

ARTIKEL BULAN INI

Pembunuhan Anak

Majalah Kedokteran Indonesia

(The Journal of the Indonesian Medical Association)



ISSN 0377 - 1121

PERANGKO BERLANGGANAN
KP. JAKARTA PUSAT 10000
No. 09/PRKB/UKP/WLPOS IV/2008

Volum: 58, Nomor:
September 2008
www.idionline.org

9



Sensitivitas terhadap Serbuk Sari pada Pasien Alergi Pernapasan

Iris Rengganis,* Alex Hartana,** Edi Guhardja,**
Samsuridjal Djauzi,* Sri Budiarti**

*Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta

**Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor

Abstrak: Alergi adalah reaksi hipersensitivitas tipe I, terjadi karena tubuh seseorang memproduksi antibodi IgE (imunoglobulin E) sebagai reaksi terhadap alergen. Alergi ditimbulkan oleh interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Serbuk sari merupakan salah satu alergen hirup lingkungan yang penting. Penyebaran serbuk sari ini sangat tergantung dari geografi, iklim dan vegetasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas terhadap serbuk sari tanaman pada pasien alergi pernapasan (asma bronkial dan rinitis alergi) di Jakarta. Ekstrak protein serbuk sari berasal dari tanaman kelapa sawit, kelapa genjah, pinus, akasia, alang-alang, jagung, dan padi. Hasil analisis SDS-PAGE protein serbuk sari dari ke 7 jenis tanaman didapatkan berat molekul berkisar 10-70 kD. Uji tusuk kulit dilakukan pada 69 pasien alergi pernapasan dan 69 orang tanpa riwayat alergi. Hasil yang didapatkan pada pasien alergi pernapasan, persentase sensitivitas terhadap serbuk sari alang-alang dan akasia lebih tinggi dibanding serbuk sari yang diteliti lainnya.

Kata kunci: serbuk sari, protein, sensitivitas, uji tusuk kulit, alergen



Sensitivitas terhadap Serbuk Sari pada Pasien Alergi Pernapasan

Iris Rengganis,* Alex Hartana,** Edi Guhardja,**
Samsuridjal Djauzi,* Sri Budiarti**

*Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta

**Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor

Abstrak: Alergi adalah reaksi hipersensitivitas tipe I, terjadi karena tubuh seseorang memproduksi antibodi IgE (imunoglobulin E) sebagai reaksi terhadap alergen. Alergi ditimbulkan oleh interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Serbuk sari merupakan salah satu alergen hirup lingkungan yang penting. Penyebaran serbuk sari ini sangat tergantung dari geografi, iklim dan vegetasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas terhadap serbuk sari tanaman pada pasien alergi pernapasan (asma bronkial dan rinitis alergi) di Jakarta. Ekstrak protein serbuk sari berasal dari tanaman kelapa sawit, kelapa genjah, pinus, akasia, alang-alang, jagung, dan padi. Hasil analisis SDS-PAGE protein serbuk sari dari ke 7 jenis tanaman didapatkan berat molekul berkisar 10-70 kD. Uji tusuk kulit dilakukan pada 69 pasien alergi pernapasan dan 69 orang tanpa riwayat alergi. Hasil yang didapatkan pada pasien alergi pernapasan, persentase sensitivitas terhadap serbuk sari alang-alang dan akasia lebih tinggi dibanding serbuk sari yang diteliti lainnya.

Kata kunci: serbuk sari, protein, sensitivitas, uji tusuk kulit, alergen

Pollen Sensitivity among Respiratory Allergic Patients

Iris Rengganis,* Alex Hartana,** Edi Guhardja,**
Samsuridjal Djauzi,* Sri Budiarti**

*Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta

**Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor

Abstract: Allergy is a type I hypersensitivity reaction, which occurs when the body produces an excess of IgE antibody as a response to allergens. The development and severity of allergic diseases depend on a complex interaction between genetic and environmental factors. Pollen are one of the main environmental allergens. The allergenic pollens of the atmosphere varies according to climate, geography and vegetation. This research is conducted to study the pollen sensitivity reaction commonly occurred among respiratory allergic (bronchial asthma and allergic rhinitis) patients in Jakarta. Total protein pollens of palm trees, coconut, pine, acacia, grass, maize, and rice were analyzed in denatured-state by SDS-PAGE and are dominated by proteins with molecular weight of 10-70 kD. Skin prick test with allergen protein of pollen were tested to sixty nine subjects whom have been diagnosed with respiratory allergic and sixty nine subjects without history of allergy. The results among respiratory allergic patients, showed that pollen from grass and acacia demonstrated a higher percentage of sensitivity response compared with other pollen.
Keywords: pollen, protein, sensitivity, skin prick test, allergen

Pendahuluan

Alergi merupakan suatu bentuk reaksi hipersensitivitas tipe I yang dikenal dengan reaksi hipersensitivitas tipe cepat, terjadi karena tubuh seseorang memproduksi antibodi IgE (imunoglobulin E) sebagai reaksi terhadap alergen. Alergi ditimbulkan oleh interaksi antara faktor genetik dan lingkungan.^{1,2} Faktor lingkungan dapat berupa alergen dalam rumah (*indoor allergen*) seperti tungau debu rumah, spora jamur, kecoa, serpihan kulit anjing dan kucing, sedangkan alergen luar rumah (*outdoor allergen*) dapat berupa serbuk sari (*pollen*) dan spora jamur. Alergen dalam rumah biasanya ditemukan sepanjang tahun, sementara alergen luar rumah seperti serbuk sari dapat bersifat musiman seperti di negara yang mempunyai 4 musim. Penyebaran alergen seperti serbuk sari ini sangat tergantung dari geografi, iklim dan vegetasi.³

Di hampir semua negara prevalensi alergi menunjukkan peningkatan, sehingga penyakit alergi mulai menjadi masalah kesehatan yang serius. Alergen masuk ke dalam tubuh melalui beberapa cara, yaitu melalui saluran pernapasan (alergen hirup/inhalan; tungau debu rumah, serpihan kulit binatang, serbuk sari dan spora jamur), melalui mulut (alergen ingestan; makanan, dan obat-obatan), melalui suntikan (alergen injektan; obat suntik) dan melalui kontak dengan kulit (alergen kontak; logam, dan karet). Manifestasi alergi dapat terjadi di organ pernapasan berupa asma bronkial dan rinitis alergi, di kulit berupa urtikaria (kaligata/biduran) dan derma-

titis atopi (eksem atopi). Terjadinya alergi ditentukan faktor atopi, yaitu predisposisi genetik seseorang untuk memproduksi antibodi IgE dalam tubuhnya bila terpajan alergen yang terdapat di lingkungannya. Atopi tidak selalu menimbulkan gejala alergi, tetapi cenderung untuk berkembang menjadi penyakit alergi. Atopi dapat diketahui dengan pemeriksaan IgE yang dapat dilakukan secara *in vivo* dengan uji tusuk kulit (*Skin Prick Test/SPT*) dan *in vitro* melalui pemeriksaan darah (*Radioallergosorbent test/RAST*).⁴ Mekanisme penyakit alergi adalah inflamasi (radang) yang bersifat menahun, bahkan cenderung sukar sembuh, sehingga menurunkan kualitas hidup. Karena itu penatalaksanaan alergi selain pengobatan, ditekankan pada pengendalian lingkungan agar tidak terjadi/mengurangi kontak dengan alergen.^{5,6}

