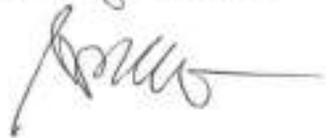


# HARAPAN DAN MASA DEPAN ANAK-ANAK YANG MENGALAMI PENYAKIT GINJAL

Teriring dalam



KK  
KT A  
PG 99,10  
Noe  
h-1

Disampaikan pada Pengukuhan Jabatan Guru Besar  
dalam Bidang Ilmu Kesehatan Anak  
pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
di Surabaya pada hari Sabtu tanggal 28 Juli 2007

Oleh

**MOHAMMAD SJAIFULLAH NOER**

*Ketika manusia mati, maka putuslah semua amalnya  
kecuali tiga perkara, yaitu shodaqoh jariah, ilmu yang bermanfaat,  
serta doa anak yang sholih.*

**(HR Abu Dawud)**

*Barang siapa yang mengajarkan ilmu maka baginya pahala  
seperti pahala orang yang mengerjakannya, tanpa mengurangi  
sedikitpun pahalanya orang yang mengerjakannya.*

**(HR Ibnu Majah)**

*The important thing is not to stop questioning.*

**(Albert Einstein)**

*Ku persembahkan untuk:*

*Almamater*

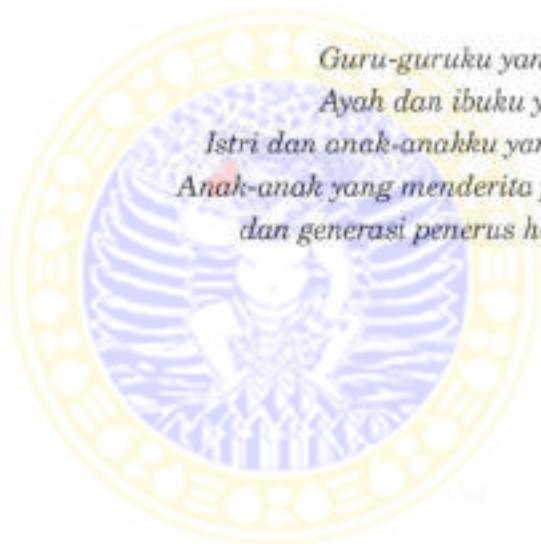
*Guru-guruku yang aku hormati*

*Ayah dan ibuku yang aku cintai*

*Istri dan anak-anakku yang aku sayangi*

*Anak-anak yang menderita penyakit ginjal*

*dan generasi penerus harapan bangsa*



*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,*

Segala puji bagi Allah swt. shalawat dan salam semoga terlimpah atas Rasulullah Muhammad saw, dan atas keluarganya, seluruh sahabat, para perantara agama, serta para pengikutnya sampai akhir zaman.

Yang dirahmati Allah,

Ketua dan Anggota Senat Akademik Universitas Airlangga,

Rektor Universitas Airlangga,

Para Guru Besar Universitas Airlangga,

Para Dekan, Ketua Lembaga dan Pejabat Struktural di lingkungan Universitas Airlangga,

Direktur Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo Surabaya,

Para Sejawat Anggota Ikatan Dokter Anak Indonesia,

Para Sejawat, para Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo Surabaya, dan segenap Civitas Akademika Universitas Airlangga,

Ayahanda Mohammad Noer dan Ibunda Siti Rahma.

*Para Undangan dan Hadirin sekalian, yang saya muliakan,*

Puja dan puji syukur dari lubuk hati yang paling dalam dipanjatkan oleh hambaNya kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat, barakah, kesehatan, keselamatan, kenikmatan, kebahagiaan, kedudukan, kehormatan, dan kemuliaan yang sudah dikaruniakanNya kepada saya. Akan berdosa besarlah saya jika mengingkari bahwa semuanya ini adalah berkat kemurahan Allah 'Azza wa Jalla semata-mata.

Bukanlah dimaksudkan guna sekadar berbasa-basi, jika saya nyatakan bahwa keberdirian saya di hadapan hadirin pagi ini adalah

juga karena keberhasilan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Republik Indonesia 1945. Tanpa terwujudnya pengejawantahan asas yang melandasi negara kita tercinta ini, mustahillah bagi saya bisa mengenyam dan menuntaskan pendidikan sampai berhasil mencapai jenjang akademis tertinggi, serta diberi kesempatan memangku jabatan penuh kehormatan yang penerimaannya dikukuhkan pada hari ini. Seandainya tidak dibesarkan di alam Indonesia merdeka, tidaklah mungkin terbuka peluang bagi saya buat menekuni bidang kedokteran dalam spesialisasi ilmu kesehatan anak subspecialisasi ilmu nefrologi pediatri.

*Hadirin sekalian yang saya muliakan,*

Nefrologi adalah ilmu yang mempelajari fungsi ginjal, sebagai akibat penyakit yang menyerang ginjal, dengan konsekuensi terganggunya fungsi ginjal. Nefrologi pediatri memfokuskan diri pada penyakit ginjal pada anak-anak mulai dari bayi baru lahir, masa kanak-kanak dan remaja hingga masuk masa dewasanya. Ginjal berfungsi untuk mempertahankan volume dan komposisi cairan tubuh, terutama cairan ekstra seluler, serta fungsi-fungsi endokrin dan metabolik. Oleh karena itu disiplin ilmu nefrologi tidak hanya meliputi fisiologi pengaturan volume dan fisikokimiawi saja, tapi juga semua faktor-faktor lain yang mempengaruhinya.<sup>1</sup>

Pengetahuan manusia tentang penyakit ginjal sebenarnya telah tua sekali. Sejak zaman Hippocrates, abad kelima sebelum Masehi, para perintis kedokteran di zaman itu telah mampu mendeteksi adanya penyakit ginjal. Namun baru pada abad 16 tulisan tentang penyakit ginjal pada anak mulai dipublikasikan. Pengetahuan tentang penyakit ginjal terus berkembang dengan pesat dari abad ke abad, di mana pada tahun 1820 terbentuklah embrio ilmu penyakit ginjal pada anak yang disebut sebagai *Childhood Renal Diseases*. Baru pada tahun 1950 dicanangkanlah *Pediatric Nephrology* yaitu ilmu penyakit ginjal anak sebagai suatu disiplin ilmu.<sup>2</sup>

