

PREVALENSI ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS : LITERATURE REVIEW

Alinda Nur Ramadhani^{1*}, Dea Linia Romadhoni²

^{1,2}Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ‘Aisyiyah Surakarta, Jl.Ki Hajar Dewantoro, No.10,
Ketingan, Jebres, Surakarta, 57126, Indonesia

*Corresponding author: alinda.ramadhani@gmail.com

ABSTRACT

Adolescent idiopathic scoliosis is a musculoskeletal disorder characterized by three-dimensional changes in the vertebrae that occur in children aged 10-18 years. The purpose of this study was to determine the prevalence of adolescent idiopathic scoliosis through a literature review. Research article searches were carried out in the PubMed and BMC Central databases using the keywords “adolescent”, “idiopathic”, “prevalence” and “prevalensi” from 2010 to 2020. Articles in English and Indonesian were selected using keywords, and 389 articles were found. The articles were then selected based on the exclusion and inclusion criteria, leaving 5 articles to be reviewed. The prevalence of adolescent idiopathic scoliosis is higher in girls than boys and the prevalence increases with age. The prevalence of adolescent idiopathic scoliosis varies between 0.72-4.3%.

Keywords : Adolescent, Idiopathic Scoliosis, Prevalence

ABSTRAK

Adolescent idiopathic scoliosis merupakan gangguan musculoskeletal yang ditandai dengan perubahan tiga dimensi pada vertebrae yang terjadi pada anak usia 10-18 tahun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi adolescent idiopathic scoliosis melalui literature review. Pencarian artikel penelitian dilakukan pada database PubMed dan BMC Central menggunakan kata kunci “adolescent”, “idiopathic”, “prevalence” dan “prevalensi” dari tahun 2010 hingga 2020. Artikel dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia dipilih menggunakan kata kunci, didapatkan sebanyak 389 artikel. Artikel kemudian diseleksi berdasarkan kriteria eksklusi dan inklusi dan menyisakan 5 artikel yang direview. Prevalensi adolescent idiopathic scoliosis lebih tinggi pada anak perempuan dibandingkan anak laki-laki dan prevalensi semakin meningkat seiring bertambahnya usia. Prevalensi adolescent idiopathic scoliosis bervariasi antara 0,72-4,3%.

Kata Kunci : Adolescent; Idiopathic Scoliosis; Prevalensi

PENDAHULUAN

Scoliosis didefinisikan sebagai kondisi deformitas vertebra dengan karakteristik adanya lateral deviasi setidaknya sebesar 10° dengan rotasi vertebra (Miller *et al.*, 2012). Scoliosis disebabkan karena

beberapa faktor, diantaranya adalah faktor idiopatik, kongenital, genetic dan akibat dari gangguan neuromuscular (Magee *et al.*, 2014). Idiopathic scoliosis merupakan kondisi scoliosis dengan prevalensi

terbanyak yaitu sekitar 85% dari semua kasus scoliosis (Weinstein, 2013).

Adolescent idiopathic scoliosis umumnya ditemukan pada anak usia 10-18 tahun. *Adolescent idiopathic scoliosis* tidak mempunyai etiologi pasti. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan kondisi *Adolescent idiopathic scoliosis* diantaranya yaitu faktor genetik, abnormalitas jaringan ikat dan otot rangka dan faktor biomekanik. Manifestasi klinis yang muncul pada kondisi scoliosis bervariasi mulai dari tidak muncul gejala (asimtomatik) hingga gejala klinis seperti gangguan *neuromuscular* dan *cardiopulmonal* (Agung, 2017).

Data tentang pelaksanaan skrining dan prevalensi scoliosis di Indonesia masih terbatas. Data prevalensi *adolescent idiopathic scoliosis* di Surabaya tercatat sebesar 2,93% pada anak usia 9-16 tahun (Agung, 2017). Data prevalensi *adolescent idiopathic scoliosis* tercatat di Surakarta sebesar 5% pada siswa Sekolah Dasar dan 4% pada siswa Sekolah Menengah Pertama (Diana, 2017).

Mekanisme *adolescent idiopathic scoliosis* dapat dijelaskan melalui berbagai faktor, seperti: genetik, perkembangan modulasi biomekanik, instabilitas rotasi axial, abnormalitas postur, disfungsi hindbrain,

permasalahan kontrol motorik, defisiensi maltonin, dan disfungsi sistemik *platelet calmodulin* (Jada, 2017). *Scoliosis* berkaitan dengan jenis kelamin perempuan dan usia 13-15 tahun (Baroni *et al.*, 2015). Hal ini berkaitan dengan usia awal menarche dan puncak pertumbuhan pada wanita. Perkembangan *adolescent idiopathic scoliosis* juga berhubungan dengan faktor pertumbuhan (Dickson *et al.*, 1982 dalam Fadzan *et al.*, 2017).