Di daerah tropis seperti Indonesia, serbuk sari merupakan sumber alergen yang tersebar sepanjang tahun. Serbuk sari yang disebarkan angin dari banyak pohon dan rumput-rumputan mengandung sejumlah alergen terutama protein atau glikoprotein. Serbuk sari yang bersifat alergenik umumnya mempunyai ukuran 10-100 μm .^{7,8} Ekstrak protein serbuk sari digunakan untuk melihat sensitivitas dalam diagnosis penyakit alergi dengan cara uji tusuk kulit.^{9,10} Penelitian Baratawidjaja *et al* menemukan bahwa ekstrak protein serbuk sari Akasia asal Singapura menimbulkan reaksi positif pada uji tusuk kulit sebanyak 12,15 % penderita alergi di

rye-grass, sweet vernal grass, timothy, wild oat, Yorkshire fog), alergen tungau debu rumah jenis *Dermatophagoides pteronissinus* (Der.p) dan *Dermatophagoides farinae* (Der.f), kontrol positif histamin, dan kontrol negatif glycyero-saline. Semua produk *Stallergenes SA* dari Perancis yang dapat diperoleh secara komersial. Untuk kontrol negatif alergen yang diteliti dipakai *Phosphat Buffer Saline* (PBS) yang juga digunakan sebagai pelarut.

Ekstraksi Protein Serbuk Sari

Setiap serbuk sari yang akan diekstraksi dimasukkan dalam *cryotube* (Corning), lalu direndam semalam dalam tabung *Cryofab* yang berisi nitrogen cair. Esoknya, berat serbuk sari ditimbang dengan timbangan analitik (Precisia) dan ditumbuk halus dengan mortar, lalu disuspensi dalam 10% (w/v) etanol 99%, dikocok menggunakan *stirrer* (Advantec) selama 30 menit pada suhu ruang. Suspensi serbuk sari dipindahkan ke dalam eppendorf 1,5 ml, disentrifugasi menggunakan *refrigerated microcentrifuge* (Hettich) dengan kecepatan 14.000 rpm selama 20 menit pada suhu 4°C. Supernatan berisi etanol dengan kandungan lemak terlarut, dibuang, endapan dikeringkan di atas tisu. Selanjutnya disuspensi dalam 5% (w/v) NaCl 0,5 M, dengan menggunakan *stirrer* pada suhu ruang selama 30 menit untuk melarutkan protein. Setelah itu ekstrak protein didialisis dalam PBS menggunakan tabung dialisis (Viskase) semalam dalam kuilkas (Sanyo) pada suhu 4°C, untuk menghilangkan mikromolekul non-protein. Konsentrasi protein diukur dengan metode Lowry¹⁴ dan konsentrasi setiap alergen untuk uji tusuk kulit disamakan pada 0,2 mg/ml.¹⁵ Kemudian disaring dengan *sterile syringe filter* 0,22 µm dan siap dipakai untuk uji tusuk kulit.

Profil Protein Serbuk Sari

Profil protein serbuk sari berdasarkan BM dianalisis dengan SDS-PAGE modifikasi metode Laemmli,¹⁶ dengan standar protein BM rendah/Low Molecular Weight (LMW) berasal dari Amersham Bioscience. Sampel didenaturasi dengan pemanasan dan penambahan β-mercaptoetanol. Pewarnaan pita protein dilakukan dengan *Coomassie Brilliant Blue* (CBB) dan perak nitrat (*Silver Staining*). Untuk analisis BM protein dalam keadaan alami/tidak terdenaturasi, dialirkan ke dalam kolom gel kromatografi dengan kecepatan aliran 0,5 ml/min. Kolom yang digunakan HPLrep 16/60 Sephacryl S-200 (GE Biosciences) dan mesin FPLC Akta Puriter (GE Biosciences). Konsentrasi marker LMW 10 mg/ml dan pada penelitian ini dipakai sampel ekstrak serbuk sari jagung 2 mg/ml.

Uji Sensitivitas

Responden untuk uji sensitivitas dengan cara uji tusuk kulit dibedakan berdasarkan riwayat penyakit alergi: 69 pasien alergi pernapasan dan 69 orang tanpa riwayat alergi. Semua

Jakarta.¹¹ Karena reaksi alergi bersifat spesifik, kajian sensitivitas terhadap serbuk sari asal tanaman lokal perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas terhadap beberapa serbuk sari tanaman pada responden alergi pernapasan (asma bronkial dan rinitis alergi) dan tanpa riwayat alergi, serta kemungkinannya untuk dijadikan salah satu ekstrak alergen dalam panel uji tusuk kulit di Indonesia.

Bahan dan Cara

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret 2005 sampai dengan Mei 2008. Pengumpulan serbuk sari dilakukan sesuai dengan potensi serbuk sari di daerah Darmaga Bogor, Lebak Bulus, dan Pasar Minggu Jakarta Selatan.

Kegiatan penelitian meliputi: Pembuatan ekstrak alergen protein serbuk sari untuk uji tusuk kulit, pemeriksaan berat molekul (BM) protein serbuk sari dilakukan dengan analisis *Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrylamide Gel Electrophoresis* (SDS-PAGE) dan kromatografi gel dengan alat *Fast Performance Liquid Chromatography* (FPLC) serta uji tusuk kulit.

Kegiatan dilakukan berturut-turut di: Laboratorium Kelompok Penelitian Rekayasa Protein Pusat Penelitian Bioteknologi LPI Cibinong, Laboratorium Penelitian Fisiologi Tumbuhan Departemen Biologi FMIPA IPB, Laboratorium Mikrobiologi dan Biokimia Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati Bioteknologi IPB, serta Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi Sumber Daya Genetik Pertanian (BB-BIOGEN) Cimagung Bogor. Uji tusuk kulit pada responden dilakukan di Poli Alergi Imunologi-Departemen Ilmu Penyakit Dalam RSCM, Klinik BULOG, Klinik Alergi Imunologi RS Pondok Indah, dan Klinik Alergi Imunologi Sisingmangaraja, Jakarta.

Bahan Penelitian

Bahan untuk ekstrak protein berupa serbuk sari akasia (*Acacia auriculiformis*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), jagung hibrida (*Zea mays*), kelapa genjah (*Cocos nucifera*), kelapa sawit (*Elaeis guineensis*), padi (*Oryza sativa*), dan pinus (*Pinus merkusii*).

