

**PERBANDINGAN POPULASI TUNGAU DEBU RUMAH PADA KASUR KAPUK DAN NON-KAPUK
DI PERUMAHAN PJKA KELURAHAN RANDUSARI SEMARANG SELATAN JAWA TENGAH**



**ARTIKEL
KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk:
Memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan dalam menempuh
Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran

Disusun oleh:

KUSUMA YUDOPRANOTO
NIM : G2A 002 095

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2006**

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui oleh dosen pembimbing artikel Penelitian Karya Tulis Ilmiah dari:

Nama : Kusuma Yudopranoto

NIM : G2A002095

Fakultas : Kedokteran

Universitas : Universitas Diponegoro Semarang

Tingkat : Program Pendidikan Sarjana

Bagian : Parasitologi

Judul : PERBANDINGAN POPULASI TUNGAU DEBU RUMAH PADA KASUR KAPUK DAN
NON-KAPUK DI PERUMAHAN PJKA KELURAHAN RANDUSARI, SEMARANG
SELATAN, JAWA TENGAH

Pembimbing: Dr. Hadi Wartomo, SU, SpParK

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh Program Pendidikan Sarjana.

Semarang, Juli 2006

PERBANDINGAN POPULASI TUNGAU DEBU RUMAH PADA KASUR KAPUK DAN NON KAPUK DI PERUMAHAN PJKA KELURAHAN RANDUSARI SEMARANG SELATAN JAWA TENGAH

Kusuma Yudopranoto¹⁾, Hadi Wartomo²⁾

Abstrak

Latar belakang: Tungau Debu Rumah (TDR) memiliki peranan penting dalam kesehatan manusia karena TDR dapat menyebabkan timbulnya gejala-gejala asma, rhinitis, konjungtivitis, dan dermatitis. Populasi TDR

terbanyak didapatkan pada debu kasur. Kepadatan populasi TDR yang terdapat di dalam debu kasur dipengaruhi oleh banyak hal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan populasi TDR antara kasur kapuk dengan kasur non kapuk di kompleks perumahan PJKA kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan studi *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan 9 buah kasur kapuk dan 9 buah kasur non kapuk yang diambil secara *simple random sampling*, tanpa perlakuan apapun, dengan *outcome* berupa jumlah populasi TDR. Data yang diperoleh diuji dengan uji *Kolmogorof-Smirnov* dilanjutkan dengan uji *t independent*.

Hasil: Ada perbedaan sangat bermakna ($p=0,000$) antara populasi TDR pada kasur kapuk dan pada kasur non kapuk di kompleks perumahan PJKA kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah..

Kesimpulan: Populasi TDR pada kasur kapuk lebih banyak daripada populasi TDR pada kasur non kapuk di kompleks perumahan PJKA kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah.

Kata kunci: TDR, kasur kapuk, kasur non kapuk

¹⁾Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

²⁾Staf Pengajar Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

A COMPARISON OF HOUSE DUST MITES POPULATION BETWEEN KAPOK MATTRESS AND NON KAPOK MATTRESS AT PJKA HOUSING KELURAHAN RANDUSARI, SOUTH SEMARANG, CENTRAL JAVA

Kusuma Yudopranoto¹⁾, Hadi Wartomo²⁾

Abstract

Background: House Dust Mites (HDM) have important role in human healthy because HDM can cause asthma symptoms, rhinitis, conjunctivitis, and dermatitis. The biggest HDM population was found in mattress dust. The density of HDM population in mattress is influenced by many things. This research has a purpose to know the comparison of HDM population between kapok mattress and non kapok mattress at PJKA housing kelurahan Randusari, South Semarang, Central Java.

