IgE spesifik pada janin terhadap alergen tertentu, seperti penisilin, gandum, telur dan susu. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian ASI (Air Susu Ibu) eksklusif mampu mengurangi jumlah bayi yang hipersensitif terhadap makanan pada tahun pertama kehidupannya. Beberapa jenis makanan yang dikonsumsi ibu saat hamil dan/atau menyusui akan sangat berpengaruh pada anak yang mempunyai bakat alergi. Pemberian PASI dapat meningkatkan angka kejadian alergi. Oleh karena itu pemberian PASI disarankan setelah bayi berumur 6 bulan, yaitu ketika sistem kekebalan tubuh maupun saluran cerna sudah semakin sempurna.

### B. Simptom Alergi

Simptom atau gejala alergi sering ditandai dengan munculnya berbagai reaksi tubuh, mulai dari yang ringan hingga yang berat. Pada umumnya berupa ruam dan rasa gatal, hidung tersumbat, susah bernafas (asma), muntah, diare, pembengkakan

saluran udara, sakit dada, bernafas pendek dan anaphylaxis. Simptom alergi menunjukkan bahwa alergi dapat menyerang semua organ tanpa terkecuali, mulai dari ujung rambut sampai ujung kaki, mulai dari yang ringan hingga berbagai bahaya dan komplikasi yang mungkin bisa terjadi. Alergi dapat menimbulkan komplikasi yang cukup berbahaya karena dapat mengganggu semua organ atau sistem tubuh, termasuk gangguan fungsi otak. Jika sampai menyebabkan gangguan fungsi otak, maka dapat timbul gangguan perkembangan dan perilaku pada anak, seperti gangguan konsentrasi, gangguan emosi, keterlambatan bicara hingga autism.

Simptom alergi sering sangat misterius, sering berulang, berubah-ubah datang dan pergi tidak menentu. Minggu ini yang muncul sakit tenggorokan, minggu berikutnya sakit kepala, setelah itu diare dan selanjutnya sulit makan atau simptom yang lainnya, sehingga seringkali susah didiagnosa adanya gangguan alergi.

### C. Penyebab Alergi Kacang Tanah

Penyebab alergi di dalam makanan adalah protein, glikoprotein atau polipeptida dengan berat molekul lebih dari 18.000 dalton, tahan panas dan tahan enzim proteolitik. Sebagian besar alergen pada makanan adalah glikoprotein yang berkisar antara 14.000 sampai 18.000 dalton. Dalam kacang tanah, ditemukan alergen berupa glikoprotein dengan berat molekul 18.000 dalton. Menurut Flinterman *et al.* (2008), dari berbagai alergen yang pernah diteliti, mayoritas respon

terhadap IgE ditunjukkan oleh Ara h 1, Ara h 2, Ara h 3 dan Ara h 6. Ara h 1 merupakan alergen yang mempunyai codon (kode genetik) dan sequence (urutan codon) PSHQQPRKI dan FYFPSRRFS, Ara h 2 : RRCQSQ dan Ara h 3 : EDEYDYDEE.

### D. Pencetus Alergi

Munculnya simptom alergi tidak hanya dipengaruhi oleh penyebab alergi saja, tetapi juga dipengaruhi oleh pencetus alergi. Beberapa hal yang memicu terjadinya alergi dapat disebut sebagai faktor pencetus alergi. Faktor pencetus alergi tersebut dapat berupa faktor fisik dan faktor psikis. Faktor fisik misalnya tubuh sedang terinfeksi virus atau bakteri, minuman dingin, udara dingin, panas atau hujan, kelelahan serta aktifitas berlebihan (tertawa, menangis, olahraga, dan sebagainya). Sedangkan faktor psikis dapat berupa kecemasan, sedih, stress atau ketakutan.