Pengumpulan serbuk sari berdasarkan metode Ching¹² Semua jenis serbuk sari diambil dari infloresen antesis, dikumpulkan langsung dari bunganya sekitar pukul 8 pagi. Serbuk sari kelapa berdasarkan modifikasi Santos,¹³ infloresen tersebut dikeringkan di ruang bersuhu 19°C selama 2 hari. Semua serbuk sari diayak dengan saringan bertingkat sehingga serbuk sari terpisah dari bagian bunga lainnya. Setelah itu disimpan pada suhu -20°C dan siap untuk diekstraksi. Selain itu digunakan alergen ekstrak serbuk sari 12 *bronus, cocksfoot, meadow fescue, meadow grass, oat grass, grasses mix (bent grass, Bermuda grass/Cynodon dactylon,*

responden berusia 19-55 tahun, laki dan perempuan tidak hamil, dalam 7 hari terakhir tidak menggunakan obat yang dapat mempengaruhi penilaian uji tusuk kulit (antihistamin dan imunosupresan) dan bersedia ikut serta dalam penelitian.

Uji tusuk kulit mengikuti metode Rusznak⁹ dilakukan di lengan bawah bagian dalam, ditandai dengan tinta batas-batas tempat penetasan alergen yang akan diuji. Alergen maupun kontrol diteteskan sebanyak 1 tetes di setiap batas tersebut, lalu ditusuk dengan jarum khusus merek *Stallerpoint* (produk Perancis). Puncak respons uji tusuk kulit hipersensitivitas tipe cepat terjadi antara 10-15 menit setelah penusukan alergen. Dalam praktek, uji tusuk kulit ditunggu 15 menit, kemudian dikeringkan dengan tisu dan hasil dibaca. Reaksi uji tusuk kulit terhadap alergen dianggap positif bila terbentuk bentol berukuran 3 (tiga) milimeter atau lebih dengan catatan tidak terjadi reaksi pada kontrol negatif. Hasil positif berarti ada alergen yang bersifat IgE spesifik pada permukaan sel mast yang memberikan respons degranulasi terhadap alergen spesifik. Reaksi positif dapat terjadi pada seseorang tanpa gejala klinis. Interpretasi tes kulit positif tergantung dari riwayat pasien dan gejala klinis yang dipacu pajanan dengan alergen. Evaluasi sulit dilakukan pada mereka yang tidak sadar terhadap pajanan rendah. Derajat sensitivitas dapat dikategorikan berdasarkan besarnya bentol: derajat +1 bila bentol 3-5 mm, +2 bila bentol 6-10 mm, +3 bentol 11-20 mm dan +4 bentol >20 mm.

Hasil

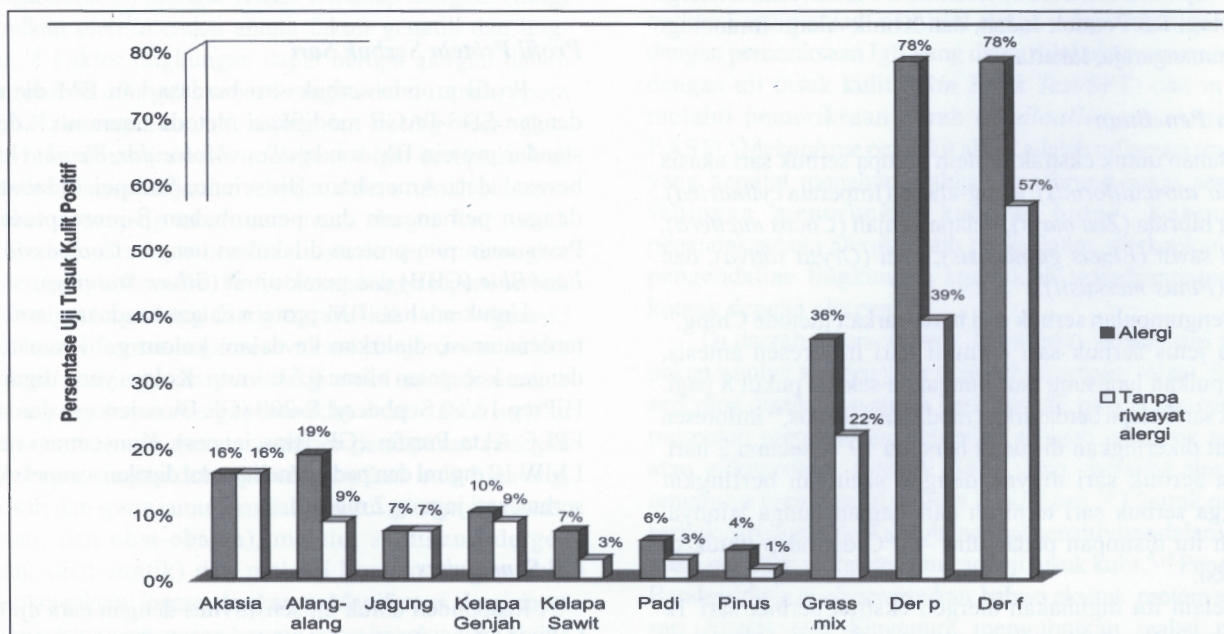
Sensitivitas Responden terhadap Serbuk Sari

Pada kelompok responden alergi pernapasan (asma bronkial dan rinitis alergi), hasil uji tusuk kulit menunjukkan

