

KORELASI DERAJAT MRI SAKROILIITIS BERDASARKAN SKOR SPARCC DAN LESI ROMANUS DENGAN SKOR BASDAI, ASDAS CRP DAN ASDAS LED:

STUDI PADA SPONDILITIS ANKILOSA

Isfahan Dwi Putra¹, Hermina Sukmaningtyas², Titik Yuliasuti²

¹Residen Radiologi, RSUP Dr. Kariadi–Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²Staf Departemen Radiologi, RSUP Dr. Kariadi – Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto No. 13, Tembalang, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50275

ABSTRAK

Pendahuluan: Spondilitis ankilosa (SA) adalah salah satu dari jenis spondiloartritis autoimun yang melibatkan sendi pada daerah aksial seperti sendi tulang belakang, sendi sakroiliaka, serta tendon dan ligamen di sekitarnya. Pemeriksaan MRI menggunakan skor SPARCC dan identifikasi lesi Romanus penting untuk menilai aktivitas penyakit, namun hubungannya dengan skor klinis BASDAI, ASDAS-CRP, dan ASDAS-LED belum banyak diteliti di Indonesia.

Metode: Penelitian analitik observasional dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan mulai bulan Januari 2024 sampai jumlah sampel terpenuhi. Subjek adalah pasien SA yang dilakukan pemeriksaan MRI sendi sakroiliaka dan tulang belakang tanpa kontras di RSUP Dr. Kariadi Semarang yang memenuhi kriteria penelitian. Derajat sakroiliitis dinilai dengan skor SPARCC dan lesi Romanus melalui MRI, kemudian dikorelasikan dengan skor BASDAI, ASDAS-CRP, dan ASDAS-LED. Analisis data dilakukan uji korelasi *Rank spearman* dan *Mann Whitney*.

Hasil: Skor SPARCC berkorelasi positif kuat dengan skor BASDAI ($\rho=0,856$; $p<0,05$). Skor SPARCC juga berkorelasi positif sedang dengan skor ASDAS-LED ($r=0,662$; $p<0,05$) dan skor ASDAS CRP ($r=0,622$; $p<0,05$). Tidak ada hubungan signifikan antara lesi Romanus dengan skor BASDAI ($p=0,193$), ASDAS CRP ($p=0,081$), dan ASDAS LED ($p=0,228$).

Simpulan: Skor SPARCC pada MRI memiliki korelasi kuat dengan indikator aktivitas penyakit seperti skor BASDAI, ASDAS-CRP, korelasi sedang dengan ASDAS-LED. Lesi Romanus tidak menunjukkan hubungan bermakna. MRI dengan skor SPARCC dapat dijadikan alat penilaian objektif aktivitas penyakit SA

Kata kunci: *Spondilitis ankilosa, MRI, SPARCC, lesi Romanus, BASDAI, ASDAS*

**CORRELATION BETWEEN MRI SACROILIITIS GRADES BASED ON
SPARCC AND ROMANUS LESION WITH BASDAI SCORES, ASDAS-CRP,
AND ASDAS-ESR:**

A STUDY OF ANKYLOSING SPONDYLITIS

Isfahan Dwi Putra¹, Hermina Sukmaningtyas², Titik Yulastuti²

¹Radiology Resident. Faculty of Medicine, Diponegoro University/ Dr. Kariadi General Hospital

²Staff of Department of Radiology, Faculty of Medicine, Diponegoro University/ Dr. Kariadi General Hospital

Jl. Prof. Soedarto No. 13, Tembalang, Tembalang District, Semarang City, Central Java 50275

ABSTRACT

Introduction: Ankylosing spondylitis (AS) is a form of autoimmune spondyloarthritis that primarily affects axial joints, including the spinal and sacroiliac joints, as well as the surrounding tendons and ligaments. Magnetic resonance imaging (MRI) using the SPARCC score and the identification of Romanus lesions play a critical role in evaluating disease activity; however, their association with clinical indices such as BASDAI, ASDAS-CRP, and ASDAS-ESR scores has been scarcely investigated in Indonesia.

Method: This observational analytic study with a cross-sectional design was conducted from January 2024 until the required sample size was reached. The study subjects were AS patients who underwent non-contrast MRI of the sacroiliac joints and spine at Dr. Kariadi General Hospital, Semarang, and met the criteria. The degree of sacroiliitis was assessed using the SPARCC score and Romanus lesions on MRI, which were then correlated with BASDAI, ASDAS-CRP, and ASDAS-ESR scores. Data analysis was performed using Spearman's rank correlation and the Mann-Whitney test.