Faktor pencetus sebenarnya bukan penyebab serangan alergi, tetapi memicu terjadinya serangan alergi. Tanpa paparan penyebab alergi (alergen), maka faktor pencetus tidak akan menyebabkan munculnya simptom alergi. Jika anak mengonsumsi makanan penyebab alergi disertai adanya pencetus, maka keluhan atau simptom alergi yang muncul menjadi lebih berat. Akan tetapi, jika tidak mengonsumsi makanan penyebab alergi, meskipun terdapat pencetus, maka simptom alergi tidak akan muncul. Hal inilah yang dapat menjelaskan mengapa suatu ketika meskipun dingin, kehujanan, kelelahan atau aktivitas berlebihan seorang penderita asma tidak kambuh, yaitu

karena pada saat itu penderita untuk sementara terhindar dari penyebab alergi, seperti makanan, debu dan sebagainya. Namun sebaliknya, jika penderita mengonsumsi makanan penyebab alergi dan terkena dingin atau terkena pencetus lainnya dapat menimbulkan keluhan alergi yang semakin berat.

## PREVALENSI ALERGI KACANG

Selama dua dasawarsa terakhir, banyak laporan medis menunjukkan adanya kenaikan penyakit-penyakit alergi, termasuk alergi kacang tanah. Prevalensinya meningkat dua kali lipat setiap lima tahun (Ben-Shoshan *et al.*, 2009); Mullins *et al.*, 2009). Untuk membuktikan hal tersebut, Ben-Shoshan *et al.* (2009) melakukan survei selama kurun waktu dua tahun (2005 sampai 2007) terhadap 8039 murid Taman Kanak-kanak di Montreal. Berdasarkan kuesioner yang masuk, dilakukan pengelompokan responden menjadi empat, yaitu kelompok (1) toleran terhadap kacang tanah, (2) tidak pernah atau jarang makan kacang, (3) mempunyai riwayat alergi kacang tanah dan (4) mempunyai riwayat yang tidak pasti terhadap alergi kacang tanah. Pada kelompok (2), (3) dan (4) dilakukan pengujian SPT (*Skin Prick Test response*) terhadap kacang tanah, kadar IgE serum dan pengujian DBPCFC (*Double-Blind, Placebo-Controlled Food Challenge*) menggunakan kacang tanah. Pada anak-anak dalam kelompok (3), respon SPT yang positif menunjukkan bahwa mereka menderita alergi kacang tanah. Sedangkan anak-anak dalam kelompok (2) dan (4) yang mempunyai kadar IgE  $\geq 15$  kU/L

membuktikan bahwa mereka menderita alergi kacang tanah serta anak dalam kelompok (4) dengan IgE  $< 15$  kU/L, tetapi positif pada pengujian DBPCFC juga membuktikan bahwa mereka alergi kacang tanah.

Penelitian serupa dilakukan oleh Mullins *et al.* (2009) terhadap 778 pasien (berumur 4 bulan sampai 66 tahun) yang didiagnosa menderita alergi kacang tanah di *the Australian Capital Territory* dalam kurun waktu tahun 1995 sampai 2007. Hasilnya menunjukkan bahwa alergi kacang tanah paling banyak (90%) dialami oleh anak berumur 72 bulan. Selama kurun waktu tahun 1995 sampai 2007 terjadi kenaikan lebih dari sepuluh kalinya penderita alergi makanan (FA : *food allergy*), penderita yang sensitif kacang tanah (PS : *peanut sensitization*), penderita alergi kacang tanah (PA : *peanut allergy*) maupun penderita alergi kacang tanah berat dengan keluhan anaphylaxis (PAA : *peanut anaphylaxis*).

Reaksi alergi kacang tanah pertamakali dialami pada umur kurang dari 6 bulan (4,4%), kurang dari 24 bulan (68%), kurang dari 72 bulan (90%), kurang dari 10 tahun (95%) dan kurang dari 20 tahun (97,1%). Hasil penelitian itu juga menunjukkan hubungan antara reaksi alergi kacang tanah dalam simptom berat (CVS : *cardiovascular collapse*; Resp : *respiratory difficulty*; Non-Anaph : *nonanaphylactic*) dengan usia. Terlihat adanya korelasi nyata antara usia pertama kali mengalami reaksi alergi dengan simptom yang muncul. Semakin tua anak mengalami reaksi alergi untuk pertamakalinya, maka simptomnya semakin berat. Hal ini sangat dipengaruhi oleh tingkat imunitas yang terbentuk akibat paparan alergen.