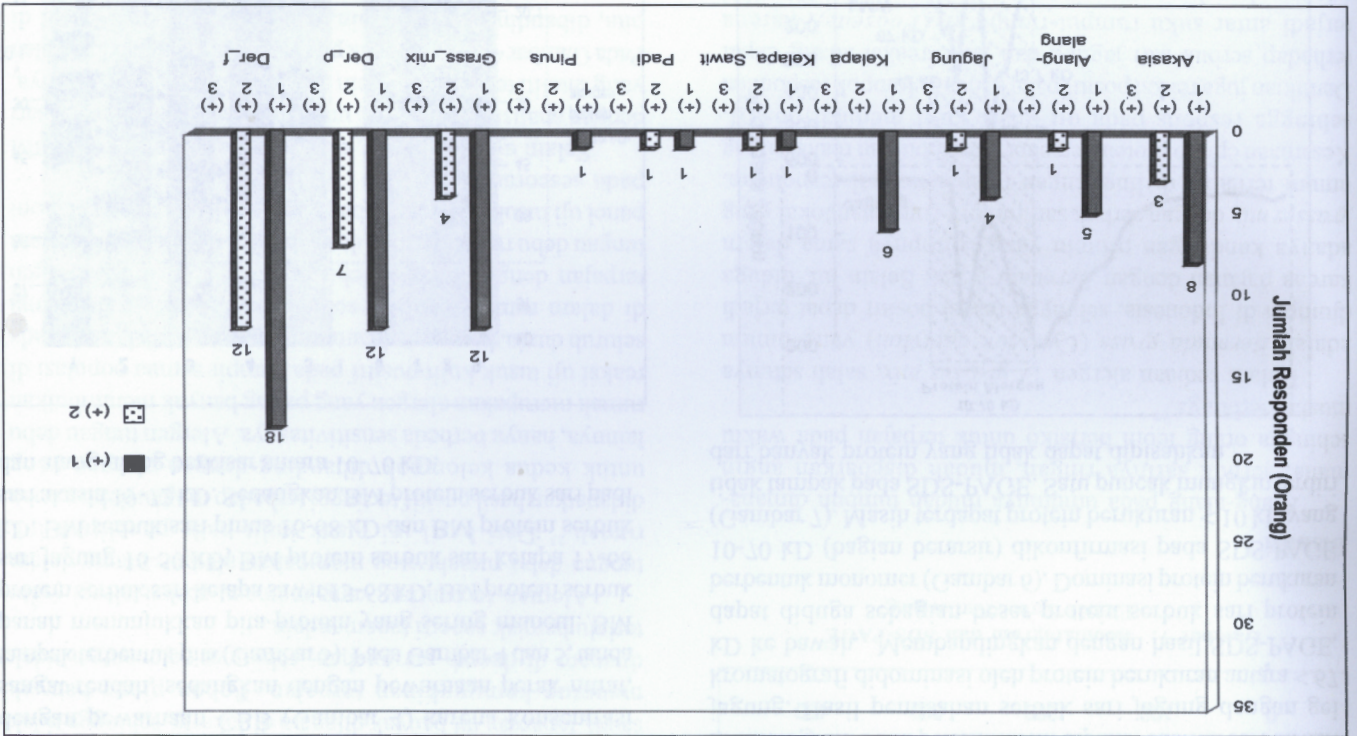
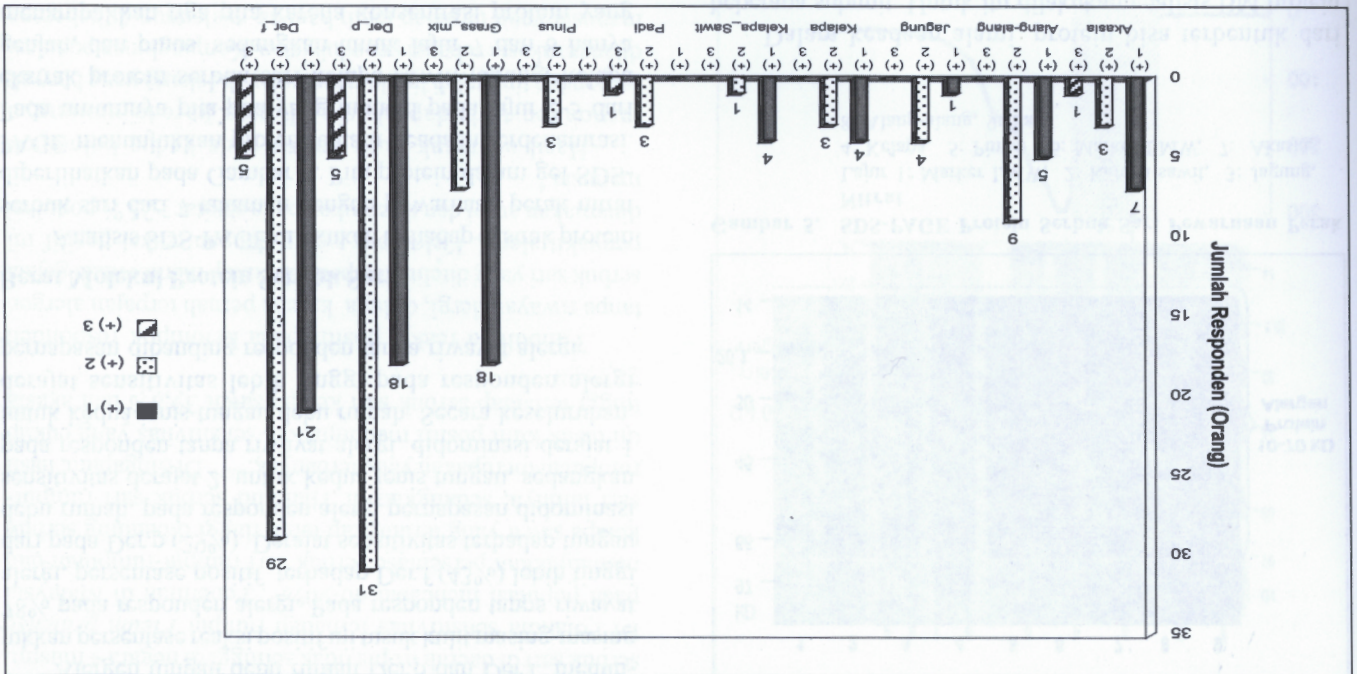
bahwa persentase reaksi positif terhadap serbuk sari alang-alang dan akasia lebih besar dibanding dengan serbuk sari lainnya. Persentase reaksi positif responden alergi terhadap serbuk sari alang-alang menunjukkan sensitivitas 19%, akasia 16%, kelapa genjah 10%, sedangkan terhadap serbuk sari kelapa sawit, jagung, padi, dan pinus masing-masing < 10% (Gambar 1). Pada kelompok responden tanpa riwayat alergi, persentase yang positif terhadap serbuk sari akasia dan jagung tidak berbeda dengan kelompok penderita alergi. Terhadap serbuk sari lainnya, semua kelompok responden tanpa riwayat alergi memberikan persentase lebih rendah. Reaksi positif terhadap serbuk sari alang-alang pada kelompok alergi menunjukkan persentase tertinggi dibandingkan terhadap serbuk sari yang diteliti lainnya. Derajat sensitivitas terhadap serbuk sari alang-alang pada responden alergi pernapasan didapatkan sensitivitas dengan derajat 2 (9 orang) dan derajat 1 (5 orang), sedangkan responden tanpa riwayat alergi didominasi sensitivitas derajat 1 (5 orang) dan derajat 2 hanya 1 orang, lihat Gambar 2 dan 3.

Pada uji tusuk kulit alergen *grasses mix*, persentase reaksi positif baik pada responden alergi pernapasan maupun tanpa riwayat alergi, menunjukkan persentase yang lebih tinggi dibandingkan terhadap alergen serbuk sari lainnya.