Results: The SPARCC score showed a strong positive correlation with BASDAI ($\rho=0.856$; $p<0.05$) as well a moderate positive correlation with ASDAS-ESR ($r=0.662$; $p<0.05$) and ASDAS-CRP ($r=0.622$; $p<0.05$). No significant associations were found between Romanus lesions and BASDAI ($p=0.193$), ASDAS-CRP ($p=0.081$), or ASDAS-ESR ($p=0.228$).

Conclusion: The SPARCC score derived from MRI is strongly correlated with clinical disease activity indices in ankylosing spondylitis, such as BASDAI, ASDAS-CRP, and ASDAS-ESR, indicating its potential utility as an objective imaging tool. In contrast, Romanus lesions were not significantly associated with disease activity scores.

Keywords: Ankylosing spondylitis, MRI, SPARCC, lesi Romanus, BASDAI, ASDAS

PENDAHULUAN

Spondilitis ankilosa (SA) merupakan jenis Spondiloarthritis (SpA) akibat autoimun. SA pada umumnya melibatkan sendi-sendi pada daerah aksial yaitu sendi tulang belakang, sendi sakroiliaka, serta tendon dan ligamen pada area sekitarnya.¹ Inflamasi kronis progresif pada SA dapat menyebabkan fibrosis dan kalsifikasi dan menyebabkan hilangnya fleksibilitas serta fusi dari tulang belakang, dikenal dengan istilah *bamboo spine*. Gejala utama pada SA adalah nyeri pinggang atau pada gluteus dan/atau regio lumbal bawah (sakroiliitis) yang disertai dengan kekakuan pada pagi hari di daerah yang sama dan berlangsung selama beberapa jam, dan akan membaik dengan aktivitas, namun kembali nyeri saat beraktivitas lama.² Pada sakroiliitis terjadi erosi subkondral di fibrokartilago area iliaka dan mengakibatkan permukaan sendi tampak kabur yang diikuti dengan osteoporosis serta sklerosis reaktif pada daerah sekitar. Manifestasi SA lainnya seperti ditemukan adanya area destruktif fokal di sepanjang tepi anterior persimpangan diskovertebral pada bagian superior dan inferior korpus vertebra merupakan gambaran awal yang signifikan dari SA dapat terlihat pada radiografi konvensional, dikenal sebagai "lesi Romanus".^{1,2,3}

Diagnosis spondiloarthritis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang yang meliputi pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan radiologi [radiografi konvensional atau *magnetic resonance imaging* (MRI)] tulang belakang, sendi sakroiliaka, dan sendi lain yang terlibat.^{3,4} Pemeriksaan MRI pada sendi sakroiliaka saat ini banyak digunakan untuk menilai aktivitas inflamasi pada pasien SA. Index MRI dari Konsorsium Penelitian

Spondiloarthritis Kanada (SPARCC) telah digunakan untuk mengevaluasi aktivitas enthesitis pada SA.⁴ Indeks ini bergantung pada sekuen *short-tau inversion recovery* (STIR). Sistem penilaian SPARCC yang komprehensif ini lebih baik daripada sistem lain yang pernah di usulkan. Sekuen tambahan seperti *Diffusion-weighted imaging* (DWI) dapat digunakan dalam diagnosa dini SA dengan kelebihan berupa sensitivitas yang cukup tinggi untuk mendeteksi suatu kelainan pada SA, seperti waktu pemindaian yang singkat, dan tidak ketergantungan pada agen kontras intravena.^{5,6}

Zhang *et al* dan Qin *et al* di China pada tahun 2014 dan 2016 meneliti hubungan antara skor klinis *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index* (BASDAI) dengan skor SPARCC berdasarkan MRI dengan tambahan *sequence* DWI untuk mendapatkan nilai rata-rata ADC *value* dengan hasil korelasi yang signifikan di antaranya.^{7,8} Selanjutnya Udaybhanu *et al* di India mendapatkan korelasi skor SPARCC spinal dengan *Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score* (ASDAS) laju endap darah (LED) maupun ASDAS *C-reactive protein* (CRP) yang signifikan secara statistik. Berbeda dengan penelitian oleh Lu *et al* di Hong Kong yang secara statistik tidak ditemukan adanya korelasi antara skor SPARCC dan skor *disease activity index* (DAI) termasuk ASDAS LED, ASDAS CRP, CRP, LED, BASDAI.⁹