Methods: *This research is an observational analytic with cross sectional study. It was used 9 kapok mattresses and 9 non kapok mattresses, obtained by simple random sampling, with no treatment, and the outcome was the population of HDM. Data will be analyzed with Kolmogorof-Smirnov test and continued with independent t test*

Results: *There is very significant different ($p= 0,000$) of HDM population between kapok mattress and non kapok mattress at PJKA housing kelurahan Randusari, South Semarang, Central Java.*

Conclusion: *The population of HDM in kapok mattress is bigger than its population in non kapok mattress at PJKA housing kelurahan Randusari, South Semarang, Central Java.*

Keywords: *HDM, kapok mattress, non kapok mattress.*

¹⁾ Student of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

²⁾ Lecturer staff of Parasitology Department of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

Pendahuluan

Debu rumah, bagi sekelompok orang tertentu merupakan komponen alergen inhalan yang penting karena berperan terhadap timbulnya reaksi alergi seperti asma, dermatitis kontak, konjungtivitis, dan rhinitis.^{1, 2, 3, 4}

Di dalam debu rumah terdapat Tungau Debu Rumah (TDR). TDR ini banyak ditemukan pada rumah yang lembab, kasur, bantal, guling, karpet serta berbagai perabot rumah yang lain. Populasi TDR terbanyak didapatkan pada debu kamar tidur terutama pada debu kasur.^{3, 5, 6, 7, 8}

TDR termasuk ke dalam filum Arthropoda, kelas Arachnida, ordo Acarina, subordo Astigmata, dan famili Pyroglyphidae.^{6, 7, 11, 12} Ada banyak variasi bentuk tubuh tungau, tapi pada umumnya berbentuk lebih kurang bulat atau oval dimana kepala, thorax, dan abdomennya menyatu.¹³ Ukuran tubuh TDR bervariasi, bekisar antara 0,2-0,3 mm. Permukaan tubuhnya tampak transparan dengan garis-garis berlekuk dalam yang tampak baik dari sisi ventral maupun dorsal. Tubuhnya juga memiliki rambut-rambut panjang yang disebut setae yang muncul dari tepi luar tubuhnya.⁴ Tungau bersifat ovipar. Dalam perkembangannya tungau melalui empat tahapan yaitu telur, larva, nympha, dan bentuk dewasa.^{2, 16}

TDR sangat penting dalam bidang kesehatan dan menarik untuk dipelajari karena spesies yang termasuk dalam ordo Acarina ini mempunyai beberapa peranan terhadap kesehatan manusia. Berbagai studi tentang alergi terhadap debu rumah di seluruh dunia menunjukkan bahwa TDR selain menyebabkan gejala-gejala asma juga menyebabkan rhinitis, konjungtivitis, dan dermatitis yang sering terjadi saat malam atau pagi hari.^{1, 2, 3, 4}

Tungau merupakan komponen alergenik utama debu rumah. Bagian TDR yang mengandung alergen adalah kutikula, organ seks, dan saluran cerna. Bahkan TDR yang mati karena pestisida juga merupakan alergen yang potensial. Selain tubuh TDR telah dibuktikan juga bahwa faeces TDR juga mempunyai sifat antigenik. Antigen yang berasal dari tubuh TDR masuk ke dalam tubuh manusia melalui penetrasi kulit, sedangkan yang berasal dari faeces masuk ke tubuh manusia melalui inhalasi.

TDR terutama terdapat di faecesnya.² TDR, *Dermatophagoides pteronyssinus* (*D. pteronyssinus*), menghasilkan faeces lebih dari 200 kali berat tubuhnya, lebih kurang 2000 butir, semasa hidupnya (kira-kira 2,5-3 bulan) sehingga seekor TDR dapat memproduksi sampai 20 butir faeces setiap hari.⁵

Alergen TDR pertama yang dimurnikan adalah *Der p I* dan *Der f I* yang terdapat dalam konsentrasi tinggi dalam faeces, merupakan glikoprotein yang labil pada suhu panas dan merupakan enzim pencernaan yang terdiri atas proteinase dan papain yang berasal dari kelenjar saluran cerna tungau. Alergen tersebut mempunyai berat molekul (BM) 24 kilo Dalton (kDa). Alergen kedua (*Der p II* dan *Der f II*) berasal dari badan tungau mempunyai BM 15 kDa, diameternya 250¹⁴ m, dan sifatnya termostabil. Alergen ketiga yaitu *Der f III* dengan BM 30 kDa dan mempunyai struktur kimia sama dengan tripsin serta alergen IV dengan BM 60 kDa yang struktur kimianya sama dengan amilase.¹⁵

