

Editor : Nesi, S.Ft., M.Si



Scifintech
ANDREW WIJAYA

PATOFISIOLOGI

PEDIATRIK

UNTUK FISIOTERAPIS



Dela Fariha Fuadi, S.Ft., M.K.K.K | Melati Andayani A.Md.Ft., S.Ft
Nur Khotimah Elfiyani S.Ft.,M.K.M | Siti Sarah Bintang, S.Tr.Ftr, Ftr, M.Biomed | Cicilia
Febriani Hayuningrum, S.Ft., M.Biomed | Dyas Nurvitasari Puspita, S.Tr.Kes., M.K.M |
Putri Karina Syafitri, S.Tr.Ft., M.K.M | Oetari Putri, A.Md.Ft | Yulisha Eva Oktaviani, S.Ft.,
M.Kes | Nesi, S.Ft., M.Si | Dila Tri Kartini, S.Kes | Daniel Sadana, STR.Kes(FT),M.AB | Dewa
Ayu Kadek Ari Purnama Dewi, S.Ft., Ftr | Aflah Tasya Salim, Amd. Kes | Wa Ode
Rantika, S.Ft., Physio., M.Sc | Atika Yulianti, SST.Ft., Ftr., M.Fis | Annissa Puji Kumalajati,
Amd. Ft | Nuraini Fikri, S.Tr.Kes., M.K.M

Patofisiologi Pediatrik untuk Fisioterapi

Dela Fariha Fuadi, S.Ft., M.K.K.K.
Melati Andayani A.Md.Ft., S.Ft.
Nur Khotimah Elfiyani S.Ft., M.K.M.
Siti Sarah Bintang, S.Tr.Ftr, Ftr, M.Biomed.
Cicilia Febriani Hayuningrum, S.Ft., M.Biomed
Dyas Nurvitasari Puspita, S.Tr.Kes., M.K.M.
Putri Karina Syafitri, S.Tr.Ft., M.K.M.
Oetari Putri, A.Md.Ft.
Yulisha Eva Oktaviani, S.Ft., M.Kes
Nesi, S.Ft., M.Si
Dila Tri Kartini, S.Kes
Daniel Sadana, STR.Kes(FT), M.AB
Dewa Ayu Kadek Ari Purnama Dewi, S.Ft., Ftr.
Aflah Tasya Salim, Amd. Kes
Wa Ode Rantika, S.Ft., Physio., M.Sc
Atika Yulianti, SST.Ft., Ftr., M.Fis.,
Annissa Puji Kumalajati, Amd. Ft.
Nuraini Fikri, S.Tr.Kes., M.K.M

Editor :

Nesi, S.Ft., M.Si



Scifintech

ANDREW WIJAYA

PT. Scifintech Andrew Wijaya

Patofisiologi Pediatrik untuk Fisioterapi

Penulis : Dela Fariha Fuadi, S.Ft., M.K.K.K; Melati Andayani A.Md.Ft., S.Ft.; Nur Khotimah Elfiyanti S.Ft.,M.K.M; Siti Sarah Bintang, S.Tr.Ftr, Ftr, M.Biomed; Cicilia Febriani Hayuningrum, S.Ft., M.Biomed; Dyas Nurvitasari Puspita, S.Tr.Kes., M.K.M.; Putri Karina Syafitri, S.Tr.Ft., M.K.M; Oetari Putri, A.Md.Ft; Yulisha Eva Oktaviani, S.Ft., M.Kes; Nesi, S.Ft., M.Si; Dila Tri Kartini, S.Kes; Daniel Sadana, STR.Kes(FT),M.AB; Dewa Ayu Kadek Ari Purnama Dewi, S.Ft., Ftr; Aflah Tasya Salim, Amd. Kes; Wa Ode Rantika, S.Ft., Physio., M.Sc; Atika Yulianti, SST.Ft., Ftr., M.Fis; Annissa Puji Kumalajati, Amd. Ft; Nuraini Fikri, S.Tr.Kes., M.K.M; Editor: Nesi, S.Ft., M.Si

Editor :

Nesi, S.Ft., M.Si

ISBN : 978-623-88898-9-1

Desain Sampul dan Tata Letak:

Andrew Wijaya Saputra

Sumber:

www.canva.com

Cetakan : Juli 2024

Ukuran : Unesco (15,5 X 23 cm)

Halaman : x, 306 halaman

Penerbit :

PT. Scifintech Andrew Wijaya

Anggota IKAPI DKI Jakarta

Redaksi :

Jl. Mega Kuningan Barat No. 3 ,Kel. Kuningan Timur Kec Setia Budi

Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

No. Hp : 087808498369

Email : andrewscifintech@gmail.com

Website : scifintech.com

Hak cipta 2024 @ PT Scifintech Andrew Wijaya

Hak cipta dilindungi undang-undang, dilarang menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan, ketekunan dan kesabaran kepada para penulis sehingga buku ini dapat selesai. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih pada :

1. Penerbit yang sudah mewadahi penulis untuk menyampaikan ide dan pemahamannya mengenai kasus pediatrik
2. Pada anak-anak spesial yang memberikan motivasi dan inspirasi pada penulis untuk terus memajukan fisioterapi pediatrik
3. kepada berbagai pihak yang sudah membantu memberikan dukungan dan materil sehingga buku ini selesai dengan sangat baik.