Ginjal mulai terbentuk pada saat janin berusia 3 minggu melalui suatu proses yang rumit dengan terbentuknya pronefros, mesonefros yang kemudian disusul dengan berkembangnya metanefros. Pembentukan ginjal dimulai dengan pembentukan unit-unit fungsional ginjal yang disebut nefron. Nefron terdiri dari beberapa segmen yang berbeda struktur dan fungsinya. Bagian pertama adalah glomerulus yang terdiri dari batang kapiler terbungkus dalam kapsul Bowman yang berfungsi untuk memfiltrasi darah. Bagian lainnya berupa pipa yang berkelok-kelok yaitu tubulus sebagai kelanjutan glomerulus, terdiri dari tubulus proksimal, lekukan Henle dan tubulus distalis dengan fungsi utama reabsorpsi dan sekresi.<sup>3</sup> Masing-masing ginjal mempunyai sebuah ureter yang merupakan saluran kemih menuju buli-buli. Pembentukan ginjal akan selesai pada saat janin berusia 32-36 minggu dengan telah lengkapnya pembentukan nefron sebanyak kurang lebih 1 juta nefron pada masing-masing ginjal. Terjadi dua proses dalam pertumbuhan dan perkembangannya, yaitu organogenesis yang merupakan proses pembentukan organ dan differensiasi sel, serta maturasi yang merupakan proses di mana organ mencapai kemampuan fungsinya secara penuh. Selama pertumbuhan dan maturasi fungsi ginjal meningkat sesuai dengan bertambahnya ukuran ginjal. Umumnya panjang masing-masing ginjal sesuai dengan panjang 4 ruas tulang belakang, atau kira-kira 6 cm pada saat bayi baru lahir, dan mencapai 12 cm pada saat telah dewasa, dengan berat masing-masing ginjal 24 gram pada saat bayi baru lahir, menjadi 150 gram pada saat memasuki masa dewasa.

Dalam 2 dekade terakhir ini banyak kemajuan dan pemahaman baru mengenai mekanisme yang mengatur pertumbuhan ginjal. Bila pada tahun-tahun sebelumnya nefrogenesis hanya diartikan sebagai pertumbuhan anatomis saja, maka sekarang telah terbukti bahwa pertumbuhan anatomis tersebut merupakan suatu proses dinamis yang dikendalikan oleh ekspresi gen-gen tertentu antara

lain *transcription factors*, *messenger RNA (mRNA)*, *growth factors*, *adhesion molecules* dan lain-lain.<sup>4</sup>

Apabila terjadi gangguan semasa pertumbuhan ginjal dalam janin maka akan mengakibatkan berbagai malformasi ginjal yang menyebabkan gangguan fungsinya sehingga kematian tak terelakkan pada saat anak usia 3–5 tahun. Malformasi ginjal seperti misalnya agenesis (tidak terbentuknya ginjal), displasia (kegagalan diferensiasi), proliferasi yang berlebihan seperti misalnya tumor Wilm dan penyakit ginjal kistik, merupakan penyebab terbanyak terjadinya defek pembentukan dan pertumbuhan ginjal.<sup>4</sup>

Dari penelitian multisenter rumah sakit pendidikan di Indonesia antara tahun 1984–1988, dari 104.457 anak yang dirawat di rumah sakit, 3% mengalami penyakit ginjal dan saluran kemih. Penyakit ginjal terbanyak adalah sindrom nefrotik (35%), glomerulonefritis akut (26%) dan infeksi saluran kemih (23%). Sedangkan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya selama kurun waktu 5 tahun (1997–2001) diantara 11.235 anak yang dirawat di bangsal anak terdapat 471 (4,19%) anak berusia antara 6–15 tahun yang menderita berbagai penyakit ginjal. Penyakit-penyakit tersebut berupa sindrom nefrotik (32,48%), glomerulonefritis akut (15,5%), infeksi saluran kemih (12,74%), dan selebihnya berupa berbagai penyakit ginjal yang lain, di antaranya pielonefritis, purpura Henoch-Shonlein, nefritis lupus, dan malformasi ginjal kongenital.<sup>5</sup> Sindrom nefrotik merupakan penyakit ginjal yang paling sering dijumpai yang juga merupakan merupakan penyebab utama terjadinya penyakit ginjal kronik.

*Hadirin sekalian yang saya muliakan,*

### **Penanganan penyakit ginjal**

Dalam menangani penyakit ginjal, 3 hal pokok yang harus diperhatikan yaitu penanganan penyebab, penanganan gangguan fungsi ginjal dan penanganan gangguan tumbuh kembang.

## 1. Penanganan penyebab

Dalam penanganan penyebab, upaya penegakan diagnosis hendaknya sudah dilakukan sejak bayi masih dalam kandungan untuk melihat ada tidaknya kelainan atau cacat bawaan. Ultrasonografi (USG), 2 dimensi resolusi tinggi telah mampu membuka cakrawala baru dalam mendeteksi anomali janin. USG 3 dimensi dan *magnetic resonance imaging (MRI)* semakin menyempurnakan kemampuan untuk mendeteksi dan mendefinisikan anomali struktur janin. USG mampu mendeteksi anomali sebagian besar sistem organ, tetapi lebih dari itu terekamnya kontras antara gambaran masa solid dan cairan menjadikannya sangat informatif dalam mendeteksi kelainan ginjal. Sebagai hasilnya, anomali ginjal yang merupakan 20% dari semua anomali pada janin dapat dipindai secara detil sejak masa kehamilan 18–20 minggu.<sup>6</sup> Dengan terdiagnosisnya anomali ginjal sebelum bayi lahir (diagnosis antenatal), maka konseling dengan keluarga penting dilakukan untuk menyampaikan fakta dan mendiskusikannya guna mempersiapkan segala kemungkinan yang bakal terjadi sekaligus mencari solusi terbaik.

United Nations Population Fund melaporkan bahwa 60% dari 6.5 miliar penduduk dunia pada tahun 2005 bertempat tinggal di Asia. Sebagian besar penduduk Asia berasal dari negara berkembang dengan penduduk yang padat, yang menghadapi masalah besar terutama dalam hal pendidikan dan kesehatan. Berbagai problem kesehatan di antaranya diare, banyak menghantui anak-anak Asia. Namun, *alhamdulillah*, penggunaan cairan rehidrasi oral yang luas telah secara bermakna menurunkan angka kejadian gagal ginjal akut akibat dehidrasi karena diare.

