



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**EVALUASI MENDENGKUR PADA ANAK  
SEBELUM DAN SESUDAH TONSILLOADENOIDEKTOMI  
DI BAGIAN THT FKUI - RSUPN - CM**

**HIDAYAT ANWAR  
3190091021**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS INDONESIA  
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS  
BIDANG STUDI ILMU PENYAKIT THT**

**1995**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS INDONESIA**

**1995**

**PENELITIANINI DIKERJAKAN  
DI BAGIAN ILMU PENYAKIT TELINGA HIDUNG TENGGOROK  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNUVERSITAS INDONESIA  
JAKARTA**

**JAKARTA, 18 NOPEMBER 1995**

**Dr. Hj. Darnila Fachruddin**

**NIP:**

**Pembimbing I**



**Dr. Aswapi Hadiwikarta**

**NIP:**

**Pembimbing II**



## DAFTAR ISI

MILIK PERPUSTAKAAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
U. I.

UCAPAN TERIMA KASIH .....	i
DAFTAR TABEL DAN GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1.Latar belakang.....	1
I.2. Masalah Penelitian .....	3
I.3. Hipotesis penelitian .....	3
I.4. Tujuan penelitian .....	3
I.4. 1 Umum .....	3
I.4. 2 Khusus .....	3
I.5 Manfaat penelitian .....	4
Bab II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III. BAHAN DAN CARA.....	27
1. Kerangka konsepsional .....	27
2. Definisi operasional.....	28
3. Cara kerja .....	29
4. DISAIN DAN CARA PENELITIAN .....	30
4.1. Bentuk penelitian .....	30
4.2. Tempat penelitian .....	30
4.3 Waktu penelitian .....	30
4.4 Populasi dan percontoh .....	30
4.5 Kriteria penerimaan .....	31
4.6 Kriteria penolakan .....	31
4.7 Jumlah percontoh .....	31
4.8 Pengumpulan data .....	32
4.9 Rancangan dan analisis data .....	33

4.10 Penyusunan dan penyajian laporan penelitian .....	34
5. ETIKA PENELITIAN .....	34
6. PERSONALIA .....	34
BAB IV. HASIL PENELITIAN .....	35
BAB V. PEMBAHASAN .....	49
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN .....	65
1. Status penelitian.....	66
2. Data dasar penelitian evaluasi mendengkur pada anak .....	69
sebelum dan sesudah tonsiloadenoidektomi	

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama perkenankanlah saya memanjatkan puji dan syukur ke hadirat TUHAN Yang Maha Kuasa atas rahmat dan karuniaNya yang telah diberikan kepada saya, sehingga bisa menyelesaikan karya tulis ilmiah akhir ini. Penelitian ini dilakukan sebagai persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis -I Ilmu Penyakit Telinga, Hidung dan Tenggorok Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, pertama-tama saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. H. Masrin Munir, Kepala Bagian THT FKUI-RSUPN Cipto Mangunkusumo yang telah banyak memberikan petunjuk, nasehat dan dorongan pada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan saya saat ini. Demikian pula kepada Dr.H. Syarifuddin Sekretaris Bagian THT FKUI-RSUPN Cipto Mangunkusumo atas bantuan, dorongan dan bimbingan pada saya selama saya menjalani pendidikan, saya ucapkan terima kasih.

Terima kasih dan rasa hormat yang sedalam-dalamnya saya aturkan kepada Prof. Dr. Hj Nurbaiti Iskandar yang semasa menjabat kepala Bagian THT FKUI-RSCM telah memberi kesempatan pada saya untuk mengikuti pendidikan keahlian ini. Bimbingan, petunjuk dan nasehat yang telah saya peroleh telah memperkaya kepribadian saya.

Kepada Prof. Dr.H. Hendarto Hendarmin, Ketua Program Studi Bagian THT FKUI-RSUPN Cipto Mangunkusumo dan selaku Kepala Sub Bagian THT Sosial THT FKUI-RSUPN Cipto Mangunkusumo, Koordinator Pusat Kesehatan Telinga dan Gangguan Komunikasi dan Dr. H. Fachri Hajat Sekretaris Program Studi, saya mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang setinggi-tingginya atas dorongan semangat, disiplin, petunjuk dan pengarahan serta bimbingan selama saya menjalani pendidikan keahlian saya, sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan saya ini.

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya juga saya sampaikan kepada Dr. Aswapi Hadiwikarta, selaku Koordinator Penelitian dan Pengembangan Bagian THT

FKUI-RSUPN Cipto Mangunkusumo dan Dr. H. Helmi sebagai sekretaris atas segala bimbingan serta nasehat yang telah diberikan selama menjalani pendidikan.

Demikian pula kepada Koordinator Pelayanan Masyarakat Bagian THT FKUI-RSUPN Cipto Mangunkusumo Dr. H. Bambang Hermani, Koordinator Administrasi dan Keuangan Bagian THT FKUI- RSUPN Cipto Mangunkusumo Dr. Hj. Darnila Fachruddin dan Koordinator Pendidikan Bagian THT FKUI-RSUPN Cipto Mangunkusumo Dr. H. Efiaty Soepardi saya ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan serta nasehat selama saya menjalani pendidikan ini.

Selanjutnya kepada Dr. H Averdi Roezin kepala Sub Bagian Tumor yang sebelumnya menjabat sebagai Ketua Program Studi, telah banyak membantu, memberi dorongan semangat, membimbing dan mendidik saya. Untuk itu saya aturkan terima kasih dan rasa hormat yang sedalam-dalamnya.

Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Dr. H. Roesmarjono Kepala Sub Bagian Laring Faring, yang telah membimbing, mendidik dan memberi kesempatan pada saya untuk melakukan penelitian di Sub Bagian Laring Faring, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ilmiah akhir ini.

Selanjutnya kepada para Kepala Sub Bagian THT FKUI - RSUPN Cipto Mangunkusumo, Prof H. Hendarto Hendarmin, Dr. H. Thamrin Mahmud, Dr. H Roesmarjono, Dr. H. Zainul A Djaafar, Dr.H.Averdi Roezin, Dr. H. Entjep Hadjar, Dr.Hj. Mariana Junizaf, Dr. Elise Kasekayan, Dr.Hj. Damayanti Soetjipto saya ucapan terima kasih dan rasa hormat yang setinggi-tingginya atas bimbingan, nasehat serta didikan yang telah saya peroleh.

Kepada para staf pengajar Bagian THT FKUI-RSUPN Cipto Mangunkusumo Dr. Indro Soetirto, Dr H. Hartono Abdurrahman, Dr. Hj Anida Syafril. Dr. Hj. Nikmah Roesmono, Dr. Anggreni Wijono, Dr. Efiaty Soepardi , Dr. H. Helmi, Dr. Hj Endang Mangunkusumo, Dr. Hj. Nuty J.W Nizar, Dr. H. Bambang Hermani, Dr. Hj Darnila Fachruddin, Dr. H. Sosialisman, almarhum Dr. Soerjadi Kartosoediro,

almarhum Dr. Darmawan Purba, Dr. Umar Said Dharmabakti, Dr. Rony Suwento, Dr. Alfian FH, Dr. Armiyanto dan Dr. Yenny Basjiruddin, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, didikan, bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada saya selama ini.

Khusus dalam rangka penulisan karya ilmiah akhir ini, saya berhutang budi kepada para pembimbing dan mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr.Hj Darnila Fachrudin dan Dr. Aswapi Hadiwikarta yang telah memberi bimbingan, arahan, waktu dan tenaga serta nasehat dalam penyelesaian karya ilmiah akhir ini. Hanya doa yang dapat saya panjatkan, semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas kebaikan yang telah beliau berikan kepada saya.....Amin.

Khusus dalam rangka pendidikan saya sangat berhutang budi kepada almarhum Dr. H. Nusfirwan Rifki, karena semasa hidup beliau telah banyak membantu, mengarahkan, nasehat dan membimbing saya dalam Ilmu Pengetahuan THT terutama bidang Rinologi. Di samping itu kesempatan dan kepercayaan yang telah beliau berikan pada saya baik dari bidang Ilmu THT maupun yang lain, sangat membantu saya dalam penyelesaian pendidikan ini. Untuk itu saya hanya dapat memanjatkan doa pada Allah SWT semoga beliau diberi balasan yang setimpal dan tempat yang layak disisi Allah SWT .....Amin.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga saya sampaikan kepada DR.dr.H. Adang Bachtiar MPH, staf pengajar Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia yang telah memberikan petunjuk, pengarahan dan bimbingan dalam melakukan penelitian ini.

Kepada teman sejawat Peserta Program Studi THT FKUI- RSUPN Cipto Mangunkusumo saya mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kerja sama yang baik dikala suka maupun duka, semoga rasa persaudaraan ini akan tetap terbina dan abadi di antara kita.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada segenap tenaga paramedis, karyawan dan karyawati Bagian THT FKUI-RSUPN Cipto Mangunkusumo, atas bantuan dan kerja sama yang baik dalam melaksanakan tugas sehari-hari selama pendidikan ini.

Kepada Ayahanda almarhum dan ibunda tercinta yang selalu mendo'akan, memberikan dorongan serta bantuan moril maupun materil sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan, saya sampaikan terima kasih setulus-tulusnya. Merekalah yang tak putus-putusnya memberikan semangat, pengertian dan cinta kasihnya, sehingga saya dapat menghadapi semua kesulitan dan cobaan dengan mudah. Semoga saya mendapatkan ilmu yang bermanfaat, serta dapat mengamalkan sesuai ajaranNya.

Kepada isteri tercinta dan ananda Rizki, Luthfi dan Aufa tersayang, yang dengan rela dan penuh pengertian berbagi suka dan duka serta memberikan semangat dan kegembiraan dikala lelah, jemuhan dan keputus-asaan timbul, saya ucapkan terima kasih yang tidak terhingga. Tuhan telah memberi mereka pada saya sebagai suatu yang terbaik.

Kepada kakanda Dr. Rosmini A. Syahrial dan kakanda Dr. Syahrial Ismael, atas bantuan baik materil maupun moril ,dorongan semangat dan tauladan yang diberikan selama saya menjalani pendidikan ilmu kedokteran saya ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya. Semoga Tuhan membalas kebaikan kakanda tersebut dengan selayaknya. Begitu juga dengan kakak-kakak dan adik yang lain, yang selalu mendoakan dan membantu demi berhasilnya pendidikan saya ini, saya ucapkan terima kasih.

Akhir kata, perkenankanlah saya memohon maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan saya, baik yang disadari maupun yang tidak disadari selama mengikuti pendidikan ini. Semoga Allah SWT memberi rahmat dan hidayahNya pada kita semua, semoga ilmu yang saya peroleh akan bermanfaat dunia dan akhirat dan lebih mendekatkan saya kepadaNya, Amin.

## DAFTAR TABEL DAN GAMBAR

Tabel 1.	Distribusi sampel berdasarkan ada atau tidaknya dengkur sebelum operasi.....	35
Tabel 2.	Distribusi sampel berdasarkan derajat dengkur sebelum operasi.....	36
Tabel 3	Hubungan tingkat kesesuaian derajat mendengkur secara anamnesis dan observasi.....	37
Tabel 4.	Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dan ada atau tidak adanya dengkur sebelum operasi .....	38
Tabel 5.	Distribusi sampel mendengkur berdasarkan jenis kelamin dan derajat dengkur sebelum operasi .....	39
Tabel 6.	Hubungan besar tonsil dengan kejadian mendengkur sebelum operasi.....	42
Tabel 7.	Hubungan besar tonsil dengan derajat dengkur pada sampel mendengkur sebelum operasi.....	43
Tabel 8.	Hubungan besar adenoid dengan kejadian mendengkur sebelum operasi....	44
Tabel 9.	Hubungan besar adenoid dengan derajat dengkur pada sampel mendengkur sebelum operasi.....	45
Tabel 10.	Hubungan besar tonsil dan/atau adenoid dengan kejadian mendengkur sebelum operasi.....	46
Tabel 11.	Evaluasi perubahan dengkur sesudah tonsiloadenoidektomi pada sampel mendengkur.....	47
Tabel 12.	Perubahan gejala dengkur sebelum dan sesudah tonsiloadenoidektomi pada sampel mendengkur.....	47
Gambar 1.	Grafik proporsi sampel berdasarkan ada atau tidaknya dengkur sebelum operasi.....	35
Gambar 2	Grafik proporsi sampel berdasarkan derajat dengkur sebelum operasi.....	36

Gambar 3 Grafik proporsi sampel berdasarkan jenis kelamin dan ada atau tidak adanya dengkur sebelum operasi.....	38
Gambar 4. Grafik distribusi sampel mendengkur berdasarkan jenis kelamin dan derajat dengkur sebelum operasi.....	39
Gambar 5. Grafik distribusi berdasarkan kelompok umur pada sampel mendengkur...	40
Gambar 6. Grafik distribusi berdasarkan berat badan pada sampel mendengkur sebelum operasi.....	40
Gambar 7. Grafik distribusi berdasarkan tinggi badan pada sampel mendengkur sebelum operasi.....	41
Gambar 8. Grafik distribusi besar tonsil sebelum operasi pada anak yang mendengkur...	41
Gambar 9. Grafik distribusi sampel berdasarkan besar tonsil dan ada atau tidak adanya dengkur sebelum operasi.....	42
Gambar10. Grafik distribusi berdasarkan besar tonsil dan derajat dengkur pada sampel mendengkur sebelum operasi .....	43
Gambar11. Grafik distribusi sampel berdasarkan besar adenoid dan ada atau tidak adanya dengkur sebelum operasi.....	44
Gambar12. Grafik distribusi berdasarkan besar adenoid dan derajat dengkur pada sampel mendengkur sebelum operasi.....	45
Gambar13. Grafik distribusi sampel berdasarkan besar tonsil dan/atau adenoid sebelum operasi.....	46
Gambar14. Grafik distribusi perubahan derajat dengkur sebelum dan sesudah tonsiladenoidektomi pada sampel mendengkur.....	47

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1. Latar belakang

Mendengkur merupakan suatu tanda adanya penyumbatan di sebagian saluran nafas bagian atas pada saat tidur dan biasanya disebabkan oleh kombinasi dari beberapa kelainan anatomi dan fisiologi hidung serta faring.<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup>

Mendengkur pada anak selalu merupakan keadaan patologis,<sup>1</sup> dan paling sering disebabkan oleh pembesaran tonsil dan adenoid atau keduanya. Keluhan ini sering diabaikan, bahkan terdapat anggapan bahwa tidur mendengkur merupakan suatu tanda cukup sehat dan tidur yang nyenyak. Padahal mendengkur dapat menimbulkan masalah sosial , gangguan kesehatan dan dapat terjadi " *obstructive sleep apneu* " lebih awal. Keluhan baru mendapat perhatian bila telah ada penyulit lain, seperti *obstructive sleep apneu(OSA)*, kelainan kardiovaskuler, gangguan perkembangan, pendidikan dan kelainan perilaku. <sup>1,4</sup>

Sejak 20 -30 tahun terakhir, terdapat kecendrungan perubahan indikasi tonsiloadenoidektomi, karena makin banyaknya sumbatan jalan nafas atas yang disebabkan hipertrofi tonsil atau adenoid ditemukan<sup>9,10,11</sup> Rosenfeld <sup>10</sup> melaporkan 1.722 tonsiloadenoidektomi, penderita rata-rata berusia 6 tahun. Indikasi oleh karena sumbatan jalan nafas meningkat dari 0 % tahun 1978 menjadi 19 % pada tahun 1986.

Tidak terdapat insiden yang pasti sumbatan jalan nafas atas akibat pembesaran tonsil dan adenoid ini pada anak. Poole <sup>5</sup> menyatakan bahwa 1% - 5 % dari seluruh anak terdapat gejala sumbatan jalan nafas. Potsic <sup>12</sup> melaporkan bahwa 80 % indikasi melakukan tonsiloadenoidektomi adalah pembesaran tonsil dan adenoid atau infeksi berulang. Dari 100 anak yang dilakukan tonsiloadenoidektomi disebabkan pembesaran tonsil atau adenoid, dilaporkan oleh orang tuanya mendengkur mencapai 98 % dan 70 %

dilaporkan mengalami pernafasan tersendat. Laurikainen<sup>13</sup> melaporkan penelitian pada 19 anak, yang berumur antara 3 - 7 tahun dan terdapat indikasi tonsiloadenoidektomi disebabkan oleh pembesaran tonsil dan adenoid serta infeksi berulang. Terdapat gejala mendengkur pada 17 (89 %) kasus, rasa lelah 9 (47 %) kasus, sakit kepala 10 (52 %) kasus, bernafas melalui mulut 18 (95 %) dan mengompol waktu tidur 15 (79 %) kasus. Ovesen<sup>14</sup> melaporkan penelitian pada 105 anak yang dilakukan tonsiloadenoidektomi, 53 % terdapat gejala mendengkur, 16 % terdapat gejala gangguan nafas disertai episode apne dan hanya 31 % tanpa gejala tersebut.

Di Bagian THT FKUI-RSUPN Cipto Mangunkusumo belum diketahui dan belum pernah diteliti insiden mendengkur pada anak dan efektifitas tonsiloadenoidektomi sebagai terapi mendengkur pada anak yang disebabkan pembesaran tonsil dan adenoid.

Diagnosis ditegakkan dengan anamnesis , pemeriksaan fisik yang cermat dan pemeriksaan penunjang seperti sonografi tidur dan polisomnografi.<sup>2,5,6,9,11,15,16,17,18</sup>, Poole<sup>5</sup> mengemukakan data bahwa dengan riwayat perjalanan penyakit sudah cukup mendiagnosis mendengkur dan *OSA*, dan hal ini sudah dikonfirmasikan dengan pemeriksaan polisomnografi. Oleh karena itu ia berpendapat si anak sudah dapat diobati tanpa pemeriksaan polisomnografi yang tidak menyenangkan dan mahal.

Pemeriksaan fisik diarahkan pada pemeriksaan saluran nafas atas meliputi hidung, nasofaring, orofaring dan hipofaring. Di samping itu pemeriksaan juga dilakukan untuk mencari kelainan akibat sumbatan jalan nafas seperti kelainan jantung dan paru, kelainan perkembangan fisik dan kelainan perkembangan pendidikan dan perubahan perilaku.

Penatalaksanaan kelainan mendengkur tergantung pada faktor etiologi. Telah banyak metoda yang diajukan oleh beberapa penulis dengan hasil yang berbeda . Beberapa di antaranya adalah pengobatan konservatif telah dilakukan, namun tidak memberi hasil yang memuaskan.<sup>1,3,4</sup> Penelitian terakhir dengan pembedahan terhadap penderita mendengkur menunjukkan hasil yang baik. Tindakan tonsiloadenoidektomi pada anak mendengkur, menunjukkan hasil yang efektif untuk menghilangkan keluhan.<sup>1,14,19,20</sup>

Ovesen <sup>14</sup> dari 105 penderita mendapatkan, 53 % mendengkur sebelum tonsiloadenoidektomi dan 4 % setelah tindakan. Fairbank <sup>19</sup> dari penelitiannya pada 18 anak dengan keluhan mendengkur, 13 anak dilakukan tonsiloadenoidektomi, 2 anak dilakukan adenoidektomi dan 2 anak dilakukan tonsilektomi. Keluhan mendengkur membaik pada semua penderita setelah dilakukan tindakan tersebut.

## I.2. Masaalah penelitian

Di bagian THT RSCM-FKUI belum diketahui dan diteliti proporsi mendengkur pada anak dan efektifitas tonsiloadenoidektomi sebagai terapi mendengkur pada anak yang disebabkan oleh karena pembesaran tonsil dan adenoid.

## I.3 Hipotesis

Terdapat hubungan bermakna berupa penurunan kejadian mendengkur setelah tonsiloadenoidektomi pada anak mendengkur karena pembesaran tonsil dan/atau adenoid.



## I.4. Tujuan penelitian

### I.4.1 Umum

Untuk meningkatkan penatalaksanaan kelainan mendengkur pada anak yang disebabkan pembesaran tonsil dan/atau adenoid.

### I.4.2 Khusus

- I.4.2.1 Mengetahui keberhasilan tonsiloadenoidektomi, untuk mengatasi keluhan mendengkur pada anak, yang disebabkan pembesaran tonsil dan adenoid.
- I.4.2.2 Mengetahui seberapa besar hubungan hipertrofi tonsil dan adenoid dengan keluhan mendengkur pada anak yang akan dilakukan tonsiloadenoidektomi di Bagian THT FKUI-RSCM selama periode penelitian.

## **I.5 Manfaat penelitian**

- I.5.1** Dari penelitian ini diharapkan kejelasan pembesaran tonsil dan adenoid sebagai penyebab keluhan mendengkur pada anak.
- I.5.2** Dari penelitian ini diharapkan ketegasan indikasi untuk melakukan tonsiloaenoid-ektomi pada anak dengan keluhan mendengkur oleh karena pembesaran tonsil dan adenoid.
- I.5.3** Memberikan informasi tentang proporsi mendengkur pada anak, yang direncanakan tonsiloadenoidektomi di Bagian THT FKUI/RSCM

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Mendengkur merupakan suatu tanda adanya penyumbatan sebagian saluran nafas bagian atas sewaktu tidur dan biasanya disebabkan oleh kombinasi dari beberapa kelainan anatomi dan fisiologi hidung serta faring.<sup>2,3,4,19</sup>

Mendengkur sering diabaikan, bahkan terdapat anggapan bahwa mendengkur merupakan simbol cukup sehat dan tidur yang nyenyak. Padahal mendengkur dapat menimbulkan masalah sosial dan gangguan kesehatan dan merupakan gejala awal dari *obstructive sleep apnea (OSA)*. Mendengkur dapat merupakan suatu gangguan dalam kehidupan, karena suaranya dapat mencapai 80 - 85 dB pada jarak 5 kaki.<sup>1,4,21</sup>

Mendengkur pada anak oleh karena pembesaran adenoid dan tonsil dapat menimbulkan kelainan kardiovaskuler, perkembangan, pendidikan dan kelainan perilaku.<sup>1</sup> William Hill pada tahun 1889 seperti dikutip oleh Fairbank<sup>1</sup> telah melakukan pengamatan dan mendapatkan temuan sebagai berikut : " anak terlihat malas, sering menderita sakit kepala waktu sekolah, bernafas melalui mulut, mendengkur dan kurang tidur waktu malam, bangun dengan mulut yang kering". Dia mengajurkan untuk menghilangkan penyebab sumbatan hidung seperti adenoid dalam usaha mengurangi jumlah "anak yang bodoh".