Buku “Patofisiologi Pediatrik untuk Fisioterapi” berisikan kasus-kasus umum ditemukan fisioterapis pediatrik selama bekerja. Buku ini dipersiapkan untuk meningkatkan pemahaman rekan-rekan sejawat fisioterapis, pendidik, serta menunjang perkuliahan mahasiswa Fisioterapi.

Dalam penyusunan buku, penulis sadar bahwa tulisan ini masih masih dapat ditingkatkan dan butuh banyak masukan. Oleh sebab itu, Penulis terbuka untuk kritik dan saran agar buku ini dapat ditingkatkan dikemudian hari.

Demikian buku ini kami susun dengan harapan agar pembaca dapat memahami informasi dan mendapatkan wawasan dibidang Patofisiologi Pediatric. Semoga buku ini dapat memberi manfaat bagi pembaca. Terima kasih.

Jakarta, 2024.
Nesi, S. Ft., M. Si

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi	iv
BAB I PENGANTAR PATOFISIOLOGI PEDIATRIK....	1
1.1 Definisi Patofisiologi Pediatrik	1
1.2 Pertumbuhan dan Perkembangan Janin	3
1.3 Pertumbuhan dan Perkembangan Anak.....	7
1.4 Faktor-faktor tumbuh kembangan Anak.....	10
1.5 Penutup	12
Daftar Pustaka.....	13
BAB 2 CEREBRAL PALSY.....	15
2.1 Pendahuluan	15
2.2 Etiologi.....	16
2.3 Klasifikasi Cerebral Palsy.....	19
2.4 Kondisi Penyerta.....	30
2.5 Intervensi.....	31
2.6 Penutup.....	33
Daftar Pustaka.....	34
BAB 3 SPINA BIFIDA	35
3.1 Epidemiologi.....	35
3.2 Definisi.....	36
3.3 Etiologi.....	37
3.4 Patofisiologi	38
3.5 Pemeriksaan.....	41
BAB 4 SPINAL MUSCULAR ATROPHY.....	47
4.1 Pendahuluan	47
4.2 Etiologi.....	48

4.3 Epidemiologi.....	50
4.4 Patofisiologi SMA.....	51
4.5 Diagnostik	54
4.6 Penanganan SMA	55
4.7 Penutup.....	58
Daftar Pustaka.....	59
BAB 5 DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPY	61
5.1 Pendahuluan	61
5.2 Definisi Duchenne Distrofi Otot	61
5.3 Patofisiologi	62
5.4 Manifestasi klinis.....	62
5.5 Progresif.....	68
5.6 Pemeriksaan kemampuan motorik	69
5.7 Tahap selanjutnya	70
5.8 Diagnosa DMD.....	72
5.9 Diagnosa Banding	84
5.10 Keterlibatan jaringan selain otot rangka	86
5.11 Patogenesis.....	91
5.12 Preventif.....	91
Daftar Pustaka.....	96
BAB 6 DOWN SYNDROME	99
6.1 Pendahuluan	99
6.2 Etiologi.....	101
6.3 Epidemiologi.....	102
6.4 Patofisiologi Down Syndrome.....	103
6.4 Diagnostik.....	105
6.5 Penanganan Down Syndrome.....	108

6.6 Penutup.....	111
Daftar Pustaka.....	112
BAB 7 AUTIS SPECTRUM DISORDER.....	121
7.1 Pendahuluan	121
7.2 Etiologi.....	122
7.3 Karakteristik.....	124
7.4 Diagnosa.....	126
7.5 Penanganan	128
Daftar Pustaka.....	132
BAB 8 ADHD.....	135
8.1 Pendahuluan	135
8.2 Definisi.....	136
8.3 Etiologi.....	137
8.4 Epidemiologi.....	142
8.5 Patofisiologi	143
8.6 Diagnostik	146
8.7 Prognosa.....	148
8.8 Komorbiditas.....	149
8.9 Penatalaksanaan.....	150
8.10 ADHD Dewasa.....	152
8.11 Penutup.....	153
Daftar Pustaka.....	154
BAB 9 CONGENITAL MUSCULAR TORTICOLLIS	157
9.1 Pendahuluan	157
9.2 Anatomi.....	158
9.3 Epidemiologi.....	159
9.4 Gambaran Klinis	160