Kurang lebih 80 % penderita alergi TDR mempunyai antibodi IgE spesifik terhadap alergen kelompok I dan II yang secara klinis berkaitan dengan penyakit asma, dermatitis atopik, dan rhinitis alergika.¹⁵

Di Indonesia, sebagian besar masyarakatnya masih menggunakan kasur berbahan kapuk sebagai alas tidurnya walaupun sudah banyak juga yang beralih ke kasur berbahan non kapuk seperti kasur busa, kasur pegas, dan kasur lateks. Kasur merupakan habitat terbaik yang cocok untuk perkembangan TDR. TDR menyukai lingkungan yang hangat dan lembab seperti di dalam kasur. Selain itu pada kasur juga tersedia makanan TDR (reaksi antara kasur, keringat, daki serta serpihan kulit manusia).^{1,9}

Kepadatan populasi TDR yang terdapat di dalam kasur selain dipengaruhi oleh jenis kasur, suhu dan kelembaban juga dipengaruhi oleh berbagai hal lain seperti masa penggunaan kasur, ketebalan kasur, serta frekuensi, cara, dan alat yang digunakan untuk membersihkannya.

Masyarakat Indonesia rata-rata tidur 6-8 jam sehari, hal ini berarti dalam sehari selama itu pula mereka berada di kamar tidur dan melakukan kontak dengan kasur sehingga apabila kasur tercemar oleh TDR, maka lebih kurang sepertiga masa hidupnya mereka melakukan kontak dengan TDR. Bagi orang yang tidak sensitif hal tersebut tidak menjadi masalah tetapi bagi orang yang sensitif ini merupakan masalah serius karena bisa menjadi

pencetus timbulnya reaksi alergi seperti asma, dermatitis, konjungtivitis, dan rhinitis.^{1,2,3,4}

Di kompleks perumahan PJKA kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah, sebagian besar dihuni oleh anak kos dan tidak bisa dipungkiri bahwa anak kos jarang yang mempunyai waktu untuk sekedar menjemur sambil memukul-mukul kasur. Selain itu, dalam kamar anak kos rata-rata penuh sesak dengan berbagai barang-barang kebutuhan, ditambah lagi di daerah tersebut udaranya sangat lembab dengan kelembaban sekitar 80%-90%, dan suhu sekitar 30°C-31°C sehingga lingkungan seperti itu sangat cocok sebagai habitat TDR.

Metode Penelitian

Penelitian ini mencakup disiplin ilmu parasitologi dan acarologi, yang dilakukan di laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan di perumahan PJKA kelurahan Randusari, kecamatan Semarang Selatan, Semarang, Jawa Tengah. Penelitian dan pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret – April 2006.

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan studi *cross sectional*. Dalam penelitian ini digunakan kasur kapuk dan non kapuk sebagai obyek penelitian tanpa mendapatkan perlakuan apapun, dengan keluaran (*outcome*) berupa jumlah populasi TDR.

Populasi penelitian ini adalah semua kasur yang terdapat pada kompleks perumahan PJKA kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah. Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 18 buah kasur yang terdiri dari 9 buah kasur kapuk dan 9 buah kasur non kapuk.

Sampel diambil secara acak (*simple random sampling*) dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi yaitu kasur dengan masa pakai lebih dari 1 tahun dan kasur dengan ketebalan 10-15 cm. Sedangkan kriteria eksklusinya yaitu, kasur yang terdapat pada ruangan yang menggunakan *Air Conditioner (AC)*, kasur yang sudah tidak digunakan, dan kasur yang sudah pernah dilakukan penggantian bungkus.²

Variabel bebas berskala nominal dalam penelitian ini adalah kasur kapuk dan kasur non kapuk, variabel

tergantung berskala rasio adalah populasi TDR. Sedangkan variabel pengganggu yang dianggap homogen dan tidak dilakukan analisis terhadapnya antara lain adalah ventilasi ruang, suhu ruang, kelembaban ruang, masa penggunaan kasur, tebal kasur, cara membersihkan kasur, alat yang digunakan untuk membersihkan kasur, dan frekuensi membersihkan kasur.