Di Indonesia belum ada penelitian yang menghubungkan derajat sakroiliitis pada SA berdasarkan skor SPARCC pada MRI dan lesi Romanus dengan skor klinis BASDAI, ASDAS CRP dan ASDAS LED. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis korelasi tersebut pada pasien SA dan hanya menggunakan MRI

rutin dengan tambahan sekuen berupa *oblique coronal short-tau inversion recovery* (STIR).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain *cross sectional* yang dilakukan mulai bulan Januari 2024 sampai tercapai jumlah sampel sebanyak 48 pasien spondilitis ankilosa yang menjalani pemeriksaan MRI tulang belakang serta sendi sakroiliaka di Instalasi Radiologi RSUP Dr. Kariadi Semarang. Pasien yang diikutsertakan sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan usia antara 15- 45 tahun, bersedia menjadi subjek penelitian, tidak memiliki riwayat trauma pada tulang belakang maupun tulang ekor, belum pernah menjalani operasi maupun radiasi untuk kelainan tulang belakang serta tulang ekor, dan tidak terdapat kelainan kongenital pada tulang belakang dan tulang ekor. Pasien yang menjalani pemeriksaan MRI dan ditemukan adanya massa ekstra maupun intradural pada tulang belakang serta ditemukan massa pada regio pelvis, dikecualikan dari penelitian ini. Sampel penelitian dipilih dengan metode *consecutive sampling*, di mana setiap pasien yang memenuhi kriteria dimasukkan hingga jumlah sampel mencapai 48 orang. Derajat sakroiliitis dinilai dengan skor SPARCC dan lesi Romanus dengan MRI. Penilaian aktivitas penyakit dilakukan dengan skor BASDAI, ASDAS-CRP, dan ASDAS-LED. Data primer diperoleh dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari data demografi (usia, jenis kelamin, pekerjaan, RAS), serta skoring BASDAI dan ASDAS. Sementara data sekunder laboratorium CRP dan LED didapatkan dari rekam medis pasien.

Data yang diperoleh dimasukkan ke dalam software statistik untuk dilakukan analisis, dideskripsikan dalam bentuk tabulasi dan dihitung nilai tengahnya (*mean*). Uji korelasi *Rank Spearman* digunakan untuk membuktikan korelasi antara derajat sakroiliitis berdasarkan skor SPARCC dan lesi Romanus dengan skor BASDAI, ASDAS CRP dan ASDAS LED. Selain itu, uji korelasi *Mann Whitney* juga digunakan karena lesi Romanus bersekala kategoris. Uji statistik dilakukan pada $\alpha = 5\%$. Apabila hasil uji $p < 0,05$ maka diartikan memiliki korelasi bermakna dan dikuatkan dengan koefisien korelasi.

HASIL

Pemeriksaan MRI dilakukan untuk mengevaluasi derajat sakroiliitis dan rerata skor SPARCC dari seluruh subjek adalah $21,43 \pm 12,29$, yang tergolong dalam derajat ringan. Lesi Romanus ditemukan pada 77,1% dari subjek dan tidak ditemukan pada 22,9% dari subjek. Rerata skor BASDAI dari seluruh subjek adalah $3,11 \pm 1,64$, yang tergolong dalam derajat aktivitas tinggi. Evaluasi terhadap skor ASDAS CRP menunjukkan rerata skor $2,31 \pm 0,88$ dan untuk skor ASDAS LED menunjukkan rerata $3,03 \pm 0,80$ (Tabel 1).

Uji *Pearson chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara skor SPARCC dengan skor BASDAI ($p < 0,05$), dengan hasil analisis mengindikasikan bahwa subjek dengan skor SPARCC yang lebih ringan cenderung memiliki aktivitas penyakit yang juga lebih ringan (Tabel 2). Hasil uji korelasi *Spearman's rho*, antara skor SPARCC dan skor BASDAI didapatkan koefisien korelasi 0,856 yang menunjukkan arah korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat (Tabel 3).