9.5 Etiologi dan Patofisiologi	160
9.6 Pemeriksaan Muskuloskeletal	161
9.7 Penatalaksanaan Fisioterapi	165
Daftar Pustaka.....	168
BAB 10 SCOLIOSIS.....	171
10.1 Pendahuluan.....	171
10.2 Latar Belakang Skoliosis Anak.....	172
10.3 Definisi dan Klasifikasi.....	172
10.4 Faktor Risiko	175
10.5 Prevalensi.....	176
10.6 Anatomi dan Patofisiologi.....	177
10.7 Struktur Tulang Belakang.....	178
10.7 Perkembangan Normal Tulang Belakang.....	180
10.8 Perkembangan Skoliosis Pada Anak.....	181
10.9 Patogenesis Skoliosis	181
10.10 Peran Genetik dan Perkembangan Skoliosis	182
10.11 Gejala Klinis	184
10.12 Pemeriksaan Fisik Dan Pengukuran	184
10.13 Pencitraan Dan Diagnosis.....	187
10.14 Penatalaksanaan.....	188
Daftar Pustaka.....	194
BAB 11 ERB'S PALSY	195
11.1 Pendahuluan	195
11.2 Definisi.....	196
11.3 Klasifikasi.....	196
11.4 Etiologi	198
11.5 Manifestasi klinis	201

11.6 Pemeriksaan	202
11.7 Intervensi	203
11.8 Prognosa.....	203
11. 9 Penutup.....	204
Daftar Pustaka.....	206
BAB 12 CONGENITAL TALIPES EQUINOVARUS..	209
12.1 Pendahuluan	209
12.2 Etiologi	209
12.3 Epidemiologi.....	212
12.4 Patofisiologi	212
12.5 Diagnostik.....	213
12.6 Penanganan	216
12.7 Penutup.....	219
Daftar Pustaka.....	220
BAB 13 CONGENITAL HIP DISLOCATION	223
13.1 Pendahuluan	223
13.2 Etiologi	224
13.3 Epidemiologi.....	225
13.4 Patofisiologi	226
13.5 Diagnosis	227
13.6 Pemeriksaan Fisik.....	227
13.7 Penanganan	231
13.8 Penutup.....	234
Daftar Pustaka.....	235
BAB 14 JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS.....	237
14.1 Pendahuluan	237
14.2 Diagnosa.....	238

14.3 Epidemiologi.....	238
14.4 Klasifikasi.....	239
14.5 Etiologi	241
14. Faktor Risiko.....	242
14.6 Patologi	242
14.7 Prognosis.....	243
14.8 Tatalaksana.....	243
14. 9 Penutup.....	244
Daftar Pustaka.....	245
BAB 15 PEDIATRIC ONCOLOGY	247
15.1 Pendahuluan	247
15.2 Definisi dan Klasifikasi.....	248
15.3 Penyakit dan Penanganan Medis	253
15.4 Pemeriksaan Fisioterapi dan Evaluasi.....	257
15.5 Diagnosis dan Rencana Intervensi Fisioterapi	259
15.6 Penutup.....	260
Daftar Pustaka.....	261
BAB 16 CONGENITAL HEART DISEASE	263
16.1 Pendahuluan	263
16.2 Perkembangan sistem kardio	264
16.3 Congenital heart defect	268
16.4 Pemeriksaan Fisioterapi	276
16.5 Kesimpulan.....	288
Daftar Pustaka.....	290
Daftar Riwayat Hidup Penulis	293

- Lange, A.E., et al. (2017). Population-based study of the incidence of congenital hip dysplasia in preterm infants from the Survey of Neonates in Pomerania (SNiP). *BMC Pediatr*: 17, 78. <https://doi.org/10.1186/s12887-017-0829-5>
- Loder, RT and Skopelja EN. (2011). The Epidemiology and Demographics of Hip Dysplasia. *International Scholarly Research Network ISRN Orthopedics*: 46 <https://doi.org/10.5402/2011/238607>
- Mobile Physiotherapy Clinic. (2017, July 15). *Congenital Dislocation Hip*. <https://mobilephysiotherapyclinic.in/congenital-dislocation-of-hip/>
- Semih, A., et al. (20210). Greater presence of receptors for relaxin in the ligamentum teres of female infants who undergo open reduction for developmental dysplasia of the hip. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*: 16, 627. <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02784-w>
- Shaw BA and Segal LS (2016). Evaluation and Referral for Developmental Dysplasia of the Hip in Infants. *Pediatrics*: 138(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2016-3107>.
- Spearing., et al. (2022). *Tecklin's Pediatric Physical Therapy*. Lippincott Williams & Wilkins
- Staheli, LT. (2015). *Fundamentals of Pediatric Orthopedics*. Wolters Kluwer Health
- Tecklin, JS. (2007). *Pediatric Physical Therapy*. Lippincott Williams & Wilkins
- Wicart, P and Morin, C. (2012). Congenital dislocation of the hip, with late diagnosis after 1 year of age: Update and management. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, S154-S158 <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2012.04.001>