Pemeriksaan untuk menegakkan diagnosa scoliosis dapat dilakukan dengan anamnesis riwayat pasien dan pemeriksaan fisik. Anamnesa pasien termasuk didalamnya yaitu riwayat permasalahan atau keluhan, usia, jenis kelamin, kondisi umum pasien dan riwayat keluarga. Riwayat prenatal, natal dan postnatal juga perlu digali jika subyek yang diperiksa adalah anak-anak. Pemeriksaan fisik meliputi pemeriksaan cara berjalan, nyeri, gejala neorologis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan radiologis (Magee *et al.*, 2014; Fadzan *et al.*, 2017).

Observasi merupakan salah satu metode assessment yang digunakan untuk menentukan diagnosa scoliosis. Observasi dilakukan untuk melihat dan mengetahui perubahan asimetris postur tubuh yang disebabkan karena deformitas vertebra.

Observasi postur tubuh dilakukan pada posisi berdiri dan diamati dari depan dan belakang. Observasi juga dilakukan pada posisi membungkuk ke depan atau yang dikenal sebagai *Adam's forward bending test*. Penonjolan diukur oleh Skoliometer, yang memberikan bacaan sudut, atau mengukur tinggi penonjolan langsung dan direkam dalam sentimeter (Magee *et al.*, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *literature review*. Data diperoleh dari pengkajian literatur dikompilasi, dianalisis dan disimpulkan sehingga mendapatkan kesimpulan mengenai studi literatur. Pencarian literatur dilakukan pada *database* Pubmed dan BMC Central. Pencarian literatur dilakukan menggunakan kata kunci "*adolescent*", "*idiopathic*", "*scoliosis*", "*prevalence*", dan "prevalensi" pada artikel penelitian yang dipublikasikan tahun 2010-2020. Hasil pencarian kemudian dilakukan *screening* untuk menghilangkan duplikasi data, *screening* abstrak dan judul, dilanjutkan dengan sintesis *full text* dan hasil penelitian.

Kriteria inklusi meliputi: hasil penelitian yang berasal dari data primer, jenis penelitian cross sectional atau longitudinal study yang dipublikasikan pada tahun 2010-2020, penelitian dengan responden

berusia dibawah 18 tahu, penelitian mengidentifikasi kasus atau kriteria diagnosa berdasarkan pemeriksaan klinis dan artikel yang dipublikasikan dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

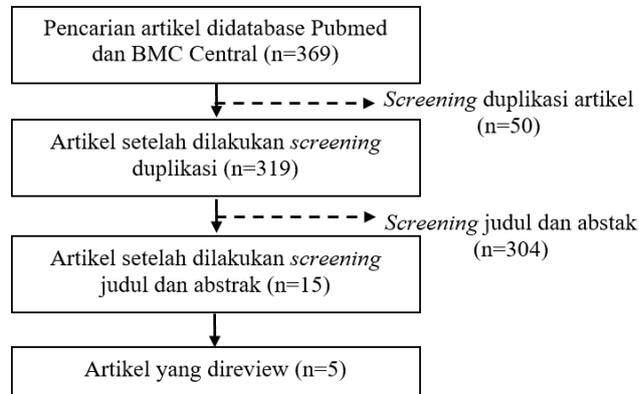
HASIL

Pencarian artikel pada *database* Pubmed dan BMC Central. Pencarian literatur dilakukan menggunakan kata kunci "*adolescent*", "*idiopathic*", "*scoliosis*", "*prevalence*", dan "prevalensi" pada artikel penelitian yang dipublikasikan tahun 2010-2020. Berikut adalah bagan alur PRISMA untuk proses penyaringan artikel yang digunakan dalam *literatur review* ini.

Pencarian awal artikel dimulai dengan menggunakan database yaitu PubMed dan BMC Central. Hasil pencarian dengan kata kunci *adolescent*", "*idiopathic*", "*scoliosis*", "*prevalence*", "prevalensi" digabungkan dengan *Boolean* "AND" mendapatkan hasil sebanyak 389 artikel. Artikel duplikasi diseleksi dan dikeluarkan sehingga mendapatkan 319 artikel. Artikel dieksklusi karena tidak sesuai dengan tujuan penelitian *literature review* sebanyak 304 artikel dan menyisakan 15 artikel. 10 artikel dikeluarkan karena tidak sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dan menyisakan 5 artikel yang direview.

Peneliti kemudian menganalisa artikel yang didapatkan dengan melakukan *critical appraisal*. Berikut ini adalah paparan artikel yang dianalisis beserta informasi terkait

yang meliputi: penulis, negara, jumlah sampel penelitian, metode pemeriksaan *scoliosis* dan nilai prevalensi.