Populasi TDR dalam penelitian ini adalah populasi TDR yang didapatkan dari debu kasur yang diambil dari kasur seluas 1m^2 selama 2 menit dengan menggunakan *vacuum cleaner* merk Philips HR 6325 yang dinyatakan dalam jumlah TDR per gram debu kasur, sedangkan jenis kasur digolongkan menjadi kasur kapuk dan kasur non kapuk berdasarkan pengamatan fisik luar dari kasur yang diperiksa.

Pengambilan debu kasur dilakukan di kompleks perumahan PJKA kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah. Pengambilan dilakukan dengan menggunakan alat penghisap debu (*vacuum cleaner*) selama 2 menit tiap kasur seluas 1 m^2 . Debu kasur yang telah dikumpulkan disimpan dalam kantong plastik transparan kemudian diikat kuat-kuat. dan diberi label sesuai dengan sumber debu. Debu yang belum diperiksa disimpan dalam lemari pendingin (4°C).²

Debu kasur yang telah terkumpul masing-masing disaring dengan kawat kasa kemudian ditimbang sebanyak 0,1 gram. Debu lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan etyl alkohol 80%, lalu dikocok dan dibiarkan selama 24 jam. Keesokan harinya supernatan dibuang, kemudian ditambahkan ke dalam tabung reaksi tersebut larutan NaCl jenuh sampai tabung reaksi penuh dan permukaan cairannya cembung, lalu tutup tabung reaksi menggunakan kaca penutup (*deck glass*) dan dibiarkan selama 30 menit. Setelah itu kaca penutup diambil lalu diletakkan pada kaca obyek untuk diperiksa di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 100x.^{2, 16}

Data yang diperoleh dari 2 kelompok sampel akan dianalisa dengan menggunakan program komputer *SPSS 13 for windows*, yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorof- Smirnov* untuk uji distribusi (normal/tidak normal) dan dilanjutkan dengan menggunakan uji *t independent*.

Hasil

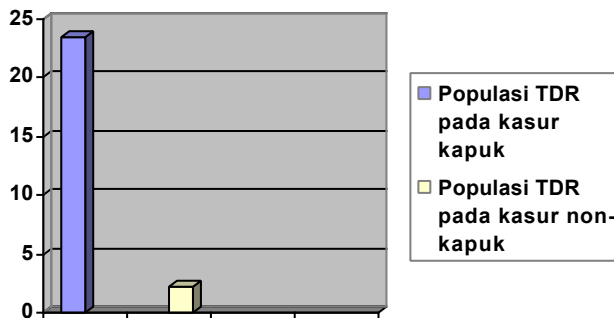
Hasil penelitian populasi TDR pada kasur kapuk dan kasur non kapuk di kompleks perumahan PJKA kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah terlihat pada tabel 1.

Tabel 1.

Populasi TDR pada kasur kapuk dan kasur non kapuk di kompleks perumahan PJKA kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah

Jenis Kasur	N	Rata-rata (TDR per gram debu kasur)	Simpang Baku
Kapuk	9	23,3333	10,00000
Non kapuk	9	2,2222	4,40959

Dari tabel di atas dapat dilihat rerata populasi TDR pada kasur kapuk sebesar $23,3333 \pm 10,00000$ TDR per gram debu kasur, sedangkan rerata populasi TDR pada kasur non kapuk sebesar $2,2222 \pm 4,40959$ TDR per gram debu kasur. Melalui uji *Kolmogorof-Smirnov* didapatkan distribusi datanya normal. Sedangkan dengan uji *independent t-test* didapatkan signifikansi $p=0,000$ ($p < 0,01$), berarti terdapat perbedaan yang sangat bermakna.