Mullins *et al.* (2009) juga menemukan terjadinya kenaikan alergi *Tree Nut* dan sensitivitas terhadap *Tree Nut* sejalan dengan pertambahan usia dari 4,7% pada usia kurang dari 2 tahun menjadi 45% pada usia 40 tahun atau lebih. Pada 54 penderita (31 di antaranya laki-laki) dengan resolusi alergi kacang tanah, semuanya mengalami reaksi alergi kacang tanah pertama kali pada usia kurang dari 72 bulan dan 45 di antaranya (83%) pada usia kurang dari 24 bulan.

### MEKANISME REAKSI ALERGI KACANGTANAHTANAH

Reaksi alergi kacang tanah muncul akibat penolakan tubuh pada alergen yang masuk. Alergen tersebut menjadi benda asing bagi tubuh dan dianggap berbahaya, sehingga tubuh menciptakan sistem pertahanan (antibodi) untuk menyerangnya. Pada paparan awal, alergen makanan akan dikenali oleh sel penyaji antigen untuk selanjutnya mengekspresikan pada sel-T secara langsung atau melalui sitokin. Sel-T mengalami sensitisasi dan akan merangsang sel-B menghasilkan antibodi dari berbagai subtype. Alergen yang masuk akan diserap oleh usus dalam jumlah cukup banyak dan mencapai sel-sel pembentuk antibodi di dalam mukosa usus dan organlimfoid usus.

Pada anak-anak, umumnya membentuk antibodi dengan subtype IgG, IgA dan IgM. Namun, pada anak atopi terdapat kecenderungan lebih banyak membentuk IgE yang selanjutnya mengadakan sensitisasi sel mast pada saluran cerna, saluran nafas, kulit dan banyak organ tubuh lainnya. Sel epitel intestinal memegang peranan penting dalam menentukan kecepatan dan pola

pengambilan antigen yang tertelan.

Selama terjadinya reaksi yang dihantarkan IgE pada saluran cerna, kecepatan dan jumlah benda asing yang terserap meningkat. Benda asing yang larut di dalam lumen usus diambil dan dipersembahkan terutama oleh sel epitel saluran cerna dengan akibat terjadi supresi (penekanan) sistem imun atau dikenal dengan istilah toleransi. Sedangkan antigen yang tidak larut, bakteri usus, virus dan parasit dalam bentuk utuh diambil oleh sel M (sel epitel khusus yang melapisi patch payeri) dengan hasil imunitas aktif dan pembentukan IgA. Ingesti protein diet secara normal mengaktifkan sel supresor TCD8+ yang terletak di jaringan limfoid usus. hal ini terjadi setelah *ingesti antigen* berlangsung cukup lama. Sel tersebut terletak di limpa. Aktivasi awal sel-sel tersebut tergantung pada sifat, dosis dan seringnya paparan antigen, umur host dan kemungkinan adanya lipopolisakarida yang dihasilkan oleh flora intestinal dari *host*.

### PENGUJIAN REAKSI ALERGI KACANG TANAHKACANG TANAH TANAH

Diagnosa alergi makanan, termasuk kacang tanah, dibuat berdasarkan diagnosa klinis, yaitu anamnesa (mengetahui riwayat penyakit penderita) serta pemeriksaan cermat tentang riwayat keluarga, riwayat pemberian makanan, tanda dan gejala (simptom) alergi makanan sejak bayi dan dengan eliminasi maupun provokasi. Pemeriksaan atau pengujian untuk mencari penyebab alergi sangat banyak dan beragam, mulai dari yang sederhana hingga yang canggih. Di antaranya adalah uji kulit alergi (*skin prick*

test response), pemeriksaan darah (IgE, RAST (*radio allergosorbent test*) dan IgG), pemeriksaan lemak feces, antibodi monoclonal dalam sirkulasi, pelepasan histamine oleh basofil (*basofil histamine release assay* : BHR), kompleks imun dan imunitas seluler, *intestinal mast cell histamine release* (IMCHR), provokasi intra gastral melalui endoskopi serta biopsi usus sebelum dan setelah pemberian makanan. Selain itu ada pula pemeriksaan alternatif untuk mencari penyebab alergi makanan, di antaranya kinesiologi terapan (pemeriksaan otot), alat vega (pemeriksaan kulit elektrodermal), metode refleksi telinga jantung, *cytotoxic food testing*, ELISA/ACT, analisa rambut, iridologi dan tes nadi.