Mendengkur pada anak sering disebabkan oleh pembesaran tonsil dan adenoid. Keadaan ini bila dibiarkan berlanjut bisa menimbulkan akibat yang serius, karena *obstructive sleep apnea* bisa terjadi lebih awal.<sup>15</sup>

Diagnosis ditegakkan dengan anamnesis , pemeriksaan fisik yang cermat dan pemeriksaan penunjang seperti sonografi tidur dan polisomnografi, rekaman suara dengkur saat tidur, radiografi, CT scan, videofluoroskopi, sefalometri dan pemeriksaan

endoskopi.<sup>5,9,11,12,15,22</sup> Poole<sup>5</sup> mengemukakan data bahwa dengan riwayat perjalanan penyakit sudah cukup mendengkur dan *obstructive sleep apnea*, dan hal ini sudah dikonfirmasikan dengan pemeriksaan polisomnografi. Oleh karena itu ia berpendapat si anak sudah dapat diobati tanpa pemeriksaan polisomnografi yang tidak menyenangkan dan mahal.

Penatalaksanan kelainan mendengkur tergantung pada faktor etiologi. Beberapa anjuran pengobatan konservatif telah dilakukan, namun tidak memberikan hasil yang memuaskan.<sup>1,3,4,23</sup> Penelitian terakhir dengan pembedahan terhadap penderita mendengkur menunjukkan hasil yang baik. Tindakan tonsiloadenoidektomi pada anak mendengkur oleh karena pembesaran tonsil dan adenoid, merupakan tindakan yang efektif untuk menghilangkan keluhan ini. Ovesen<sup>14</sup> dari 105 penderita mendapatkan, 53 % mendengkur sebelum tonsiloadenoidektomi dan 4 % setelah tindakan. Fairbank<sup>19</sup> dari penelitiannya pada 18 anak dengan keluhan mendengkur, 13 anak dilakukan tonsiloadenoidektomi, 2 anak dilakukan adenoidektomi dan 2 anak dilakukan tonsilektomi. Keluhan mendengkur membaik pada semua penderita setelah dilakukan tindakan tersebut.

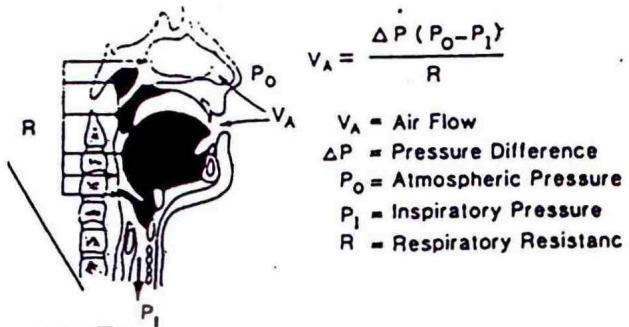
## FISIOLOGI PERNAFASAN

Sistem saraf pusat memegang peranan yang sangat penting dalam pengaturan fungsi pernafasan. Kerja otot pernafasan diatur oleh motor neuron sistem saraf pusat. Pengaturan gas dan pH darah, frekuensi pernafasan serta mengurangi energi yang dipakai pernafasan terjadi oleh karena proses ekspirasi dan inspirasi yang terjadi secara otomatis.<sup>15</sup> Pernafasan normal merupakan mekanisme kerja penghantaran udara pernafasan dari luar tubuh masuk ke dalam jalan nafas, selanjutnya mencapai membran alveolus untuk terjadinya pertukaran gas. Mekanisme yang tampaknya sederhana ini sesungguhnya sangat kompleks. Mekanisme ini menyangkut kerja otot pernafasan, kelapangan jalan nafas, elastisitas paru dan dinding dada, pengaruh kadar CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub>

dalam darah serta pengaturan pusat pernafasan. Salah satu hal yang sangat penting adalah kemampuan untuk menghantarkan udara dari daerah di atas laring ke percabangan bronkus tanpa hambatan. Mendengkur atau apne timbul bila proses ini terhambat, baik sebagian maupun total. Pada umumnya kelainan yang menimbulkan sumbatan jalan nafas terjadi sekunder oleh karena kelainan anatomi saluran nafas atas.<sup>15,24</sup> Saluran nafas di atas laring sangat peka terhadap sumbatan yang terjadi karena tonus otot yang menurun pada saat tidur, dan hambatan pada daerah ini akan menimbulkan gejala mendengkur.<sup>15</sup>

Pada saat inspirasi terjadi peningkatan volume ruang intratorakal, mengakibatkan tekanan intratorakal menjadi negatif. Pada saat bersamaan udara masuk ke dalam paru, sehingga terjadi penurunan tekanan negatif.<sup>25</sup> Pada keadaan tersebut bila terjadi sumbatan pada bagian tertentu yang mengalami penyempitan, akan terjadi suara dengkur. Jika dibuat potongan melintang dari jalan nafas, akan terlihat penyempitan paling tidak pada tiga tempat penyempitan fisiologis yang berbeda, yaitu, bagian anterior hidung, palatum mole dan dasar lidah, yang dapat menimbulkan hambatan jalan nafas pada saat tidur.<sup>7,25,26</sup>

Fujita<sup>27</sup> mengemukakan bahwa aliran udara selama siklus inspirasi ditentukan oleh perbedaan tekanan antara tekanan atmosfer dengan tekanan intratorakal dan berbanding terbalik dengan tahanan pernafasan. Tekanan atmosfer yang rendah atau kelainan-kelainan yang menyebabkan peninggian tahanan pernafasan, baik di jalan nafas atas maupun bawah, akan meningkatkan usaha bernafas untuk mempertahankan aliran udara. Bila aliran udara ditingkatkan, tekanan intralumen mendadak turun pada daerah yang menyempit oleh karena efek *Venturi*, dan selanjutnya saluran udara normal kembali. Pada saat yang sama, terjadi turbulensi dari aliran udara menyebabkan terjadinya getaran jaringan lunak, biasanya di palatum menimbulkan suara mendengkur



Gambar 1.Faktor yang mempengaruhi aliran udara pada pernafasan.(dikutip dari Fujita <sup>27</sup>)

Pada orang dewasa aliran udara pernafasan sebanyak 2/3 bagian dihambat oleh hidung. Tahanan udara pada hidung terutama di vestibulum, dan hal ini juga timbul bila terdapat kelainan seperti septum deviasi, hipertrofi konka, tumor kavum nasi dan peradangan. Kelainan tersebut dapat menimbulkan dengkur dan peningkatan usaha bernafas dengan segala akibatnya.<sup>17,24</sup> Pouiseuille dikutip dari Petrusson <sup>25</sup> memperlihatkan adanya kaidah fisika dan korelasi antara tekanan dan luas area. Jika luas area diperbesar dua kali maka tekanan akan berkurang empat kali. Pada ismus nasi luas area sekitar 1,4 cm<sup>2</sup>, jika area ini dapat diperluas sampai 2 cm<sup>2</sup>, maka telah dibuktikan dengan rinomanometer terdapat penurunan tekanan inspirasi rata-rata dari 4 cmH<sub>2</sub>O menjadi 2 cmH<sub>2</sub>O.

## FISIOLOGI TIDUR

Tidur merupakan aktifitas susunan saraf pusat yang berperanan sebagai "lonceng biologik". Perubahan dari aktifitas otak selama tidur sesuai dengan tahap-tahap tidur. Tidur normal dibagi atas tidur tahap I, II, III, IV dan tidur tahap V . Tidur tahap I sesuai dengan keadaan dimana seorang baru saja terlena. Seluruh otot menjadi lemas, kelopak mata menutup dan bola mata bergerak bolak-balik ke samping. Tidur tahap ke II ditandai dengan bola mata yang berhenti bergerak, tetapi tonus otot masih terpelihara. Tahap tidur

III dan IV ditandai oleh keadaan fisik yang lemah lunglai, karena tonus otot yang sangat rendah. Pada tidur tahap V tonus otot meninggi kembali, terutama otot-otot rahang bawah. Bahkan otot-otot anggota gerak dan badan dapat kejang, bola mata yang pada tidur tahap III dan IV berhenti bergerak, pada tahap V bergerak kembali dengan kecepatan yang lebih tinggi. Karena itu, tidur tahap V ini dinamakan *rapid eye movement sleep (REMS)*. Tahap tidur I sampai IV, dimana gerak bola mata tidak begitu cepat, dinamakan *non rapid eye movement sleep (NREMS)*. Selama tidur malam yang berlangsung rata-rata 7 jam kedua macam tidur ini berselingan 4 sampai 6 kali. Apabila seseorang kurang cukup mengalami REMS, maka esok harinya ia akan menunjukkan kecendrungan untuk menjadi hiperaktif, kurang dapat mengendalikan diri dan emosi, nafsu makan bertambah dan nafsu birahi pun lebih besar. Sedangkan, jika NREM kurang cukup keadaan fisik menjadi kurang gesit.<sup>5,28</sup>

Pada saat tidur terjadi perubahan fisiologis pernafasan yang berhubungan dengan timbulnya tidur REM dan NREM. Tidur dengan NREM mencapai 60%-70 % dari siklus tidur malam hari. Tidur jenis ini ditandai oleh penurunan frekuensi nafas dan penurunan ringan ventilasi alveoli. Pernafasan selama tidur NREM dikontrol oleh metabolisme normal seperti pada waktu bangun yaitu, kadar CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub> dalam darah, pH darah dan cairan serebrospinal. Oleh karena itu selama tidur NREM curve respons CO<sub>2</sub> sedikit tertekan, tetapi masih hampir sama dengan pada saat sedang bangun. Sebaliknya tidur REM frekuensi nafas dan jantung lebih bervariasi, elektroensefalogram menunjukkan pola aktifitas otak yang meningkat, komsumsi oksigen otak meningkat. Pada kedua jenis tidur di atas sama-sama terjadi penekanan kurve respons CO<sub>2</sub>, tetapi pada tidur REM, respons terhadap hipoksia tetap utuh. Terjadinya sumbatan jalan nafas umumnya terjadi pada saat tidur REM, juga terlihat episode sumbatan pada tidur REM lebih lama dari episode sumbatan pada saat tidur NREM. Oleh karena itu, jelas mendengkur atau sumbatan jalan nafas atas lebih membahayakan, karena terjadi pada saat tidur yang dalam.<sup>15</sup>

## PATOFSIOLOGI

Mendengkur adalah suatu tanda dari satu atau kombinasi beberapa kelainan yang berbeda dari jalan nafas atas. Suara dengkur berasal dari bagian jalan nafas yang kolaps karena tidak disokong oleh struktur yang kaku (*collapsible part*). Bagian ini bisa berasal dari epiglotis sampai koana, mencakup palatum mole, uvula, tonsil, pilar tonsil , dasar lidah, otot-otot faring dan mukosanya.<sup>1,4,9,18</sup> Menurut Ikematsu yang dikutip oleh Rice<sup>18</sup> terdapat dua faktor yang menimbulkan seseorang mendengkur, yaitu : 1) penyempitan orofaring, karena uvula dan palatum mole yang terlalu panjang, plika tonsil yang besar dan mukosa dinding lateral faring yang berlebihan. Faktor ini merupakan kelainan yang banyak ditemukan pada pendengkur (90 %). 2) sewaktu tidur, otot faring mengalami hipotonis, sehingga waktu inspirasi palatum mole jatuh ke belakang dan dinding lateral faring kolaps ke medial. Keadaan ini diperberat oleh alkohol, hipnotik, obat penenang dan antihistamin yang semuanya mengurangi tonus otot sewaktu tidur. Karena kedua faktor di atas, sewaktu tidur aliran udara menjadi sempit, maka terjadi turbulensi udara respirasi melalui ruangan yang sempit, sehingga menggetarkan mukosa atau bagian yang tidak disokong oleh struktur yang kaku.

Udaka<sup>17</sup> pada penelitiannya terhadap 50 anak mendengkur, mengukur tekanan pada daerah sekitar faring dengan memakai transduser yang diletakkan di bawah tonsil dan adenoid. Pada tiga puluh dua anak terdapat tanda obstruksi jalan nafas atas waktu tidur. Setelah dilakukan adenotonsilektomi ia menyimpulkan bahwa sumbatan jalan nafas pada kasus *obstructive sleep apnea* terutama disebabkan oleh tonsil palatina dan jarang oleh karena adenoid. Tindakan adenotonsilektomi menghilangkan kelainan ini dan gejala obstruksi lainnya.

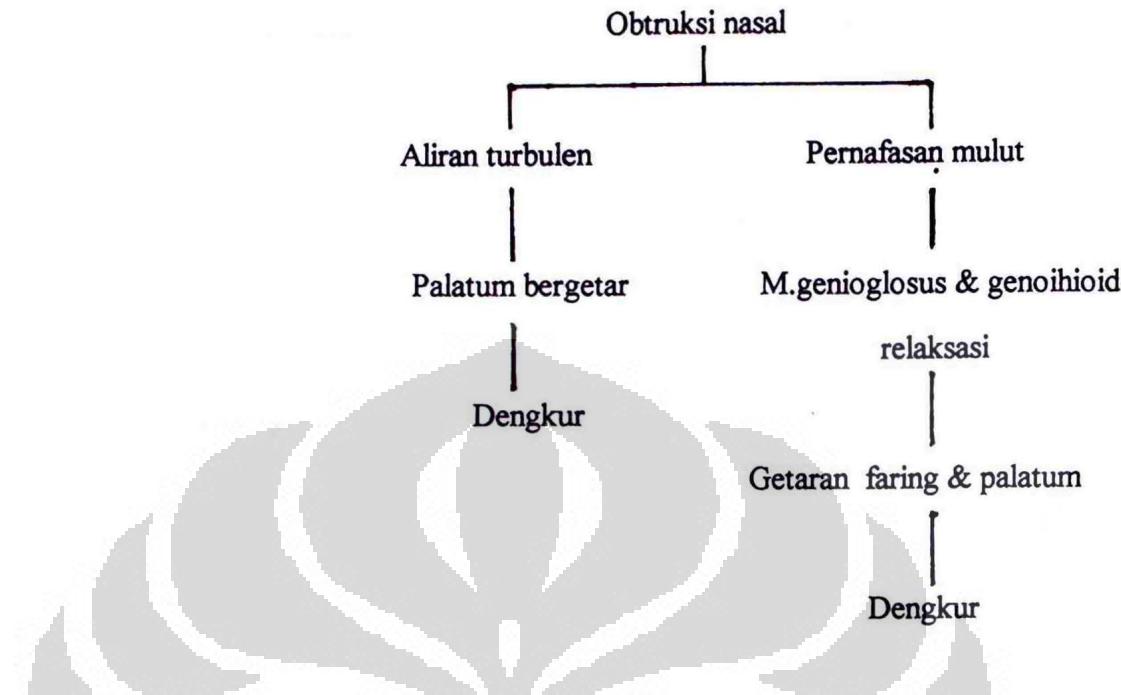
Terdapat hubungan yang bermakna dari diameter orofaring , volume nasofaring terhadap kejadian mendengkur . Seperti pada penelitian Brodsky<sup>29</sup> pada 60 anak, angka kejadian obstruksi jalan nafas akan meningkat pada anak dengan diameter orofaring lebih kecil, volume tonsil lebih besar, volume nasofaring lebih kecil. Tetapi dalam penelitian ini,

tidak terdapat perbedaan bermakna antara palatum yang panjang dengan palatum yang pendek terhadap kejadian *obstructive sleep apnea*.

Pengukuran aktivitas otot genioglossus pada saat tidur menunjukkan adanya hubungan mendengkur dengan kelemahan tonus otot. Pada saat inspirasi terjadi puncak aktivitas otot tersebut, sehingga terjadi protrusi lidah. Hal ini penting dalam menjaga agar jalan nafas tetap terbuka. Terdapat hipotesis bahwa pada orang pendengkur terjadi kerusakan mekanisme tersebut sehingga pada waktu inspirasi lidah menjadi jatuh ke belakang, sehingga saluran nafas jadi sempit. Keadaan ini akan menimbulkan peningkatan usaha bernafas dan menimbulkan dengkur.<sup>15</sup>

Faktor lain yang menyebabkan timbulnya mendengkur adalah sumbatan pada hidung. Sumbatan hidung bisa disebabkan oleh kelainan pada mukosa seperti pada proses radang, kelainan struktur atau keduanya. Beberapa penelitian tentang peranan sumbatan hidung ini dan hubungannya dengan mendengkur telah dilakukan beberapa peneliti.<sup>25,26,30,31</sup> Dari penelitian mereka terdapat bukti, terjadi penurunan keluhan mendengkur apabila aliran udara melalui hidung diperbesar. Zwillich seperti dikutip beberapa penulis<sup>4,26,30</sup> melakukan percobaan dengan menyumbat hidung orang sehat, dan ternyata dapat menimbulkan peningkatan frekuensi nafas dan gangguan tidur.

Menurut Papsidero<sup>32</sup> mendengkur dan *OSA* terjadi akibat penyempitan orofaring, disebabkan oleh tekanan negatif di intratorakal yang terjadi waktu inspirasi. Derajat tekanan intratorakal ini dipengaruhi juga oleh tahanan aliran udara di hidung dan kelenturan dari jaringan orofaring. Dengan dasar ini, penyumbatan di hidung akan menyebabkan mendengkur atau *OSA*. Adanya turbulensi yang terjadi di depan hidung yang tersumbat juga menimbulkan kolapsnya orofaring, karena terbentuknya kantong udara dengan tekanan yang lebih rendah dari atmosfer. (Gambar 2)



Gambar 2. Skema hubungan sumbatan hidung dan mendengkur (Dikutip dari Papsidero<sup>32</sup> )

### KEKERAPAN

Mendengkur adalah salah satu kebiasaan yang paling banyak menimbulkan perasaan malu pada manusia. Pada umur 30 - 35 tahun 20 % laki-laki dan 5 % wanita adalah pendengkur, dan meningkat menjadi 60 % ( laki-laki ) dan 40 % ( wanita ) pada umur 60 tahun. Tidak diketahui kenapa insiden pada laki-laki lebih besar dari wanita. Mendengkur 3 kali lebih banyak ditemui pada orang yang gemuk dibanding orang kurus.<sup>1,19</sup>

Mendengkur pada anak paling banyak disebabkan oleh pembesaran tonsil dan adenoid. Tidak terdapat insiden yang pasti sumbatan jalan nafas disebabkan hiperplasia tonsil dan adenoid. Pole<sup>5</sup> memperkirakan 1 % - 5 % anak terdapat gejala sumbatan jalan atas. Potsic<sup>12</sup> mengemukakan hiperplasia tonsil dan adenoid, disamping infeksi berulang, merupakan 80 % indikasi untuk melakukan tonsiladenoidektomi . Disamping itu, ia juga melaporkan penelitian pada 100 anak yang dilakukan tonsiladenoidektomi oleh karena sumbatan jalan nafas yang disebabkan pembesaran adenoid dan tonsil. Mendengkur

dilaporkan oleh orang tua penderita mencapai 98 %, dibanding 36 % pada anak dengan kelompok umur yang sama tetapi tidak ada tanda obstruksi dan tidak dilakukan tonsiladenoidektomi. Pernafasan tersendat dilaporkan 70 % oleh orang tua penderita pada kelompok yang dilakukan tonsiladenoidektomi, dan kurang dari 3 % pada kelompok kontrol. Laurikainen<sup>13</sup> melaporkan penelitian pada 19 anak, berumur antara 3 - 7 tahun dan terdapat indikasi tonsiladenoidektomi karena pembesaran tonsil dan adenoid serta infeksi berulang. Terdapat gejala mendengkur pada 17 (89 %) kasus, rasa lelah 9 (47 %) kasus, sakit kepala 10 (52 %) kasus, bernafas melalui mulut 18 (95 %) dan mengompol waktu tidur 15 (79 %) kasus. Ovesen<sup>14</sup> dari penelitiannya pada 105 anak yang dilakukan tonsiladenoidektomi, 53 % mempunyai gejala mendengkur, 16 % terdapat gejala gangguan nafas disertai episode apne dan hanya 31 % tanpa gejala.

## ETIOLOGI

Menurut Fairbank<sup>1</sup> terdapat 4 faktor yang menyebabkan mendengkur dan pada penderita dewasa mungkin merupakan kombinasi dari keempat faktor tersebut. Keempat faktor tersebut adalah :

1. Tonus otot palatum, lidah dan faring yang lemah adalah penyebab utama mendengkur pada penderita dewasa. Pada tahap tidur yang dalam, dilatasi otot faring dan protrusi otot genioglossus tidak adekuat untuk menjaga supaya jalan nafas tetap terbuka. Karena itu, lidah jatuh ke belakang dan bergetar bersama palatum, uvula dan lipatan faring. Keadaan ini diperberat oleh pemakaian alkohol, sedatif, hipnotik, obat penenang, atau antihistamin sebelum tidur. Sayangnya tonus otot yang tidak adekuat ini tidak terlihat pada pemeriksaan waktu penderita dalam keadaan bangun.
2. Adanya jaringan yang menempati rongga tenggorok. Pada anak, mendengkur sering disebabkan oleh pembesaran tonsil dan adenoid. Pada orang dewasa, pembesaran tonsil terdapat pada sepertiga penderita mendengkur. Di samping itu, terutama pada orang

gemuk, jaringan faring yang tebal juga berperan untuk timbulnya keluhan mendengkur ini. Meskipun jarang, keluhan mendengkur juga disebabkan oleh adanya tumor di tenggorok.

