

**Laporan Penelitian****Risiko terjadinya rinitis akibat kerja  
pada pekerja yang terpajan debu terigu****Emanuel Quadarusman, Sutji Pratiwi Rahardjo, Abdul Qadar Punagi, Riskiana Djamin**

Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok

Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Makassar - Indonesia

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** Rinitis akibat kerja (RAK) dapat mempengaruhi kualitas hidup pekerja, menghilangkan banyak waktu kerja dan dapat menurunkan produktivitas, namun masih sedikit informasi yang dimiliki mengenai epidemiologi pada industri terigu. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh riwayat atopi, lama bekerja, bagian kerja dan penggunaan masker terhadap kejadian rinitis akibat kerja pada pekerja pabrik terigu X di Makassar. **Metode:** Suatu studi potong lintang pada pekerja bagian produksi dan pengepakan di pabrik terigu X. **Hasil:** Didapatkan angka kejadian RAK pada pekerja pabrik adalah 50,7%, dan terdapat hubungan yang bermakna antara atopi dan tempat kerja dengan kejadian RAK ( $p < 0,05$ ). **Kesimpulan:** Faktor atopi dan tempat kerja dapat mempengaruhi angka kejadian RAK, sedangkan hubungan antara RAK dengan lama kerja dan penggunaan masker belum dapat dibuktikan. Didapati bahwa pada pekerja dengan riwayat penyakit atopi semakin lama masa kerja dan dengan penggunaan masker tidak rutin dapat meningkatkan risiko dua kali lebih tinggi untuk terkena RAK.

**Kata kunci:** rinitis akibat kerja, debu terigu, masker

**ABSTRACT**

**Background:** Occupational rhinitis (OR) may decrease quality of life and productivity, but there is still little information about occupational rhinitis in flour industries. **Purpose:** To know the influence of atopic history, working duration, work placement and face-mask use in the incidence of occupational rhinitis in wheat flour workers of PT. X in Makassar. **Methods:** A cross-sectional study on workers in production and packing sections of flour factory X had been conducted. **Result:** Prevalence of occupational rhinitis in that factory was about 50.7%, and there was a significant relationship between atopic history and work placement with OR incidence ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** There was a significant relationship between atopic history and work placement with OR incidence, but relationship between OR with working duration and face-mask use could not be established. It was shown that in atopic workers, longer working duration and un-routine use of face-mask increased the risk of OR incidence twice higher.

**Keywords:** occupational rhinitis, flour dust, face mask

**Alamat korespondensi:** Emanuel Quadarusman, Departemen THT FKUNHAS, Jl. Perintis Kemerdekaan Km.1 Tamalanrea, Makassar. E-mail: emanuel\_qd@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Rinitis akibat kerja (RAK) adalah rinitis yang disebabkan oleh pajanan bahan-bahan dari tempat kerja, dapat berupa debu, asap uap ataupun gas. Gejala-gejala tersebut mungkin baru timbul setelah beberapa bulan atau bahkan bertahun-tahun setelah pajanan pertama, berupa bersin-bersin, beringsus, hidung gatal dan/atau hidung tersumbat. Gejala hidung tersebut dapat dicurigai sebagai RAK bila mempunyai hubungan waktu dengan saat kerja dan membaik gejalanya bila tidak berada di tempat kerja.<sup>1</sup>

Di dunia diperkirakan 15% pekerja menderita RAK. Pekerja industri merupakan pekerja terbanyak yang dapat menderita RAK (48%), disusul oleh pekerja administrasi (29%), dan pekerja pengolah bahan jadi (13%). Jenis pekerjaan yang diketahui berisiko tinggi adalah petani, pekerja laboratorium, tukang kayu atau cat, pekerja industri makanan dan pekerja kesehatan. Peningkatan konsentrasi substansi dan lamanya waktu pajanan dikatakan semakin meningkatkan risiko menderita RAK.<sup>2,3</sup>

Meskipun sudah banyak penelitian dilakukan menyangkut RAK, namun masih sedikit informasi yang dimiliki mengenai epidemiologi pada industri terigu. Masih diperlukan data mengenai faktor predisposisi yang meningkatkan risiko terjadinya RAK.<sup>3,4</sup>