Diagnosa pasti tentang adanya alergi makanan tidak dapat diketahui hanya dengan tes alergi, baik tes kulit, RAST, IgG atau pemeriksaan alergi lainnya. Setiap jenis pemeriksaan mempunyai keterbatasan dalam sensitivitas dan spesifisitas, sehingga menghindari makanan penyebab alergi atas dasar tes alergi tersebut seringkali tidak menunjukkan hasil yang optimal. Untuk memastikan makanan penyebab alergi harus menggunakan provokasi makanan secara buta (*double-blind placebo control food challenge* : DBPCFC) yang merupakan *gold standard* atau baku emas untuk mencari penyebab secara pasti alergi makanan.

Flinterman *et al.* (2008) melakukannya melalui pengukuran IgE dan IgG4 terhadap peptida dalam kacang tanah dengan cara sebagai berikut :

24 anak (8 P, 16 L); 3-15 tahun diberi *defatted peanut flour* dg jumlah meningkat dari 0,01 sampai 3000 mg untuk menentukan ED melalui simptom

yang terjadi. Berdasarkan simptom yang terjadi, mereka dikelompokkan menjadi simptom ringan (grade 0 dan 1): rongga mulut, kulit dan/atau membran mukosa; sedang (grade 2) : gastrointestinal symptoms; berat (grade 3 dan 4) : respiratory and/or cardiovascular symptoms. Setelah itu dilakukan pengukuran IgE sebelum dan 20 bulan setelah perlakuan, serta diukur pula IgG4 binding Ara h 1, Ara h 2 dan Ara h 3 menggunakan *peptide microarray-based immunoassay*.

Hasil penelitian Flinterman *et al.* (2008) menunjukkan bahwa pada kontrol (subyek non alergi) kadarnya rendah. Sedangkan pada kelompok alergi, terdapat 3,1% IgE (312 peptida positif dari 9967 peptida yang diuji) dan 1,8% IgG4 (182 peptida positif dari 9967 peptida yang diuji serta 0,8% positif untuk IgE dan IgG4 (77 dari 9967 peptida yang diuji).

Maloney *et al.* (2006) menguji tentang paparan alergen kacang tanah melalui saliva. Hal ini dilakukan karena kemungkinan terpaparnya alergen makanan melalui saliva dan alat makan yang dapat mengakibatkan reaksi alergi local maupun sistemik dari seseorang setelah mengonsumsi kacang tanah kepada penderita yang sensitif kacang tanah. Penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut : 38 orang diberi 2 sendok makan *peanut butter*, salivanya diperiksa selama periode waktu tertentu. Pengujian juga dilakukan setelah menggosok gigi, menggosok dan berkumur, berkumur, sebelum menggosok gigi dan setelah mengunyah permen karet.

Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa alergen kacang tanah masih terakumulasi dalam saliva hingga

lebih dari satu jam. Meskipun telah menggosok gigi, menggosok gigi dan berkumur, hanya berkumur atau telah mengunyah permen karet, residu alergen kacang tanah masih terdapat dalam saliva. Oleh karena itu penderita yang sangat sensitif terhadap kacang tanah tidak boleh dicium atau menggunakan alat makan bekas orang yang mengonsumsi kacang tanah karena akan memicu kambuhnya alergi dan bagi yang mempunyai gejala berat yang disertai kegagalan pernafasan bisa menyebabkan kematian.