3. Palatum mole dan uvula yang panjang. Pada saat tidur palatum jatuh ke bawah dan belakang. Keadaan ini menyebabkan saluran nasofaring menjadi sempit, sehingga penderita bernafas seperti melalui satu katup. Keadaan ini bisa diperiksa bila pasien tidur dalam posisi telentang.
4. Terdapatnya sumbatan dalam rongga hidung menyebabkan tekanan negatif di rongga faring meningkat pada saat inspirasi. Keadaan ini menyebabkan rongga faring menjadi kolaps. Diperberat oleh tonus otot yang menurun saat tidur, sehingga menyebabkan getaran pada waktu inspirasi dan menimbulkan dengkur. Hal ini dapat menerangkan orang yang tidak mendengkur pada keadaan normal, menjadi mendengkur pada saat menderita flu atau serangan alergi. Kelainan lain seperti septum deviasi, hipertrofi konka, tumor rongga hidung dan sinusitis disertai polip nasi dapat juga menimbulkan dengkur ini.

Menurut Ikematsu<sup>33</sup> faktor yang berpengaruh menimbulkan dengkur adalah:

1. Kegemukan
2. Penyumbatan atau kelainan saluran nafas atas
  - a. Hidung tersumbat sehingga tidur dengan mulut terbuka
  - b. Sekresi yang berlebihan atau kekeringan saluran nafas atas
  - c. Massa pada orofaring atau hipofaring (tonsil, kista)
  - d. Massa atau penyempitan rongga nasofaring
3. Deviasi anatomi saluran nafas atas
  - a. Uvula yang besar atau panjang
  - b. Mukosa pilar yang berlebihan (arkus palatum mole)
  - c. Micro atau retrognathia ("bird face, pigeon jaw")
  - d. Makroglosia

4. Posisi tidur
5. Kelelahan fisik
6. Idiopatik

## GEJALA KLINIS

MILIK PERPUSTAKAAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
U . I .

Mendengkur pada anak biasanya baru dikeluhkan oleh orang tua penderita bila telah terdapat gejala lain yang menyertainya. Gejala mendengkur pada anak yang sudah berlangsung lama bisa menimbulkan kelainan fisik atau pun perubahan perilaku. Suara dengkur bisa bervariasi dari yang ringan sampai berat dan biasanya lebih keras saat inspirasi dibanding ekpirasi. Meski tanpa *OSA*, gangguan tidur sering dilaporkan oleh orang tua dan sudah dibuktikan dengan pemeriksaan polysomnografi. Anak mendengkur saat tidur, anak terlihat tidur dengan gelisah, gerakan anggota gerak yang berlebihan, sering terbangun, ngopol waktu tidur, bahkan kadang-kadang bisa seperti kejang. Suara dengkur bisa terdapat hanya dalam posisi tidur telentang, dan menghilang pada perubahan posisi tidur. Pada keadaan yang lebih berat mendengkur terjadi pada semua posisi tidur dan bila keadaan ini berlangsung terus, bisa jatuh pada keadaan *obstructive sleep apneu*.

1,9,5,12

Pada waktu bangun di siang hari anak kadang-kadang terlihat mengantuk, sulit berkonsentrasi, terlihat malas, lelah, sering mengeluh sakit kepala pada pagi hari. Gangguan menelan, penciuman dan bernafas melalui mulut menandakan terdapat sumbatan jalan nafas pada anak. Terjadinya perubahan perilaku mungkin bermanifestasi sebagai anak yang hiperaktif, tidak kooperatif ataupun sikap antisosial lainnya. Apabila mendengkur berlanjut jadi *OSA* dapat juga menyebabkan kelainan mental pada anak dan ternyata hal ini berhubungan dengan mengantuk siang hari dan perubahan pola tidur.

10,12,34

Kelainan fisik dapat ditemukan pada anak yang mendengkur. Berat badan sering lebih rendah dari anak normal. Tetapi hubungan ini belum diketahui dengan jelas. Diduga disfagia sering menyertai keluhan sumbatan jalan nafas. Anak makan dengan lambat, tidak menyukai makanan yang membutuhkan pengunyahan. Menelan sulit dan tidak menyenangkan, makanan kurang merangsang selera bila sumbatan menyebabkan gangguan penciuman. Meski belum terbukti, diduga gangguan tidur pada anak juga menyebabkan produksi hormon pertumbuhan berkurang. Bernafas melalui mulut juga dihubungkan dengan kelainan pertumbuhan gigi dan perubahan perkembangan kepala dan wajah.<sup>12,34</sup>

Beberapa peneliti telah melaporkan beberapa penyakit akibat sumbatan jalan nafas yang menimbulkan dengkur dan *obstructive sleep apnee*. Levy<sup>35</sup> melaporkan satu kasus hipertensi paru dan payah jantung kongesti berat pada anak umur 3 tahun yang disebabkan oleh hiperstrofi adenoid. Talbot<sup>36</sup> melaporkan enam kasus gagal jantung akibat hiperstrofi tonsil dan adenoid. Ke enam kasus tersebut membaik setelah dilakukan tonsiladenoidektomi. Mangat<sup>37</sup> melaporkan 4 kasus pembesaran tonsil dan adenoid dengan sumbatan jalan nafas, *sleep apneu* dan hipersomnolen. Leiberman<sup>38</sup> mengemukakan sindrom kematian mendadak pada bayi disebabkan apne dalam waktu lama sebagai akibat *obstructive sleep apneu*. Ia melaporkan 14 kasus bayi dengan umur kurang dari 18 bulan yang terdapat keluhan mendengkur. Terlihat pertumbuhan dan perkembangan fisik terlambat serta infeksi saluran nafas berulang akibat pembesaran tonsil dan adenoid. Tindakan tonsiladenoidektomi berhasil menghilangkan keluhan dan gejala pada 13 bayi dalam 3 bulan evaluasi. Schiffman<sup>39</sup> melaporkan 1 kasus pertumbuhan terlambat pada bayi umur 9 1/2 bulan akibat hipoventilasi yang timbul akibat pembesaran tonsil dan adenoid. Evaluasi setelah 4 bulan pasca tonsiladenoidektomi grafik pertumbuhan berada dalam batas normal. Brown<sup>40</sup> melaporkan 11 kasus jantung-paru akibat pembesaran tonsil dan adenoid selama 10 tahun. Umur berkisar antara 1 - 8 tahun. Sepuluh kasus dilakukan operasi, kelainan jantung - paru membaik pada semua kasus. Weider<sup>41</sup> melaporkan 35 anak berumur antara 3 1/2 - 11 tahun dengan sumbatan

jalan nafas atas dan mengompol waktu tidur. Dua puluh delapan kasus adalah mengompol primer dan 7 kasus mengompol sekunder. Dua puluh enam kasus tidak mengompol lagi setelah dilakukan tonsiloadenoidektomi dari 34 kasus yang dioperasi, setelah evaluasi 1 - 6 bulan. Meskipun jarang sumbatan jalan nafas dapat juga disebabkan oleh pembesaran tonsil lingual. Guarisco <sup>42</sup> melaporkan sumbatan jalan nafas atas yang berat pada 2 anak umur 5 dan 9 tahun oleh karena pembesaran tonsil lingual. Orang tua penderita juga mengemukakan gejala mendengkur pada ke 2 anak ini. Keluhan mendengkur maupun sumbatan jalan nafas atas menghilang setelah dilakukan pengangkatan tonsil lingual tersebut.

## DIAGNOSIS

Diagnosis ditegakkan dengan anamnesis , pemeriksaan fisik yang cermat dan pemeriksaan penunjang seperti sonografi tidur dan polisomnografi, rekaman suara dengkur saat tidur, radiografi, CT scan, videofluoroskopi, analisis sefalometri dan pemeriksaan endoskopi <sup>5,8,9,15,43</sup>

Riwayat penyakit dan pemeriksaan yang cermat merupakan hal yang sangat penting dalam menegakkan diagnosis mendengkur pada anak, karena riwayat perjalanan penyakit dan pemeriksaan fisik kadang-kadang cukup untuk menentukan terapi yang akan diberikan.<sup>5,9,12</sup> Brouilette seperti dikutip oleh Poole <sup>5</sup> mengemukakan data bahwa dengan riwayat penyakit sudah cukup mendiagnosis mendengkur dan *obstructive sleep apnea* pada anak. Apabila orang tua melaporkan anak selalu mendengkur, gelisah pada saat tidur disebabkan sumbatan jalan nafas dan terdapat episode apne, ternyata hal ini sesuai bila dikonfirmasikan dengan pemeriksaan polisomnografi. Oleh karena itu ia berpendapat si anak sudah dapat diobati tanpa pemeriksaan polisomnografi yang tidak menyenangkan dan mahal. Keterangan yang perlu ditanyakan adalah frekuensi mendengkur, menetap atau sementara, apakah berubah atau menghilang dengan perubahan posisi tidur, apakah terdapat episode apne. Penting juga ditanyakan riwayat penyakit lain pada anak seperti

kelainan jantung paru, perkembangan pertumbuhan fisik anak, perkembangan pendidikan dan ada atau tidaknya kelainan perilaku. Keluhan anak di waktu siang perlu juga diperhatikan seperti mengantuk, lemah, sering sakit kepala waktu bangun pagi. Belum terdapat klasifikasi memuaskan untuk sumbatan jalan nafas yang berhubungan dengan mendengkur ini . Klasifikasi ini berguna untuk melaporkan insiden dan respon pengobatan. Berdasarkan berat ringannya derajat mendengkur Lugaresi, seperti dikutip beberapa penulis, membagi tingkatan mendengkur secara klinik menjadi :<sup>3,4</sup>

1. Derajat 0 : tidak mendengkur
2. Derajat I : Kadang-kadang mendengkur ringan, hanya posisi tidur telentang, tidak ada apne dan tidak mengantuk siang hari.
3. Derajat II : mendengkur menetap pada semua posisi, tidak ada apne, tidak mengantuk pada siang hari.
- 4 Derajat III : mendengkur menetap dengan beberapa episode apne dan gangguan tidur atau mengantuk siang hari.
5. Derajat IV : *obstructive sleep apnea*.

Pemeriksaan fisik ditujukan untuk mencari kemungkinan terdapatnya kelainan anatomis yang mendasari timbulnya sumbatan jalan nafas yang menyebabkan keluhan mendengkur ini. Di samping itu, pemeriksaan juga ditujukan untuk memeriksa kelainan yang terjadi pada organ tubuh lain sebagai akibat keluhan mendengkur, atau sumbatan jalan nafas. Pada pemeriksaan perlu diperhatikan berat badan, tinggi badan, struktur kraniofasial, anatomi hidung, keadaan gigi, ukuran lidah, ukuran palatum, hipertrofi tonsil atau adenoid dan keadaan mukosa orofaring. Di samping itu perlu diperhatikan cara pasien bernafas dan kualitas suara. Bernafas melalui mulut dan suara hidung sering disebabkan hipertrofi tonsil dan adenoid <sup>1,5,8,9,12</sup>

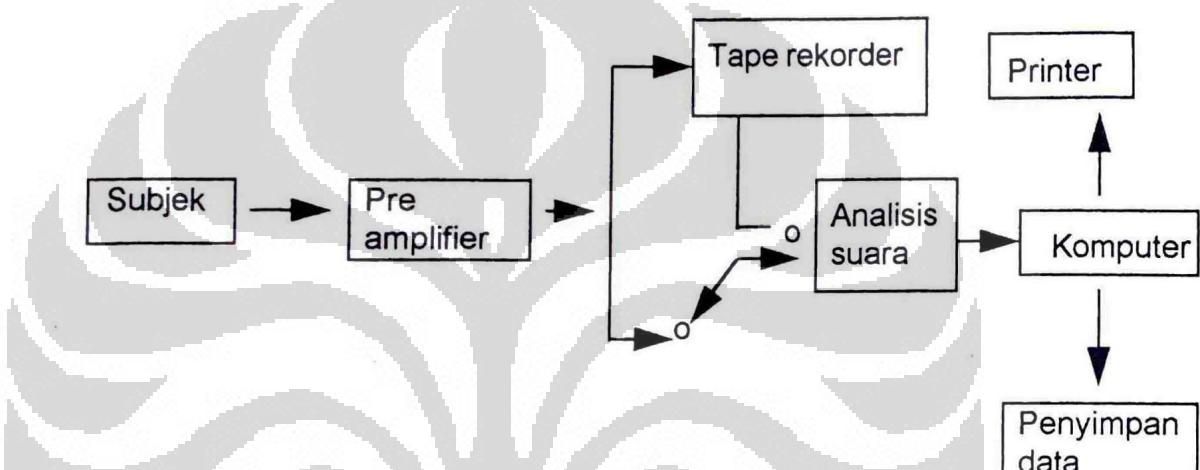
Beberapa pemeriksaan penunjang untuk menentukan kelainan anatomic dan perubahan fisiologis yang terjadi pada penderita mendengkur, sangat membantu dalam menegakkan diagnosis dan menentukan penatalaksanaan selanjutnya dari penderita.

Pemeriksaan radiologis jaringan lunak leher lateral dapat menentukan adanya hipertrofi adenoid. Pemeriksaan radiologis kepala lateral dan foto sinus mungkin dipelukan untuk melihat gambaran anatomi dan ukuran dari saluran nafas. Analisis sefalometri merupakan pemeriksaan yang akurat menentukan tanda batas (*landmark*) tulang kepala. Tetapi pemeriksaan ini tidak bisa menentukan secara pasti kelainan jaringan lunak, yang sering menyebabkan gangguan jalan nafas. Pemeriksaan ini terutama berguna pada penderita dengan kelainan kraniofasial atau kemungkinan dismorfia faszial.<sup>8,913,44,45</sup> Pemeriksaan tomografi komputer memberikan gambaran yang cukup tepat untuk menetukan kondisi tulang dan jaringan lunak saluran nafas, tetapi tidak banyak informasi yang bisa didapat dalam menentukan kelainan fungsional saluran nafas. Pemeriksaan ini mungkin bermanfaat pada kelainan yang kompleks.<sup>9</sup>

Pemeriksaan rekaman saat tidur merupakan pemeriksaan yang sering dilakukan, murah dan bisa dilakukan orang tua penderita. Pada saat tidur penderita direkam dengan alat perekam (*tape recorder*) selama 5 -10 menit. Dengan rekaman ini bisa didapatkan informasi seperti suara dengkur, nafas melemah, apne dan keadaan gelisah saat tidur. Tetapi kelebihannya adalah diganggu suara ribut, membutuhkan pengetahuan orang tua penderita dan sulit membedakan apne dengan hipopne.<sup>9</sup>

Pemeriksaan sonografi tidur, adalah suatu pemeriksaan kuantitatif dari suara dengkur. Pemeriksaan yang tidak invasif ini dapat membantu dalam penatalaksanaan penderita mendengkur. Alat ini terdiri dari stetoskop yang diletakkan di cekungan suprasternal yang dihubungkan dengan suatu mikrofon yang kemudian dihubungkan dengan satu alat perekam. Suara yang terekam dianalisis oleh satu komputer yang dihubungkan dengan alat perekam tersebut. Analisis mencakup dalam dan lamanya pernafasan serta frekuensi apne. Suara dengkur yang terekam diubah menjadi bentuk

grafik dan dianalisis oleh komputer.(gambar 3) Pemeriksaan ini lebih disukai oleh keluarga penderita karena tidak invasif, dapat dilakukan di rumah penderita dan tidak mahal.<sup>2,5,9,11</sup> Potsic<sup>11</sup> membandingkan pemeriksaan sonografi tidur dengan polisomnografi terhadap 18 penderita yang berumur di antara 13 bulan - 13 tahun yang direncanakan tonsiloadenoidektomi karena sumbatan jalan nafas kronis. Terdapat hubungan yang bermakna dari gambaran regularitas pernafasan dan frekuensi apne pada kedua pemeriksaan ini.



Gambar 3. Diagram skematik sonografi tidur (dikutip dari Wilson<sup>2</sup>)

Pemeriksaan videofluoroskopi yang dilakukan saat penderita tidur seringkali dapat menentukan lokasi sumbatan dengan tepat. Pemeriksaan ini bila digabung dengan pemeriksaan polisomnografi dapat memberikan informasi yang berharga dalam menilai kelainan fungsional saluran nafas, terutama pada anak dan bayi. Tetapi pemeriksaan membutuhkan ahli radiologi yang berpengalaman dan penderita harus dihindari dari paparan radiasi yang lama.<sup>9</sup>

Polisomnografi atau analisis tidur adalah pemeriksaan baku emas untuk menilai kelainan tidur, apne ketika tidur (*sleep apnea*) atau kelainan-kelainan yang berhubungan dengan gangguan tidur. Pemeriksaan ini terdiri dari beberapa pemeriksaan fisiologik dan neurofisiologik yang dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Pemeriksaan ini mencakup

paling kurang 1) Elektroensefalogram (EEG), minimal 2 -3 tempat elektroda. 2)Elektrokardiogram (EKG) 3) Penilaian aliran udara hidung dan mulut memakai *thermistor* 4) Memonitor saturasi oksigen 5) Gerakan nafas dada dan perut. Kadang-kadang pemeriksaan dilengkapi dengan pemeriksaan 1) Elektrookulogram (EOG) untuk menilai stadium tidur *REM* dan *NREM*. 2) Elektromiografi (EMG) pada dagu untuk menilai aktifitas dan tonus otot. 3) rekaman P CO<sub>2</sub> yang diambil dari hidung. 4) Rekaman video-tape saat tidur.<sup>5,8,9,15,45</sup>

Dengan pemeriksaan polisomnografi dapat ditentukan lama, tipe, dan berat episode apne. Beberapa batasan yang berguna untuk menilai hasil polisomnografi adalah : Apne merupakan keadaan henti nafas lebih dari 10 detik. Hipopne suatu keadaan berkurangnya lebih dari separuh aliran udara. Indeks Apne-hipopne (IAH) menggambarkan banyaknya periode apne atau hipopne dalam 1 jam. Nilai IAH lebih dari 10 kemungkinan suatu keadaan abnormal, sedangkan nilai IAH antara 50 -80 mencerminkan suatu "obstructive sleep apneu" yang berat.<sup>7,8,26,30,46</sup> OSA juga di definisikan bila terjadi 30 kali atau lebih serangan apne dalam 7 jam periode tidur.<sup>47</sup>

Memonitor saturasi oksigen dan PCO<sub>2</sub> berguna untuk menentukan perubahan fisiologik dan tipe apne apakah disebabkan kelainan sentral atau obstruksi.<sup>9</sup> Gabungan pemeriksaan EEG, EMG, EOG berguna menentukan stadium tidur dan membagi tidur atas stadium 1 dan 2 (tidur dangkal), 3 dan 4 (tidur dalam atau *NREM*) dan tidur *REM*. Aliran udara hidung , mulut dan gerakan dada atau perut, bisa menentukan pernafasan normal, apne sentral atau apne obstruksi. Elektrokardiogram dinilai berdasarkan adanya aritmia yang terjadi akibat apne. Derajat *obstructive sleep apnee* ditentukan oleh sebagian atau seluruh parameter yang terlihat yaitu, frekuensi dan lamanya apne atau hipopne, derajat dan lamanya desaturasi oksigen, kelainan denyut dan irama jantung yang disebabkan apne.<sup>8,9</sup> Kelemahan pemeriksaan ini adalah, pemeriksaan ini membutuhkan biaya yang mahal dan sulit. Pemeriksaan membutuhkan laboratorium tidur dan penderita mesti dirawat, lebih mudah dilakukan untuk dewasa dibanding anak Karena itu

polisomnografi tidak praktis untuk mengevaluasi kelainan mendengkur pada anak secara rutin. Polisomnografi mungkin diperlukan bila terdapat kecurigaan apne, tetapi riwayat dan pemeriksaan fisik meragukan.<sup>8,9</sup>

Pemeriksaan endoskopik dapat memberikan informasi kelainan anatomic dan fungsional saluran nafas yang mendasari keluhan mendengkur ini. Pemeriksaan ini dapat dilakukan dengan mudah, terutama pada penderita dewasa. Untuk anak dan bayi mungkin diperlukan tindakan di ruang operasi. Panendoskopi merupakan indikasi untuk penderita dengan kelainan kraniofasial, untuk melihat kelainan di daerah nasofaring, orofaring dan supraglotis dan untuk menyingkirkan kemungkinan adanya kelainan laring atau trachea. Tindakan ini juga berguna untuk mengangkat atau memperbaiki kelainan-kelainan yang menyumbat saluran nafas.<sup>9,47</sup>

## PENATALAKSANAAN

Penatalaksanaan tergantung kepada etiologi. Terapi mendengkur terdiri dari tindakan nonbedah atau tindakan bedah. Telah banyak para ahli mengajukan terapi konservatif, tetapi hasilnya kurang memuaskan.<sup>1</sup> Beberapa anjuran yang dikemukakan oleh beberapa ahli untuk mengurangi keluhan mendengkur, terutama pada penderita dewasa, antara lain 1) mengurangi berat badan dan olah raga untuk memperbaiki tonus otot, 2) hindari minum alkohol minimal 4 jam sebelum tidur, 3) hindari pemakaian obat penenang, obat tidur dan antihistamin sebelum tidur, 4) tidur dengan posisi miring, 5) meninggikan posisi kepala saat tidur, 6) memakai " collar gibs" supaya dagu tetap dalam posisi ekstensi. Hindari pemakaian bantal yang terlalu tebal yang mungkin menyebabkan leher tertekuk.<sup>1,22</sup>

Beberapa obat telah dicoba untuk mengatasi keluhan mendengkur ini. Pemberian anti depresan trisiklik seperti protriptilin dengan dosis 20 - 30 mg pada malam hari memberikan perbaikan yang berarti dari keluhan apne dan perbaikan oksigen saturasi.