Upaya-upaya peningkatan kesejahteraan melalui program-program pendidikan dan pelayanan kesehatan telah banyak dilakukan dan semakin berkembang yang memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan perawatan anak-anak yang menderita penyakit ginjal. Di berbagai negara di Asia telah terdapat pusat-

pusat fasilitas diagnostik dan erapi yang handal yang mampu meningkatkan harapan hidup dan kualitas hidup anak-anak yang menderita penyakit ginjal. Program skrining urine massal yang banyak dijalankan pada anak-anak sekolah di negara-negara Asia telah mampu mengidentifikasi kelainan-kelainan ginjal dan saluran kemih sedini mungkin sehingga dengan cepat diatasi untuk mencegah berlanjutnya penyakit menuju penyakit ginjal kronik.

## 2. Penanganan gangguan fungsi ginjal

Gagal ginjal kronik adalah suatu keadaan menurunnya laju filtrasi glomerulus yang bersifat tidak reversibel dan progresif, terbagi dalam beberapa stadium sesuai dengan jumlah nefron yang masih berfungsi. Menurunnya laju filtrasi glomerulus mengakibatkan tertumpuknya sisa-sisa metabolisme protein yang toksik bagi tubuh yang dalam istilah klinik dikenal sebagai uremia. Gejala-gejala yang ditimbulkan berupa gangguan fungsi berbagai organ (*multiple organ dysfunction*).<sup>7</sup>

Gagal ginjal adalah suatu keadaan yang berkelanjutan, berawal dari insufisiensi ginjal ringan dan berakhir pada gagal ginjal tahap akhir, di mana tingkat keparahannya sesuai dengan berkurangnya fungsi nefron.<sup>8</sup> Laju filtrasi glomerulus ginjal normal adalah lebih dari 90 ml/menit/1.73 m<sup>2</sup> luas permukaan tubuh. Ginjal mengalami insufisiensi ginjal ringan apabila laju filtrasi glomerulus kurang dari 90-60 ml/menit/1.73 m<sup>2</sup> luas permukaan tubuh.<sup>9</sup> Bila laju filtrasi glomerulus kurang dari 60 ml/menit/1.73 m<sup>2</sup> luas permukaan tubuh, akan tampaklah gejala-gejala akibat gangguan metabolisme, seperti misalnya asidosis, hiperparatiroidisme sekunder, gangguan tumbuh kembang, dan penurunan fungsi ginjal menjadi semakin progresif. Terapi pengganti ginjal (*renal replacement therapy*), dialisis atau transplantasi ginjal harus dilakukan apabila laju filtrasi glomerulus turun dibawah 10 ml/menit/1.73 m<sup>2</sup> luas permukaan tubuh. Dimulainya terapi pengganti ginjal berarti dimulainya tahap gagal ginjal terminal, dan tahap pra gagal ginjal terminal adalah tahap di

mana pasien-pasien dengan gagal ginjal kronik belum memerlukan terapi pengganti ginjal.<sup>10</sup>

Perawatan anak dengan gagal ginjal haruslah merupakan perawatan yang berkesinambungan sejak dari tahap pragagal ginjal terminal, di mana mereka membutuhkan perawatan konservatif untuk mencegah gangguan metabolik, mengoptimalkan tumbuh kembangnya, dan mempertahankan fungsi ginjalnya selama mungkin, yang bahkan beberapa di antara mereka sampai memasuki masa dewasa. Anak-anak dengan gagal ginjal terminal memerlukan perawatan yang lebih kompleks, sebaiknya ditangani dengan pendekatan secara tim. Tim tersebut selain terdiri dari penderita, orang tua penderita dan keluarganya, sebaiknya mengikutsertakan dokter spesialis ginjal anak, perawat yang telah mendapat latihan khusus dalam hal penyakit ginjal anak, ahli gizi yang berpengalaman dalam diet anak dengan penyakit ginjal, guru, pekerja sosial, psikolog anak dan atau psikiater anak.<sup>10</sup>

Transplantasi ginjal merupakan terapi terbaik bagi anak-anak dengan gagal ginjal terminal oleh karena akan memberikan rehabilitasi terbaik untuk hidup yang sangat mendekati wajar.<sup>11</sup> Transplantasi dapat dilakukan dengan donor ginjal jenazah atau ginjal yang berasal dari keluarga hidup yang berusia relatif lebih tua, biasanya dari orang tuanya.

Dialisis adalah suatu teknik untuk memindahkan atau membersihkan solut dengan berat molekul kecil dari darah secara difusi melalui membran semipermeabel. Dialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang dilakukan sebagai pelengkap dari transplantasi yang diperlukan pada saat sebelum atau antara transplantasi, dan bukanlah merupakan pilihan alternatif dari transplantasi. Ada 2 pilihan dasar yaitu hemodialisis atau dialisis peritoneal. Tetapi pilihan tidak selalu dapat dilakukan, bila misalnya terdapat kesulitan untuk memperoleh akses fistula A-V, maka pilihan hanyalah dialisis peritoneal, atau misalnya adanya adhesi intra-abdominal, maka dialisis peritoneal tidak bisa

dipilih, kecuali hemodialisis. Hemodialisis membutuhkan akses sirkulasi, dengan cara pembuatan fistula A-V pada vasa radial atau brachial dari lengan yang tidak dominan. Pada dialisis peritoneal, membran peritoneal berfungsi sebagai membran semi-permeabel untuk melakukan pertukaran dengan solut antara darah dan cairan dialisis. Salah satu metode dialisis peritoneal yang mulai dikembangkan di Indonesia adalah *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD)* atau dalam istilah kita disebut Dialisis Peritoneal Mandiri Berkesinambungan, di mana dialisis berlangsung 24 jam sehari dengan rata-rata pertukaran cairan dialisis setiap 6 jam sekali.