Gambar 1. Grafik Populasi TDR

Gambar 1 menunjukkan bahwa populasi TDR pada kasur kapuk di kompleks perumahan PJKA kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah lebih banyak daripada populasi TDR pada kasur non kapuk.

Pembahasan

Istilah TDR digunakan untuk menyebut sejumlah tungau yang habitatnya pada debu rumah. TDR menyukai lingkungan yang hangat dan lembab seperti di dalam kasur. Selain itu pada kasur juga tersedia makanan TDR (reaksi antara kasur, keringat, daki serta serpihan kulit manusia).^{1,9}TDR bisa terdapat pada kasur, karpet, selimut, bantal, dan sebagainya.^{3,4,5,6} TDR termasuk ke dalam filum Arthropoda, kelas Arachnida, ordo Acarina, subordo Astigmata, dan famili Pyroglyphidae.^{5,6,10,11}

Faktor-faktor fisik seperti suhu dan kelembaban merupakan faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan organisme dalam debu rumah. Secara umum suhu dan kelembaban relatif optimal bagi perkembangan populasi TDR adalah 25°C- 30°C dan 70%- 80%.^{1,11}

Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan TDR adalah

ketersediaan bahan makanan. Makanan TDR adalah bahan-bahan organik yang membusuk atau jaringan tubuh dari organisme hidup atau mati seperti daki dan serpihan kulit manusia.¹⁴

Kepadatan populasi TDR yang terdapat di dalam kasur selain dipengaruhi oleh jenis kasur, suhu dan kelembaban juga dipengaruhi oleh berbagai hal lain seperti masa penggunaan kasur, ketebalan kasur, serta frekuensi, cara, dan alat yang digunakan untuk membersihkannya.

Di kompleks perumahan PJKa kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah, sebagian besar dihuni oleh anak kos dan tidak bisa dipungkiri bahwa anak kos jarang yang mempunyai waktu untuk sekedar menjemur sambil memukul-mukul kasur. Selain itu, dalam kamar anak kos rata-rata penuh sesak dengan berbagai barang-barang kebutuhan, ditambah lagi di daerah tersebut udaranya sangat lembab dengan kelembaban sekitar 80%-90%, dan suhu sekitar 30°C-31°C sehingga lingkungan seperti itu sangat cocok sebagai habitat TDR.

Kasur kapuk menggunakan buah pohon randu sebagai bahan bakunya.^{16,17} Reaksi yang terjadi antara kasur kapuk (pembungkus kasur (bukan spreng) dan isinya dimana isinya berasal dari buah pohon randu yang merupakan bahan organik) dengan keringat manusia, daki serta serpihan kulit merupakan makanan bagi TDR. Di samping itu kasur kapuk bisa menjadi keras karena kapuknya menggumpal dan lengket dikarenakan kapuk bereaksi dengan keringat. Keadaan kasur yang seperti ini memungkinkan TDR untuk menginfestasinya lebih baik karena merupakan habitat yang cocok untuk kehidupan TDR.¹

Kesimpulan

Populasi TDR pada kasur kapuk lebih banyak daripada populasi TDR pada kasur non kapuk di kompleks perumahan PJKA kelurahan Randusari, Semarang Selatan, Jawa Tengah.

Saran

Saran yang dapat saya berikan berdasarkan hasil penelitian yang saya peroleh antara lain adalah masyarakat hendaknya membersihkan kasur secara rutin, misalnya dengan menjemur kasur sambil memukul-mukul seminggu sekali, menggunakan *vacum cleaener* atau dengan menggunakan *acarisida* seperti *benzyl benzoate* dan *permetin*. Selain itu saya juga menyarankan untuk diadakan penelitian lebih lanjut tentang jenis-jenis TDR di perumahan PJKA, Randusari Semarang, serta penelitian lebih lanjut yang melibatkan faktor-faktor yang mempengaruhi populasi TDR di perumahan PJKA, Randusari Semarang.