Gambar 1. Diagram PRISM Alur Literatur Review

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan oleh Yamamoto (2015) di Jepang melibatkan 195.149 anak berusia 11-14 tahun. Prevalensi pada anak perempuan usia 13-14 tahun 0,727%, anak perempuan usia 11-12 tahun 0,33% dan anak perempuan usia 12-13 tahun 0,37%. Hasil pemeriksaan radiologi dengan sudut Cobb 10°-19° ditemukan paling tinggi pada anak perempuan usia 13-14 tahun dengan prevalensi 0,50% dan sudut Cobb $\geq 20^\circ$ paling tinggi ditemukan pada anak perempuan usia 13-14 tahun dengan prevalensi 0,15%. Pemeriksaan untuk menegakkan diagnosa *adolescent idiopathic scoliosis* dilakukan dengan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan radiologi. Pemeriksaan fisik dilakukan dengan Adams *forward*

bending test dan *Moire topography*. Hasil dari pemeriksaan fisik kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan radiologi untuk melihat sudut Cobb.

Penelitian yang dilakukan oleh Souza (2013) di Brazil melibatkan 476 siswa sekolah usia 10-14 tahun. Prevalensi total dari penelitian ini yaitu 4,3%. Prevalensi adolescent idiopathic scoliosis pada perempuan lebih besar dari laki-laki dengan rasio perbandingan 1,5:1. Pemeriksaan yang dilakukan untuk menunjang diagnosis *adolescent idiopathic scoliosis* adalah dengan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan radiologi. Pemeriksaan fisik dengan pemeriksaan postur yang melibatkan pemeriksaan kesimetrisan

shoulder dan scapula, garis plumb dan Adams tes. Hasil dari pemeriksaan fisik kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan radiologi dengan CT-Scan dan MRI vertebra untuk melihat sudut kelengkungan vertebra. Penelitian ini tidak menggambarkan perbedaan prevalensi scoliosis berdasarkan usia.

Penelitian yang dilakukan oleh Suh (2011) di Korea Selatan melibatkan 1.134.890 anak (584.554 anak laki-laki dan 550.330 anak perempuan). Responden terbagi menjadi 2 kelompok yaitu usia 10-12 tahun dan 13-14 tahun. Pemeriksaan untuk menunjang diagnosis *adolescent idiopathic scoliosis* adalah dengan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan radiologi. Pemeriksaan fisik dilakukan dengan Adam's *forward bending test* dan scoliometer. Responden dengan hasil scoliometer $>5^\circ$ kemudian melakukan pemeriksaan radiologi untuk melihat sudut Cobb. Prevalensi scoliosis total pada usia 10-14 tahun adalah 3,26% dengan prevalensi pada anak perempuan lebih besar (4,65%) daripada anak laki-laki (1,97%). Prevalensi paling tinggi pada anak perempuan usia 10-12 tahun dengan prevalensi 5,57%, kemudian diikuti prevalensi pada anak perempuan usia 13-14 tahun (3,90%), anak laki-laki usia 10-12

tahun (2,37%) dan anak laki-laki usia 13-14 tahun (1,42%).

Penelitian yang dilakukan Zheng (2017) di China melibatkan 79.112 siswa sekolah dasar dan sekolah menengah berusia 10-16 tahun. Pemeriksaan untuk menunjang diagnosis *adolescent idiopathic scoliosis* adalah dengan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan radiologi. Pemeriksaan fisik dilakukan dengan Adam's *forward bending test* dan pemeriksaan sudut inklinasi dengan scoliometer. Responden dengan hasil scoliometer $>5^\circ$ kemudian melakukan pemeriksaan radiologi untuk melihat sudut Cobb. Prevalensi total *adolescent idiopathic scoliosis* yaitu 2,4% dengan prevalensi pada anak perempuan sebesar 3,12% dan anak laki-laki sebesar 2,14%. Prevalensi tertinggi berdasarkan usia pada kelompok usia 16 tahun dengan prevalensi 3,77%, pada anak perempuan berusia 16 tahun sebesar 4,10% dan anak laki-laki sebesar 3,50%. Hasil pemeriksaan sudut Cobb 10° - 24° ditemukan paling tinggi pada anak perempuan (1,49%), sudut Cobb 25° - 40° pada anak laki-laki sebesar 0,24% dan perempuan sebesar 0,46% dan sudut $>$ Cobb 40° pada anak perempuan sebesar 0,03 dan anak laki-laki sebesar 0,01.