BAB 14

JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS

Atika Yulianti, SST.Ft., Ftr., M.Fis.,
Universitas Muhammadiyah Malang
atika@umm.ac.id

14.1 Pendahuluan

Juvenile Idiopathic Arthritis merupakan penyakit radang sendi kronis yang ditemukan pada anak dibawah usia 16 tahun dengan penyebab autoimun, penyakit ini belum banyak disadari oleh masyarakat Indonesia, hal ini dimungkinkan karena kurangnya edukasi terkait penyakit ini yang menyebabkan kurangnya perhatian pada penyakit ini.

Juvenile Idiopathic Arthritis (JIA) merupakan istilah baru yang dikembangkan oleh *International League of Associations for Rheumatology (ILAR)* pada tahun 1995 untuk mendiagnosis arthritis kronik pada anak-anak, menggantikan istilah *Juvenile Chronic Arthritis (JCA)* dan *Juvenile Rheumatoid Arthritis (JRA)*. JIA merupakan kelompok penyakit yang tidak diketahui etiologinya dan bermanifestasi sebagai inflamasi kronik yang dimulai sebelum usia 16 tahun dan menetap untuk setidaknya 1 sendi selama kurang lebih 6 bulan tanpa penyebab lain. JIA merupakan penyakit reumatik yang paling sering terjadi pada masa anak – anak. Gangguan ini ditandai dengan munculnya peradangan pada beberapa sendi pada tubuh yang menyebabkan gangguan, keterbatasan aktivitas dan hambatan masa tumbuh kembangnya. Manifestasi klinis ditandai dengan sinovitis kronis pada sendi perifer yang bermanifestasi berupa pembengkakan dan efusi jaringan lunak (Al-Mayouf, 2018; Teclin, 2001).

Gejala tiap anak dibedakan berdasarkan kategorinya, namun umumnya kondisi ini menimbulkan nyeri pada pagi hari, kaku pada sendi yang bertambah

setiap hari baik dengan aktivitas maupun setelah inaktivitas lama, bengkak yang menyebabkan penurunan ROM sendi, selain itu terdapat gejala sistemik yang khas berupa demam yang biasanya terjadi pada sore menjelang malam dan pada pagi hari menjadi subnormal, disertai munculnya ruam (Sastri, 2021)

14.2 Diagnosa

Penegakan diagnose JIA cukup sulit karena tidak ada pemeriksaan penunjang yang spesifik, berdasarkan manifestasi klinis yang bervariasi serta gejala yang hamper mirip dengan penyakit lain (Ghrahani et al., 2012).

Pemeriksaan laboratorium dilakukan untuk mengeklusi diagnosis banding serta mengetahui adanya komplikasi penyakit dan terapi. Pemeriksaan radiografi pada keluhan muskuloskeletal untuk mengetahui penyebab pasti serta adanya komplikasi seperti penyempitan sendi, erosi tulang, subluksasi, ankilosis (Scott & Brice, 2015). Pemeriksaan laboratorium yaitu darah lengkap, *erythrocyte sedimentation rate*, *C-reactive protein*, urinalisis, protein total, albumin, antinuclear antibodies (ANA)/ *antinuclear factor* (ANF), *rheumatoid factor* (RF), *anti-cyclic citrullinated peptide antibodies* (anti-CCP), dan *human leukocyte antigen* (HLA). Pemeriksaan radiografi yaitu ultrasonografi (USG) dan magnetic resonance imaging (MRI), untuk identifikasi sinovitis aktif terutama pada sendi yang sulit dievaluasi seperti panggul, bahu, atau temporomandibular joint (TMJ) (Sastri, 2021; Shenoi, 2017).

14.3 Epidemiologi

Secara global sekitar 3 juta anak anak dan remaja menderita JIA dengan tingkat prevalensi anak

anak perempuan lebih tinggi. Studi epidemiologi memperkirakan angka kejadian JIA sebesar 1,6 – 23/100.000/tahun dan prevalensi sekitar 16-150/100.000 di negara negara Eropa. JIA nampaknya didapatkan lebih sering terjadi pada anak keturunan Eropa dibandingkan dengan Afrika, Asia, atau keturunan Indian timur Asli (Al-Mayouf, 2018; Thierry et al., 2014). Sedangkan prevalansi di Indonesia sendiri masih belum diketahui secara pasti, namun penelitian yang dilakukan di RS Cipto Mangunkusumo Jakarta mencatat 35,9% pasien JIA ditemukan dari 198 pasien dengan keluhan utama arthritis (Pribadi et al., 2008).