Pada beberapa penelitian potong lintang menunjukkan adanya gejala yang berhubungan dengan tempat kerja pada 6-30% pekerja yang memiliki pajanan tinggi terhadap debu terigu. Insiden alergi saluran napas akibat kerja pada pekerja pabrik terigu dan toko roti dilaporkan tinggi di beberapa negara. Di Indonesia, jumlah buruh di sektor industri tercatat 54,38 juta pada tahun 2006 dan belum ada data resmi mengenai angka kejadian RAK akibat pajanan debu terigu. Sebelumnya, di Makassar pernah dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh debu kayu terhadap kadar eosinofil mukosa hidung, namun belum ada penelitian di bidang RAK akibat debu terigu.<sup>5,6,7</sup>

Di Makassar terdapat pabrik terigu dengan kurang lebih 180 pekerja yang memiliki

pajanan tinggi terhadap debu terigu. Dari survei pendahuluan yang dilakukan pada 112 pekerja, didapatkan sekitar 58% dari pekerja mengalami gejala RAK. Belum ada data mengenai angka kejadian dan hubungannya dengan faktor risiko RAK yang disebabkan oleh debu terigu khususnya di Makassar, sehingga dianggap penting untuk melakukan penelitian di bidang ini.

## METODE

Dilakukan studi potong lintang pada pekerja bagian produksi dan pengepakan di pabrik terigu X. Semua sampel yang memenuhi kriteria inklusi diberikan *informed consent*. Wawancara mencakup umur, jenis kelamin, masa kerja, bagian kerja, riwayat penyakit atopi, dan kebiasaan menggunakan masker. Gejala yang dicatat mencakup hidung tersumbat, hidung beringsus, bersin-bersin, gatal hidung, gangguan penghidu, sekret hidung, dan waktu gejala timbul, berkurang atau hilang. Riwayat penyakit sebelum mulai kerja di pabrik dan riwayat penyakit atopi dicatat. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan THT dan *peak nasal inspiratory flowmeter* (PNIF) *In check* buatan *Clement Clark Ltd*. Pada pemeriksaan PNIF dikatakan positif jika terdapat penurunan aliran udara sebesar >20% dari nilai *baseline* yang diambil sebelum responden masuk kerja. Data sekunder diperoleh dari hasil pengukuran kadar debu terigu yang dilakukan oleh bagian K3 di bagian produksi dan pengepakan.

## HASIL

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2009 hingga Oktober 2009, yaitu dengan melakukan pengumpulan data. Jumlah total subjek penelitian adalah 144 orang, terdiri atas 107 sampel penelitian dan 37 kontrol. Dari 144 responden, 37 responden (26%) dari bagian administrasi, 58 responden (40,3%) dari bagian produksi dan 49 responden (34%) dari bagian pengepakan. Responden dari bagian produksi dan pengepakan masuk dalam kriteria inklusi penelitian dan menjadi sampel penelitian, sedangkan responden dari bagian administrasi menjadi kelompok kontrol.

**Tabel 1. Hubungan antara atopi dengan RAK**

Variabel	Diagnosis	Normal	n	Atopi		Total
				Tidak Atopi	Atopi	
Sampel	Normal	Normal	n	31	9	40
			%	50,8	19,6	37,4
	RAK	RAK	n	30	37	67
			%	49,2	80,4	62,6
	Total	Total	n	61	46	107
			%	100	100	100
Kontrol	Normal	Normal	n	23	8	31
			%	92	66,7	83,8
	RAK	RAK	n	2	4	6
			%	8	33,3	16,2
	Total	Total	n	25	12	37
			%	100	100	100

p= 0,001

**Tabel 2. Hubungan antara lama kerja dengan kejadian RAK pada atopi dan non-atopi pada kelompok sampel**

Atopi	Diagnosis	Normal	n	Lama Kerja (tahun)				Total
				<5	5-10	>10-15	>15	
Tidak Atopi	Normal	Normal	n	12	23	9	10	54
			%	75,0	67,6	56,3	50,0	62,8
	RAK	RAK	n	4	11	7	10	32
			%	25,0	32,4	43,8	50,0	37,2
	Total	Total	n	16	34	16	20	86
			%	100	100	100	100	100
Atopi	Normal	Normal	n	2	8	2	5	17
			%	50,0	30,8	20,0	27,8	23,9
	RAK	RAK	n	2	18	8	13	41
			%	50,0	69,2	80,0	72,2	70,7
	Total	Total	n	4	26	10	18	58
			%	100	100	100	100	100