Dalam kurun waktu 5 tahun terakhir ini Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo Surabaya telah merawat 28 anak dengan penyakit ginjal kronik, yang terdiri dari 20 anak laki-laki dan 8 anak perempuan. Mereka terbagi dalam 3 kelompok umur, yaitu 3 anak berusia antara 1-5 tahun, 24 anak berusia antara lebih dari 5 tahun sampai 14 tahun, dan 1 anak berusia lebih dari 14 tahun. Dari 28 anak tersebut 5 anak (18%) di antaranya telah meninggal dunia dan 10 di antaranya menjalani dialisis peritoneal mandiri berkesinambungan. Dialisis peritoneal mandiri berkesinambungan lebih menyenangkan bagi pasien dan keluarganya, karena mereka dapat melakukannya sendiri di rumah sehingga tidak perlu harus selalu datang ke rumah sakit. Pasien lebih leluasa melakukan aktivitasnya, seperti misalnya bersekolah dan bermain. Penggantian cairan yang harus dilakukan setiap 6 jam sekali juga tidak menimbulkan rasa sakit seperti pada pemasangan jarum hemodialisis. Di samping itu diet lebih bebas dan anak merasa lebih sehat.

### **3. Penanganan gangguan tumbuh kembang**

Tumbuh kembang adalah salah satu indikator biologik yang penting untuk menilai kesehatan seorang anak. Tumbuh kembang merupakan hasil akhir dari interaksi berbagai faktor yang kompleks

antara lain, nutrisi, metabolisme dan hormon. Anak-anak dan orang dewasa yang menderita gagal ginjal tahap akhir sama-sama mengalami gangguan metabolisme, tetapi pada anak-anak, selain mengalami gangguan metabolisme juga akan mengalami gangguan tumbuh kembang. Berbagai penyakit ginjal memberikan dampak buruk pada tumbuh kembang seorang anak.<sup>12</sup>

Gangguan tumbuh kembang seorang anak yang menderita penyakit ginjal disebabkan oleh berbagai faktor yaitu *intake* kalori yang kurang, hilangnya elektrolit yang dibutuhkan untuk tumbuh kembang yang normal, asidosis metabolik, *protein wasting*, pembentukan *1,25-dihydroxycholecalciferol* yang tidak adekuat, resisten insulin, anemia kronik, terganggunya fungsi jantung. Pemakaian glukokortikoid yang lama pada berbagai penyakit ginjal juga akan menghambat tumbuh kembang.

Umur saat terjadinya gangguan fungsi ginjal juga merupakan faktor predisposisi terjadinya *growth failure*. Penurunan fungsi ginjal pada usia muda memberikan efek yang lebih besar terhadap *growth failure*. Upaya perbaikan terhadap gagal ginjal tidak akan serta merta diikuti *catch-up growth*. Transplantasi ginjal yang dilakukan sebelum usia 15 tahun, dengan usia rata-rata dimulainya hemodialisis pada usia 10,6 tahun, dan transplantasi pada usia 11,8 tahun, *height SD scores* ternyata tidak membaik secara bermakna. Hampir 75% anak-anak tersebut mempunyai *adult height* di bawah *third percentile*.

Penanganan gagal tumbuh pada anak dengan gagal ginjal kronik harus dilakukan sedini mungkin. Oleh karena *growth velocity* tertinggi terjadi pada masa bayi, maka populasi bayi yang mengalami gagal ginjal kronik harus mendapat perhatian serius. Penanganan untuk pencegahan terjadinya gagal tumbuh adalah dengan cara menghindari dan mengatasi terjadinya gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit, mencegah dan mengatasi asidosis metabolik, memberikan asupan nutrisi (kalori) yang optimal, mencegah dan mengatasi timbulnya hipofosfatemia maupun hiperfosfatemia serta

pemakaian vitamin D<sub>3</sub> yang tepat dengan suplemen kalsium untuk menghindari terjadinya hipertiroidisme sekunder.<sup>13</sup> Pertumbuhan suboptimal pascatransplantasi ginjal diduga oleh karena disfungsi *graft* yang mengakibatkan penurunan laju filtrasi glomerulus, serta akibat terapi steroid sebagai pencegahan rejeksi.<sup>14</sup>

*Food and Drug Administration (FDA)* Amerika Serikat telah merekomendasikan pemakaian *recombinant Growth Hormone* (rhGH) untuk memperbaiki *growth velocity* pada anak-anak dengan gagal ginjal kronik yang mengalami gangguan pertumbuhan dan menjalani dialisis. Lippe *et al.* melaporkan peningkatan *height velocity* sebesar 2 kali lipat pada 5 orang anak uremi yang mengalami *growth retardation* setelah diberikan rhGH.<sup>15</sup>

*Hadirin sekalian yang kami muliakan,*

### **Harapan dan masa depan**

Akhirnya sampailah saya pada pokok pidato saya pagi ini yaitu: Harapan dan masa depan anak yang mengalami penyakit ginjal.

*Aujourd'hui c'est plus q'hier et moins que demains.* Demikianlah semangat Perancis yang artinya hari ini lebih baik dari hari kemarin tetapi tidak lebih baik dari hari esok. Berarti masa depan akan lebih baik dari masa sekarang.

Kemajuan pesat teknologi kedokteran terutama di bidang laboratorium, histopatologi, dan radiologi mempunyai peran besar dalam membantu dokter untuk menegakkan diagnosis lebih dini. Harapan dan masa depan anak-anak yang menderita penyakit ginjal semakin baik dan menjanjikan dengan semakin maju dan berkembangnya ilmu dan teknologi pengobatan yang dipengaruhi oleh semakin bertambahnya pengertian tentang patofisiologi gagal ginjal kronik serta aplikasi yang tepat dari prinsip pengelolaan medik gagal ginjal kronik. Kemajuan teknologi dalam teknik dialisis dan transplantasi ginjal telah semakin mampu mengantar anak-anak memasuki masa dewasanya, yang tiga dasawarsa yang lalu

masih merupakan mimpi yang sulit menjadi nyata. Di samping itu terapi untuk mengatasi masalah-masalah yang mengganggu pertumbuhan juga semakin berkembang sehingga masalah-masalah gagal tumbuh sudah mulai dapat teratasi. Fakta-fakta tersebut telah memberi gambaran jelas bagi kita bahwa kemajuan-kemajuan telah menggembirakan kita semua. Namun, apakah semua itu secara otomatis mampu mewujudkan harapan anak-anak tersebut untuk menggapai masa depannya yang lebih baik? Ada beberapa hal yang harus kita perhatikan bersama agar semua yang diharapkan tersebut dapat terwujud.