Tetapi masih terdapat perbedaan pendapat para ahli tentang manfaat obat ini. Di samping itu pemberian obat ini juga dapat menimbulkan efek samping berupa retensi urin, mulut kering , konstipasi, impotensi, pengurangan libido, perasaan bingung dan rambut menjadi rontok. selain itu protriptilin juga bisa menimbulkan aritmia jantung. <sup>7,22</sup>

Di Amerika Serikat terdapat lebih dari 300 macam alat yang terdaftar untuk mengatasi gangguan mendengkur. Beberapa di antara alat tersebut ialah; alat pengganjal punggung yang memaksa penderita untuk tidur dalam posisi miring pada satu sisi. Karena mendengkur lebih sering terjadi bila penderita tidur dalam posisi telentang. Alat penahan dagu, untuk menjaga mulut tetap tertutup pada saat tidur. Alat peregang leher dan bantal untuk pengekstensi leher, untuk menjaga dagu berada pada posisi yang lebih tinggi, sehingga lidah tertarik ke depan.<sup>1,19</sup>

Pipa nasofaring dilaporkan memberikan hasil yang baik untuk mengurangi gangguan mendengkur. Tetapi alat ini tidak menyenangkan bagi penderita sehingga pemakaiannya terbatas. <sup>1,22</sup>

Alat perangsang elektronik yang menimbulkan rasa nyeri atau tidak menyenangkan bila penderita mendengkur telah dicoba, tetapi hasilnya tidak memuaskan. <sup>1</sup> Miki seperti dikutip oleh Sanders, <sup>22</sup> pada penelitiannya terhadap 6 penderita mendengkur dan *obstructive sleep apneu*, merangsang otot genioglosus dengan rangsang listerik, 0.5 msec pada 15 - 40 volt melalui elektroda permukaan. Ternyata tindakan ini dapat mengurangi frekuensi dan lamanya apne serta frekuensi desaturasi oxyhemoglobin. Tetapi penelitian ini tidak bisa dikontrol dengan EEG (disebabkan adanya gangguan listerik). Terdapat kemungkinan bahwa hasil yang dicapai bukan karena efek dilatasi akibat rangsangan listerik pada otot genioglosus, melainkan karena terbangunnya pasien oleh rangsangan listerik tersebut. <sup>22</sup>

Pemberian oksigen pada saat tidur terbukti dapat mengurangi serangan *obstructive sleep apneu*. Sullivan seperti dikutip Sanders <sup>22</sup> menyatakan bahwa pemberian oksigen tekanan rendah berkisar antara 4.5 - 10 cmH<sub>2</sub>O melalui hidung dapat menghilangkan

serangan *obstructive sleep apneu*. Pada penelitian Sanders <sup>22</sup> pemberian CPAP (*continuous positif airway pressure*) melalui hidung terbukti bermanfaat mengatasi apne oleh karena obstruksi dengan memperbaiki oksigenasi paru saat tidur. Bahkan CPAP terbukti efektif untuk mengatasi apne akibat kelainan sentral.

Terdapat beberapa alat yang dipakaikan pada mulut untuk mengatasi keluhan mendengkur. Bentuk dasar alat tersebut yaitu : 1) Alat penyangga palatum mole. 2) Alat penahan lidah. 3) Alat untuk memperbaiki posisi mandibula dan 4) Alat untuk melatih posisi lidah. Terdapat perbedaan cara bekerja alat ini pada masing-masing tipe. Di samping itu terdapat juga beberapa variasi bentuk yang berpengaruh pada cara kerjanya. Masih dibutuhkan lebih banyak penelitian untuk mendapatkan informasi yang dapat meningkatkan efektifitas alat ini. <sup>48</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Fairbank <sup>19</sup> pada 38 penderita mendengkur yang hanya dilakukan tindakan konservatif (non bedah ) didapatkan mendengkur hilang pada 2 (5%) penderita, mendengkur membaik tetapi tidak hilang pada 18 (47 %) penderita dan mendengkur tidak berubah pada 18 (47 %) penderita.

Mendengkur pada anak umumnya disebabkan oleh pembesaran tonsil dan adenoid. Pada keadaan ini tindakan tonsiloadenoidektomi merupakan tindakan yang terpilih.<sup>5,9,12,14</sup> Ovesen <sup>14</sup> melakukan penelitian pada 105 anak, yang berumur antara 2 - 12 tahun dengan rata-rata 6 tahun, 38 wanita dan 67 laki-laki. Sepuluh anak dilakukan adenoidektomi, 24 anak dilakukan tonsilektomi dan 71 anak dilakukan tonsiloadenoidektomi. Terdapat perbaikan sesudah tindakan dibanding sebelum tindakan, 53 % anak mendengkur sebelum tindakan menjadi 4 % sesudah tindakan dan 16 % mengalami episode apne sebelum tindakan menjadi 0 % sesudah tindakan.

Penelitian yang dilakukan oleh ahli-ahli lain juga menunjukkan hasil yang memuaskan, baik terhadap keluhan mendengkur atau *obstructive sleep apneu* maupun kelainan lain sebagai akibat mendengkur atau akibat *obstructive sleep apneu*.

10,17,20,34,35,36,37,39,40,41,42,47,49

Menurut Fujita <sup>27</sup> tindakan bedah untuk keluhan mendengkur dipelopori oleh Ikematsu di Jepang pada tahun 1952. Tindakan yang dilakukan berupa palatofaringoplasti dan uvulektomi parsial terhadap seorang wanita pendengkur berat, berumur 23 tahun. Pada tahun 1964 ia melaporkan hasil tindakan ini pada 152 pendengkur menetap. Pengobatan memberikan hasil yang baik pada 81,6 % penderita.<sup>21,27</sup> Pada tahun 1980 Fujita <sup>27</sup> mengembangkan teknik ini dengan melakukan operasi uvulopalatofaringoplasti (UPPP). Tahun 1985 ia melaporkan hasil tindakan pada 66 penderita. Keluhan mendengkur membaik pada 94 % penderita, mengantuk siang hari membaik pada 76 % penderita dan diperkirakan *sleep apnea* berkurang sampai 50 %.

Indikasi operasi untuk keluhan mendengkur ini didasari oleh 1) indikasi ada atau tidak adanya komplikasi kesehatan. 2) indikasi sosioekonomik yang disebabkan adanya mengantuk pada siang hari. 3) indikasi sosial, mendengkur yang keras yang mengganggu teman tidur.<sup>27</sup> Selain itu, beberapa petunjuk yang mungkin dapat membantu untuk membuat keputusan tindakan operasi, antara lain adalah *multiple sleep latency test (MSLT)* yaitu suatu tes untuk menilai keadaan mengantuk pasien pada siang hari yang dimonitor selama 8 - 10 jam yang dimulai pada pagi hari. Setiap 2 jam penderita diberi kesempatan untuk tidur selama 20 menit dan dinilai *sleep onset* dan *REM onset* nya.

Tabel 1. *Multiple sleep latency test (nap test)* \*

Derajat mengantuk	Rata-rata Sleep latency
Berat	3 menit atau kurang
Sedang	3 - 5 menit
Ringan	5 - 7 menit
normal	lebih dari 7 menit

\* Dikutip dari Fujita <sup>27</sup>

Kelainan mendengkur yang disertai *OSA* mungkin merupakan suatu keadaan darurat gawat bila ditemukan kelainan sebagai berikut :<sup>27</sup>

1. Bradikardi kurang dari 40 x/menit disertai apne
2. Asistole
3. Takikardi ventrikuler
4. Saturasi O<sub>2</sub> lebih kecil dari 50 %
5. Hiperkarbia berat ( Pco<sub>2</sub> lebih besar dari 50 mm)
6. Cor pulmonale
7. hipersomnolen yang diukur secara objektif berdasarkan MSL test

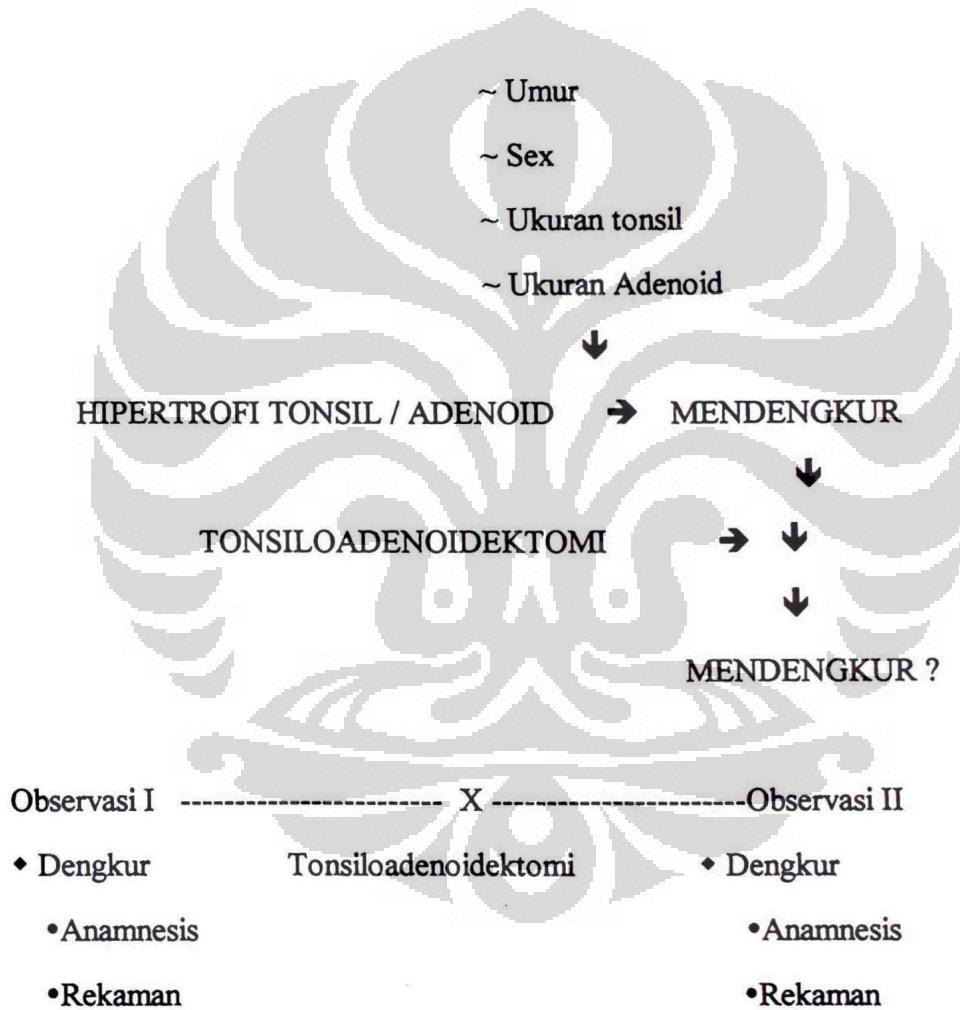
Trakeostomi merupakan tindakan yang efektif untuk mengatasi kelainan *OSA*. Tetapi sejak diperkenalkannya tindakan operasi tindakan ini sudah banyak ditinggalkan. Trakeostomi mungkin masih diperlukan pada keadaan penderita yang gemuk, hipo/retrognatia, sumbatan yang disebabkan jaringan hipofaring yang berlebihan, desaturasi oksigen yang diperiksa saat pemeriksaan polisomnografi lebih rendah dari 50 % dan aritmia jantung yang berat selama episode apne.

## BAB III

### BAHAN DAN CARA

#### 1. KERANGKA KONSEPSIONAL

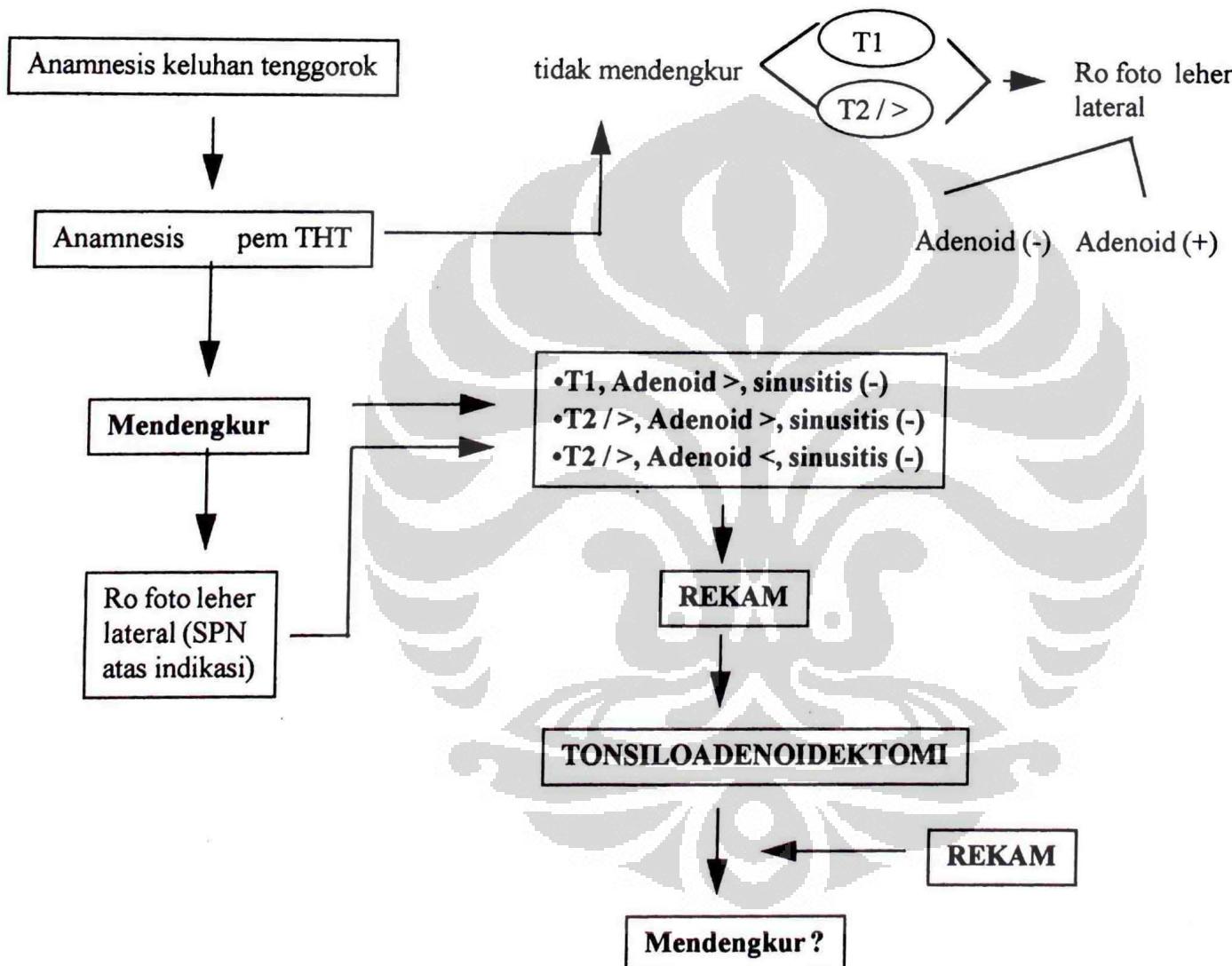
##### KERANGKA KONSEP



## 2. DEFINISI OPERASIONAL

VARIABLE	DEFINISI	ALAT UKUR	PROSEDUR	CARA PENILAIAN
Mendengkur	Adalah bunyi pernafasan yang timbul pada saat tidur disebabkan sumbatan jalan nafas atas yang disebabkan pembesaran tonsil dan/atau adenoid	Kuisioner Rekaman suara dengkur memakai tape rekorder.	Dilakukan anamnesis pada orang tua penderita untuk mengetahui ada/tidaknya dengkur anak waktu tidur dan pengaruh posisi tidur terhadap keluhan dengkur tersebut Dilakukan rekaman suara dengkur 1 hari sebelum operasi dan 1 minggu setelah operasi	Derajat 0: bila tidak ada suara dengkur. Derajat I: Bila terdapat suara dengkur hanya pada posisi tidur telentang. Derajat II: Bila terdapat dengkur pada semua posisi tidur.
Tonsilektomi	Operasi pengangkatan tonsil	Pemeriksaan fisik	Tonsilektomi dilakukan dengan cara diseksi atau cara "Guillotine"	Tonsil diangkat seluruhnya
Adenoidektomi	Operasi pengangkatan adenoid	Pemeriksaan fisik	Adenoidektomi dilakukan cara melakukan kuretase memakai adenotome	Adenoid diangkat sampai mukosa nasofaring menjadi licin
Ukuran Tonsil	Adalah besar tonsil yang diukur berdasarkan proporsi besar tonsil dengan garis yang ditarik dari pilar posterior ke dasar uvula	Observasi	Dilakukan pemeriksaan tenggorok dan diukur besar tonsil dari pilar posterior ke dasar uvula	T0: Apabila tonsil sudah tidak ada lagi T1: Apabila tonsil belum keluar dari pilar posterior. T2: Apabila ukuran tonsil mulai dari pilar posterior sampai pertengahan garis yang menghubungkan pilar posterior ke dasar uvula T3: Tonsil melebihi pertengahan garis yang menghubungkan pilar posterior dengan dasar uvula
Ukuran adenoid	Adalah besar adenoid yang diukur dengan pemeriksaan radiologis leher lateral	Alat Rongent	Dibuat foto Rongent leher lateral ( Ro' sinus paranasal atas indikasi)	-Adenoid tidak membesar - Adenoid membesar
Jenis kelamin	perbedaan jenis seks penderita	Wawancara	Ditanyakan jenis kelamin penderita pada orang tua penderita	Laki-laki Wanita
Umur	Umur biologis yang diukur berdasarkan umur dalam ukuran tahun	Wawancara	Ditanyakan pada orang tua berapa umur penderita	Umur sama atau lebih kecil dari 12 tahun

### **3. CARA KERJA**



## **4. DISAIN DAN CARA PENELITIAN**

### **4.1. Bentuk penelitian**

Sifat penelitian adalah kuasi eksperimental yaitu *pre dan post test study design*.

Dalam penelitian ini akan dinilai keluhan mendengkur pada anak sebelum dan sesudah tonsiloadenoidektomi. Di samping itu akan dicari seberapa besar proporsi anak mendengkur oleh karena hipertrofi tonsil dan/atau adenoid selama periode penelitian. .

### **4.2 Tempat penelitian**

Penelitian dilakukan di Bagian THT FKUI-RSCM, untuk mendiagnosis mendengkur pada anak dan tindakan tonsiloadenoidektomi dilakukan di Instalasi Bedah Pusat RSCM dengan anastesi umum.

### **4.3 Waktu penelitian Mei 1995 - Juli 1995 atau sesudah jumlah percontoh tercapai**

### **4.4 Populasi dan percontoh**

- 4.4.1 Populasi adalah anak dengan umur sama atau kecil dari 12 tahun yang datang ke Bagian THT FKUI-RSCM yang didiagnosis sebagai hipertrofi tonsil dan/ atau adenoid yang mendengkur dan direncanakan tindakan tonsiloadenoidektomi
- 4.4.2 Percontoh adalah semua anak di atas (4.4.1) dan dilakukan tonsiloadenoidektomi di Bagian THT FKUI-RSCM selama periode penelitian.
- 4.4.3 Pada periode penelitian tersebut dihitung proporsi anak dengan umur sama atau lebih kecil dari 12 tahun dengan hipertrofi tonsil dan/atau adenoid yang mendengkur dibandingkan dengan total kunjungan penderita yang didiagnosis sebagai hipertrofi tonsil dan/atau adenoid.

**4.4.4** Tonsil hipertrofi adalah pembesaran tonsil sama atau lebih besar dari T2 - T2

**4.4.5** Adenoid hipertrofi adalah pembesaran adenoid yang terlihat secara radiologis

#### **4.5. Kriteria penerimaan**

**4.5.1** Semua penderita anak dengan umur sama atau lebih kecil dari 12 tahun yang didiagnosis sebagai hipertrofi tonsil dan/atau adenoid.

**4.5.2** Semua penderita di atas (4.5.1) yang terdapat keluhan mendengkur dan dilakukan tonsiladenoidektomi.

#### **4.6. Kriteria penolakan**

**4.6.1** Penderita yang tidak masuk dalam kriteria penerimaan

**4.6.2** Penderita yang terdapat kelainan saluran nafas atas selain hipertrofi tonsil dan/atau adenoid.

#### **4.7. Jumlah percontoh**

Penentuan jumlah minimal percontoh dengan menggunakan rumus :

$$n = \frac{Z^2 (1 - \alpha/2) \cdot P(Q)}{d^2}$$

n = Jumlah percontoh

Z<sup>2</sup> (1 - α/2) = Nilai Z pada nilai alpha tertentu

→ α = 0.05, maka Z = 1.96

P = Proporsi mendengkur menurut penelitian Laurikainen  
diasumsikan sebanyak 89 % (0.89)

q = 1 - P  
= 1 - 89 % = 11 % (0.11)

$d$  = Besar perbedaan nilai estimasi  $p$  (sampel) dengan  $P$  (populasi).

Ditentukan nilai  $d = 10\%$

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.89 \cdot 0.11}{(0.1)^2}$$

$$= 38$$

## 4.8 Pengumpulan data

### 4.8.1 Persiapan

4.8.1.1 **Tenaga**, untuk anamnesis, pemeriksaan fisik anak mendengkur dilakukan oleh peneliti dan dokter yang bertugas di poliklinik Bagian THT FKUI - RSCM. Pemeriksaan radiologis dilakukan di Bagian Radiologi FKUI - RSCM. Tindakan tonsiladenoidektomi dilakukan oleh dokter yang sedang menjalani siklus tonsiladenoidektomi.