14.4 Klasifikasi

Klasifikasi dan diagnosa JIA sudah sering menimbulkan kontroversi para peneliti dan ahli reumatologi. Berkembangnya spesialisasi reumatologi pediatri menghasilkan suatu kesepakatan nomenklatur baru JIA yang mempertemukan pendapat para peneliti dan ahli reumatologi anak di Durban pada tahun 1997 (Akib, 2003; *Group Working*, 2021). Kriteria JIA ini mengidentifikasi kelompok homogen penderita arthritis pada anak, yang tergambar dalam tabel dibawah ini:

Tabel 14.1 Klasifikasi JIA berdasarkan ILAR
Sumber: Group Working (2021)

No	Kategori JIA	Definisi
1.	Arthritis Sistemik	Arthritis yang disertai dengan demam kurang lebih 2 minggu, minimal 3 hari, dan disertai satu atau lebih tanda berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Ruam eritem evanescent, tidak menetap (non-fixed) • Pembesaran kelenjar getah bening generalisata • Hepatomegali atau splenomegali • Serositis.

	<ul style="list-style-type: none"> • 30-50% secara perlahan berkembang menjadi arthritis kronis • Sendi yang sering terkena arthritis wrist joint, knees joint, ankles joint atau temporomandibular joint
2. Oligoarthritis	<p>Arthritis yang terjadi pada 1-4 sendi dalam 6 bulan pertama.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oligoarthritis Persisten, Mengenai tidak lebih dari 4 sendi • Oligoarthritis Etended, Mengenai 5 sendi atau lebih selama 6 bulan pertama • 30% Uveitis • 60 % ANA Positif
3. Poliarthritis dengan Remathoid Factor Negatif	<p>Arthritis mengenai 5 sendi atau lebih selama 6 bulan pertama, dengan uji FR negatif, 10% uveitis, 40% ANA Positif</p>
4. Poliarthritis dengan Remathoid Factor Positif	<p>Arthritis mengenai 5 sendi atau lebih selama 6 bulan pertama, dengan uji FR positif pada dua kali pemeriksaan dengan jarak paling sedikit 3 bulan. 10 % uveitis.</p>
5. Arthritis Psoriatik	<p>Arthritis disertai dengan psoriasis, atau paling sedikit terdapat 2 tanda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daktalitis • Kelainan kuku (Pitting atau onikolisis) • Riwayat keluarga mengidap psoriasis, paling sedikit pada tingkat 1 atau 2 pedigree, dan konfirmasi dermatologist • 50 % ANA Positif
6. Arthritis yang berhubungan	<p>Arthritis disertai dengan entensitis, dan dengan paling sedikit 2 dari tanda:</p>

dengan entensitis	<ul style="list-style-type: none"> • Nyeri sendi panggul dan/atau nyeri punggung inflamasi • Adanya HLA-B27 • Riwayat penyakit dalam keluarga yang secara medis terbukti berhubungan HLA-B27 paling tidak pada tingkat 1 atau 2 pedigree • Akut uveitis anterior yang biasanya berhubungan dengan mata nyeri, kemerahan, atau fotofobia • Onset arthritis pada anak lelaki setelah usia 8 tahun.
7. Arthritis Lain	<p>Arthritis anak dengan penyebab tidak diketahui yang menetap paling sedikit 6 minggu, tetapi tidak memenuhi kriteria salah satu kategori atau memenuhi kriteria lebih dari satu kategori</p>

14.5 Etiologi

Sampai saat ini penyebab pasti JIA belum diketahui namun bukti-bukti yang menunjukkan pengaruh faktor genetik dan respon autoimun abnormal, data dari studi genetika dan imunologi terbaru dan dari uji klinis terapi biologis telah memberikan wawasan baru yang substansial mengenai patofisiologi JIA, namun penyelidikan belum mengungkap jalur etiologi utama yang mendasari penyakit ini. Heterogenitas sub tipe JIA menambah kompleksitas penelusiran penyebab dan mekanisme patogenesis, dan faktor pencetus JIA (Mellins et al., 2011).