### **1. Penanganan pasien**

Dengan semakin majunya teknologi kedokteran dan pengobatan penyakit ginjal, angka kematian semakin menurun dan angka harapan hidup anak-anak dengan penyakit ginjal semakin meningkat. Satu generasi yang lalu sedikit sekali anak-anak dengan penyakit ginjal kronik yang mampu bertahan sampai masa remaja mereka, namun dewasa ini sebagian besar anak-anak itu telah tumbuh menjadi dewasa. Perkembangan itu tidak serta merta menghilangkan semua persoalan. Anak-anak dengan penyakit ginjal kronik menanggung beban psikologis yang menyulitkan dirinya untuk berinteraksi sosial dengan lingkungannya terlebih setelah anak memasuki masa remajanya. Anak-anak tersebut tentunya harus mendapatkan asuhan yang tidak sekadar mengobati penyakitnya saja tetapi harus mendapatkan bimbingan kejiwaan dan dorongan semangat tidak saja dari dokter dan perawat, namun juga dari orang tua dan keluarga, guru, pekerja sosial, psikolog anak, dan atau psikiater anak.

Dengan semakin meningkatnya populasi anak-anak remaja yang menderita penyakit ginjal kronik di Amerika Serikat, the American Society for Adolescent Medicine bahkan telah mempersiapkan para remaja yang menderita penyakit ginjal kronik untuk memasuki

masa dewasa mereka melalui suatu tahap peralihan perawatan yang disebut *transitioning*.<sup>16</sup>

## 2. Pendidikan

Kurikulum pendidikan bersifat dinamis yang berubah dan berkembang dari waktu ke waktu sejalan dengan perubahan di dalam masyarakat. Sebagai hasil kemajuan dan pembangunan, tingkat kesejahteraan rakyat dan tingkat kesehatan akan berubah menjadi lebih baik. Pola penyakit, masalah kesehatan, morbiditas, dan mortalitas juga akan berubah.

Tidak mudah untuk melaksanakan kurikulum pendidikan kedokteran dengan ideal. Banyak tantangan yang dihadapi saat ini antara lain jumlah mahasiswa semakin besar, tenaga pendidik kurang dan alokasi waktu pendidikan semakin dipersingkat. Tidak mudah untuk menyarankan agar Fakultas membina Rumah Sakit jejaring yang akan menampung mahasiswa lebih banyak lagi. Harus diingat bahwa menambah fasilitas pendidikan juga harus menambah jumlah tenaga pendidik yang kompeten agar mutu pendidikan tetap terjaga. Mengurangi alokasi waktu pendidikan dari 12 semester menjadi 10 semester akan mengurangi kuantitas *transfer of knowledge*, yang apabila tidak dikaji secara benar dalam pelaksanaannya akan berdampak pada kualitas mutu pendidikan itu sendiri.

Untuk mengantisipasi perubahan kurikulum tersebut dan sekaligus menjawab tantangan yang ada, Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, mulai tahun depan akan mengaplikasikan Kurikulum Berbasis Kompetensi bagi para mahasiswa S1 yang sedang menjalani program pendidikan di Bagian Ilmu Kesehatan Anak. Prinsip Kurikulum Berbasis Kompetensi adalah untuk mencetak dokter yang mempunyai kompetensi akademik sekaligus kompetensi profesional. Secara garis besar program yang telah disusun adalah:

Kompetensi akademik dilaksanakan melalui kuliah klasikal secara tatap muka sesuai dengan alokasi waktu yang diberikan, dan *e-learning* yaitu kuliah melalui *web-site* yang dapat diakses sewaktu-waktu. Bagian Ilmu Kesehatan Anak telah menyiapkan sarana dan perangkatnya.

Kompetensi profesional melalui *clinical posting* yang terdiri dari kepaniteraan muda (klerk) dan kepaniteraan klinik (dokter muda). Pelaksanaan kompetensi profesional ditekankan pada bimbingan *bed-site teaching* secara intensif di bangsal, di samping pembelajaran melalui *e-learning* untuk diskusi kasus dan lain sebagainya.

Indonesia dengan penduduk 210 juta, 30% atau sekitar 70 juta penduduknya berusia kurang dari 15 tahun dilayani oleh beberapa pusat diagnosis dan terapi penyakit ginjal dari berbagai rumah sakit terkemuka pemerintah maupun swasta dan rumah sakit pendidikan (*teaching hospitals*) yang terpusat di kota-kota besar terutama di pulau Jawa dan bahkan 8 (7 di antaranya di pulau Jawa) telah mampu melakukan transplantasi ginjal. Pendidikan spesialisasi dokter anak (Sp. I) dilaksanakan oleh 15 Lembaga Pendidikan Dokter Spesialis Anak, sementara hanya 1 pusat pendidikan yang mampu menyelenggarakan pendidikan pascasarjana Sp. II.

Dokter spesialis anak mengacu pada visi dan misi yang telah ditetapkan oleh Ikatan Dokter Spesialis Anak (IDAI). Visi IDAI adalah pada tahun 2010 terbina komunitas spesialis anak dengan kemampuan profesional bertaraf internasional dan mampu berperan aktif dalam tercapainya hak dan perlindungan anak Indonesia dalam pembangunan manusia Indonesia seutuhnya, untuk membentuk masyarakat madani dalam wadah bangsa yang maju, mandiri, sejahtera, dan berkeadilan.

Saya menaruh harapan besar pada kurikulum pendidikan dokter spesialis anak Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang kini tengah disusun agar pendidikan ini mampu menghasilkan dokter spesialis anak, sekaligus magister yang mempunyai kompetensi profesional sebagai dokter spesialis yang mampu memberikan

pelayanan kesehatan anak secara paripurna dalam tingkat spesialisasi bertaraf internasional, sesuai dengan keadaan dan kebutuhan masyarakat, serta kompetensi akademik sebagai seorang magister yang mampu menyerap, meneliti, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu kesehatan khususnya ilmu kesehatan anak sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Upaya yang kini tengah dipersiapkan adalah untuk membuat sebuah kurikulum pendidikan terpadu yang dikenal dengan nama *combined degree program*.<sup>17</sup> Jelas kiranya bahwa penyempurnaan kurikulum pendidikan ini pada gilirannya akan semakin meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan anak.