4.8.1.2 **Bahan**, berupa penelusuran kepustakaan, persiapan administrasi untuk surat menyurat dengan bagian yang terkait dengan penelitian ini dan membuat status penelitian.

### 4.8.2 Proses pengumpulan data

Data diambil dengan 1). Anamnesis terhadap orang tua dengan anak umur sama atau lebih kecil dari 12 tahun yang didiagnosis hipertrofi tonsil dan/ atau adenoid, menentukan ada atau tidak adanya keluhan mendengkur sebelum tonsiladenoidektomi serta 1 minggu atau lebih sesudah tonsiladenoidektomi. 2). Rekaman suara dengkur penderita yang diambil 1 hari sebelum tonsiladenoidektomi dan 1

minggu atau lebih setelah penderita ditonsiloadenoidektomi. 3). Hipertrofi adenoid ditentukan secara radiologis. 4) Rekaman suara dengkur sebelum operasi dilakukan oleh peneliti pada malam hari dengan lampu ruangan dimatikan, memakai tape rekorder *Walkman* merek SONY tipe WM - GX 300 dan rekaman sesudah operasi dilakukan oleh orang tua penderita dengan tape rekorder yang ada pada orang tua penderita.

#### **4.8.3 Tindakan tonsiloadenoidektomi**

Tindakan tonsiloadenoidektomi dilakukan di Instalasi Bedah Pusat dengan cara anastesi umum

#### **4.8.4 Proses penjagaan mutu data**

1. Data setiap penderita dicatat dalam status khusus
2. Segera memasukkan setiap data yang didapat
3. Melakukan pemeriksaan data yang masuk setiap hari, bila ditemukan data yang tidak jelas akan ditanyakan kembali, dan bila tidak ada kesesuaian maka data akan dikeluarkan.
4. Seluruh data dikumpulkan dalam status penelitian.

### **4.9. RANCANGAN DAN ANALISIS DATA**

Dari status penderita, data dimasukkan ke dalam komputer dengan program database. Kemudian dilakukan pembersihan data sebelum dilakukan analisis. Analisis dimulai dengan univariat yaitu statistik deskriptif berupa nilai mean, SD, range dan lain-lain. Kemudian untuk menjawab hipotesis dilakukan uji  $\chi^2$ . Selanjutnya dilakukan analisis multivariat dengan uji statistik yang sesuai.

#### **4.10. PENYUSUNAN DAN PENYAJIAN LAPORAN PENELITIAN**

Laporan hasil penelitian akan dituangkan ke dalam bentuk tertulis dan disajikan dalam sidang ilmiah

#### **5. ETIKA PENELITIAN**

Pada persiapan pelaksanaan penelitian ini, dilakukan surat menyurat kepada instansi terkait dan memintakan "ethical clearance" kepada instansi yang berwenang. Memberikan penjelasan kepada orang tua penderita mengenai pemeriksaan dan tindakan yang akan dilakukan terhadap penderita, dan manfaat yang diharapkan dalam pelaksanaan penelitian ini.

#### **6. PERSONALIA**

Peneliti : Dr. Hidayat Anwar

Pembimbing : I. Dr.Hj. Darnila Fachruddin

II. Dr. Aswapi Hadiwikarta

Konsultan statistik : DR.Dr. Adang Bachtiar MPH.

Petugas penelitian : 1 orang perawat

## BAB IV

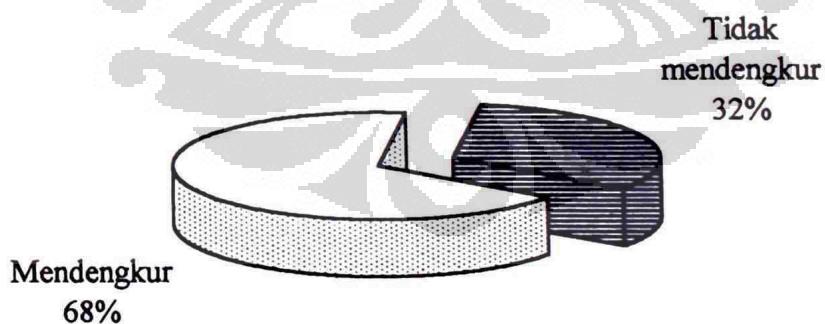
### HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan mulai 20 Mei 1995 sampai dengan 30 Juli 1995. Selama periode penelitian, sebanyak 62 penderita telah dilakukan tonsiloadenoidektomi.

Pada penilaian sebelum operasi, dari 62 penderita tersebut terbukti mendengkur secara objektif dan direkam dengan *tape recorder* sebanyak 42 penderita serta 20 penderita terbukti tidak mendengkur.

Tabel 1. Distribusi sampel berdasarkan ada atau tidaknya dengkur sebelum operasi (n=62)

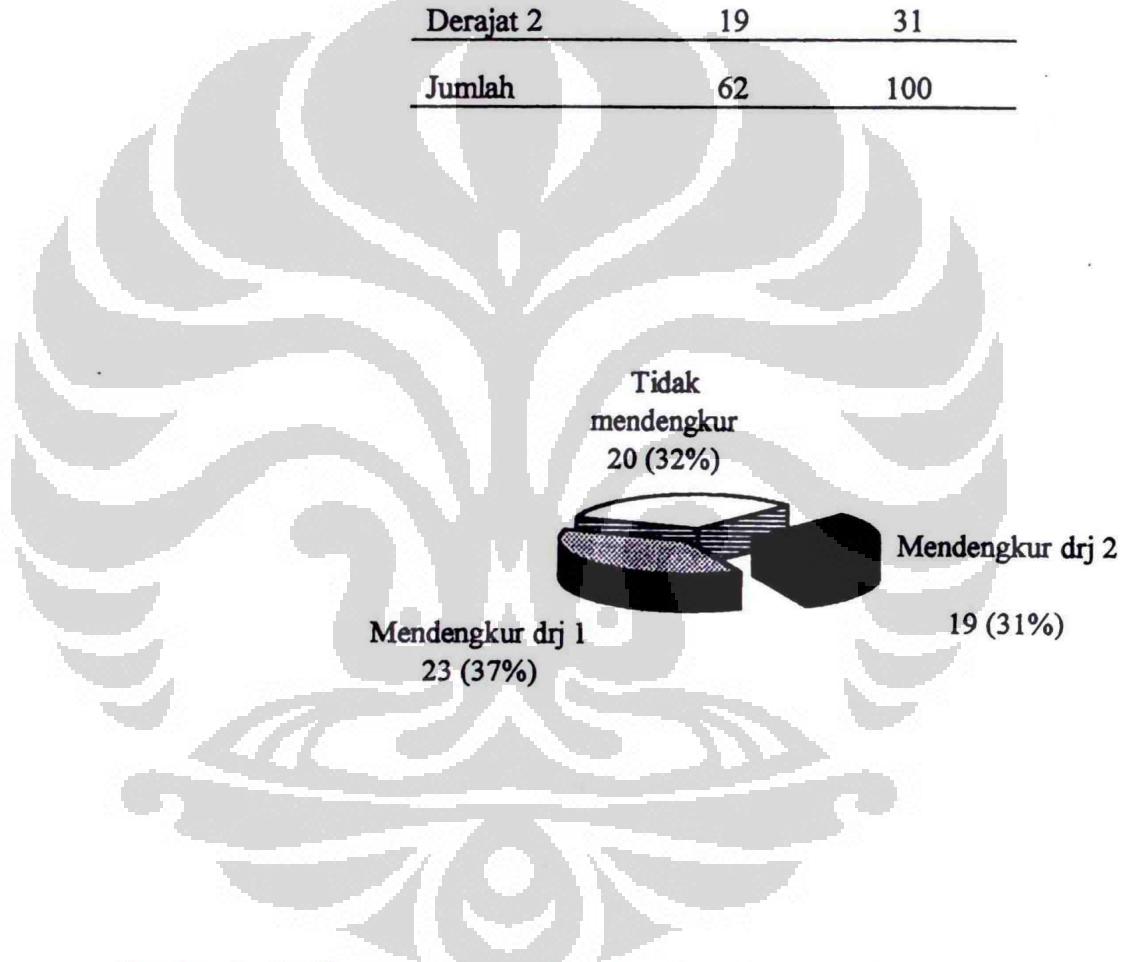
	N	Percentase
Mendengkur	42	68
Tidak mendengkur	20	32
Jumlah	62	100



Gambar 1. Grafik proporsi sampel berdasarkan ada atau tidak adanya dengkur sebelum operasi (n=62)

Tabel 2. Distribusi sampel berdasarkan derajat dengkur sebelum operasi (n = 62)

Derajat dengkur	N	Percentase
Derajat 0	20	32
Derajat 1	23	37
Derajat 2	19	31
Jumlah	62	100



Gambar 2. Grafik proporsi sampel berdasarkan derajat dengkur sebelum operasi (n=62)

Dari 62 sampel yang dilakukan tonsiloadenoidektomi, 68 % terbukti mendengkur secara objektif, 37 % mendengkur derajat 1, 31 % mendengkur derajat 2. dan 32 % terbukti tidak mendengkur.

Tabel 3. Hubungan tingkat kesesuaian derajat mendengkur secara anamnesis dan observasi ( $n = 62$ )

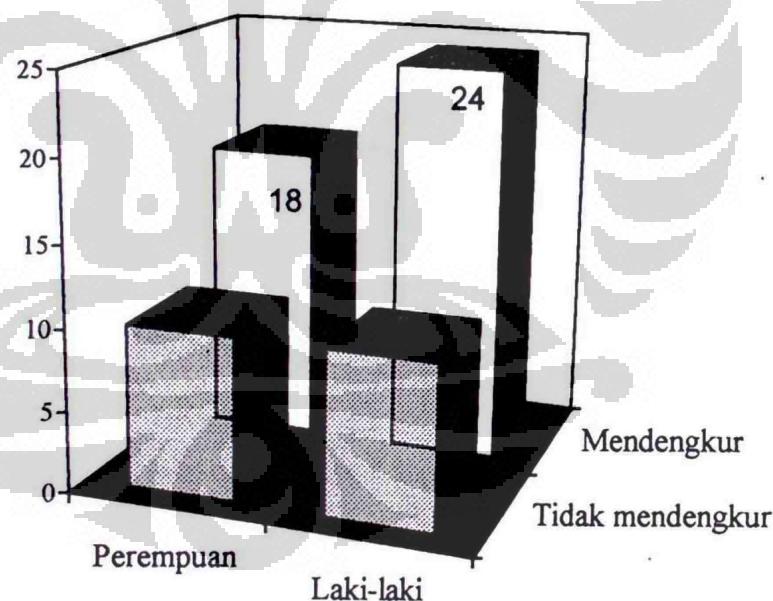
	Observasi dengkur drj 0	Observasi dengkur drj 1	Observasi dengkur drj 2	Jumlah
Anamnesis	18			18 (29.0)
dengkur drj 0				
Anamnesis	2	19		21 (33.9)
dengkur drj 1				
Anamnesis		4	19	23 (37.1)
dengkur drj 2				
 Jumlah	20 (32.3)	23 (37.1)	19 (30.6)	62 (100.0)

Dengan memakai uji Kappa terdapat hubungan yang kuat dan searah antara anamnesis dengan observasi dalam menentukan ada atau tidaknya dengkur. Nilai uji Kappa yang didapat adalah 0.85491. Dari uji ini dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan anamnesis saja cukup untuk menentukan ada atau tidak adanya mendengkur pada anak.

Tabel 4. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dan ada atau tidak adanya dengkur sebelum operasi ( n = 62)

	Tidak mendengkur N (%)	Mendengkur N (%)	Jumlah
Laki-laki	10 (29.4)	24 (70.6)	34 (54.8)
Perempuan	10 (35.7)	18 (64.3)	28 (45.2)
Jumlah	20 (32.2)	42 (67.8)	62 (100.0)

Terlihat jumlah anak laki-laki lebih banyak mendengkur dibandingkan dengan anak perempuan.

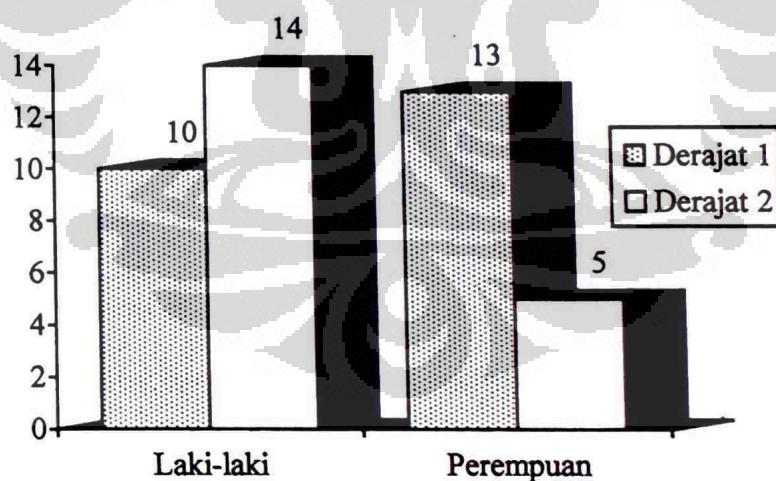


Gambar 3. Grafik proporsi sampel berdasarkan jenis kelamin dan ada atau tidak adanya dengkur sebelum operasi (n = 62)

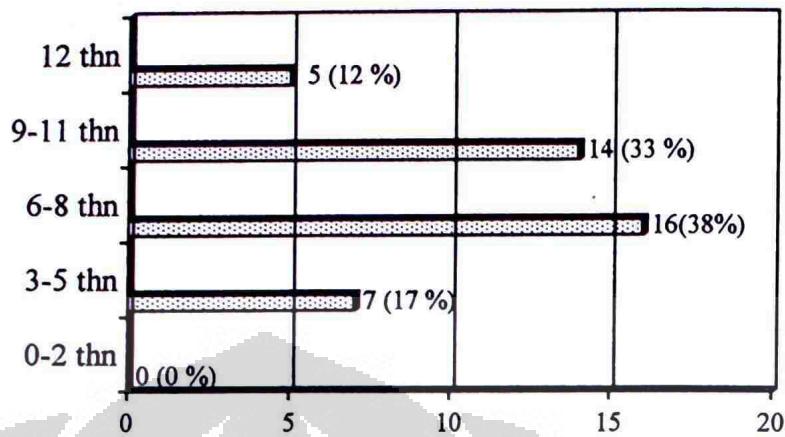
Tabel 5. Distribusi sampel mendengkur berdasarkan jenis kelamin dan derajat dengkur sebelum operasi (n = 42)

Jenis kelamin	Mendengkur drj 1	Mendengkur drj 2	Jumlah
Laki-laki	10	14	24 (57.1 %)
Perempuan	13	5	18 (42.9%)
Jumlah	23 ( 54.8 % )	19 ( 45.2 % )	42 (100%)

Terlihat anak laki-laki mempunyai derajat dengkur yang lebih berat dibanding anak perempuan

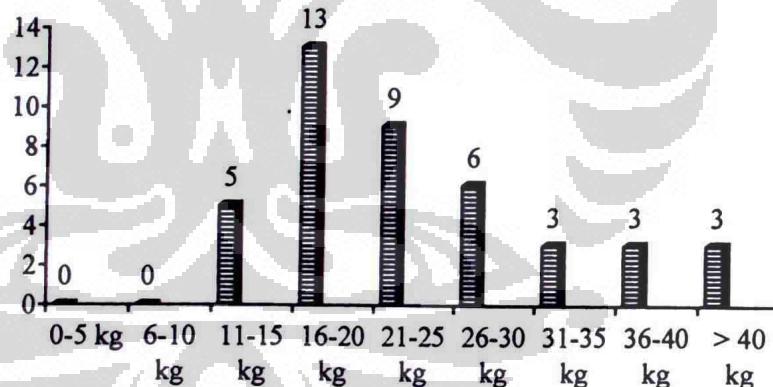


Gambar 4. Grafik distribusi sampel mendengkur berdasarkan jenis kelamin dan derajat dengkur sebelum operasi ( n = 42 )



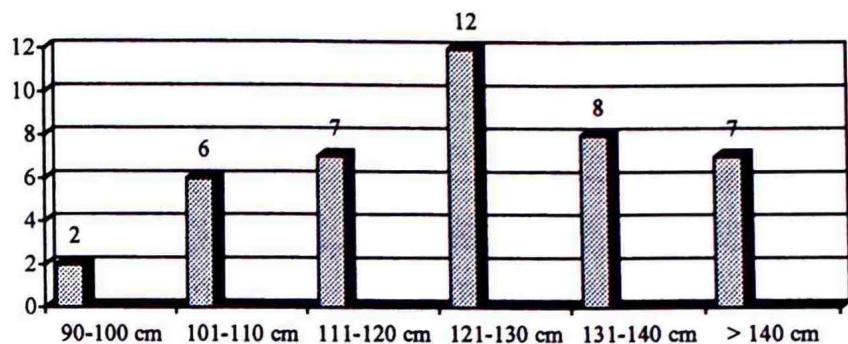
Gambar 5. Grafik distribusi berdasarkan kelompok umur pada sampel mendengkur sebelum operasi ( n = 42)

Distribusi anak mendengkur terbanyak terdapat pada kelompok umur 6-8 tahun dan 9-11 tahun yaitu masing-masing 38 % dan 33 %.



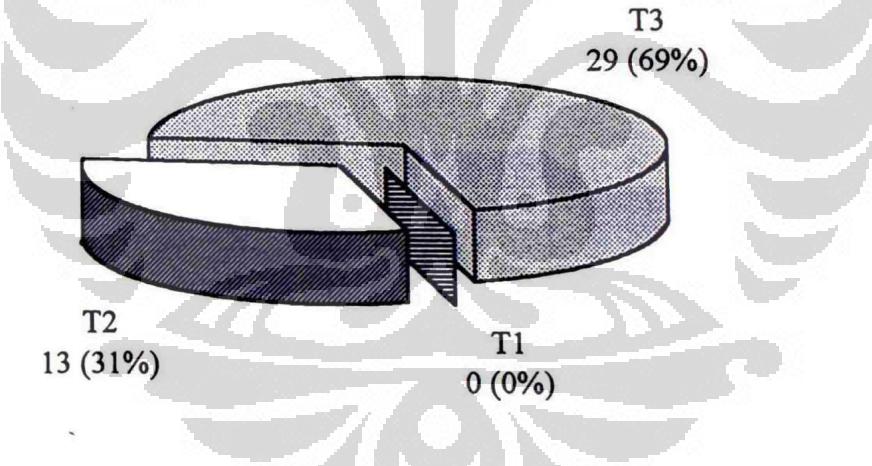
Gambar 6. Grafik distribusi berdasarkan berat badan pada sampel mendengkur sebelum operasi (n = 42)

Didapatkan mendengkur paling banyak terdapat pada kelompok berat badan 16 - 20 kg dan 21 - 25 kg yaitu masing-masing 30.9 % dan 21.4 %.



Gambar 7. Grafik distribusi berdasarkan tinggi badan pada sampel mendengkur sebelum operasi ( n= 42 )

Pada penelitian ini didapatkan mendengkur terbanyak pada kelompok tinggi badan 121-130 cm yaitu 12 (28.5 %) sampel.

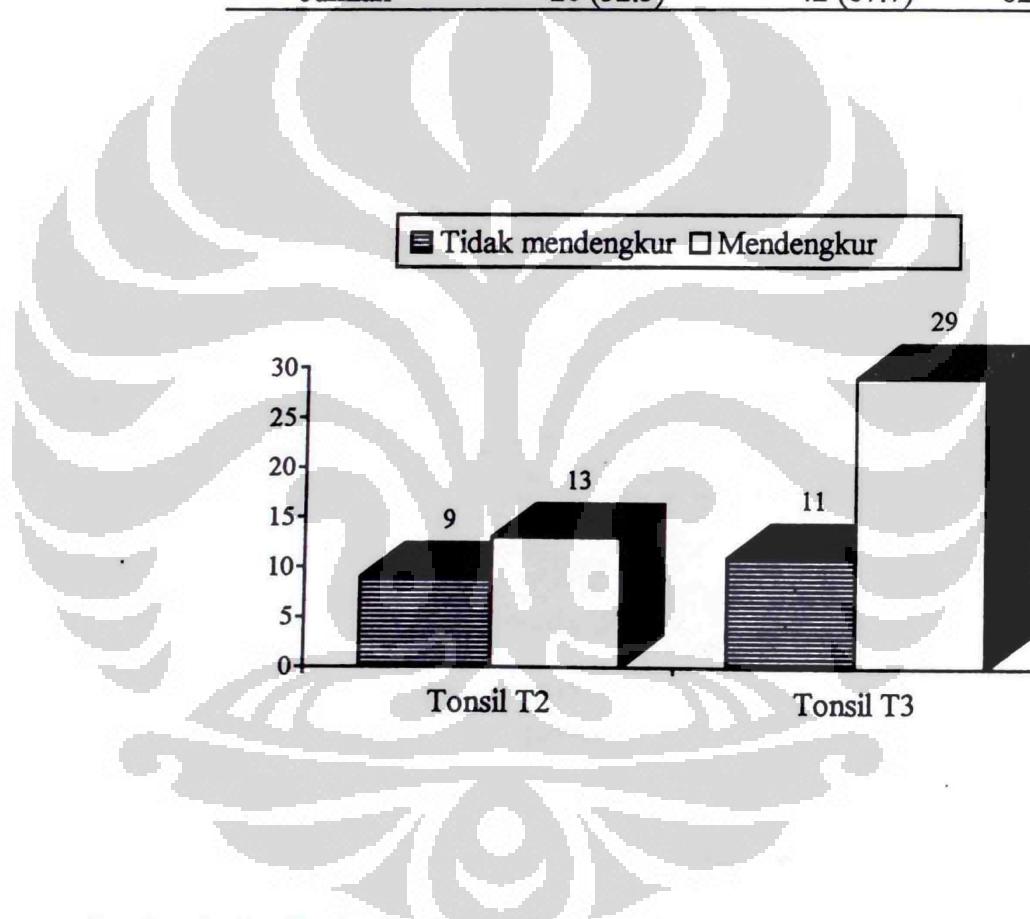


Gambar 8. Grafik distribusi besar tonsil sebelum operasi pada anak yang mendengkur (n=42)

Ukuran tonsil terbanyak pada anak mendengkur adalah T3 29 (69 %) sampel sedangkan anak dengan ukuran tonsil T2 13 (31 %) sampel. Pada penelitian ini tidak didapatkan penderita mendengkur dengan ukuran tonsil T1.