Penelitian yang dilakukan oleh Agung (2017) di Surabaya, Indonesia melibatkan 784 siswa sekolah dasar dan sekolah menengah pertama berusia 9-16 tahun. Pemeriksaan untuk menunjang diagnosis *adolescent idiopathic scoliosis* adalah dengan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan radiologi. Pemeriksaan fisik dilakukan dengan Adam's *forward bending test* dan pemeriksaan sudut inklinasi dengan scoliometer. Hasil pemeriksaan fisik kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan radiologi untuk melihat sudut Cobb. Pemeriksaan radiologi yang menunjukkan sudut Cobb $\geq 10^\circ$ ditemukan pada 23 siswa (prevalensi 2,93%). Sudut Cobb 10° - 20° ditemukan pada 15 siswa (1,91%), sudut Cobb 20° - 40° ditemukan pada 5 siswa (0,64%), sudut Cobb $>40^\circ$ ditemukan pada 3 siswa (0,38%), satu siswa dengan sudut Cobb $>50^\circ$ dan 2 siswa dengan sudut Cobb $>110^\circ$. Rasio prevalensi laki-laki (0,51%) dibandingkan perempuan (2,42%) adalah 1:4,7.

KESIMPULAN

Prevalensi *adolescent idiopathic scoliosis* yang ditemukan dari hasil review 5 artikel penelitian menunjukkan bahwa prevalensi *adolescent idiopathic scoliosis* lebih tinggi pada anak perempuan dibandingkan anak laki-laki dan prevalensi semakin meningkat

seiring bertambahnya usia. Prevalensi *adolescent idiopathic scoliosis* bervariasi antara 0,72-4,3%.

Penelitian tentang prevalensi *Adolescent Idiopathic Scoliosis* belum banyak dilakukan, terutama di Indonesia. Diperlukan lebih banyak penelitian untuk menggambarkan prevalensi *Adolescent Idiopathic Scoliosis* untuk mengetahui variasi prevalensi pada berbagai kategori usia, jenis kelamin dan gambaran deformitas yang terjadi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih banyak kepada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Surakarta yang telah memfasilitasi penulisan literatur review ini.

REFERENSI

- Agung, K., Purnomo, D., Susilowati, A. (2017). Prevalence Rate of Adolescent Idiopathic Scoliosis: Results of School-based Screening in Surabaya, Indonesia. *Malaysian Orthopaedic Journal*, Vol 11 (3).
- Fadzan, M., Saltikov, J.B. (2017). *The Open Orthopaedics Journal*, 11 (Suppl-9, M3) 1466-1489.
- Jada, A., Mackel, C.E., Hwang, S.W., Samdani, A.F., Stephen, J.H., Bennett, J.T., Baaj, A.A. 2017. Evaluation and management of

- adolescent idiopathic scoliosis: a review. *Neurosurgical Focus* 43 (4), E2.
- Magee, J.D. 2014. *Orthopedic Physical Assesment-6th edition*. Canada: Elsevier Ltd.
- Miller, M.D., Thompson, S.R., Hart, J. 2012. *Review of orthopaedics*. US: Elsevier Health Sciences.
- Souza, F.I., Ferreira, R.B., Labres, D., Ellas, R., Souza, A.P.M., Pereira, R.E. 2013. Epidemiology of Adolescent Idiopathic Scoliosis in Students of the Public Schools in Goiania-Go. *Acta Ortopedia Brasil*; 21 (4): 223-225.
- Suh, S.W., Modi, H.N., Yang, J.H., Hong, J.Y. 2011. Idiopathic Scoliosis in Korean Schoolchildren: A Prospective Screening Study of Over 1 Million Children. *European Spine Journal*, 10: 1087-1094.
- Weinstein, S.L., Dolan, L.A., Jack., Cheng, C.Y., Danielson, A., Morcuende., J.A. 2013. Adolescent Idiopathic Scoliosis. *The Lancet*. 371: 1527-1534.
- Weinstein, S.L., Dolan, L.A., Jack., Cheng, C.Y., Danielson, A., Morcuende., J.A. 2013. Adolescent Idiopathic Scoliosis. *The Lancet*. Vol. 371: 1527-1534
- Yamamoto, S., Shigematsu, H., Kadono, F., Tanaka, Y., Tatematsu, M., Okuda, A., Iwata, E., Koisumi, M., Tanaka, Y. 2015. Adolescent Scoliosis Screening in Nara City Schools: a 23-year Retrospective Cross-Sectional Study. *Asian Spine Journal*; 9 (3): 407-415.
- Zheng, Y., Wu, X., Dang, Y., Yang, Y., Reinhardt, J.D., Dang, Y. 2016. Prevalence and Determinants of Idiopathic Scoliosis in Primary School Children in Beitang District, Wuxi, China. *Journal Rehabilitation Medicine*, 48: 547-553.