Walaupun persentase reaksi positif terhadap serbuk sari akasia tidak berbeda pada kedua kelompok responden (Gambar 1), tetapi derajat sensitivitasnya berbeda. Pada responden alergi pernapasan, derajat sensitivitas terdiri dari derajat 1 (7 orang), derajat 2 (3 orang) dan derajat 3 (1 orang). Sedangkan responden tanpa riwayat alergi, derajat sensitivitas derajat 1 (8 orang), derajat 2 (3 orang) dan tidak didapatkan derajat 3 (Gambar 2 dan 3).



Gambar 1. Histogram Reaksi Positif pada Responden Alergi dan Tanpa Riwayat Alergi



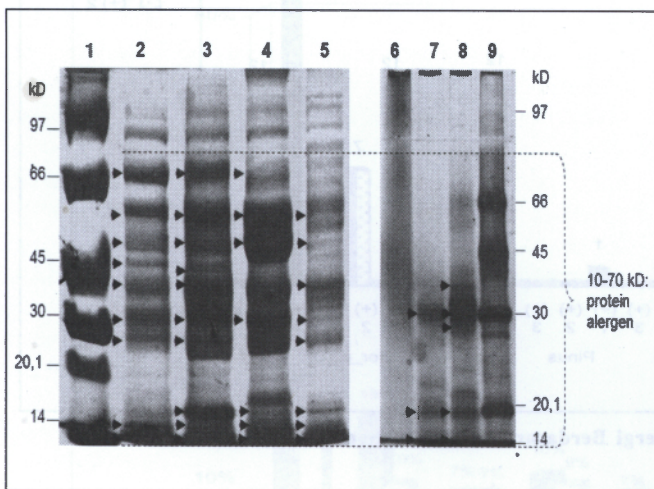
Pada responden alergi pernapasan, derajat sensitivitas terhadap serbuk sari kelapa genjah, didapatkan sensitivitas derajat 1 (4 orang) dan derajat 2 (3 orang). Sedangkan responden tanpa riwayat alergi hanya ditemukan sensitivitas derajat 1 sebanyak 6 orang.

Derajat sensitivitas terhadap serbuk sari pinus, pada responden alergi pernapasan hanya ditemukan sensitivitas derajat 2 sebanyak 3 orang, sedangkan responden tanpa riwayat alergi hanya ditemukan derajat 1 sebanyak 1 orang.

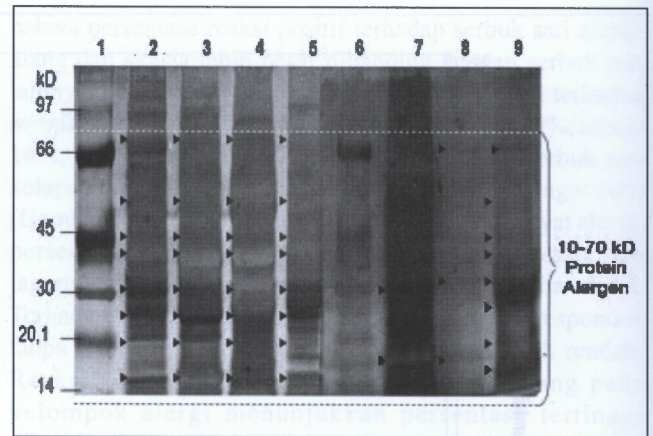
Alergen tungau debu rumah Der.p dan Der.f menunjukkan persentase reaksi positif uji tusuk kulit masing-masing 78% pada responden alergi. Pada responden tanpa riwayat alergi, persentase positif terhadap Der.f (43%) lebih tinggi dari pada Der.p (29%). Derajat sensitivitas terhadap tungau debu rumah, pada responden alergi pernapasan didominasi sensitivitas derajat 2, untuk kedua jenis tungau, sedangkan pada responden tanpa riwayat alergi, didominasi derajat 1 untuk kedua jenis tungau debu rumah. Secara keseluruhan, derajat sensitivitas lebih tinggi pada responden alergi pernapasan dibanding responden tanpa riwayat alergi.

Berat Molekul Protein Serbuk Sari

Analisis SDS-PAGE dilakukan terhadap ekstrak protein serbuk sari dari 7 tanaman dengan pewarnaan perak nitrat diperlihatkan pada Gambar 4. Pita protein dalam gel SDS-PAGE menunjukkan protein dalam keadaan terdenaturasi. Pada umumnya pita-pita yang muncul pada lajur 2-5 dari ekstrak protein serbuk sari kelapa sawit, jagung, kelapa gajah, dan pinus, sedangkan untuk lajur 7 dan 8 hanya menampakkan tiga pita karena konsentrasi protein yang didapat dari serbuk sari alang-alang dan padi rendah. Lajur 6 adalah ekstrak protein serbuk sari akasia, tidak tampak pita dengan pewarnaan CBB (Gambar 4) karena konsentrasi sangat rendah, sedangkan dengan pewarnaan perak nitrat, tampak terbentuk pita (Gambar 5). Pada Gambar 4 dan 5, tanda panah menunjukkan pita protein yang sering muncul. BM protein serbuk sari kelapa sawit 15-68 kD, BM protein serbuk sari jagung 16-50 kD, BM protein serbuk sari kelapa 17-68 kD, BM serbuk sari pinus 16-68 kD dan BM protein serbuk sari akasia 19-72 kD. Sedangkan BM protein serbuk sari padi dan alang-alang berkisar antara 10-70 kD.



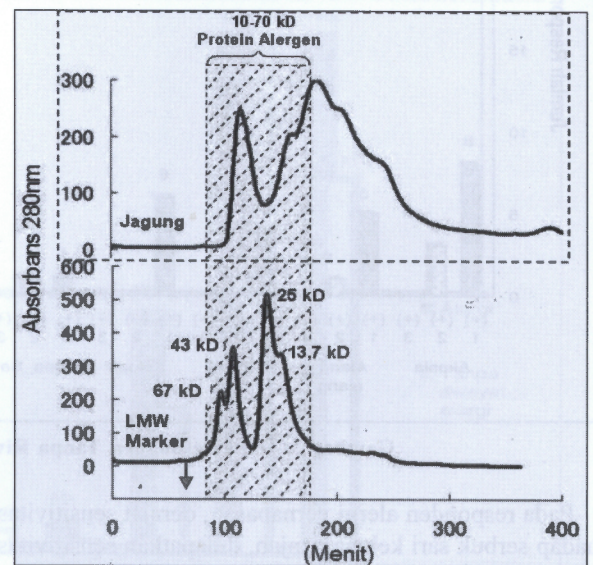
Gambar 4. SDS-PAGE Protein Serbuk Sari Pewarnaan CBB Lajur 1: Marker LMW, 2: Kelapa sawit, 3: Jagung, 4: Kelapa, 5: Pinus, 6: Akasia, 7: Alang-alang, 8: Padi, 9: Marker LMW



Gambar 5. SDS-PAGE Protein Serbuk Sari Pewarnaan Perak Nitrat

Lajur 1: Marker LMW, 2: Kelapa sawit, 3: Jagung, 4: Kelapa, 5: Pinus, 6: Marker LMW, 7: Akasia, 8: Alang-alang, 9: Padi

Dalam keadaan alami, protein bisa terbentuk dari beberapa subunit. Untuk itu dilakukan analisis BM protein dalam keadaan alami/tidak terdenaturasi menggunakan gel kromatografi. Pada penelitian ini dipakai ekstrak serbuk sari jagung. Hasil pemisahan serbuk sari jagung dengan gel kromatografi didominasi oleh protein berukuran antara < 67 kD ke bawah. Membandingkan dengan hasil SDS-PAGE, dapat diduga sebagian besar protein serbuk sari protein berbentuk monomer (Gambar 6). Dominasi protein berukuran 10-70 kD (bagian bersisir) dikonfirmasi pada SDS-PAGE (Gambar 7). Masih terdapat protein berukuran < 10 kD yang tidak tampak pada SDS-PAGE. Satu puncak mungkin terdiri dari banyak protein yang tidak dapat dipisahkan.