p&gt;0,05

Pada kelompok sampel didapatkan 67 jumlah kasus RAK, sedangkan dari kelompok kontrol didapati 6 kasus RAK, dengan jumlah keseluruhan RAK sebanyak 73 kasus (50,7%).

Pada kelompok sampel dengan RAK, sebanyak 37 dari 67 orang memiliki riwayat atopi, sedangkan pada kelompok kontrol dengan RAK, sebanyak 4 dari 6 orang memiliki riwayat atopi. (lihat tabel 1)

Pada kelompok sampel tanpa riwayat atopi dengan masa kerja <5 tahun ditemukan 4 kasus RAK, dengan masa kerja 5-10 tahun sebanyak 11 kasus RAK, dengan masa kerja >10-15 tahun sebanyak 7 kasus RAK, dan dengan masa kerja >15 tahun sebanyak 10 kasus RAK. Pada kelompok sampel yang memiliki riwayat atopi dengan masa kerja <5 tahun ditemukan 2 kasus RAK, dengan masa kerja 5-10 tahun sebanyak

**Tabel 3. Hubungan antara faktor risiko tempat kerja dan atopi dengan kejadian RAK**

		Faktor Risiko					Total
		Tidak ada	Tempat Kerja	Atopi	Tempat kerja+ Atopi		
Diagnosis	Normal	N	23	31	8	9	71
		%	92,0	50,8	66,7	19,6	49,3
	RAK	N	2	30	4	37	73
		%	8,0	49,2	33,3	80,4	50,7
TOTAL	N	25	61	12	46	144	
	%	100	100	100	100	100	

**Tabel 4. Hubungan antara penggunaan masker dengan kejadian RAK pada atopi dan non-atopi**

		Atopi		Masker		Total
				Baik	Tidak Baik	
Tidak Atopi	Diagnosis	Normal	n	27	26	53
			%	62,8	61,9	62,4
	RAK	n	16	16	32	
		%	37,2	38,1	37,6	
	Total	n	43	42	85	
		%	100	100	100	
Atopi	Diagnosis	Normal	n	11	6	17
			%	42,3	18,8	29,3
	RAK	n	15	26	41	
		%	57,7	81,3	70,7	
	Total	n	26	32	58	
		%	100	100	100	

18 kasus RAK, dengan masa kerja >10-15 tahun sebanyak 8 kasus RAK, dan dengan masa kerja >15 tahun sebanyak 13 kasus RAK (lihat tabel 2).

Pada 73 kasus RAK didapatkan 2 orang tidak memiliki faktor risiko, 30 orang memiliki faktor risiko tempat kerja, 4 orang memiliki faktor risiko riwayat atopi, dan 37 orang memiliki 2 faktor risiko, yaitu tempat kerja dan riwayat atopi.

Pada 32 kasus RAK tanpa riwayat atopi ditemukan 16 orang yang menggunakan masker dengan baik dan 16 orang lainnya menggunakan masker secara tidak baik; sedangkan pada 41 kasus RAK yang memiliki riwayat atopi, sebanyak 15 orang menggunakan masker dengan baik dan 26 orang lainnya menggunakan masker secara tidak baik (lihat tabel 4).

Hasil pengukuran kadar debu di lingkungan kerja dengan menggunakan alat *low volume dust sampler* (LVS), yang merupakan data kualitatif hasil dalam satuan  $\text{mg}/\text{m}^3$ . Kadar debu bagian produksi  $2.177\text{mg}/\text{m}^3$ , bagian pengepakan  $1.295\text{mg}/\text{m}^3$ .