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	(n=48) Frek.	%	Mean $\pm$ SD	Median (min – max)
Jenis kelamin				
Laki-laki	32	66,7		
Perempuan	16	33,3		
Usia (tahun)			35,93 $\pm$ 7,02	37,5 (18 - 45)
≤30 tahun	9	18,8		
31-40 tahun	22	45,8		
>40 tahun	17	35,4		
Skor SPARCC			21,43 $\pm$ 12,29	18 (8 - 62)
Ringan	36	75		
Moderat	10	20,8		
Berat	2	4,2		
Keterlibatan SIJ				
Unilateral	16	33,3		
Bilateral	32	66,7		
Lesi Romanus				
Ya	37	77,1		
Tidak	11	22,9		
Skor BASDAI			3,11 $\pm$ 1,64	2,75 (0,8 – 7,4)
<i>Low</i>	6	12,5		
<i>Moderate</i>	7	14,6		
<i>High</i>	25	52,1		
<i>Very high</i>	7	14,6		
<i>Extremely high</i>	3	6,3		
CRP (mg/L)			0,86 $\pm$ 1,64	0,28 (0,02-8,49)
LED (detik)			39,50 $\pm$ 21,30	34 (5-91)
Skor ASDAS			2,31 $\pm$ 0,88	2,1 (1,1-5)
CRP				
<i>Inactive</i>	1	2,1		
<i>Low</i>	19	39,6		
<i>High</i>	22	45,8		
<i>Very high</i>	6	12,5		
Skor ASDAS			3,03 $\pm$ 0,80	2,9 (1,3-5,3)
LED				
<i>Inactive</i>	0	0		
<i>Low</i>	4	8,3		
<i>High</i>	36	75,0		
<i>Very high</i>	8	16,7		

Tabel 2. Hubungan skor SPARCC dan skor BASDAI

Skor BASDAI	Skor SPARCC			<i>p-value</i>
	<i>Mild</i>	<i>Moderate</i>	<i>Severe</i>	
<i>Low</i>	6 (16,7%)	0 (0%)	0 (0%)	<0,001*
<i>Moderate</i>	7 (19,4%)	0 (0%)	0 (0%)	
<i>High</i>	22 (61,1%)	3 (30%)	0 (0%)	
<i>Very high</i>	1 (2,8%)	6 (60%)	0 (0%)	
<i>Extremely high</i>	0 (0%)	1 (10%)	2 (100%)	

Keterangan: *, signifikan ($<0,05$) menggunakan uji *Pearson Chi-square*

Tabel 3. Korelasi skor SPARCC dan skor BASDAI

Variabel	Mean $\pm$ SD	Median (Min-Max)	Normalitas	p	rho
SPARCC	21,43 $\pm$ 12,29	18 (8 - 62)	<0,001	<0,001*	0,856
BASDAI	3,11 $\pm$ 1,64	2,75 (0,8 – 7,4)	0,002		

Keterangan: *, signifikan ($<0,05$), *correlation coefficient* = 0.856

Analisis skor BASDAI berdasarkan keberadaan dari lesi Romanus menunjukkan bahwa pada subjek dengan lesi Romanus, rerata skor BASDAI adalah $3,29 \pm 1,78$, sedangkan subjek tanpa lesi Romanus memiliki rerata $2,49 \pm 0,84$. Uji *Mann-whitney* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dari skor BASDAI diantara subjek dengan dan tanpa lesi Romanus ($p=0,193$) (Tabel 4). Selanjutnya pada analisis korelasi antara lesi Romanus dengan skor BASDAI menggunakan uji *Pearson Chi-square* menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara lesi Romanus dengan skor BASDAI ($p=0,224$) (Tabel 5).

Tabel 4. Hubungan lesi Romanus dan skor BASDAI

Lesi Romanus	BASDAI		p
	Mean $\pm$ SD	Median (Min-Max)	
Ya	3,29 $\pm$ 1,78	2,8 (0,8-7,4)	0,193
Tidak	2,49 $\pm$ 0,84	2,6 (1-4)	

Tabel 5. Hubungan lesi Romanus dan skor BASDAI

Skor BASDAI	Lesi Romanus		<i>p-value</i>
	Ya	Tidak	
<i>Low</i>	5 (13,5 %)	1 (9,1%)	0,224
<i>Moderate</i>	4 (10,8%)	3 (27,3%)	
<i>High</i>	18 (48,6%)	7 (63,6%)	
<i>Very high</i>	7 (18,9%)	0 (0%)	
<i>Extremely high</i>	3 (8,1%)	0 (0%)	