14. Faktor Risiko

Selain faktor genetik, beberapa kondisi menjadi faktor resiko terjadinya JIA antara lain (Zaripova et al., 2021):

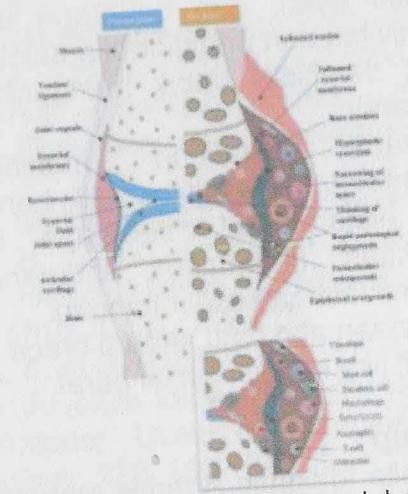
- 1) Faktor lingkungan, termasuk agen infeksi, vaksinasi, antibiotik, devisiensi vitamin D, stres, dan trauma
- 2) Virus (Epstein-Barr, Parvovirus B, Rubivirus, Hepatitis B)
- 3) Bakteri pemicu infeksi saluran cerna (*Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter S. pyogenes*, *B. henselae*, *M. pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae*).
- 4) Ibu hamil dengan aktivitas merokok, yang memungkinkan meningkatkan ketidakseimbangan kekebalan tubuh selama pertumbuhan janin yang meningkatkan resiko arthritis pediatrik.

14.6 Patologi

Ciri utama JIA adalah ditemukan peradangan sendi dengan kerusakan jaringan pada sendi sinovial, dimana membran sinovial menebal akibat dari respon terhadap proliferasi sinoviosit dan sel imunokompeten yang tidak terkendali, termasuk sel T, sel B, natural killer, neutropil, makrofag, sel dendrit, dan plasma sel yang menginfiltrasi lapisan synovium patologis.

Pada gambar 1.1 di atas terlihat perbedaan antara sendi yang normal dengan yang terkena JIA. Mekanisme patologis pada sendi sinovial yang terkena JIA ditandai dengan proliferasi sinoviosit yang tidak terkendali sehingga menyebabkan peningkatan jumlah lapisan dan penebalan pada membran sinovial, angiogenesis (pembentukan pembuluh darah) patologis yang cepat, pembentukan sinovium patologis, pembentukan pannus yang bersifat invasif dan tidak

terkendali, akumulasi granulosit, makrofag, sel plasma, limfosit, dan produksi mediator inflamasi yang memicu sinovitis (Twilt et al., 2017)



Gambar 14.1 Gambaran Sendi Normal dan JIA
Sumber: Twilt et al., (2017)

14.7 Prognosis

Prognosis pada kasus JIA bergantung pada keparahan sendi dan respon terhadap alergi, selain itu komplikasi akibat adanya inflamasi yang terjadi pada organ lain mempengaruhi prognosis. Salah satu komplikasi yang banyak ditemui adalah sering terjadinya uveitis anterior pada pasien dengan hasil positif ANA (Nuclear Antibody). Untuk itu perlu melakukan pemeriksaan menyeluruh untuk menegakkan diagnosis uveitis anterior (Mahmud & Binstadt, 2019; Petty & Zheng, 2020).

14.8 Tatalaksana

Seperti keluhan penyakit kronis anak, JIA juga memertlukan penanganan bersama yang terkoordinasi dan berpusan pada pasien. Pada dasarnya penanganan ini bertujuan untuk memperoleh status tumbuh

kembang fisik dan psikologis normal agar dapat menjalani kehidupan seoptimal mungkin (Akib, 2003; Sastri, 2021)

- 1) Farmakologi, penurunan gejala berupa anti radang dan anti nyeri, dan beberapa untuk mengatasi progrektivitas dan mengontrol autoimun
- 2) Injeksi, diberikan untuk mengurangi peradangan pada sendi
- 3) Fisioterapi, bertujuan meningkatkan dan mempertahankan aktifitas fisik berupa latihan dan terapi elektroterapi, beberapa latihan seperti peregangan, penguatan, endurance, penurunan nyeri, dan latihan keseimbangan
- 4) Penggunaan alat batu seperti brace atau deker
- 5) Operatif, jika kondisi dinilai berat

14. 9 Penutup

Juvenile Idiopathic Arthritis merupakan kumpulan gangguan radang sendi yang terjadi pada usia 16 tahun dan radang sendi dialami setidaknya selama 6 minggu. Kondisi ini tidak hanya mempengaruhi sendi tetapi juga struktur ekstrakurikuler, termasuk mata, kulit, dan organ dalam yang menyebabkan kecacatan dan bahkan kematian terkait.

Penyakit ini bukanlah penyakit yang langka, diagnosa yang tepat menentukan terapi yang relevan dan menekan terjadinya kecacatan.