## DISKUSI

Data yang diperoleh memperlihatkan bahwa pada responden tanpa riwayat penyakit atopi perbandingan antara yang menderita RAK dengan yang tidak menderita RAK hampir sama, sedangkan pada responden yang memiliki riwayat penyakit atopi dapat dikatakan persentasi yang menderita RAK hampir empat kali lipat dibanding yang tidak menderita RAK. Dari uji statistik didapatkan nilai  $p=0,001$ , sehingga dengan demikian

terdapat hubungan bermakna antara riwayat penyakit atopi dengan kejadian RAK. *Odds ratio* normal dibanding RAK adalah 4,07. Jadi orang dengan riwayat penyakit atopi memiliki risiko terkena RAK empat kali lebih banyak dibanding dengan orang tanpa riwayat penyakit atopi. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang menemukan adanya hubungan antara riwayat penyakit atopi dengan kejadian RAK. Ditemukan juga bahwa orang dengan riwayat penyakit atopi memiliki risiko empat kali untuk terkena RAK dibanding orang yang tidak memiliki riwayat penyakit atopi.<sup>8</sup>

Dinyatakan bahwa pada seseorang yang mempunyai riwayat penyakit atopi akan terjadi akumulasi sel-sel eosinofil, mastosit/basofil, limfosi dan juga molekul-molekul mediator dan sitokin produk sel inflamasi tersebut pada mukosa hidung, sehingga mukosa hidung lebih responsif terhadap rangsangan non-spesifik seperti asap rokok, bau merangsang, perubahan cuaca, kelembapan udara yang tinggi dan kadar debu yang tinggi.<sup>9</sup>

Pada penelitian ini uji statistik menunjukkan  $p > 0,05$ , di mana tidak ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan kejadian RAK. Namun dapat dilihat, bahwa meskipun lama kerja tidak berhubungan secara langsung dengan kejadian RAK, namun pada orang yang atopi semakin lama waktu kerja, maka semakin tinggi risiko terkena RAK. Pada orang atopi, semakin lama waktu kerja, maka persentase antara yang normal dengan RAK semakin berbeda. Meskipun terjadi peningkatan persentase kejadian RAK dengan bertambahnya masa kerja, namun persentase antara yang normal dan RAK relatif stabil, namun sebaliknya pada pekerja yang atopi semakin lama masa kerja, maka persentase RAK semakin tinggi dibanding dengan yang normal. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa walaupun lama kerja tidak berhubungan secara langsung dengan RAK, namun pada orang yang atopi, semakin lama masa kerja, maka semakin tinggi risiko terkena RAK.

Menurut Fink,<sup>10</sup> RAK alergi terjadi beberapa bulan sampai beberapa tahun setelah pajanan zat

yang bersifat alergen maupun iritan, sedangkan RAK non-alergi dapat terjadi segera setelah pajanan zat iritan dengan konsentrasi tinggi.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa pada pekerja yang memiliki faktor risiko gabungan tempat kerja dan atopi sekaligus, maka persentase antara kejadian RAK dengan yang normal berbeda sangat jauh, di mana persentase kejadian RAK adalah 80,4% dan persentase yang normal 19,6%. Jadi pada pekerja yang memiliki faktor risiko gabungan tempat kerja dan atopi sekaligus, maka kejadian RAK meningkat kurang lebih empat kali lebih banyak.

Bila kita melihat pada tabel 3, dapat ditemukan bahwa persentase RAK pada pekerja yang tidak memiliki satupun faktor risiko adalah 8,0%, sedangkan pada pekerja yang memiliki faktor risiko tempat kerja dan atopi sekaligus maka persentase kejadian RAK adalah 80,4%. Dapat disimpulkan bahwa pada pekerja yang memiliki faktor risiko tempat kerja dan atopi memiliki risiko 10 kali lebih banyak untuk terkena RAK dibanding dengan yang tidak memiliki kedua faktor tersebut.