*Hadirin sekalian yang kami muliakan,*

Sebelum mengakhiri pidato saya perkenankanlah saya menyitir apa yang dikatakan oleh Dr. Sydney Burwell, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Harvard lima puluh tahun yang lalu: *My students are dismayed when I say to them: "Half of what you are taught as medical students will in 10 years have been shown to be wrong. And the trouble is, none of your teachers knows which half"*.<sup>18</sup> Jadi, 50 tahun yang lampau Dr. Sydney Burwell telah memprediksi bahwa pengetahuan kedokteran (*medical knowledge*) akan terus berubah dan berkembang dengan pesat sehingga apa yang dianggap benar hari ini, dalam sepuluh tahun mendatang sudah akan berubah. Dan ramalan itu memang benar bahkan sekarang perubahan dan perkembangan pengetahuan kedokteran jauh lebih pesat lagi, dan lebih dari itu, kemajuan teknologi informasi telah sedemikian majunya sehingga arus informasi membanjiri kita bagaikan gelombang tsunami yang tidak saja dapat berdampak baik tetapi juga berdampak buruk, terlebih pula dalam era *cyber-medicine* ini, semua informasi dapat diakses dengan mudah.

Dengan berlakunya Undang-Undang Praktik Kedokteran kita dituntut untuk menjalankan tugas dan pengabdian kita dengan profesionalisme yang tinggi untuk mampu membuat keputusan-

keputusan terbaik bagi pasien, serta mampu memanfaatkan bukti mutakhir yang sahih dalam tata laksana pasien. Kedokteran berbasis bukti adalah merupakan penggabungan dari keahlian klinis, penilaian pasien dan bukti riset terbaik dalam membuat keputusan proses perawatan pasien. Melalui pendekatan *evidence-based medicine* atau “kedokteran berbasis bukti” dalam setiap pelayanan kesehatan, yang diterapkan sesuai dengan etika luhur kedokteran akan membuat kita mampu melaksanakan tugas dan pengabdian kita yang luhur dalam melayani kesehatan masyarakat yang semakin maju.

*Hadirin sehalian yang saya muliakan,*

Mengakhiri pidato pengukuhan jabatan Guru Besar ini, perkenankanlah saya untuk memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah swt. atas limpahan karunia dan barakah-Nya, sehingga upacara pengukuhan jabatan Guru Besar ini telah berlangsung dengan lancar.

Pada kesempatan ini pula perkenankanlah saya menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia yang melalui Menteri Pendidikan Nasional telah mempercayai saya untuk memangku jabatan berwibawa ini sebagai Guru Besar dalam bidang Ilmu Kesehatan Anak. Insya Allah kepercayaan tersebut tidak akan saya sia-siakan, yang untuk mewujudkannya secara sungguh-sungguh saya mengharapkan kerja sama dan kerja keras mahasiswa dan sejawat yang berjuang dan mengabdikan diri dalam memajukan ilmu kesehatan anak.

Kepada yang terhormat Rektor Universitas Airlangga, Prof. Dr. Fasichul Lisan, Apt., Ketua Senat Akademik Universitas Airlangga Prof. dr. Sam Soeharto, Sp.MK, Sekretaris Senat Akademik Universitas Airlangga Prof. Dr. Frans Limahelu, SH., LLM, para Wakil Rektor dan anggota Senat Akademik Universitas Airlangga, saya menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya atas

dukungan dan kesediaannya mengusulkan pengangkatan saya sebagai Guru Besar.

Kepada yang terhormat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Prof. Dr. Muhammad Amin, dr., Sp.P(K), beserta para wakil Dekan saya menyampaikan terima kasih atas kesediannya mengusulkan saya sebagai Guru Besar.

Saya sampaikan terima kasih kepada mantan Rektor Universitas Airlangga Prof. Dr. Marsetio Donoseputro, Sp.PK(K), Prof. Dr. H. Soedarso Djojonegoro, Prof. Dr. H. Bambang Rahino Seto Koesoemo, Prof. Dr. Sudarto, DTM&H, Ph.D, Prof. Dr. Med. H. Puruhito, dr., Sp.BTKV, saya mengucapkan terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk menjadi dosen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Kepada mantan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga almarhum Prof. Asmino dr., Sp.R., almarhum Prof. M. Harjono Soedigdomarto, dr., Sp.OG, Prof. Rachmat Santoso, dr., Prof. HSM Soeatmadji, dr., Prof. IGN Gde Ranuh, dr., Sp.A(K), almarhum Prof. Soemarto, dr., Sp.PD, Prof. Dr. Askandar Tjokroprawiro, dr., Sp.PD-KEMD, dan Prof. Dr. HMS Wiyadi, dr., Sp.THT(K) saya sampaikan terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk menjadi mahasiswa FK Unair dan selanjutnya menjadi dosen.

Juga kepada para Guru Besar Universitas Airlangga yang telah menyetujui pengusulan pengangkatan saya sebagai Guru Besar saya sampaikan terima kasih.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada Direktur Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo dr. H. Slamet Riyadi, DTM&H, MARS dan mantan Diaktur RSU Dr. Soetomo Prof. H. Abdus Syukur, Sp.BD(K), Prof. H. Muhammad Dikman Angsar, dr., Sp.OG(K), serta Prof. H. Karjadi Wirjoatmodjo, dr., Sp.AnKIC atas kepercayaan yang diberikan kepada saya untuk bekerja di lingkungan RSU Dr. Soetomo.

Kepada yang terhormat Prof. dr. H. Bambang Permono, Sp.A(K), Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak saya sampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya atas kepercayaan dan kesediaannya mengusulkan saya sebagai Guru Besar.

Terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Prof. IGN Gde Ranuh, dr., Sp.A(K), mantan Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk menempuh pendidikan spesialisasi dan membimbing saya menjadi staf pengajar di Bagian Ilmu Kesehatan Anak. Demikian pula saya sampaikan terima kasih kepada para mantan Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak Prof. Kwari Satjadibrata dr., Sp.A (alm), Prof. Haroen Noerasid, dr., Sp.A(K) (alm), Prof. Dr. Pitono Soeparto, dr., Sp.A(K) (alm), Prof. Soebijanto Poerwodibroto, dr., Sp.A(K), Sp.JP., Prof. Dr. Soegeng Soegijanto, dr., DTM&H, Sp.A(K) yang telah membimbing dan mendorong saya sebagai staf Ilmu Kesehatan Anak.