Tabel 6. Hubungan besar tonsil dengan kejadian mendengkur sebelum operasi ( $n = 62$ )

Besar tonsil	Tidak mendengkur	Mendengkur	Jumlah
T2	9 (40.9)	13 (59.1)	22 (35.5)
T3	11 (27.5)	29 (72.5)	40 (64.5)
Jumlah	20 (32.3)	42 (67.7)	62 (100)



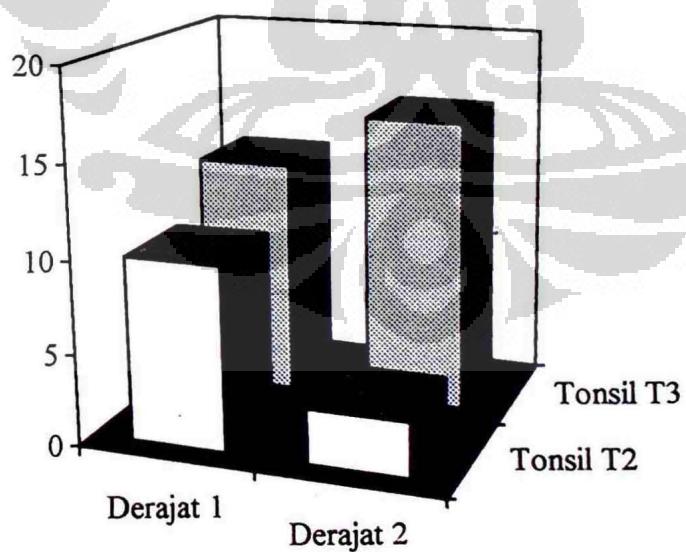
Gambar 9. Grafik distribusi sampel berdasarkan besar tonsil dan ada atau tidak adanya dengkur sebelum operasi ( $n = 62$ )

Terlihat bahwa sampel mendengkur lebih banyak ditemukan dari pada yang tidak mendengkur, baik pada tonsil T3 maupun T2. Tetapi secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna ( $P = 0.279840$ ).

Tabel 7. Hubungan besar tonsil dengan derajat dengkur pada sampel mendengkur sebelum operasi (n = 42)

Besar tonsil	Dengkur drj 1	Dengkur drj 2	Jumlah
T 2	10 (76.9)	3 (23.1)	13 (31.0)
T 3	13 (44.8)	16 (55.2)	29 (69.0)
Jumlah	23 (54.8)	19 (45.2)	42 (100)

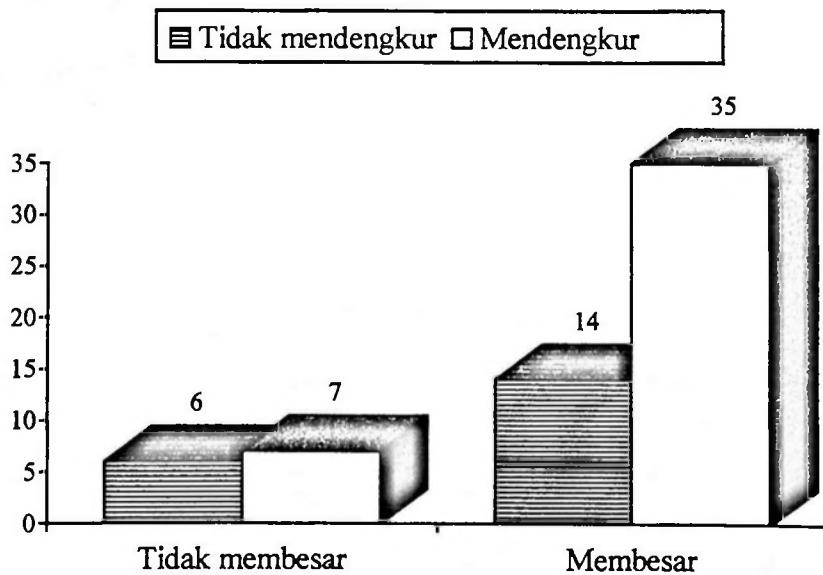
Mendengkur lebih banyak ditemukan pada penderita dengan tonsil yang lebih besar (29 sampel) dan didapatkan pula tonsil yang lebih besar juga menimbulkan derajat dengkur yang lebih berat (16 sampel).



Gambar 10. Grafik distribusi berdasarkan besar tonsil dan derajat dengkur pada sampel mendengkur sebelum operasi ( n = 42 )

Tabel 8. Hubungan besar adenoid dengan kejadian mendengkur sebelum operasi.  
(n = 62)

Adenoid	Tidak mendengkur	Mendengkur	Jumlah
Tidak membesar	6 (46.2)	7 (53.8)	13 (21.0)
Membesar	14 (28.6)	35 (71.4)	49 (79.0)
Jumlah	20 (32.4)	42 (67.7)	62 (100.0)



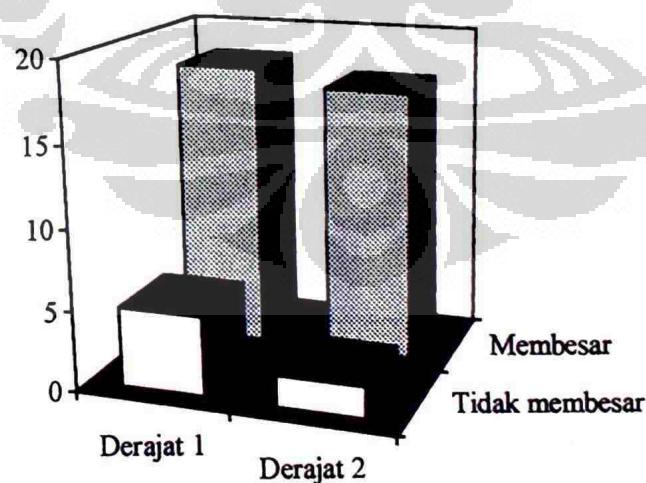
Gambar 11. Grafik distribusi sampel berdasarkan besar adenoid dan ada atau tidak adanya dengkur sebelum operasi (n = 62)

Jumlah sampel mendengkur ataupun tidak mendengkur dengan adenoid yang membesar lebih banyak dari pada sampel dengan adenoid tidak membesar. Secara statistik tidak terdapat perbedaan besar adenoid terhadap kejadian mendengkur ( $p = 0.22797$ )

Tabel 9. Hubungan besar adenoid dengan derajat dengkur pada sampel mendengkur sebelum operasi (n = 42)

Ukuran adenoid	Dengkur drj 1	Dengkur drj 2	Jumlah
Tidak membesar	5 (71.4)	2 (28.6)	7 (16.7)
Membesar	18 (51.4)	17 (48.6)	35 (83.3)
Jumlah	23 (54.8)	19 (45.2)	42 (100)

Jumlah sampel mendengkur dengan adenoid membesar lebih banyak dari pada sampel dengan adenoid tidak membesar. Tetapi tidak terdapat perbedaan bermakna secara statistik ( $p = 0.33180$ ) besarnya adenoid terhadap derajat mendengkur.



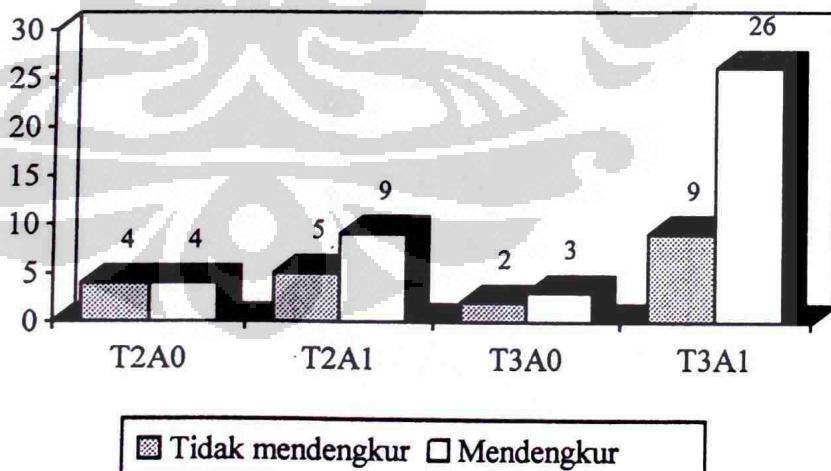
Gambar 12. Grafik distribusi berdasarkan besar adenoid dan derajat dengkur pada sampel mendengkur sebelum operasi ( n = 42 )

Tabel 10. Hubungan besar tonsil dan/atau adenoid dengan kejadian mendengkur sebelum operasi (n = 62)

Besar tonsil/adenoid	Tidak mendengkur (%)	Mendengkur (%)	Jumlah
T2 A0	4 (50.0)	4 (50.0)	8 (12.9)
T2 A1	5 (35.7)	9 (64.3)	14 (22.6)
T3 A0	2 (40.0)	3 (60.0)	5 (8.1)
T3 A1	9 (25.7)	26 (74.3)	35 (56.4)
Jumlah	20 (32.3)	42 (67.7)	62 (100.0)

Catatan : A0 = Adenoid tidak membesar                                    A1 = Adenoid membesar

Berdasarkan besar tonsil dan adenoid, penderita terbanyak adalah penderita dengan tonsil T3 dan adenoid membesar yaitu sebanyak 35 (56.4 %) penderita



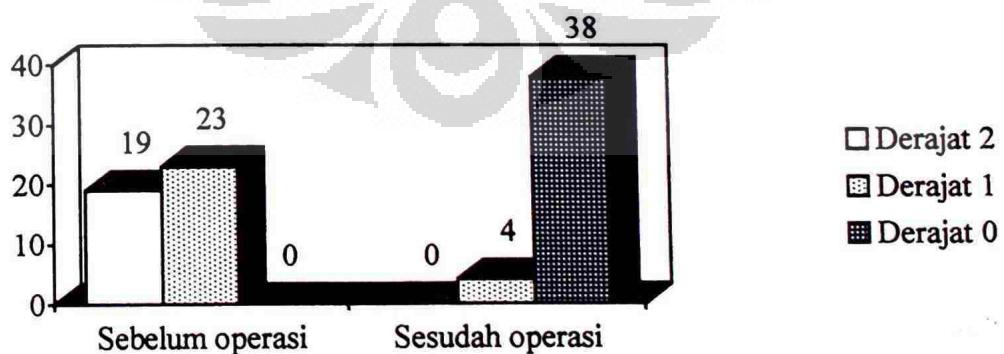
Gambar 13. Grafik distribusi sampel berdasarkan besar tonsil dan/atau adenoid sebelum operasi (n=62)

Tabel 11. Evaluasi perubahan dengkur sesudah tonsiloadenoidektomi pada sampel mendengkur (n=42)

Penilaian	Nilai	N	Prosentase
Hilang	2	38	90.5
Berkurang	1	4	9.5
Tidak berubah	0	0	0
Jumlah	42	100	

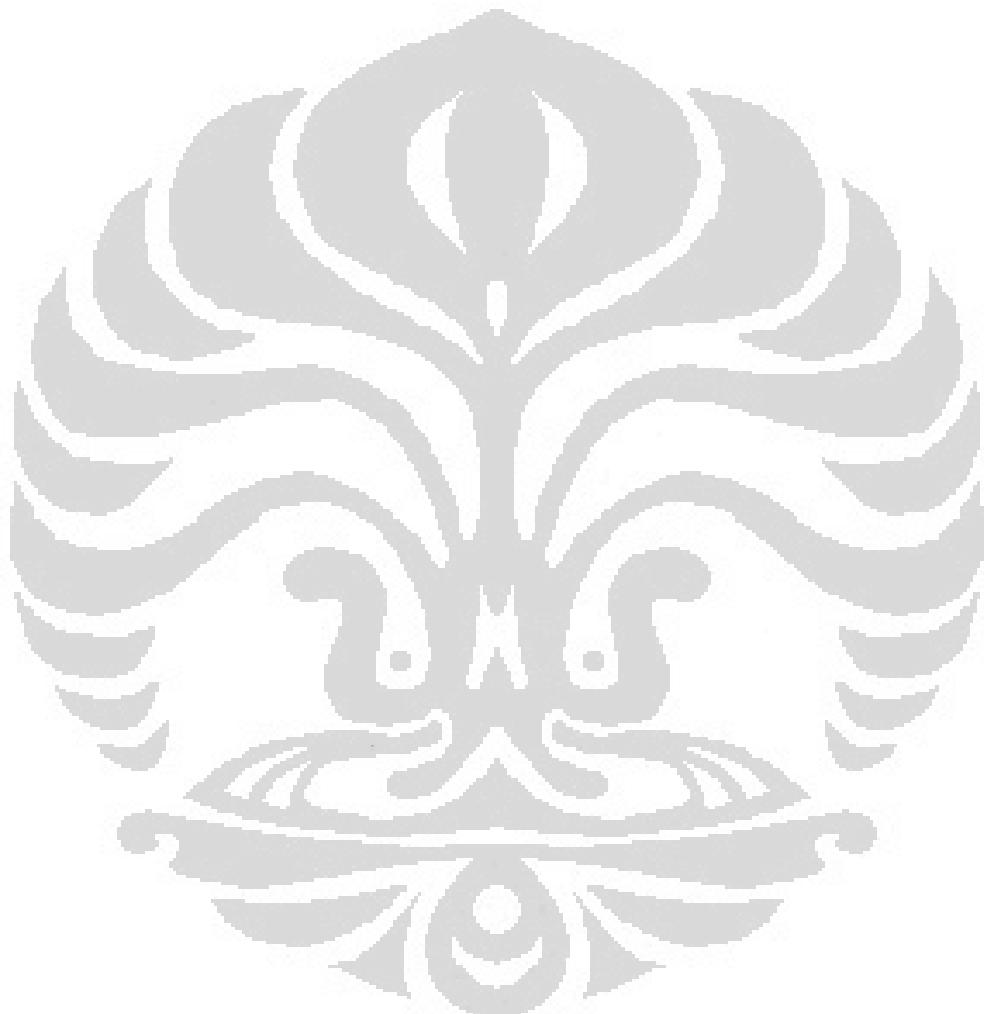
Tabel 12. Perubahan gejala dengkur sebelum dan sesudah tonsiloadenoidektomi pada sampel mendengkur ( n=42)

Derajat dengkur	N (%)	Sesudah operasi			Jumlah
		Drj 2	Drj 1	Drj 0	
Derajat 2	19 (45)	0 (0)	4 (9.5)	15 (35.5)	19 (45)
Derajat 1	23 (55)		0 (0)	23 (55)	23 (55)
Jumlah	42 (100)	0 (0)	4 (9.5)	38 (90.5)	42(100)



Gambar 14. Grafik distribusi perubahan derajat dengkur sebelum dan sesudah tonsiloadenoidektomi pada sampel mendengkur (n= 42)

Pada 42 sampel mendengkur yang telah dilakukan tonsiloadenoidektomi ternyata semua mengalami penurunan derajat dengkur. Empat sampel (9.5 %) berderajat 2 turun menjadi derajat 1, sedangkan 38 sampel (90.5 %) baik berderajat 2 maupun derajat 1 turun menjadi derajat 0 (tidak mendengkur). Secara statistik terdapat perbedaan bermakna keluhan mendengkur sebelum dan sesudah operasi ( $X^2 = 27.52$ ;  $p < 0.00001$ )



## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **Distribusi sampel**

Penelitian dilakukan di Bagian THT FKUI - RSUPN Cipto Mangunkusumo selama periode 20 Mei 1995 sampai 30 Juli 1995.

Selama periode penelitian tersebut didapat 62 sampel yang dilakukan tonsiloadenoidektomi. Pada penilaian sebelum operasi, dari 62 sampel, 42 (68 %) sampel terbukti mendengkur secara objektif dan direkam dengan *tape recorder* sedangkan 20 (32 %) sampel tidak mendengkur. (Tabel 1 dan Gambar 1)

Jumlah sampel ini sudah memenuhi jumlah yang dipersyaratkan untuk melakukan perhitungan statistik.

#### **Proporsi sampel mendengkur dan tidak mendengkur berdasarkan observasi**

Dari pengamatan terhadap 62 sampel sebelum operasi, proporsi mendengkur didapat 42 (68 %) sampel, terdiri dari 23 (37 %) sampel mendengkur derajat 1 dan 19 (31 %) sampel berderajat 2. Dua puluh (32 %) sampel tidak terdapat gejala mendengkur (Tabel 2 dan Gambar 2).

Temuan proporsi anak mendengkur pada penelitian ini lebih tinggi dari temuan yang didapat oleh Ovesen<sup>14</sup> Ia mendapatkan 53 % dari 105 anak yang diamatinya terdapat gejala mendengkur. Tetapi hasil ini lebih rendah dari hasil yang didapatkan oleh Laurikainen<sup>13</sup> yaitu 89 % dan Potsic<sup>12</sup> mendapatkan 98 %. Tetapi para penulis tidak mengemukakan proporsi mendengkur berdasarkan derajat dengkur.

Penelitian yang dilakukan oleh Tankel<sup>50</sup> dari 98 anak yang diteliti, 74 (81 %) diantaranya mendengkur. Mendengkur derajat sedang terdapat pada 24 (26 %) anak dan mendengkur berat terdapat pada 50 (55 %) anak.

## **Hubungan tingkat kesesuaian mendengkur secara anamnesis dan observasi**

Dengan menggunakan uji Kappa dicoba mencari tingkat kesesuaian anamnesis mendengkur dengan observasi langsung. Terlihat bahwa terdapat hubungan kuat dan searah antara anamnesis dengan observasi langsung ( uji Kappa = 0.85491) dalam menentukan ada atau tidaknya dengkur pada anak (Tabel 3). Temuan ini sesuai dengan pernyataan Poole<sup>5</sup> yang mengatakan bahwa dengan anamnesis sudah cukup untuk menentukan ada atau tidaknya dengkur bahkan "obstructive sleep apnea", dan hal ini telah dikonfirmasikan dengan pemeriksaan polisomnografi. Dari hasil uji ini dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan anamnesis saja cukup akurat untuk menentukan ada atau tidaknya mendengkur.

### **Jenis kelamin**

Jumlah anak laki-laki mendengkur yang diamati lebih banyak dibanding anak perempuan yaitu 24 anak laki-laki dan 18 anak perempuan (tabel 4 dan gambar 3). Secara statistik berdasar jenis kelamin perbedaan ini tidak bermakna ( $p= 0.29285$ ). Temuan ini agak sedikit berbeda dari penelitian yang dilakukan oleh Laurikainen<sup>13</sup> dari 19 anak tonsiladenoid membesar yang diteliti, 17 diantaranya mendengkur, anak perempuan yang mendengkur lebih banyak dari laki-laki, terdiri dari 7 anak laki-laki dan 10 anak perempuan.

Pada penderita-penderita yang mendengkur, berdasarkan derajat dengkur terlihat kecenderungan anak laki-laki mempunyai derajat dengkur yang lebih berat dibanding perempuan. (tabel 5 dan gambar 4). Secara statistik dengan menggunakan uji  $X^2$ , terdapat perbedaan bermakna ( $p = 0.0489$ ) derajat dengkur anak laki-laki dibandingkan dengan anak perempuan.

## Umur

Kelompok umur anak mendengkur terbanyak terdapat pada kelompok umur 6-8 tahun dan 9-11 tahun yaitu masing 38 % dan 33 %. (gambar 5)

Dengan menggunakan uji - t didapat umur rata-rata anak mendengkur derajat 1 adalah  $9.1087 \pm 2.468$  tahun, umur rata-rata mendengkur derajat 2 adalah  $7.3421 \pm 2.387$  tahun. Terdapat perbedaan umur rata-rata dengkur derajat 1 dengan dengkur derajat 2 sebesar 1.766 tahun, dan secara statistik perbedaan ini bermakna ( $p = 0.0111$ ). Selanjutnya dengan menggunakan uji Tukey-HSD didapat,

Mean	derajat dengkur		
	2	1	0
7.3421	2		
9.1087	1	*	
9.5250	0	*	

Catatan (\*) = menunjukkan perbedaan bermakna

Terdapat kecenderungan, makin kecil umur makin berat derajat dengkur penderita. Temuan ini, secara statistik terdapat perbedaan bermakna antara rata-rata umur mendengkur derajat 0 dan derajat 1 dengan rata-rata umur mendengkur derajat 2.

Brodsky<sup>51</sup> meneliti 51 anak dengan umur 3 -10 tahun. Delapan belas anak tidak terdapat gejala mendengkur dan 33 anak dengan gejala mendengkur. Rata-rata umur anak dengan tanda-tanda obstruksi adalah  $69.3 \pm 22.4$  bulan, sedangkan rata-rata umur anak yang tidak ada tanda obstruksi adalah  $77.4 \pm 24.4$  bulan. Secara statistik perbedaan ini tidak bermakna.