### DOSIS THRESHOLD

Di antara alergi makanan, prevalensi alergi kacang tanah adalah yang tertinggi. Pada penderita yang sangat peka, paparan kacang tanah dapat menyebabkan kematian. Oleh karena itu, sering kali disarankan untuk menghindari kacang tanah. Namun, pada beberapa penderita yang lain, paparan sejumlah kecil kacang tanah (di bawah dosis threshold) dapat mengurangi reaksi alergi. Dengan demikian perlu diketahui besarnya dosis threshold tersebut. Taylor *et al.* (2009) menyimpulkan bahwa ED<sub>10</sub> (dosis yang digunakan untuk memprediksi terjadinya reaksi alergi pada 10% dari total populasi penderita alergi kacang tanah) untuk pengujian threshold adalah 11,9 mg kacang utuh (*whole peanut*); untuk pengujian diagnostic adalah 18,0 mg dan untuk tujuan immunotherapy adalah 65,5 mg.

### PENATALAKSANAAN PENDERITA

Alergi kacang tanah terjadi akibat tubuh mengadakan penolakan pada peptida penyusun komponen alergen kacang tanah. Di antara peptida-peptida tersebut, Ara h 1

dan Ara h 2 merupakan alergen utama dalam kacang tanah karena hampir 90 persen penderita sensitif terhadap peptida tersebut (Chung dan Champagne, 2009). Sebagai terapi bagi para penderita alergi kacang tanah mereka menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. melakukan immunoterapi, antara lain dengan injeksi menggunakan *aqueous peanut extract*
2. menerapkan *oral tolerance study*, yaitu dengan mengonsumsi kacang tanah sedikit demi sedikit secara rutin hingga tubuh menjadi toleran terhadap kacang tanah
3. menerapkan diet dengan dosis threshold
4. menghindari produk yang mengandung kacang tanah
5. melakukan penurunan kapasitas alergi menggunakan komponen fenolat, dengan cara sebagai berikut :

ekstrak kacang panggang dan liquid peanut butter (konsentrasi protein 5 mg/mL) diperlakukan dengan komponen fenolat (kafeat, ferulat dan asam klorogenat) dilarutkan dalam dimethylformamide (konsentrasi akhir 50-100 mM). Rasio ekstrak dan liquid dg fenolat 50:1 dan 10:1. Campuran distirer 60 menit dan disentrifuge pada 8000g selama 10 menit. Supernatan dianalisa SDS-PAGE dan ELISA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah perlakuan menggunakan fenolat (asam ferulat, asam klorogenat dan asam kafeat), protein dalam ekstrak kacang tanah maupun peanut butter mengalami penurunan. Penurunan protein tersebut juga menyebabkan penurunan alergen Ara h 1 (63 kDa) dan Ara h 2 (18-20 kDa). Sedangkan pada gambar 12 terlihat adanya

kenaikan persentase penghambatan IgE yang mengindikasikan bahwa komponen fenolat mampu mengikat alergen, sehingga menurunkan terbentuknya antibodi (IgE).

## PENUTUP

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa alergi kacang tanah merupakan reaksi hipersensitif sistem *immune* terhadap alergen (Ara h 1,2,3, dsb) yang dapat mempengaruhi berbagai organ. Prevalensinya semakin meningkat, terutama terjadi pada anak-anak. Alergi kacang tanah dapat diketahui melalui pengukuran IgE dan IgG4 dan dapat diatasi dengan : immunoterapi, injeksi dengan *aqueous peanut extract*; *oral tolerance study* (mengonsumsi kacang tanah sedikit demi sedikit pada dosis threshold); menghindari produk yang mengandung kacang tanah atau melakukan penurunan kapasitas alergi menggunakan komponen fenolat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambar Rukmini. 2008. *Mengatasi Siksaan Alergi Makanan*. Kedaulatan Rakyat, 24 Februari 2008.
- Ben-Shoshan, M., R.S. Kagan, R. Alizadehfar, L. Joshep, E. Turnbull, Y.St. Perre dan A.E. Clarke. 2009. *Is the Prevalence of Peanut Allergy Increasing? A 5-year Follow-up Study in Children in Montreal*. *J.Allergy Clin.Immunol.* 123(4):783-788.
- Chung, Si-Yin dan E.T. Champagne. 2009. *Reducing the Allergic Capacity of Peanut Extract and Liquid Peanut Butter by Phenolic Compounds*. *Food Chem.* 115:1345-1349.
- Flinterman, A.E., E.F. Knol, D.A. Lencer, L. Bardina, C.F.H. Jager, J. Lin, S.G.M.A. Pasmans, C.A.F.M. Bruijnzeel-Koomen, H.A. Sampson, E. van Hoffen dan W.G. Shreffler. 2008. *Peanut Epitopes for IgE and IgG4 in Peanut-Sensitized Children in Relation to Severity of Peanut Allergy*. *J. Allergy Clin.Immunol.* 121(3):737-743.
- Maloney, J.M., M.D. Chapman dan S.H. Sicherer. 2006. *Peanut Allergen Exposure Through Saliva : Assessment and Interventions to Reduce Exposure*. *J.Allergy Clin.Immunol.* 118(3):719-724.
- Mullins, R.J., K.B.G. Dear dan M.L.K. Tang. 2009. *Characteristics of Childhood Peanut Allergy in the Australian Capital Territory, 1995 to 2007*. *J.Allergy Clin.Immunol.* 123(3):689-693.
- Taylor, S.L., R.W.R. Crevel, D. Sheffield, J. Kabourek dan J. Baumert. 2009. *Threshold Dose for Peanut : Risk Characterization Based Upon Published Result from Challenges of Peanut-Allergic Individuals*. *Food Chem. Toxicol.* (2009), doi:10.1016/j.fct.2009.02.011
- Traidl-Hoffmann, C., T. Jakob dan H. Behrendt. 2009. *Determinants of Allergenicity*. *J.Allergy Clin.Immunol.* 123(3):558-566.
- Widodo Judarwanto. 2005. *Alergi Makanan, Diet dan Autisme*.