Tak lupa pula saya sampaikan terima kasih kepada almarhum dr. Sardjito Sp.A(K) guru dan pembimbing saya sehingga saya mampu memahami ilmu nefrologi pediatri dengan sebaik-baiknya. Juga kepada para senior saya almarhum dr. Iskaq Darsono, Sp.A(K), Prof. Sandi Untario, dr., Sp.A(K), Prof. HM Farid Kaspan, dr., Sp.A(K), dr. JS Partana, Sp.A(K), dr. L Pratana, Sp.A(K), almarhumah dr. Tantri Yuwana, Sp.A(K), dr. E Prayoga, Sp.A(K), Prof. Gunadi Santosa, dr., Sp.A(K), Prof. Erwin Sarwono, dr., Sp.A(K), Prof. AM Prasodo, dr., Sp.A(K), Prof. Ratna Indrawati, dr., Sp.A(K), Prof. Netty R.H.T, dr., Sp.A(K), yang telah memberikan bimbingan kepada saya.

Terima kasih yang setinggi-tingginya saya sampaikan kepada semua guru saya yang telah mendidik dan mengajar saya mulai dari Taman Kanak-Kanak di Bangkalan, Sekolah Rakyat Kiduldalem Bangkalan, SMP Negeri I Bangkalan, SMA Negeri IIIB Malang, hingga Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, tanpa bimbingan beliau-beliau para pahlawan tanpa tanda jasa, tidak akan mungkin bagi saya untuk mampu berdiri di sini.

Kepada dr. Widodo Darmowandowo, Sp.A(K) selaku ketua Panitia, dr. Ninik Soemiarso, Sp.A(K), MM Paed, dan seluruh anggota Panitia serta Tim Paduan Suara saya sampaikan terima kasih atas segala jerih payahnya.

Saya sangat berhutang budi kepada Prof. H. Mathieu dan Prof. C. Loirat (Hôpital Robert Debrè, Paris, Prancis) yang dengan kesungguhannya mendidik saya mempelajari dan merawat anak-anak yang menderita penyakit ginjal di rumah sakit Bretonneau, Paris, sehingga membuka wawasan saya dalam bidang nefrologi pediatri. Saya juga sangat berhutang budi dan merasa beruntung karena dapat menimba ilmu dari Prof. JA Troelstra (Academisch Ziekenhuis Groningen, Belanda) yang dengan penuh kesabaran membimbing saya dan hampir setiap hari kita berdiskusi mengenai masalah-masalah yang dihadapi anak-anak yang menderita penyakit ginjal yang dirawat di rumah sakit Groningen yang besar itu.

Kepada saudara-saudara kandung dan saudara-saudara ipar saya yang tercinta, kakak saya Siti Noeroel Hayati Noer dengan Prof. Dr. Mien A. Rifai, adik-adik saya dr. Mohammad Sjaifuddin Noer, Sp.BP(K) dengan Drg. Rina Banarsari, Ir. Mohammad Sjaifurrahman Noer dengan Delida Suharyatie, SE., Drg. Sri Sjahadatinah Noer dengan Dr. drg. Sherman Salim, Siti Herawati Noer dengan Ariskul Fikri, Dra. Titiek Rahmawati Noer, dengan Drs. Rudy Praseno, Ak., Ir. Mohammad Akhiruddin Noer dengan Dra. Diah Rachma Paramaiswari, Ak., almarhumah dr. Dewi Ratih, Drg. Pramono Ragowo dengan Drg. Eni Praharawati, dr. Indira Retno Artati Sp.M, dengan dr. Tjahjono Rahman (alm), saya ingin menyampaikan terima kasih saya atas semua dukungan dan kebersamaan penuh kehangatan selama ini.

Saya sampaikan juga ungkapan terima kasih saya ke hadapan mertua saya almarhum dr. Doerjodibroto dan almarhumah Prof. Moertiningroem atas segala kasih sayangnya kepada saya sekeluarga.

Kepada istri saya tercinta Tjandrakirana, dan anak-anak saya Rizki Noer Wibisono beserta Myrna Laksmimurti, Fikri Noer Satria beserta Nida Dusturia dan Noershanti Ramadhani yang tercinta dan tersayang, tiada cukup kata-kata untuk mengungkapkan perasaan saya, atas segala pengertian dan kesabarannya, semangat dan dorongannya dalam menjalani suka duka kehidupan bersama.

Kepada kedua orang tua saya, yang saya hormati dan saya cintai, ayahanda Mohammad Noer dan ibunda Siti Rahma yang berkenan hadir dalam upacara pengukuhan jabatan guru besar saya hari ini, saya menghaturkan sembah sujud dan terima kasih yang tak terhingga yang telah dengan penuh pengorbanan dan kasih sayang membesarkan dan melindungi saya, mendidik saya, menanamkan disiplin, memberikan suri tauladan, mendorong saya untuk menuntut ilmu setinggi-tingginya, selalu rendah hati dan bertaqwa.

Akhir kata, kepada seluruh hadirin yang saya muliakan, yang dengan penuh kesabaran mengikuti upacara pengukuhan ini saya ingin menyampaikan penghormatan dan penghargaan yang setinggi-tingginya. Begitu pula kepada semua pihak yang telah memungkinkan terselenggaranya upacara pengukuhan ini saya tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Hanyalah Allah Subhanahu wa Ta'ala yang akan dapat membalas budi dan amal baik kesemuanya tadi dengan takaran pahala yang Insya Allah akan jauh melebihi dugaan.

*Alhamdulillahillobbilalamin*

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

## DAFTAR PUSTAKA

1. Holliday MA. Body composition, metabolism, and growth. In: Holliday MA, Barratt TM, Vernier RL, editors. *Pediatric Nephrology*. 2<sup>nd</sup> edition. Baltimore: Williams & Wilkins; 1987. p. 3-13.
2. Russell W, Chesney MD. The history of pediatric nephrology. In: Kaplan BS, Meyers KEC, editors. *Pediatric Nephrology and Urology - The Requisites in Pediatrics*. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2004. p. 3-9.
3. McCrory WW. Renal structure and development. In: Holliday MA, Barratt TM, Vernier RL, editors. *Pediatric Nephrology*. 2<sup>nd</sup> edition. Baltimore: Williams & Wilkins; 1987. p. 31-44.
4. Woolf AS. Embryology. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, editors. *Pediatric Nephrology*. 5<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p. 3-24.
5. Setyoboedi M, Noer MS, Soemiarso N. The profile of pediatric renal diseases at Dr. Soetomo Hospital Surabaya: five years observation (1997-2001). In: Santoso H, Sawendra P, Suparyatha IBG, Winata Adnyana IGK, editors. *12<sup>th</sup> National Congress of Child Health*; 2002; Denpasar, Bali: Dept Child Health Sanglah Hospital School of Medicine Udayana University; 2002. p. 141.
6. Smith NC, Hau C. A six year study of the antenatal detection of fetal abnormality in six Scottish health boards. *Brit J Obstet Gynaecol*. 1999; 106: 206-12.
7. Sekarwana N, Rachmadi D, Hilmanto D. Gagal ginjal kronik. In: Alatas H, Tambunan T, Trihono PP, Pardede SO, editors. *Buku Ajar Nefrologi Anak*. 2<sup>nd</sup> edition. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2002. p. 509-30.
8. Kaufman JM, DiMeola HJ, Siegel NJ, Lytton B, Kashgarian M, Hayslett JP. Compensatory adaptation of structure and function following progressive renal ablation. *Kidney Int*. 1974; 6: 10-7.