Daftar Pustaka

- Akib, A. A. (2003). Arthritis Idiopatik Juvenil Kesepakatan Baru Klasifikasi dan Kriteria Diagnosis Penyakit Arthritis pada Anak. *Sari Pediatri*, 5(2), 40–48.
- Al-Mayouf, S. M. (2018). Noninflammatory disorders mimic juvenile idiopathic arthritis. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 5(1), 1–4.
- Ghrahani, R., Setiabudiawan, B., Sapartini, G., & Puspasari, H. (2012). Distribusi Subtipe Juvenile Idiopathic Arthritis di Bandung. *Majalah Kedokteran Bandung : MKB*, 42(2), 101–105.
- Group Working, S. of U. N. (SUN). (2021). Classification Criteria for Juvenile Idiopathic Arthritis-Associated Chronic Anterior Uveitis. *American Journal of Ophthalmology*, 228, 192–197.
- Mahmud, S. A., & Binstadt, B. A. (2019). Autoantibodies in the Pathogenesis, Diagnosis, and Prognosis of Juvenile Idiopathic Arthritis. *Frontiers in Immunology*, 10, 1–10.
- Mellins, E. D., Macaubas, C., & Grom, A. A. (2011). Pathogenesis of systemic juvenile idiopathic arthritis: Some answers, more questions. *Nature Reviews. Rheumatology*, 7(7), 416–426.
- Petty, R. E., & Zheng, Q. (2020). Uveitis in juvenile idiopathic arthritis. *World Journal of Pediatrics : WJP*, 16(6), 562–565.
- Pribadi, A., Akib, A. A., & Tambunan, T. (2008). Profil Kasus Arthritis Idiopatik Juvenil (AIJ) Berdasarkan Klasifikasi International League Against Rheumatism (ILAR). *Sari Pediatri*, 9(6), 370–374.
- Sastri, N. L. P. P. (2021). Diagnosis dan Tatalaksana Juvenile Idiopathic Arthritis. *Cermin Dunia Kedokteran : CDK*, 48(3), 128–132.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55175/cdk.v48i3.4>

- Scott, C., & Brice, N. (2015). Juvenile idiopathic arthritis—an update on its diagnosis and management. *South African Medical Journal = Suid-Afrikaanse Tydskrif Vir Geneeskunde*, 105(12), 1077. <https://doi.org/DOI:10.7196/SAMJ.2015.v105i12.10223>
- Shenoi, S. (2017). Juvenile Idiopathic Arthritis - Changing Times, Changing Terms, Changing Treatments. *Pediatrics in Review*, 38(5), 221–232. <https://doi.org/https://doi.org/10.1542/pir.2016-0148>
- Teclin, J. S. (2001). *Pediatric Physical Therapy - Fifth Edition* (E. Lupash & J. Larkin (eds.); Fifth). Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.
- Thierry, S., Fautrel, B., Lemelle, I., & Guillemin, F. (2014). Prevalence and incidence of juvenile idiopathic arthritis: A systematic review. *Joint Bone Spine*, 81(2), 112–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2013.09.003>
- Twilt, M., Pradsgaard, D., Spannow, A. H., Horlyck, A., Heuck, C., & Herlin, T. (2017). Joint cartilage thickness and automated determination of bone age and bone health in juvenile idiopathic arthritis. *Pediatric Rheumatology*, 15(1), 1–6. <https://doi.org/DOI 10.1186/s12969-017-0194-9>
- Zaripova, L. N., Midgley, A., Christmas, S. E., Beresford, M. W., Baildam, E. M., & Oldershaw, R. A. (2021). Juvenile idiopathic arthritis: from aetiopathogenesis to therapeutic approaches. *Pediatric Rheumatology*, 19(135), 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12969-021-00629-8>

Annissa Puji Kumalajati
RS Kanker Dharmais
a.puji05@gmail.com

15.1 Pendahuluan

Kanker merupakan salah satu penyakit serius yang dapat mengancam kesehatan manusia di seluruh dunia, tidak terkecuali anak-anak dan remaja. Jumlahnya cenderung mengalami peningkatan dewasa ini. Terdapat enam juta kasus baru yang terjadi di seluruh dunia, dan sekitar empat persen diantaranya adalah kasus kanker pada anak (Nurhidayah, et all, 2016). Kanker pada anak merupakan penyakit yang memengaruhi sekitar 1 dari 600 anak dibawah 16 tahun (Anggia Putri, et all, 2015). Di Amerika Serikat terdapat lebih dari 11.000 anak dan remaja yang didiagnosa kanker setiap tahunnya. Di Indonesia, Prevalensi penderita kanker pada semua usia di tahun 2013 adalah 347.792 orang atau sekitar 1,4% dari jumlah penduduk Indonesia. Dari jumlah tersebut sekitar satu persennya merupakan kasus kanker pada anak, dan seperti yang diketahui, jumlahnya meningkat setiap tahun. Terjadi peningkatan kasus kanker pada anak, dari 42 kasus pada 2012, meningkat menjadi 55 kasus pada 2013, dan kembali mengalami peningkatan sebesar 0,31% di tahun 2018. (Riskesdas, 2018)

Namun, seiring dengan berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kedokteran, tingkat kelangsungan hidup (survival rate) anak dan remaja yang didiagnosa kanker pun meningkat. (Chipeeva, et all, 2022). Angka survival rate pada anak dan remaja yang didiagnosa kanker dapat mencapai angka 80% (Tecklin, 2015).