Secara fisiologik pada anak adenoid dan tonsil mengalami hipertrofi. Ukuran tonsil terbesar didapatkan pada anak usia 5 tahun, sedangkan adenoid pada usia 3 tahun. Kemudian adenoid akan mengecil, dan hilang sama sekali pada usia 14 tahun. Tetapi dari penelitian diketahui ukuran adenoid bervariasi pada masa anak-anak. Hal ini diduga

disebabkan oleh perbedaan respons rangsangan terhadap antigen. Secara proporsional ukuran adenoid ini lebih menonjol dibanding rongga nasofaring pada umur 4-10 tahun. Jeans seperti dikutip oleh Laurikainen<sup>13</sup> meneliti, hubungan pertumbuhan nasofaring dan pertumbuhan jaringan limfoid nasofaring secara radiologis. Ia mendapatkan bahwa pertumbuhan jaringan limfoid lebih cepat dibanding pertumbuhan struktur tulang nasofaring pada umur 3 - 5 tahun. Setelah itu pertumbuhan nasofaring dan jaringan limfoidnya lebih kurang sejalan.

### Berat badan

Pada penelitian ini mendengkur pada anak paling banyak terdapat pada kelompok berat badan 16 - 20 kg dan 21 - 25 kg yaitu masing-masing 30.9 % dan 21.4 % sampel. (Gambar. 6) Secara statistik, dengan memakai uji Anova terdapat perbedaan bermakna rata-rata berat badan pada berbagai kelompok mendengkur ( $P=0.0413$ ). Selanjutnya dengan uji Tukey HSD didapat rata-rata berat badan anak mendengkur derajat 2 adalah 21.9 kg, rata-rata berat badan anak mendengkur derajat 1 adalah 27.5 kg, dan rata-rata berat badan anak tidak mendengkur 28.7 kg.

Terlihat, adanya kecenderungan semakin kecil berat badan akan semakin berat derajat mendengkurnya, dengan perbedaan yang bermakna antara rata-rata berat badan kelainan mendengkur derajat 2 dengan tidak mendengkur. Hal ini agak bertentangan dengan teori. Kemungkinan hal ini disebabkan pengaruh umur. Untuk itu dilakukan analisa multivariat dengan menggunakan uji Anova dimana faktor umur dikendalikan. Didapat hasil bahwa berat badan memang berhubungan dengan umur, yang secara statistik hubungannya bermakna ( $P < 0.0001$ ). Akan tetapi rata-rata berat badan tidak bermakna pada kelompok mendengkur setelah umur dikendalikan ( $P= 0.806$ ). Secara ringkas dapat disimpulkan bahwa berat badan tidak mempengaruhi ada atau tidaknya mendengkur pada penelitian ini.

Hal yang hampir sama juga didapatkan pada penelitian oleh Brodsky<sup>51</sup> yang mencoba membandingkan berat badan kelompok mendengkur dengan kelompok tidak mendengkur. Penelitiannya dilakukan pada 51 anak yang berumur 3 -10 tahun. Tiga puluh tiga anak mendengkur dan 18 anak tidak mendengkur. Rata-rata berat badan pada kelompok mendengkur adalah  $26.1 \pm 19.6$  kg sedangkan pada kelompok tidak mendengkur  $23.1 \pm 26.1$  kg. Secara statistik memakai *uji t* perbedaan ini tidak bermakna. ( $p > 0.05$ )

### Tinggi badan

Distribusi anak mendengkur berdasar tinggi badan terbesar terdapat pada kelompok tinggi badan 121-130 cm yaitu 28.5 %. Sedangkan kelompok tinggi badan 101-110 cm sebesar 14.9 %, tinggi badan 111-120 cm dan > 140 cm mempunyai besar yang sama yaitu 16.6 % sedangkan kelompok tinggi badan 131-140 cm adalah 19 %. (Gambar 7)

Dengan menggunakan uji Anova ingin dilihat rata-rata perbedaan tinggi badan pada berbagai kelompok mendengkur. Didapat hasil statistik menunjukkan perbedaan bermakna tinggi badan rata-rata antar kelompok mendengkur ( $p = 0.024$ ). Selanjutnya dengan uji Tukey HSD terlihat:

Rata-rata tinggi badan	Derajat dengkur
118.2895	2
129.6087	1 *
132.9500	0 *

Rata-rata tinggi badan anak mendengkur derajat 2 adalah 118.28 cm, Rata-rata tinggi badan anak mendengkur derajat 1 adalah 129.60 cm dan anak tidak mendengkur 132.95 cm. Terlihat kecendrungan semakin pendek tinggi badan semakin berat derajat

mendengkurnya, dengan perbedaan bermakna (\*) antara rata-rata tinggi badan kelainan mendengkur derajat 0 dan 1 dengan kelainan mendengkur derajat 2 ( $p = 0.024$ ).

Temuan ini hampir sama dengan penelitian Brodsky <sup>51</sup> yang juga mendapatkan kelompok mendengkur mempunyai tinggi badan rata-rata lebih pendek dibanding dengan kelompok tidak mendengkur. Penelitiannya dilakukan pada 51 anak dengan umur 3 - 10 tahun. Tiga puluh tiga anak mendengkur dan 18 anak tidak mendengkur. Rata -rata tinggi badan pada kelompok mendengkur adalah  $114.1 \pm 13.1$  cm sedangkan rata-rata tinggi badan pada kelompok tidak mendengkur  $117.8 \pm 13.5$  cm. Tetapi secara statistik perbedaan ini tidak bermakna ( $p > 0.05$ ).

### **Ukuran tonsil**

Ukuran tonsil pada sampel mendengkur adalah T3 sebanyak 29 (69 %) sedangkan sampel dengan ukuran tonsil T2 sebanyak 13 (31 %). Pada penelitian ini tidak didapat penderita mendengkur dengan ukuran tonsil T1. ( Gambar. 8)

Berdasar ukuran tonsil penderita mendengkur dengan tonsil T2 didapat 13 penderita dan tonsil T3 didapat 29 penderita, sedangkan penderita tidak mendengkur dengan tonsil T2 adalah 9 penderita dan tonsil T3 adalah 11 penderita (Tabel 6 dan gambar 9). Secara statistik, dengan memakai uji  $X^2$ , berdasar besar tonsil, tidak terdapat perbedaan bermakna antara jumlah penderita mendengkur dengan yang tidak mendengkur ( $p= 0.27984$ ). Hal ini sesuai dengan pernyataan Brodsky <sup>29</sup> meski tonsiladenoidektomi telah diketahui memberikan hasil yang baik untuk menghilangkan keluhan mendengkur pada anak, tetapi belum jelas benar peran pembesaran tonsil atau adenoid terhadap kejadian mendengkur ini. Masih terdapat beberapa pertanyaan kenapa pada beberapa anak dengan tonsil atau adenoid yang besar tidak terdapat keluhan mendengkur, sedangkan pada beberapa anak dengan tonsil atau adenoid yang hanya sedikit membesar terdapat keluhan mendengkur.

Hubungan besar tonsil dengan derajat dengkur dapat dilihat pada (tabel 7 dan gambar 10). Dari penelitian ini terlihat bahwa makin besar tonsil akan menyebabkan derajat dengkur makin berat. Secara statistik perbedaan ini bermakna ( $p = 0.053$ ). Disamping itu juga dapat dilihat bahwa mendengkur lebih banyak ditemukan pada tonsil yang lebih besar.

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh para ahli untuk menentukan peran tonsil terhadap timbulnya dengkur pada anak. Udaka<sup>17</sup> dan Koike<sup>52</sup> melakukan penelitian dengan melakukan pengukuran tekanan mesofaringeal sebelum dan sesudah tonsiloadenoidektomi. Pada penelitian ini terlihat bahwa tekanan di daerah tonsil (orofaring) secara bermakna lebih besar sebelum tonsiloadenoidektomi dibanding setelah tonsiloadenoidektomi.

Brodsky<sup>51</sup> pada tahun 1987 meneliti hubungan besar rongga orofaring dengan besar tonsil terhadap kejadian mendengkur pada anak. Parameter yang diukur adalah jarak antara permukaan medial tonsil, jarak antara pilar anterior, jarak antara dinding lateral faring, panjang dari palatum mole dan jarak permukaan ventral palatum mole dengan dinding faring. Sampel dibagi atas 2 kelompok yaitu, penderita dengan tonsil kecil (0 - +1, kurang dari 20 % diameter orofaring) dan tidak mendengkur dan penderita dengan tonsil besar (+ 3 - + 4, menyumbat lebih dari 80 % diameter orofaring) disertai gejala sumbatan yang ditandai adanya mendengkur. Dari penelitiannya ini didapat perbedaan bermakna antara kelompok tidak mendengkur dengan kelompok mendengkur dalam hal jarak permukaan medial tonsil, jarak dinding lateral faring, panjang palatum mole dan jarak permukaan ventral palatum mole ke dinding faring. Sedangkan perbedaan jarak pilar anterior secara statistik tidak bermakna.

Kemudian pada penelitian lanjutan yang juga dilakukan Brodsky<sup>29</sup> pada tahun 1989 ia membagi kelompok penderita menjadi 4 kelompok yaitu 1) kelompok kontrol adalah penderita yang tidak terdapat gejala mendengkur atau tonsilitis ( $n = 10$ ), 2) adalah kelompok penderita dengan tonsil yang kecil dan tidak ada keluhan sumbatan jalan nafas atas saat tidur ( $n = 12$ ), 3) kelompok penderita dengan tonsil yang besar tapi tidak

terdapat gejala sumbatan jalan nafas saat tidur (n =7), 4) penderita dengan tonsil yang besar dan terdapat gejala sumbatan jalan nafas atas saat tidur yang ditandai dengan adanya mendengkur (n = 31). Dari penelitiannya ini didapat permukaan medial tonsil dan diameter faring antara kelompok 1 dan 2 lebih besar dibanding kelompok 3 dan 4, dan perbedaan ini secara statistik bermakna. Tidak terdapat perbedaan bermakna secara statistik diameter orofaring antara kelompok 1 dan 2 atau antara kelompok 3 dan 4. Dari penelitiannya ini juga terlihat bahwa volume tonsil (bukan berat tonsil) sangat berhubungan dengan kelompok penderita dengan tonsil yang besar dan terdapat gejala sumbatan jalan nafas atas saat tidur (kelompok 4).

Hasil temuan Brodsky ini, mungkin dapat menerangkan mengapa pada penelitian yang dilakukan ini tidak terdapat perbedaan bermakna antara kejadian mendengkur bila dihubungkan dengan besarnya tonsil seperti yang telah dikemukakan sebelumnya.

### **Ukuran adenoid**

Dari empat puluh dua anak yang mendengkur , 35 penderita terdapat adenoid yang membesar dan hanya 7 adenoid tidak membesar. Dari dua puluh penderita yang tidak mendengkur 6 penderita adenoidnya tidak membesar dan 14 penderita dengan adenoid membesar (Tabel 8 dan gambar 11). Secara statistik menggunakan uji  $\chi^2$  tidak terdapat perbedaan bermakna besar adenoid antara kelompok mendengkur dengan tidak mendengkur ( $p = 0.22797$ ). Meski secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna antara adenoid yang membesar dengan tidak membesar terhadap kejadian mendengkur ini, tetapi dari angka-angka absolut diatas dapat dipertimbangkan adanya kemungkinan peranan adenoid terhadap kejadian mendengkur ini.

Berdasarkan ukuran adenoid dan derajat dengkur, dari 7 penderita dengan adenoid yang tidak membesar, mendengkur derajat 1 adalah 5 (71.4 %) penderita dan mendengkur derajat 2 adalah 2 (28.6 %) penderita. Sedangkan dari 35 penderita dengan adenoid membesar, 18 (51.4 %) penderita mendengkur derajat 1 dan 17 (48.6 %) penderita

mendengkur derajat 2 (tabel 9 dan gambar 12). Secara statistik menggunakan uji  $\chi^2$  tidak terdapat perbedaan bermakna antara besarnya adenoid dengan derajat dengkur. ( $p = 0.33180$ )

Beberapa penelitian tentang peran adenoid terhadap kejadian mendengkur ini telah dilakukan oleh para ahli. Penelitian yang dilakukan oleh Tankel<sup>50</sup> dari 98 anak yang diteliti, 82 anak mempunyai adenoid yang besar dan hanya 16 penderita yang tidak membesar adenoidnya. Tujuh puluh empat anak (81 %) diantaranya mendengkur. Mendengkur derajat sedang terdapat pada 24 (26 %) anak dan mendengkur berat terdapat pada 50 (55 %) anak.

Brodsky<sup>53</sup> (1992) meneliti hubungan anatomi nasofaring dan adenoid untuk mencari peran adenoid pada sumbatan jalan nafas atas ini. Percontoh terdiri dari 3 kelompok yaitu, kelompok kontrol (C), kelompok infeksi adenoid kronis (CAI) dan kelompok adenoid membesar dengan gejala sumbatan (OAH). Dari penelitiannya ini tidak terdapat perbedaan bermakna secara statistik mengenai umur, jenis kelamin, tinggi badan dan berat badan pada ke 3 kelompok tersebut. Berat dan volume adenoid yang diangkat secara bermakna lebih besar pada kelompok OAH dibanding kelompok CAI ( $P < 0.001$ ). Sebelum operasi volume nasofaring pada kelompok OAH lebih kecil dibanding kelompok yang lain yang secara statistik bermakna. Setelah operasi volume nasofaring hampir sama pada ke 3 kelompok yang berkisar antara 5.4 - 6.2 cc. Hanya perubahan volume nasofaring pada kelompok OAH yang bermakna secara statistik setelah operasi ( $2.5 \pm 1.2$  cc,  $P , 0.01$ ). Penelitian yang hampir sama juga telah dilakukan Brodsky<sup>29</sup> pada tahun 1989 dengan hasil yang sama.

Laurikainen<sup>13</sup> meneliti volume nasofaring berdasar batas tulang secara radiologis pada 19 anak dengan gejala sumbatan jalan nafas atas oleh karena adenoid membesar dibanding dengan 19 anak tanpa gejala sumbatan. Dari hasil penelitian ini tidak teradapat perbedaan bermakna secara statistik volume nasofring pada ke 2 kelompok tersebut.

### **Distribusi penderita berdasarkan besar tonsil dan/atau adenoid**

Berdasarkan besar tonsil dan adenoid terlihat bahwa pada penderita yang telah dioperasi, proporsi penderita terbanyak mempunyai tonsil T3 dan adenoid membesar yaitu sebanyak 26 penderita pada yang mendengkur dan 9 penderita pada penderita yang tidak mendengkur. ( tabel 10 dan gambar 13)

Berdasarkan besar tonsil dan adenoid, secara statistik memakai uji  $\chi^2$  tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok mendengkur dengan tidak mendengkur ( $p = 0.56170$ ). Meski demikian, melihat angka absolut bahwa kelompok mendengkur lebih banyak ditemukan pada penderita dengan tonsil T3 dan adenoid membesar dapat diambil suatu kesan bahwa peran tonsil dan adenoid ini terhadap kejadian mendengkur cukup penting.

Temuan di atas hampir sama dengan temuan yang didapat oleh Fairbank <sup>19</sup> dari penelitiannya pada 18 anak mendengkur. Tiga belas anak menunjukkan tonsil dan adenoid yang membesar, 2 anak hanya tonsil yang membesar , 2 anak hanya dengan adenoid yang membesar. Semua penderita ini menghilang dengurnya setelah operasi. Satu anak mendengkur tidak menunjukkan tonsil atau adenoid membesar, tetapi terdapat sumbatan hidung karena sinusitis maksila dan etmoid. Dengurnya juga hilang setelah operasi sinus.

### **Evaluasi mendengkur sebelum dan sesudah tonsiloadenoidektomi**

Pada evaluasi mendengkur sebelum dan sesudah tonsiloadenoidektomi, dari 42 penderita mendengkur yang dioperasi tidak ada gejala yang menetap 0 (0 %), sedangkan dengkur yang berkurang tapi tidak hilang sebanyak 4 (9.5 %) dan yang dengurnya hilang sebanyak 38 (90.5 %) penderita. (tabel 11). Secara statistik terdapat perubahan bermakna keluhan mendengkur sebelum operasi dibanding sesudah operasi (  $p < 0.00001$  )

Dari 19 anak yang sebelum operasi terdapat gejala mendengkur derajat 2, sesudah operasi hanya 4 anak yang masih mendengkur tapi dengan derajat yang lebih rendah

(derajat 1). Dari 23 anak mendengkur derajat 1 sebelum operasi , tidak ada keluhan mendengkur lagi setelah operasi pada semua kasus. (Tabel 12 dan Gambar 14 )

Dari hasil ini dapat diambil kesimpulan bahwa tindakan tonsiloadenoidektomi merupakan cara yang efektif untuk menghilangkan keluhan mendengkur pada anak. Dari analisa ternyata besar adenoid, besar tonsil maupun pembesaran tonsil dan adenoid tidak memperlihatkan perbedaan bermakna antara kelompok anak mendengkur dengan tidak mendengkur. Pada penderita dengan tonsil dan/atau adenoid membesar dengan keluhan mendengkur didapatkan setelah operasi dengurnya hilang atau berkurang, sehingga dapat disimpulkan bahwa peran pembesaran tonsil dan/atau adenoid cukup besar dalam hal menimbulkan dengkur pada penderita.

Temuan penelitian ini hampir sama dengan yang didapat oleh beberapa peneliti yang lain. Tindakan tonsiloadenoidektomi juga memberikan hasil yang baik untuk menghilangkan keluhan mendengkur pada anak. Pestalozza <sup>54</sup> dkk, dari penelitiannya pada 62 anak dengan keluhan sumbatan jalan nafas yang ditandai dengan adanya dengkur melakukan adenoidektomi dengan unilateral tonsilektomi (AMT) dan dengan adenoidektomi bilateral tonsilektomi (ABT). Semua menunjukkan perbaikan dalam pola pernafasan waktu tidur segera setelah operasi. Pada pemantauan selama 6 -18 bulan, 94 % kasus pola pernafasan masih dalam keadaan baik, hanya 3 kasus yang kembali mengalami perburukan pola pernafasan. Ovesen <sup>14</sup> penelitian pada 105 anak, 53 % kasus mendengkur sebelum operasi, keluhan mendengkur hanya terdapat 4 % kasus setelah operasi .

Tankel <sup>50</sup> pada penelitian 98 anak yang direncanakan adenoidektomi, mendengkur terdapat pada 74 (81 %) kasus. Mendengkur derajat sedang terdapat pada 24 (26 %) penderita dan mendengkur derajat berat terdapat pada 50 (55 %) . Dari kasus dengan gejala berat, setelah operasi 16 (32 %) dengurnya berkurang dan 29 (58 %) dengurnya hilang sama dan hanya 5 (10 %) kasus yang gejalanya menetap. Pada 24 penderita dengan gejala sedang, setelah operasi 3 (12 %) dengurnya menetap sedangkan 21 (88 %)

dengkurnya hilang sama sekali. Dari semua kasus yang terdapat gejala dengkur 66 (89 %) membaik setelah operasi, tetapi 24 (32 %) masih mempunyai gejala sisa. Secara statistik perubahan dengkur ini bermakna. ( $\chi^2 = 15.3$ ;  $p < 0.005$ )

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

1. Proporsi mendengkur pada anak pada penelitian ini adalah 68 %.
2. Belum dapat disimpulkan sejauh mana peran tonsil dan/atau adenoid dalam kasus mendengkur pada anak.
3. Tonsiloadenoidektomi merupakan tindakan yang efektif untuk menghilangkan keluhan mendengkur pada anak.