9. Kaplan BS, Meyers KEC. Chronic renal failure. In: Kaplan BS, Meyers KEC, editors. *Pediatric nephrology and urology - the requisites in pediatrics*. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2004. p. 250–6.
10. Rigden SPA. The management of chronic and end stage renal failure in children. In: Webb NJA, Postlethwaite RJ, editors. *Clinical Paediatric Nephrology*. 3<sup>rd</sup> edition. Oxford: Oxford University Press; 2003. p. 428–45.
11. Fine RN. Renal transplantation for children – the only realistic choice. *Kidney Int*. 1985; 1: 15–7.
12. Noer MS. Gangguan tumbuh kembang pada anak dengan kelainan ginjal. *Simposium Tumbuh Kembang*; 2006. p. 13–14 Mei; Malang: Ikatan Dokter Anak Indonesia Cabang Jawa Timur Komisariat Malang; 2006. p. 55–79.
13. Fine RN, Whyte DA, Boydston II. Conservative management of chronic renal insufficiency. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, editors. *Pediatric Nephrology*. 5<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p. 1291–311.
14. Tom A, McCauley L, Bell L. Growth during maintenance hemodialysis: impact of enhance nutrition and clearance. *J Pediatr*. 1999; 134(4): 464–71.
15. Lippe B, Fine R, Koch V. Accelerated growth following treatment of children with chronic renal failure with recombinant human growth hormone (Somatrem): a preliminary report. *Acta Paediatr Scand*. 1988; 343: S127–S31.
16. Viner R. Transition from paediatric to adult care: bridging the gaps or passing the buck? *Arch Dis Child*. 1999; 81: 271–5.
17. Bag/SMF Ilmu Kesehatan Anak FK Unair/RSU Dr. Soetomo. *Buku Panduan PPDS I Ilmu Kesehatan Anak*. Surabaya; 2007.
18. Straus SE, Richardson WS, Glasziou P, Haynes RB, eds. How to find current best evidence. In: *Evidence-Based Medicine: How to practice and teach EBM*. 3<sup>rd</sup> edition. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone; 2005. p. 31–65.

**DATA PRIBADI**

- Nama : Prof. Mohammad Sjaifullah Noer, dr., Sp.A(K)  
NIP/KARPEG : 130423075/B. 163521  
Pangkat/Gol : Pembina Tk. I (Gol. IV/b)  
Fakultas : Kedokteran Universitas Airlangga  
Tempat/Tgl. Lahir : Sampang, 18 Mei 1945  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Alamat Kantor : Bagian Ilmu Kesehatan Anak  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/  
Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo  
Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo 6-8  
Surabaya
- Status Perkawinan : Menikah
- a. Nama Istri : Prof. Dr. Tjandrakirana, dr., MS., Sp.And  
b. Nama Anak : 1. Rizki Noer Wibisono, SE.  
2. Pikri Noer Satria, SH.  
3. Noershanti Ramadhani, dr.

**RIWAYAT PENDIDIKAN****Pendidikan Dasar dan Menengah**

- 1957 : Tamat Sekolah Rakjat Negeri Bangkalan  
1960 : Tamat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri I  
Bangkalan  
1963 : Tamat Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri IIIB  
Malang

### **Pendidikan Tinggi**

- 1973 : Lulus Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
1978 : Lulus Pendidikan Dokter Spesialis Anak FK Unair  
1987 : Dikukuhkan sebagai Dokter Spesialis Anak Konsultan  
Nefrologi

### **Pendidikan Tambahan**

- 1978–1980 : Pediatric Nephrology di Hôpital Robert Debrè  
Université Xavier Bichat, Paris, Perancis  
1983–1984 : Akta Mengajar V format Belajar Jarak Jauh  
Universitas Terbuka  
1989 : Pediatric Nephrology di Academisch Ziekenhuis  
Groningen, Belanda

### **RIWAYAT PEKERJAAN**

#### **Status Kepegawaian/Kepangkatan**

- 1975 : Asisten Ahli Madya, Gol. III/a  
1977 : Asisten Ahli, Gol. III/b  
1981 : Lektor Muda, Gol. III/c  
1985 : Lektor Madya, Gol. III/d  
1994 : Lektor, Gol. IV/a  
1997 : Lektor Kepala Madya, Gol. IV/b

#### **Kegiatan/Jabatan**

- Ketua Divisi Nefrologi Anak Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK Unair (1989–sekarang)
- Staf Koordinator Penelitian dan Pengembangan Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK Unair (1986–1995)
- Ketua Koordinator Penelitian dan Pengembangan Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK Unair (1995–2003)

- Pengajar mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
- Pengajar mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
- Pengajar PPDS I Pedodontia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
- Pengajar Program Pendidikan Farmasi Klinik Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
- Pembimbing Karya Akhir PPDS I Ilmu Kesehatan Anak FK Universitas Airlangga
- Penguji calon dokter (S1) Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
- Penguji calon dokter (S1) Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah
- Penguji dalam Evaluasi Nasional Dokter Spesialis Anak

#### **PERHIMPUNAN PROFESI**

- Pengurus Ikatan Dokter Indonesia Cabang Surabaya (IDI)
- Pengurus Unit Kerja Koordinator Nefrologi Anak Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI)
- Anggota Perkumpulan Perinatologi Indonesia (PERINASIA)
- Anggota Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI)
- Anggota International Society of Nephrology (ISN)
- Anggota International Pediatric Nephrology Association (IPNA)

#### **KARYA ILMIAH**

Penulis Utama : 54 karya ilmiah

Penulis Pembantu : 64 karya ilmiah