15. Wa Ode Rantika, S.Ft., Physio., M.Sc



Lahir di Cilacap, 30 Juni 1991. Pada tahun 2012, penulis menyelesaikan Pendidikan D-III Fisioterapi di Universitas Indonesia. Kemudian melanjutkan ke jenjang strata satu dan profesi Fisioterapi di Universitas Hasanuddin, Makassar yang diselesaikan pada tahun 2015. Pendidikan strata dua ditempuh di Program

Studi Fisioterapi Cardiff University, UK.

Perjalanan karir penulis dimulai dari praktik Fisioterapi di Klinik Geriatrik dan Hidroterapi di bilangan Jakarta Selatan. Kemudian pada tahun 2017 bekerja sebagai staff ahli DPD RI Komite III bidang kesehatan. Membantu dalam terlaksananya kegiatan kesehatan serta menyusun rekomendasi program-program terkait kesehatan pada masyarakat di berbagai daerah. Selanjutnya pada tahun 2023, penulis mulai berfokus pada bidang pendidikan sebagai seorang dosen di Politeknik Kesehatan Hermina program studi Fisioterapi.

16. Atika Yulianti, SST.Ft., Ftr., M.Fis.,



Lahir di Pontianak, 29 Juli 1988. Menyelesaikan Pendidikan D-IV Fisioterapi di Universitas Muhammadiyah Surakarta tahun 2006-2010. Kemudian melanjutkan pendidikan Pascasarjana Fisiologi Olahraga Konsentrasi Fisioterapi di Universitas Udayana pada tahun 2011-

2013. Kemudian melanjutkan studi pendidikan Profesi Fisioterapis di Universitas Muhammadiyah Malang pada tahun 2020-2021.

Perjalanan karir penulis dimulai dari praktek homecare di Pontianak dari tahun 2011-2012. Kemudian tahun 2012 bekerja sebagai tenaga fisioterapi di Rumah Sakit Islam Gondanglegi Malang dan ditahun yang sama bekerja sebagai fisioterapis di Matahari Homecare hingga tahun 2014. Dan di tahun yang sama pula bekerja sebagai Dosen Prodi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang hingga sekarang.

Pengalaman organisasi sebagai Ketua 1 Asosiasi Pendidikan Tinggi Fisioterapi Muhammadiyah Aisyiyah dari tahun 2017-2021. Selain itu tergabung dalam perkumpulan Fisioterapi Anak Indonesia, dan sebagai Anggota IFI Malang hingga sekarang. Selain itu pernah berkontribusi sebagai pemateri sekolah anak berkebutuhan khusus di Kedungkandang Malang tahun 2023.

Beberapa mata kuliah yang telah diajarkan, antara lain; Ilmu Perkembangan gerak, Tumbuh Kembang, Fisioterapi Anak, Fisioterapi Pediatri, Fisioterapi Kesehatan Wanita, Inteprofessional Education.

17. Annissa Puji Kumalajati



Lahir di Jakarta, 31 Mei 1991. Sedari kecil tumbuh dan besar di kota satelit Jakarta, Depok. Menyelesaikan Pendidikan DIII Fisioterapi di Universitas Indonesia tahun 2009-2012. Kemudian melanjutkan dan menyelesaikan Pendidikan

Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang mengalami keterbatasan atau keluarbiasaan, baik fisik, mental intelektual, sosial, maupun emosional, yang berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya. Untuk dapat memberikan intervensi yang tepat pada anak berkebutuhan khusus, kita perlu memahami proses terjadinya kondisi-kondisi yang menyebabkan gangguan tumbuh kembangnya. Gangguan tumbuh kembang yang umum ditemukan berupa cerebral palsy, spina bifida, SMA, DMD, down syndrome, ASD, ADHD, tortikolis, scoliosis, erb palsy, CTEV, CHD, JIA, oncology dan penyakit jantung bawaan.

Buku ini akan membahas kondisi-konsisi tersebut mulai dari proses ternjadinya, etiologi, patofisiologi, manifestasi klinis dan penegakan diagnosa. Buku ini diharapkan bisa menjadi referensi dari peneliti, pengajar, praktisi fisioterapi, dan mahasiswa fisioterapi untuk lebih memahami gangguan tumbuh kembang.