Gambar 6. Kromatogram Kolom Gel Ekstrak Serbuk Sari Jagung

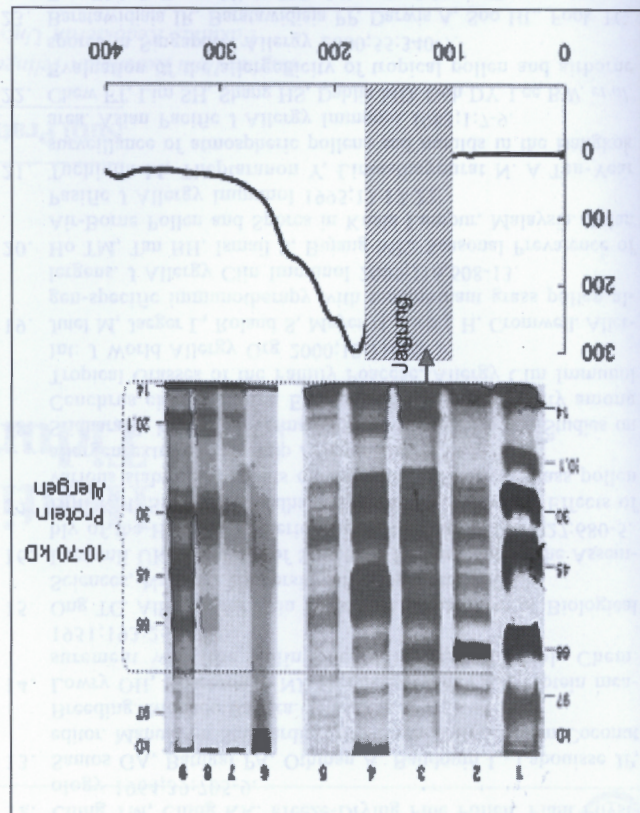
serbuk sari di daerah tropis tidak setinggi di negara 4 musim. Di Polandia sensitivitas terhadap rumput *Pleum pratense* pada populasi mencapai 40-90%¹⁹. Penelitian di Malaysia menunjukkan persentase serbuk sari rumput-rumputan dan kelapa sawit yang tertangkap lebih tinggi dibanding serbuk sari lainnya, sedangkan di Thailand serbuk sari rumput-rumputan merupakan yang terbanyak.^{20,21} Di Singapura, hasil uji tusuk kulit positif menunjukkan sensitivitas yang cukup tinggi terhadap serbuk sari kelapa sawit 39,8% dan akasia 27,7%.²²

Timbulnya reaksi positif pada kelompok responden tanpa riwayat alergi, diduga karena pernah terpajan alergen serbuk sari yang diteliti, tetapi tidak cukup memberikan gejala penyakit alergi. Kelompok orang dengan reaksi positif ini dinamakan atopi dan ditemukan pada sekitar $\geq 25\%$ populasi manusia.⁴

Hasil uji tusuk kulit positif pada kedua kelompok responden terhadap akasia, diduga karena umumnya responden tinggal di lingkungan wilayah Jakarta yang banyak ditanam akasia sebagai peneduh jalan. Kemungkinan populasi manusia yang terpajan lebih banyak, walaupun di beberapa area pohon akasia sudah ditebang karena tumbang oleh angin. Demikian juga terhadap alergen kelapa genjah dan kelapa sawit, tanaman ini banyak ditanam di Jakarta, sehingga tidak menutup kemungkinan terpajan. Pohon pinus banyak ditanam di daerah perumahan, sehingga pajanannya tidak terlalu banyak seperti tanaman lain.

Alergen terpenting yang memacu reaksi alergi yaitu tungau debu rumah yang merupakan alergen utama dalam rumah.²³ Dari hasil uji tusuk kulit pada penelitian ini, didapatkan hasil positif tertinggi terhadap tungau debu rumah untuk kedua kelompok dibandingkan dengan alergen yang lainnya, hanya berbeda sensitivitasnya. Alergen tungau debu rumah merupakan alergen yang paling banyak menimbulkan reaksi uji tusuk kulit positif pada hampir semua populasi di seluruh dunia, karena pada umumnya orang lebih lama berada di dalam rumah/ruangan, sehingga lebih sering dan lama terpajan dengan tungau debu rumah.²³ Karena itu alergen tungau debu rumah termasuk salah satu yang harus ada dalam panel uji tusuk kulit dan sebagai petunjuk ada tidaknya atopi pada seseorang.

Selain uji sensitivitas, dilakukan juga pengukuran BM dengan analisis SDS-PAGE untuk melihat apakah serbuk sari yang diteliti termasuk protein alergenik ditinjau dari BMnya. Pada Gambar 4 dan 5, tampak pita yang dominan/dari ketebalan pita, dibanding pita-pita lain, dan hampir selalu muncul di semua protein serbuk sari, yaitu pita 31 kD pada protein kelapa sawit seperti yang ditemukan Kimura.²⁴ Pada analisis gel kromatografi, dalam penelitian ini dipakai sampel ekstrak serbuk sari jagung yang umumnya mempunyai BM <67 kD. Jadi secara keseluruhan, BM protein dari 7 tanaman serbuk sari yang diteliti dengan analisis SDS-PAGE, didapatkan BM berkisar antara 10-70 kD yang menunjukkan bahwa protein dalam kisaran tersebut merupakan protein alergenik, seperti



Gambar 7. Kromatogram dan SDS-PAGE Ekstrak Serbuk Sari Jagung

Diskusi

Alang-alang pada umumnya mudah tumbuh dimana-mana, serbuk sarinya ringan, mudah disebarkan angin sehingga orang lebih berisiko untuk terpajan pada waktu musim berbunga.¹⁷