Atopi adalah predisposisi untuk timbulnya alergi karena adanya respons IgE antibodi yang berlebihan. Rinitis alergi merupakan penyakit hipersensitivitas tipe I (Gell & Coomb) yang diperantarai IgE. Seseorang yang mempunyai riwayat penyakit atopi dan bekerja di tempat dengan kadar debu yang tinggi akan mempunyai risiko yang lebih besar untuk menderita RAK terhadap pajanan zat iritan, sehingga riwayat penyakit atopi pada individu merupakan predisposisi terhadap timbulnya penyakit RAK.<sup>9,11</sup>

Penelitian ini tidak mendapatkan adanya hubungan yang bermakna antara menggunakan masker dengan kejadian RAK, namun dari data yang diperoleh (tabel 4) dapat kita lihat bahwa pada responden yang atopi dan tidak menggunakan masker dengan baik, maka persentase RAK sangat tinggi (81,3%), di mana nilai ini kurang lebih hampir dua kali lebih banyak dibanding dengan responden yang atopi dan menggunakan masker dengan baik, dan responden yang tidak atopi baik

menggunakan masker dengan baik maupun tidak menggunakan masker dengan baik.

Jadi dapat disimpulkan bahwa walaupun pada penelitian ini tidak dapat dibuktikan hubungan menggunakan masker dengan kejadian RAK, namun risiko terkena RAK akan meningkat pada orang yang tidak menggunakan masker dengan baik dan memiliki riwayat penyakit atopi. Ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu di mana ditemukan orang yang tidak memakai masker dengan baik berisiko dua kali untuk terjadinya RAK.<sup>8</sup> Hal ini disebabkan karena orang yang tidak memakai masker dengan baik akan lebih banyak terpajan debu tepung. Kadar debu pada tempat kerja di bawah NAB, namun ternyata masih cukup banyak kejadian RAK pada pekerja pabrik. Ini mungkin disebabkan karena pengukuran kadar debu dilakukan hanya sekali secara acak pada waktu tertentu, sedangkan kadar debu terigu akan terus berubah sepanjang hari tergantung dari jalannya proses produksi terigu. Dikatakan bahwa kadar debu terigu akan mencapai nilai tertinggi 4 jam setelah mulainya proses produksi terigu.<sup>5</sup> Dari hasil ini pula dapat ditarik kesimpulan bahwa kadar debu terigu bukan satu-satunya faktor yang berpengaruh terhadap kejadian RAK, sehingga meskipun kadar debu di bawah NAB namun apabila terdapat faktor risiko lain, maka kemungkinan terjadinya RAK akan tetap ada.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dykewicz, Fineman S. Diagnosis and management of rhinitis complete guidelines of the joint task force on practice parameters in allergy, asthma and immunology. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998; 81:484-6.
2. Arandelovic, Stankovic, Juvanovic, Borisov, Stankovic S. Allergic rhinitis possible occupational disease-criteria suggestion. *Acta Dac Med Naiss* 2001; 21(2):65-71.
3. Salvaggio JE, Taylor J, Weill H. Occupational asthma and rhinitis. Annual report on work-related asthma (WRA) in Michigan State. Michigan State University; 1998. p. 461-77.
4. Ajeel AH, Al-Yassen AK. Work related allergic disorders among flour mill workers. *MJBU* 2007; 25(1).
5. Tikkinen U, Louheilainen K, Nordman H. Flour dust. The Nordic Expert Group for criteria documentation of health risk from chemicals. Nordic Council of Minister: Sverige; 1996.
6. Punagi Q. Rinitis akibat kerja. Simposium "Reduction of rhinorrhea increase the patient's quality of life". Makassar: Universitas Hasanudin; 2009.
7. Sendra N. Pengaruh pajanan debu kayu terhadap kadar eosinofil kerokan mukosa hidung pekerja penggergajian kayu. Disertasi. Makassar: Universitas Hasanudin; 2008.
8. Fahrudin I. Rinitis akibat kerja dan faktor-faktor yang berhubungan. Tesis Program Pasca Sarjana Kedokteran Kerja. Jakarta: FKUI; 2006. h. 5-54.
9. Baratawidjaja KG. *Imunologi dasar*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2004. h. 67.
10. Fink JN. Medical college of Winconsin: Nasal Discomfort maybe caused by irritans on the job, (Online), Available from: <http://healthlink.mew.edu/article/968782294>. Accessed April 12, 2010.
11. Gotoh M, Okubo K, Okuda M. Repeated antigen challenge in patients with perennial allergic rhinitis to house dust mites. *Allergology Intl* 2003; 52:207-12.