Ucapan Terimakasih

Kepada Allah S.W.T atas limpahan berkah, rahmah, dan hidayah serta karunia kesehatan, kepada dr. Hadi Wartomo, SU, SpParK yang telah membimbing penulis serta memberi arahan, kepada dr.Helmia Farida, M.kes, Sp.A sebagai pembimbing metodologi penelitian, kepada Dr. Rini dari Universitas Brawijaya dan Ir. Sri Hadiyani dari Balai Penelitian Tanaman Serat (Balitas) Malang sebagai konsultan di bidang acarologi dan entomologi serta kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Widiastuti. *Pengaruh Penjemuran Kasur Kapuk Terhadap Populasi Tungau Debu Rumah (TDR) (tesis)*. Jakarta: Universitas Indonesia, 1996.
2. *Mites*. Available from URL: HYPERLINK http://www.labspec.co.za/l_mite.htm#hdm_p
3. *The House Dust Mite Dermatophagoides Pteronyssinus*. Available from URL: HYPERLINK <http://www-micro.msb.le.ac.uk/index.html>: Microbiology Video Library: Dust Mites.
4. Denmark H A, Cromroy H L. *DPI Entomology Circular, No. 314*, October 1998. Available from URL:

HYPERLINK <http://www.expasy.ch/cgi-bin/get-entries?OC=Dermatophagoides>

5. Foogle Business. *Dematophagoides Pteronyssinus The Dust Mite*. September 27th 2005. Available from URL: HYPERLINK http://www.thesahara.net/dust_mite.htm
6. Pharmacia Diagnostics. *Dermatophagoides pteronyssinus*, 2002. Available from URL: HYPERLINK <http://www.immunocapinvitrosight.com/templates/Allergens.asp?id=2041>
7. Pharmacia Diagnostics. *Dermatophagoides farinae*, 2002. Available from URL: HYPERLINK <http://www.immunocapinvitrosight.com/templates/Allergens.asp?id=2042>
8. Pharmacia Diagnostics. *Dermatophagoides microceras*, 2002. Available from URL: HYPERLINK <http://www.immunocapinvitrosight.com/templates/Allergens.asp?id=2043>
9. Lyon William F. *House Dust Mites*. Available from URL: HYPERLINK <http://www.ohioline.ag.ohio-state.edu>
10. LA Priyanto Juni, Darwanto Tjahaya PU. *Atlas Parasitologi*..Jakarta :Gramedia Pustaka Utama, 2002.
11. Crowther D, et al. *House Dust Mites and The Built Environment: literature review*. September 2000.
12. Schmidt Gerald D, Roberts Larry S. *Foundation of Parasitology*, 3rd edition.St Louis, Toronto, Santa Clara: Times Mirror / Mosby College Publishing, 1985.
13. Barnes Robert D. *Invertebrata Zoology*, 5th edition. Philadelphia: Saunders College, 1980: 645-659.
14. Noble Elmer R, Noble Glenn A. *Parasitology The Biology of Animal Parasites*. Philadelphia: Lea & Febrieger, 1961: 392-397..
15. Sungkar Saleha. *Aspek Biomedis Tungau Debu Rumah*. Jakarta: pdpersi, 3 November 2004
16. *Kasur-kasur yang "Meninabobokan"*. Available from URL: HYPERLINK <http://www.sinarharapan.co.id/feature/ritel/2003/0318/rit01.html>.
17. *Tips Pola Tidur Sehat*. Available from URL: HYPERLINK <http://www.dunlopillo.co.id/tips.htm>.
18. Sastroasmoro Sudigdo, Ismael Sofyan. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*, edisi ke-2.Jakarta: CV Sagung Seto, 2002.
19. Tim Penulisan Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNDIP. *Buku Pedoman Penyusunan Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNDIP*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 2004.
20. Notoatmodjo Soekidjo. *Metodologi Peneitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2002.