Dalam sediaan alergen 12 *grasses mix*, salah satunya adalah *Bermuda grass* (*Cynodon dactylon*) yang umum dijumpai di Indonesia, sehingga reaksi positif dapat terjadi karena pajanan dengan *Bermuda grass*. Selain itu, diduga adanya kandungan protein yang epitopnya sama dalam *grasses mix* dengan serbuk sari rumput-rumputan lokal yang umum terdapat di lingkungan tempat tinggal responden. Kesamaan epitop protein tersebut menimbulkan reaksi silang sehingga respons pada uji tusuk kulit menjadi positif. Demikian juga reaksi positif pada kedua kelompok responden terhadap serbuk sari jagung dan padi, reaksi silang dapat terjadi antar suku rumput-rumputan (*Poaceae*), karena adanya kandungan epitop protein yang serupa.^{18,19} Walaupun persentase *grasses mix* tinggi di kedua kelompok responden, pada Gambar 2 dan 3 terlihat bahwa *grasses mix* di kedua kelompok responden didominasi dengan sensitivitas derajat 1, hal ini berarti sensitivitasnya ringan, sehingga serbuk sari pada populasi di setiap negara sangat bervariasi, karena musim antar negara berbeda. Umumnya sensitivitas terhadap

yang dinyatakan Jiang²⁵.

Kesimpulan

Serbuk sari yang mengandung protein alergenik terdiri dari serbuk sari tanaman akasia, kelapa sawit, kelapa genjah, alang-alang, jagung, padi dan pinus. Analisis SDS-PAGE serbuk sari alergenik dari ke 7 jenis tanaman didapatkan BM berkisar 10-70 kD. Ekstrak protein dari alergen serbuk sari tersebut telah digunakan untuk uji tusuk kulit pada responden alergi pernapasan di Jakarta dengan hasil persentase sensitivitas terhadap protein serbuk sari alang-alang dan akasia lebih tinggi dibanding serbuk sari yang diteliti lainnya. Serbuk sari akasia dan alang-alang mempunyai potensi sebagai bahan alergen uji tusuk kulit di Indonesia.

Daftar Pustaka

1. Lilly CM. Diversity of asthma: Evolving Concepts of Pathophysiology and Lessons from Genetics. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115:S526-31.
2. Shofer Y, Schafer T, Meisinger C, Wichmann HE, Heinrich J. Predictivity of Allergic Sensitization (RAST) for the Onset of Allergic Diseases in Adults. *Allergy* 2008;63:81-6.
3. D'Amato G, Cecchi L, Bonini S, Nunes C, Annesi-Maesano I, Behrendt H, *et al.* Allergenic Pollen and Pollen Allergy in Europe. *Allergy* 2007;62:976-90.
4. Bousquet PJ, Chatzi L, Jarvis D, Burney P. Assessing skin prick tests reliability in ECRHS-I. *Allergy* 2008;63:341-6.
5. Luskin AT. What the asthma end points we know and love do and do not tell us. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115:S539-45.
6. Bacharier LB, Boner A, Carlsen KH, Eigenmann PA, Frischer T, Gotz M, Helms, *et al.* Diagnosis and treatment of asthma in childhood: a PRACTALL consensus report. *Allergy* 2008;63:5-34.
7. Weber RW. Pollen identification. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998;80:141-5.
8. Taylor PE, Flagan RC, Valenta R, Glovsky MM. Release of allergens as respirable aerosols: A link between grass pollen and asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2002;109:51-6.
9. Rusznak C, Davies RJ. ABC of allergies: Diagnosing allergy. *BMJ* 1998;316:686-9.
10. Morris A. Allsa Position Statement: Allergen Skin-Prick Testing. *Current Allergy & Clinical Immunology* 2006;19:22-5.
11. Baratawidjaja IR, Baratawidjaja PP, Darwis A, Soo HL, Fook TC, Bee Wah L Batawidjaja KG. Prevalence of allergic sensitization to regional inhalant among allergic patients in Jakarta, Indonesia. *Asian Pac of Allergy Immunol* 1999;17:9-12.
12. Ching TM, Ching KK. Freeze-Drying Pine Pollen. *Plant Physiology* 1964;39:705-9.
13. Santos GA, Batugal PA, Othman A, Baudouin L, Labouisse JP, editor. *Manual on Standardized Research Techniques in Coconut Breeding*. Manado:Balitka. 1995.
14. Lowry OH, Rosebrough NJ, Farr AL, Randall RJ. Protein measurement with the Folin phenol reagent. *J. Biol. Chem.* 1951;193:265-75.
15. Ong TC. Allergen for Skin Prick Test. Department of Biological Sciences, National University of Singapore. 2008.
16. Laemmli UK. Cleavage of Structural Proteins during the Assembly of the Head of Bacteriophage T4. *Nature* 1970;227:680-5.
17. Bijli KM, Singh BP, Sridhara S, Gaur SN, Arora N. Effects of various stabilizing agents on Imperata cylindrical grass pollen allergen extract. *Clin Exp Allergy* 2003;33:65-71.
18. Sridhara S, Kumar L, Verma J, Singh BP, Gangal SV. Studies on Cenchrus ciliaris Pollen Extract and Cross-Reactivity among Tropical Grasses of the Family Poaceae. *Allergy Clin Immunol Int: J World Allergy Org* 2000;12:110-5.
19. Jutel M, Jaeger L, Roland S, Meyer H, Fiebig H, Cromwell. Allergen-specific immunotherapy with recombinant grass pollen allergens. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116:608-13.
20. Ho TM, Tan BH, Ismail S, Bujang MK. Seasonal Prevalence of Air-Borne Pollen and Spores in Kuala Lumpur, Malaysia. *Asian Pasific J Allergy Immunol* 1995;13:17-22.
21. Tuchinda M, Theptaranon Y, Limsathayourat N. A Ten-Year surveillance of atmospheric pollens and moulds in the Bangkok area. *Asian Pacific J Allergy Immunol* 1983;1:7-9.
22. Chew FT, Lim SH, Shang HS, Dahlia MD, Goh DY, Lee BW, *et al.* Evaluation of the allergenicity of tropical pollen and airborne spores in Singapore. *Allergy* 2000;55:340-7.
23. Baratawidjaja IR, Baratawidjaja PP, Darwis A, Soo HL, Fook TC, Bee Wah L Batawidjaja KG. Mites in Jakarta Homes. *Allergy* 1998;53:1226-7.
24. Kimura Y, Maeda M, Kimura M, Lai OM, Tan SH, Hon SM. Purification and Characterization of 31-kDa Palm Pollen Glycoprotein (Ela g Bd 31 K), Which is Recognized by IgE from Palm Pollinosis Patients. *Biosci Biotechnol Biochem* 2002;66:820-7.
25. Jiang SY, Jasmin PXH, Ting YY, Ramachandran S. Genome-wide Identification and Molecular Characterization of Ole_e_I, Allerg_1 and Allerg_2 Domain-containing Pollen-Allergen-like Genes in *Oryza sativa*. *DNA Research* 2005;12:169-79.