Makalah dipresentasikan dalam  
Seminar Autism Update.  
Jalarta, 9 September 2005.

I

# Alergi Kacang Tanah : Mekanisme, Pengujian dan Pengendaliannya

## ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[gizi.net](http://gizi.net)

Internet Source

10%

2

Flinterman, A.E.. "Peanut epitopes for IgE and IgG4 in peanut-sensitized children in relation to severity of peanut allergy", *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 200803

Publication

2%

3

Lollier, Virginie, Sandra Denery-Papini, Chantal Brossard, and Dominique Tessier. "Meta-analysis of IgE-binding allergen epitopes", *Clinical Immunology*, 2014.

Publication

1%

4

[klinikautis.com](http://klinikautis.com)

Internet Source

1%

5

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

1%

6

Taylor, S.L.. "Threshold dose for peanut: Risk characterization based upon published results from challenges of peanut-allergic individuals",

1%

## Food and Chemical Toxicology, 200906

Publication

---

- 7** Harrington, Daniel W., Kathi Wilson, Susan J. Elliott, and Ann E. Clarke. "Diagnosis and treatment of food allergies in off-reserve Aboriginal children in Canada : Food allergies in off-reserve Aboriginal children", Canadian Geographer / Le Géographe canadien, 2013. 1%
- Publication
- 
- 8** Lefèvre, S., S. Jacquenet, and G. Kanny. "Diagnostic de l'allergie alimentaire à l'arachide", Revue Française d Allergologie, 2016. 1%
- Publication
- 
- 9** Brough, Helen A., Kerry Makinson, Martin Penagos, Soheila J. Maleki, Hsiaopo Cheng, Abdel Douiri, Alick C. Stephens, Victor Turcanu, and Gideon Lack. "Distribution of peanut protein in the home environment", Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2013. 1%
- Publication
- 
- 10** [khaciecuit.blogspot.com](http://khaciecuit.blogspot.com) 1%
- Internet Source
- 
- 11** Submitted to Maryville University <1%
- Student Paper
-

12

Fernández-Rodríguez, Santiago, Carsten Ambelas Skjøth, Rafael Tormo-Molina, Rui Brandao, Elsa Caeiro, Inmaculada Silva-Palacios, Ángela Gonzalo-Garijo, and Matt Smith. "Identification of potential sources of airborne Olea pollen in the Southwest Iberian Peninsula", International Journal of Biometeorology, 2014.

Publication

<1%

13

[allergycliniconline.com](http://allergycliniconline.com)

Internet Source

<1%

14

[ml.scribd.com](http://ml.scribd.com)

Internet Source

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2 words

Exclude bibliography Off