#### Saran

1. Melakukan penelitian mendengkur pada anak dengan cara pengukuran yang lebih objektif seperti mengukur berat dan volume adenoid atau tonsil.
2. Melakukan penelitian dengan mengukur faktor-faktor yang berpengaruh untuk menimbulkan dengkur seperti ukuran palatum, jarak dinding lateral faring, volume nasofaring dan orofaring dan lain-lain.
3. Melakukan penelitian mendengkur dengan membedakan tindakan berupa tonsilektomi saja atau adenoidektomi saja.
4. Mengusahakan adanya alat untuk menilai derajat dengkur secara kualitatif seperti *sleep sonography*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Fairbank DNF. Snoring An overview with Historical Perspectives In: Fairbank DNF, Fujita S editors. Snoring and Obstructive sleep apnea. 2 nd edit. New York Raven Press. 1994 : 1-16
2. Wilson K, Mulrooney T, Gawtry RR, et al. Snoring : An Acoustic Monitoring Technique. Laryngoscope 1985; 95 : 1174 - 77
3. Gordon ASD, Giles ML, Harding DA, Morton RP. Surgery of Snoring. J Laryngol Otol 1986; 110: 1263 - 67
4. Zamzam M, Tobing EFML. Mendengkur. ORL Indonesiana 1989; XX: 163 - 68
5. Poole MD. Obstructive Sleep Apnea. In: Bailey BJ editor. Head and Neck Surgery Otolaryngology. Philadelphia JB Lippincott Co. 1993: 598 - 611
6. Togawa K, Miyazaki S, Konno A. Polysomnographic Study of Snore - Phatophysiology and Therapeutic Effect. In: Myers E editor. New Dimension in Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery. Biomedical Division 1985: 1112 - 13
7. Simmons FB, Guilleminault C, Silvestri R. Snoring, and Some Obstructive Sleep Apnea, Can Be Cure by Oropharyngeal Surgery. Arch Otolaryngol 1983; 109: 503 - 507
8. Sher AE. Obstructive Sleep Apnea In : Fairbank DNF, Fujita S editors Snoring and Sleep Apnea. 2 nd edit. New York Raven Press. 1994 : 17 - 29
9. Maddern BR. Snoring and Obsructive Sleep Apnea Syndrome. In: Bluestone CD, Stool SE, Scheetz MD editors. Pediatric Otolaryngology. 2 nd edit. Philadelphia WB Saunders Co 1990: 927 - 34
10. Rosenfeld R, Green RP. Tonsillectomy and Adenoidectomy: Changing Trend. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990; 99: 1187 - 91
11. Potsic WP. Comparison of Polysomnography and Sonography for Assesing Regularity of Respiration During Sleep in Adenotonsillar Hypertrophy. Laryngoscope 1987; 97: 1430 - 37

12. Potsic WP, Marsh RR. Snoring and Obstructive Sleep Apnea in Children. In: Fairbank DNF, Fujita S editors. *Snoring and Obstructive Sleep Apnea*. 2<sup>nd</sup> edit. New York Raven Press. 1994 : 219 - 228
13. Laurikainen E, Erkinjutti M, Alihanka J, et al. Radiological Parameters of the Bony Nasopharynx and the Adenotonsillar size Compared with Sleep Apnea episodes in Children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1987; 12: 303 - 10
14. Ovesen JO, Siim C, Clemmesen P, et al. Snoring and Obstructive Sleep Apnea Before and After Adenotonsillectomy. In: Myers E editor. *New Dimension in Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. Biomedical Division 1985 : 1068 - 69
15. Orr WC, Moran WB. Diagnosis and Management of Obstructive Sleep Apnea. A Multidisciplinary Approach. *Arch Otolaryngol* 1985; 111: 583 - 88
16. Sukerman S, Healy GB. Sleep Apnea Syndrome Associated With Upper Airway Obstruction. *Laryngoscope* 1979; 89: 878 - 84
17. Udaka J, Takeichi K, Ishida T, Koike Y. Sleep Apnea Induced by Tonsillar Hypertrophy. In: Myers E editor. *New Dimension in Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. Bio-Medical 1985: 1128 - 1129
18. Rice DH, Persky M. Snoring: Clinical Implications and Treatment. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986;95: 28 - 30
19. Fairbank DNF. Snoring : Surgical vs Nonsurgical Management. *Laryngoscope* 1984; 94:1188-92
20. Eliaschar I, Lavie P, Halperin E, et al. Sleep Apnea Episodes as Indication for Adenotonsillectomy. *Arch Otolaryngol* 1980; 106: 492 - 96
21. Pelausa MAJEO, Tarshis LM. Surgery for Snoring. *Laryngoscope* 1989;99: 1006 - 10
22. Sanders MH. Nonsurgical Management of Snoring and Obstructive Sleep Apnea. In: Fairbank DNF, Fujita S editors. *Snoring and Obstructive Sleep Apnea*. 2<sup>nd</sup> edit. New York Raven Press. 1994 : 57 - 76

23. Fairbank DNF. Tracheostomy for Obstructive Sleep Apnea: Indications and Techniques. In: Fairbank DNF, Fujita S editors. Snoring and Obstructive Sleep Apnea. 2nd edit. New York Raven Press. 1994: 169 - 178
24. Spector GJ. Respiratory Insufficiency, Tracheostenosis, And Airway Control. In: Ballenger JJ editor. Disease of the Nose, Throat, Ear, Head and Neck. 14th edit. Philadelphia, WB Saunders 1991: 530 - 38
25. Petruson B. Increased Nasal Breathing Decreases Snoring and Improves Oxygen Saturation During Sleep Apnoea. Rhinology 1994; 32: 87 - 89
26. Miljeteig H, Hoffstein V, Cole P. The Effect of Unilateral and Bilateral Nasal Obstruction on Snoring and Sleep Apnea. Laryngoscope 1992; 102: 1150 - 52
27. Fujita S. Pharyngeal Surgery for Obstructive Sleep Apnea and Snoring. In: Fairbank DNF, Fujita S editors. Snoring and Obstructive Sleep Apnea. 2nd edit. New York Raven Press. 1994 : 77-96
28. Mardjono M, Sidharta P. Kesadaran dan Fungsi Luhur In: Mardjono M, Sidharta P editors. Neurologi Klinis Dasar cetakan ke 3. Jakarta, PT Dian Rakyat. 1978: 184 - 192
29. Brodsky L, Adler E, Stanievich JF. Naso- and Oropharyngeal Dimensions in Children with Obstructive Sleep Apnea. Int J Pediatr Otorhinolaringol 1989; 17: 1 -11
30. Miljeteig H, Savard P, Mateika S, et al. Snoring and Nasal Resistance During Sleep. Laryngoscope 1993; 103: 918 - 23
31. Metes A, Cole P, Hoffstein V, Miljeteig H. Nasal Airway Dilation and Obstructed Breathing in Sleep. Laryngoscope 1992; 102: 1053 - 55
32. Papsidero MJ. The Nose and Its Impact on Snoring and Obstructive Sleep Apnea. In: Fairbank DNF, Fujita S editors. Snoring and Obstructive Sleep Apnea. 2nd edit. New York Raven Press. 1994 : 179 - 192

33. Ikematsu T, Fujita S, Simmons FB et al. Uvulopalatopharyngoplasty : Variations. In : Fairbank DNF, Fujita S editors. Snoring and Obstructive Sleep Apnea. 2 nd edit. New York Raven Press 1994 : 97 - 146
34. Lind MG, Lundell BPW. Tonsillar Hyperplasia in Children. A Cause of Obstructive Sleep Apneas, CO<sub>2</sub> Retention, and Retarded Growth. Arch Otolaryngol 1982;108: 650 - 54
35. Levy AM, Tabakin BS, Hanson JS, Narkewicz RM. Hypertrophied Adenoid Causing Pulmonary Hypertension and Severe Congestive Heart Failure. New England J Med 1967; 277: 506 - 10
36. Talbot AR, Robertson LW, Va R. Cardiac Failure With Tonsil and Adenoid Hypertrophy. Arch Otolaryngol 1973; 98: 277 - 281
37. Mangat D, Orr WC, Smith RO. Sleep Apnea, Hypersomnolence, and Upper Airway Obstruction Secondary to Adenotonsillar Enlargement. Arch Otolaryngol 1977;103: 383 - 386
38. Leiberman A, Brama ATI, Sofer S. Obstructive Sleep Apnea in Young Infants. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1988; 16: 39 - 44
39. Schiffmann R, Faber J, Eidelman AI. Obstructive Hypertrophic Adenoids and Tonsils as a Cause of Infantile Failure to Thrive: Reversed by Tonsillectomy and Adenoideectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1985; 9: 183 - 87
40. Brown OE, Manning SC, Ridenour B. Cor Pulmonale to Tonsillar and Adenoidal Hypertrophy: Management Considerations. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1988; 16: 131 - 39
41. Weider DJ, Hauri PJ. Nocturnal Enuresis in Children with Upper Airway Obstruction. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1985; 9: 173 - 82
42. Guarisco JL, Littlewood SC, Butcher III RB. Severe Upper Airway Obstruction in Children Secondary to Lingual Tonsil Hypertrophy. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990;99: 621 - 24

43. Nakano Y, Asakura K, Kataura A. Cephalometric Analysis in Obstructive Sleep Apnea Patient Treated by Uvulopalatopharyngoplasty. *Otorhinolaryngol Head neck Surg.* Proceeding of the XIV World Congress of Otolrhinolaryngology, Head and Neck Surgery. Madrid-Spain 1989 : 1947-48
44. Mahboubi S, Marsh RR, Potsic WP, Pasquariello PS. The Lateral Neck Radiograph in Adenotonsillar Hyperplasia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1985; 10: 67 - 73
45. Togawa K, Miyazaki S, Yamakawa K, et al. Sleep Apnea: Polysomnographic Evaluation of Sleep Dyspnea. *Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* Proceeding of the XIV World Congress of Otorhinilaryngology, Head and Neck Surgery. Madrid-Spain 1989: 1953 - 57
46. Barowiecki BB, Sassin JF. Surgical Treatment of Sleep Apnea. *Arch Otolaryngol* 1983;109: 508 - 12
47. Sher AE, Shprintzen RJ, Thorpy MJ. Endoscopic Observations of Obstructive Sleep Apnea in Children with Anomalous Upper Airways: Predictive and Therapeutic Value. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1986; 11: 135 - 46
48. Strauss AM. Oral Devices for the Management of Snoring and Obstructive Sleep Apnea. In: Fairbank DNF, Fujita S editors. *Snoring and Obstructive Sleep Apnea*. 2 nd edit. New York Raven Press. 1994 : 229 - 242
49. Shintani T, Asakura K, Kataura A. Adenoidal Hypertrophy in Children With Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS). *Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* Proceedings of the XIV World Congress of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery. Madrid - Spain. 1989: 1951 - 52
50. Tankel JW. Symptom relief by adenoidectomy and relationship to adenoid and post nasal airway size. *J Laryngol Otol* 1986;100: 637-40.
51. Brodsky L, Moore L, Stanievich JF. A comparison of tonsillar size and oropharyngeal dimensions in children with obstructive adenotonsillar hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1987;13:149-56.

52. Koike Y, Takeichi K, Ishida T et al. Measurement of Mesopharyngeal Pressure in Patient with Obstructive Sleep Apnea. In: G.B Galioto editor. Tonsils: A Clinically Oriented Update. Basel-Pavia Karger 1992: 260-66
53. Brodsky L, Koch RJ. Anatomic Correlated of Normal and Diseased Adenoids in Children. *Laryngoscope* 1992;102: 1268-74
54. Pestalozza G, Tesisitore E, Bellotto, Zucconi M. Tonsil Surgery in Heavy Snoring Young Children In: G.B Galioto editor. Tonsils: A Clinically Oriented Update. Basel-Pavia Karger 1992: 251-59.



## Lampiran

**RS DR CIPTO MANGUNKUSUMO  
BAGIAN THT  
JAKARTA**

### CATATAN MEDIK KHUSUS

#### EVALUASI MENDENGKUR PADA ANAK SEBELUM DAN SESUDAH TONSILOADENOIDEKTOMI

Tanggal

No. Kasus

#### IDENTITAS PASIEN

Nama : .....

Nama orang tua :

Jenis kelamin :

Umur :

Alamat :

: RT .....RW.....

: Kelurahan

: Kecamatan

: Kab/Kodya

No MD :

## **SEBELUM OPERASI ANAMNESIS**

### **Keluhan utama**

## **PEMERIKSAAN FISIK**

KU :  
Berat badan :  
Tinggi badan :  
**Pemeriksaan THT**  
Telinga Kanan :  
Kiri :

Pemeriksaan THT

<b>Telinga</b>	Kanan : Kiri :	
<b>Hidung</b>	:	Kanan Kiri
Kavum nasi		
Konka		
Sekret		
Septum		
<b>Tenggorok</b> :	Faring granuler hiperemis tebal	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
	Tonsil	<input type="checkbox"/> Ukuran, .....
	Kripti melebar	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
	Detritus	<input type="checkbox"/> Ada <input type="checkbox"/> Tidak
	Perlengketan	<input type="checkbox"/> Ada <input type="checkbox"/> Tidak

Palatum	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Tidak normal
Uvula	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Tidak normal
Lidah	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Tidak normal
Kelainan kraniofasial	<input type="checkbox"/> Ada	<input type="checkbox"/> Tidak

#### REKAMAN DENGKUR

Dengkur	<input type="checkbox"/> Ada	<input type="checkbox"/> Tidak ada
Bila dengkur ada	1. Hanya posisi tidur telentang	
	2. Semua posisi tidur	

#### PEMERIKSAAN RADIOLOGIS

Adenoid membesar       Ya       Tidak

- DIAGNOSIS :**
1. Hipertropi tonsil
  2. Hipertropi adenoid
  3. Hipertropi tonsil dan adenoid

#### SESUDAH OPERASI

**Mendengkur**       Ya       Tidak

- Bila ya, keadaan dengkur :
1. Mendengkur ringan, hanya posisi telentang,
  2. Mendengkur menetap pada semua posisi

- Rekaman dengkur**
1. Tidak mendengkur
  2. Mendengkur pada posisi tidur telentang
  3. Mendengkur pada semua posisi tidur

**Kesan : Mendengkur :       Hilang**  
 **Membalik tetapi tidak hilang**  
 **Tidak berubah**

**DATA DASAR PENELITIAN EVALUASI MENDENGKUR PADA ANAK SEBELUM DAN SESUDAH TONSILLOADENOIDEKTOMI**  
**MULAI TANGGAL , 20 MEI S/D 30 JULI 1995 (SUDAH OPERASI DAN MENDENGKUR)**

No	Nama	L/P	Umur	MR	Kel utama	BB	TB	Uk. Tonsil	Uk. Adenoid	Diagnosis	AD Pre OP	RD Pre Op	AD Post OP	RD Post Op
1	Gunardi	L	4	1823642	sakit tenggorok	18	106	3	1	3	2	2	0	0
2	Ali.A	L	6	1484458	sakit tenggorok	20	118	3	1	3	2	2	0	0
3	Ibat N	P	4.5	1825257	sakit tenggorok	25	108	3	1	3	2	2	1	1
4	Harsesar	L	6	1824971	sering demam	20	110	2	1	3	1	1	0	0
5	Eka	L	8	1827791	sakit tenggorok	24	124	3	1	3	1	1	0	0
6	Axel. D	L	3.5	1827797	sakit tenggorok	12	95	3	1	3	2	2	0	0
7	Sutan P A	L	11	1717768	sakit tenggorok	36	140	2	1	2	1	1	0	0
8	Kurniawan	L	11	1828357	sakit tenggorok	35	149	3	1	3	2	1	0	0
9	Erfina	P	5.5	1824999	sering demam	24	124	3	1	3	1	1	0	0
10	Tati. S	P	12	1734926	sakit tenggorok	40	147	2	0	1	1	1	0	0
11	Tedy	L	11	1828334	sakit tenggorok	42	141	3	1	3	2	2	1	1
12	Sarah	P	8	1826140	ngorok	21	117	3	1	3	2	1	0	0
13	Siti. M	P	10	1828362	sakit tenggorok	30	139	3	1	3	2	1	0	0
14	Wiwi. B	L	5	1825621	Amandel besar	14	102	3	1	3	1	1	0	0
15	Bambang.o	L	8	1828624	sakit tenggorok	20	124	3	1	3	2	2	0	0
16	Faisal. I	L	9	1828647	sakit tenggorok	28	132	3	1	3	2	2	0	0
17	Isnawati. S	P	11	1828748	sering demam	25	133	3	1	3	1	1	0	0
18	Aris	L	12	1830328	amandel besar	45	143	3	0	1	2	2	0	0
19	M. Muchlis	L	5	1749254	sering demam	20	110	2	1	3	1	1	0	0
20	Endah	P	8	1829667	Amandel	20	122	2	0	1	2	1	0	0
21	Sri murtini	P	7.5	1829014	ngorok	19	121	2	1	3	2	2	0	0
22	Tri Bagus	L	7	1830310	sakit tenggorok	26	127	2	1	3	2	2	0	0
23	Sigit	L	4	1827970	Susah menelan	11	90	3	1	3	2	2	0	0
24	Dede. S	L	7	1833254	ngorok	23	119	3	1	3	2	2	0	0
25	Dendy. HR	L	9	1823215	sakit tenggorok	20	112	3	1	3	2	2	1	1
26	Supri hatin	P	8	1688737	sakit tenggorok	20	122	3	1	3	2	2	0	0
27	Alifta	P	7	1830305	sakit tenggorok	19	113.5	2	1	3	2	2	0	0
28	Zulmi.I	L	9	1830638	sakit tenggorok	21	128	3	0	1	2	2	0	0
29	Novita CS	P	7	1834262	sakit tenggorok	14	114	3	1	3	1	1	0	0
30	Famal S	P	10	18336204	sakit tenggorok	39	140	2	1	3	1	1	0	0
31	Er win	L	12	1829637	sakit tenggorok	50	146	2	0	1	1	1	0	0
32	Rahayu	P	9	1871450	ngorok	26	132	3	1	3	2	1	0	0
33	Syukra	L	8	1831490	sakit tenggorok	20	122	2	0	1	1	1	0	0
34	Vicky	L	8	1829884	amandel besar	25	129	3	1	3	2	2	0	0
35	Siti Zukiah	P	5	1835321	sakit tenggorok	12	101	3	1	3	1	1	0	0
36	Windu P	L	12	1834814	sakit tenggorok	25	129	3	1	3	2	2	0	0
37	Sri mulia	P	11	1600033	sakit tenggorok	31	140	2	1	3	1	1	0	0
38	Ginanjar. M	L	6	1830631	sakit tenggorok	19	114	3	1	3	2	2	1	1
39	Al Arief	L	11	1830849	sakit tenggorok	30	131	2	1	3	1	1	0	0
40	Puspita	P	11	1834733	sakit tenggorok	30	144	3	1	3	1	1	0	0
41	Winni	P	12	1832704	sakit tenggorok	34.5	149	3	0	1	1	1	0	0
42	Ida	P	10	1835760	sakit tenggorok	16	121	3	1	3	1	1	0	0

**DATA DASAR PENELITIAN EVALUASI MENDENGKUR PADA ANAK SEBELUM DAN SESUDAH TONSILOADENOIDEKTOMI  
MULAI TANGGAL , 20 MEI S/D 30 JULI 1995 (SUDAH OPERASI TAPI TIDAK MENDENGKUR)**

No	Nama	L/P	Umur	MR	Kel utama	BB	TB	UK. Tonsil	Uk. Adenoid	Diagnosis	AD Pre OP	RD Pre OP
1	Maria. I	P	11	1824006	sakit tenggorok	42	145	2	1	3	0	0
2	Dewi	P	12	1829673	sering demam	34	136	2	1	3	0	0
3	Nurhayati	P	8.5	1829693	amandel besar	25	127	3	1	3	0	0
4	Angga	L	12	1829680	amandel besar	30	135	2	0	1	0	0
5	Bembi	L	9	1830709	sakit tenggorok	39	140	2	0	1	0	0
6	Amalia	P	6	1829415	sakit tenggorok	20	118	3	1	3	0	0
7	Pirl. S	L	11	1831172	sakit tenggorok	23	123	3	0	1	0	0
8	Nia	P	12	1829668	sakit menelan	25	130	3	1	3	0	0
9	Hanny. A	P	6	1639974	sakit tenggorok	38	133	2	1	3	0	0
10	Fransisco	L	11	1831103	sakit menelan	30	144	2	0	1	0	0
11	Supriatin	P	9	1833284	sakit tenggorok	26	133	3	1	3	0	0
12	Febri	L	9	1833284	sakit tenggorok	20	128	3	1	3	0	0
13	Kendar . R	L	7	1832703	sakit tenggorok	20	121	2	0	1	1	0
14	Rony. Z	L	10	1830976	sakit tenggorok	25	134	3	1	3	0	0
15	Khanda. R	L	10	1829017	sakit tenggorok	20	124	3	1	3	0	0
16	Diah.A	P	7	1763254	sering demam	19	120	3	1	3	0	0
17	Rudi	L	8	1834701	sakit tenggorok	25	130	2	1	3	0	0
18	Febi . A	P	12	1833272	sakit tenggorok	46	162	3	0	1	0	0
19	Hastari. E	P	12	1835776	sakit tenggorok	41	149	2	1	3	0	0
20	Anggrang	L	8	1834044	sakit tenggorok	26	127	3	1	3	1	0

CATATAN :

BB = berat badan (kg)

TB = tinggi badan (cm)

Uk tonsil : 1 = T 1; 2 = T 2; 3 = T 3

Uk adenoid : 0 = Tidak membesar

1 = Membesar

Diagnosis : 1 = Hipertrofi tonsil  
2 = Hipertrofi adenoid  
3 = Hipertrofi tonsil dan adenoid

AD Pre Op : 0 = Anamnesis tidak ada mendengkur sebelum operasi  
1 = Anamnesis terdapat dengkur derajat 1  
2 = Anamnesis terdapat dengkur derajat 2

RD Pre Op : 0 = Tidak ada dengkur pada pengamatan sebelum operasi  
1 = Terdapat dengkur derajat 1 pada pengamatan sebelum operasi  
2 = Terdapat dengkur derajat 2 pada pengamatan sebelum operasi

AD Post Op : 0 = Anamnesis tidak ada mendengkur sesudah operasi  
1 = Anamnesis terdapat dengkur derajat 1 sesudah operasi  
2 = Anamnesis terdapat dengkur derajat 2 sesudah operasi

RD Post Op : 0 = Tidak ada dengkur pada waktu rekaman sesudah operasi  
1 = Terdapat dengkur derajat 1 pada waktu rekaman sesudah operasi  
2 = Terdapat dengkur derajat 2 pada waktu rekaman sesudah operasi

KP dengkur :  
0 = Kesan perbaikan dengkur  
1 = Dengkur hilang  
2 = Dengkur berkurang tapi tidak hilang  
3 = Dengkur tidak berubah sebelum dan sesudah operasi



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS INDONESIA

## FAKULTAS KEDOKTERAN

SALEMBA RAYA 6 TELP. 330371, 330373, P.O. BOX 1358  
JAKARTA 10430

No : 38 /PT02.FK.ETIK/1995

### KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK ETHICAL CLEARANCE

Panitia Tetap Penilai Etik Penelitian, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul:

*The Committee of The Medical Research Ethics of the Faculty of Medicine, University of Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled :*

"EVALUASI MENDENGKUR PADA ANAK SEBELUM DAN SESUDAH TONSILO-ADENOIDEKTOMI DI BAGIAN THT FKUI-RSUPN-CM".

Nama peneliti utama : dr. HIDAYAT ANWAR  
*Name of the principal investigator*

Nama institusi : BAGIAN I.P. THT  
*Name of institution*

dan telah menyetujui protokol tersebut di atas.  
*and approved the above mentioned proposal.*

MILIK PERPUSTAKAAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
U.I.

Jakarta, . . 31. Juli. 1995.....



Evaluasi mendengkur..., Hidayat Anwar, FK UI, 1995.  
Chairman