Majalah Kedokteran Indonesia

(The Journal of the Indonesian Medical Association)

Penasehat:

DR. Dr. Fachmi Idris, Mkes
Dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad

Pemimpin Umum / Penanggung Jawab:

Dr. Muchtaruddin Mansyur, MS, PhD, SpOk

Sekretaris:

Dr. Nusye Edithe Zamsiar, MS, SpOk

Bendahara:

Dr. Lis Surachmiati Suseno, SpKK

Redaksi Senior:

Prof. Dr. Hasbullah Thabrany, MPH, Dr.PH
Dr. Josephine M. Safri, SKM
Prof. DR. Dr. H. Munar Lubis, SpA (K)
Prof. DR. Dr. Suryani As'ad Armyan, MSc, SpGK
DR. Dr. H. AA Subiyanto, MS

Pemimpin Redaksi:

Prof. Dr. Saleha Sungkar, DAP&E, MS, SpPar(K)

Redaksi:

Drs. Hadi Hartanto, MS, A.And
Dr. Herqutanto, MPH, MARS
DR. Dr. Retno Wahyuningsih, MS
Dr. Eva Suarhana, MSc
Dr. Rivai Paki

Redaksi Pelaksana:

Dr. Meilania Saraswati

Tim Redaksi CPD-MKI

Ketua: Prof. Dr. Saleha Sungkar, DAP&E, MS, SpPar(K)

Wakil Ketua: Dr. Zunilda Djanun Sadikin, SpFK

Anggota: Dr. Meilania Saraswati, Dr. Ferius Soewito

Badan Usaha:

Mohamad Yusuf

Sekretaris Redaksi:

Evi Suprpti

Bagian Promosi:

Susilowati Abas (Koordinator)
Daliana Rustam Kadir
Yos Rosada, Bambang Harmanto

Bagian Produksi:

Indra Bustomi

Distribusi:

M. Rodjali

Alamat Redaksi/Badan Usaha dan Sirkulasi MKI:

Yayasan Penerbitan IDI
Jl. Dr. Samratulangi No. 29
Jakarta 10350, Tlepon: (021) 31937910
Faksimili: (021) 3900465
E-mail: yapenedi@yahoo.com, http://www.idionline.org

Surat Izin Terbit (SIT):

Kep. Peperlada No.: Kep/956/IX/1995

Bank:

Bank Mandiri Cabang Kebon Sirih
Rekening No. 121.0072000247

ISSN: 0377-1121

Berkala Ilmiah Kedokteran Bulanan
Isi di luar tanggung jawab percetakan



MITRA BESTARI / PEER REVIEWER

1. Dr. Arman Adikusumo, SpKJ(K)
2. Dr. Adang Bachtiar, PhD
3. Prof. DR. Agus Firmansyah, SpA(K)
4. Prof. Dr. Ali Gufron Mukti, PhD
5. Dr. Alida Harahap, PhD, SpPK
6. Prof. Dr. Armen Muchtar, SpFK
7. Prof. Dr. Agus Purwadianto, SpF, SH
8. Dr. Awerdi Roezi, SpTHT
9. Prof. Dr. Agus Sjahrurachman, PhD, SpMK
10. Dr. A. Tenri A. Siswanto, SpR
11. Prof. DR. Dr. Akmal Taher, SpU(K)
12. Prof. Dr. Anwar Yusuf, SpP
13. Prof. DR. Dr. Biran Affandi, SpOG(K)
14. Prof. Dr. Budhi Setianto, SpJP
15. Dr. Bambang Setiyohadi, SpPD
16. Prof. Dr. Djoko Rahardjo, SpB
17. Prof. Dr. Djoko Widodo, DTM&H, SpPD/KPPTI
18. Prof. Dr. Faisal Yunus, PhD, SpP(K)
19. Prof. DR. Dr. Gulardi Wignjosastro, SpOG(K)
20. Dr. H. Chudahman Manan, SpPD-KGEH
21. Prof. Dr. Harry Isbagio, SpPD, KR
22. Dr. H. Nur Asikin, PhD
23. Dr. Harun Rasyid Lubis, SpPD
24. Dr. Husniah R. Th. Akib
25. Prof. DR. Dr. H. Sudigdo Sastroasmoro, SpA(K)
26. Dr. Imam Subekti, SpPD-KEMD
27. Prof. Dr. K. M. Arsyad, SpAnd
28. Dr. L. A. Lesmana, PhD, FACP, FACC
29. Prof. Dr. Menaldi Rasmin, SpP(K), FCCP
30. Prof. Dr. M. Hakimi, PhD, SpOG
31. Prof. Dr. Mpu Kanoko, PhD, SpPA(K)
32. Dr. Muhammad Munawar, SpJP(K), FACC, FESC
33. Prof. Dr. Moersintowati B. Narendra, MSc, SpA(K)
34. Prof. DR. Dr. Nukman Moeloek, SpAnd
35. Dr. Nadjwa Zamalek Dalimoenthe, SpPK
36. Prof. Dr. Pratiwi Sudarmono, PhD, SpMK
37. DR. Dr. Partini Pudjastuti Trihono, SpA(K)
38. Prof. Dr. Ruswan Dachlan, SpAn(K)
39. DR. Dr. R. M. Nugroho Abikusno, MSc
40. Prof. Dr. RHH Nelwan, DTM&H, SpPD-KTI
41. Prof. DR. Dr. Rustadi Sosrosumaharjo, MSc
42. Prof. Dr. Rio Sofwanhadi, PAK
43. Prof. DR. Dr. Retno W. Soebaryo, SpKK
44. Prof. DR. Dr. Siti Aisah Budiardja, SpKK
45. Prof. Dr. Siti Budina Kresno
46. Dr. Shinta D. Sukandar
47. Dr. Sri Erni Istiawati, SpS
48. DR. rer.physiol. dr. Septelia Inawati Wanandi
49. Dr. Suharti K. Suherman, SpFK
50. Prof. Dr. Subroto Sapardan, SpBO
51. Prof. Dr. Suwandhi Widjaja, PhD, SpPD
52. DR. Dr. Siti Setiati, SpPD-KGEH
53. Dr. Sri Linuwih S. Menaldi, SpKK(K)
54. Dr. Tomi Hardjatno, MS
55. Dr. Toar JM Lalisang, SpB
56. Dr. Vidyapati W. Mangunkusumo, SpM
57. Dr. Zakiah S. Syeban, SpS(K)
58. Dr. Sylvia D. Elvira, SpJP
59. Dr. Ngatidjan MSc, SpFK
60. Prof. DR. Dr. A. Samik Wahab, SpA(K)
61. Prof. Dr. Armis, SpB, SpBO, FICS
62. Dr. Daniel Makes, SpRad(K)