Keterangan: *, signifikan ($p < 0,05$) menggunakan uji *Pearson Chi-square*

Hasil analisis uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa distribusi data dari skor SPARCC dan skor ASDAS CRP serta skor ASDAS LED ditemukan tidak normal, sehingga analisis dilanjutkan dengan uji korelasi *Spearman's rho*. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa skor SPARCC berkorelasi secara bermakna dengan skor ASDAS CRP ($p < 0,05$) dan ASDAS LED ($p < 0,05$). Koefisien korelasi menunjukkan arah korelasi positif dengan kekuatan korelasi sedang pada ASDAS CRP ($r = 0,622$) (Tabel 6) dan pada ASDAS LED ($r = 0,662$) (Tabel 7).

Tabel 6. Korelasi skor SPARCC dan skor ASDAS CRP

Variabel	Mean $\pm$ SD	Median (Min-Max)	Normalitas	p	r
SPARCC	21,43 $\pm$ 12,29	18 (8 - 62)	$<0,001$	$<0,001^*$	0,622
ASDAS CRP	2,31 $\pm$ 0,88	2,1 (1,1-5)	$<0,001$		

Keterangan: *, signifikan ($p < 0,05$), *correlation coefficient* = 0,622

Tabel 7. Korelasi skor SPARCC dan skor ASDAS LED

Variabel	Mean $\pm$ SD	Median (Min-Max)	Normalitas	p	r
SPARCC	21,43 $\pm$ 12,29	18 (8 - 62)	$<0,001$	$<0,001^*$	0,662
ASDAS LED	3,03 $\pm$ 0,80	2,9 (1,3-5,3)	0,075		

Keterangan: *, signifikan ($p < 0,05$), *coefficient correlation* = 0,662

Subjek dengan lesi Romanus memiliki rerata skor ASDAS CRP sebesar $2,44 \pm 0,96$ dan subjek tanpa lesi Romanus memiliki rerata skor $1,89 \pm 0,30$. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan dari skor ASDAS CRP diantara subjek dengan dan tanpa lesi Romanus ($p = 0,081$) (Tabel 8).

Tabel 8. Hubungan lesi Romanus dan skor ASDAS CRP

Lesi Romanus	ASDAS CRP		p
	Mean $\pm$ SD	Median (Min-Max)	
Ya	2,44 $\pm$ 0,96	2,2 (1,1-5)	0,081
Tidak	1,89 $\pm$ 0,30	1,9 (1,5-2,3)	

Keterangan: *, signifikan ($p < 0,05$) menggunakan Uji Mann-Whitney

Subjek dengan lesi Romanus memiliki rerata skor ASDAS LED sebesar 3,1 $\pm$ 0,9 dan satu-satunya subjek tanpa lesi Romanus memiliki skor ASDAS LED sebesar 2,7. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan dari skor ASDAS LED diantara subjek dengan dan tanpa lesi Romanus ($p = 0,228$) (Tabel 9).

Tabel 9. Hubungan lesi Romanus dan skor ASDAS LED

Lesi Romanus	ASDAS LED		p
	Mean $\pm$ SD	Median (Min-Max)	
Ya	3,11 $\pm$ 0,85	2,9 (1,3-5,3)	0,228
Tidak	2,75 $\pm$ 0,55	2,7 (1,9-3,5)	

Keterangan: *, signifikan ($p < 0,05$) menggunakan Uji Mann-Whitney

PEMBAHASAN

Analisis terhadap demografik subjek menunjukkan bahwa mayoritas subjek tergolong dalam kelompok usia 31-40 tahun dengan median 37,5. Temuan ini sejalan dengan literatur yang menjelaskan bahwa SA umumnya memiliki *onset* sebelum usia 40 tahun.¹⁰ Penyakit SA juga didominasi laki-laki dengan rasio 3:1 dengan perempuan, hal ini sejalan dengan hasil penelitian di mana mayoritas subjek adalah laki-laki.¹¹ Hormon seks dapat mempengaruhi respons imun. Pada wanita sering menunjukkan gejala yang lebih luas, seperti nyeri pada entheses (tempat perlekatan tendon), dan lebih jarang menunjukkan perubahan radiologis yang khas. Hal ini dapat menyebabkan keterlambatan diagnosis pada wanita, karena gejala yang tidak khas dan kurangnya kesadaran medis mengenai perbedaan manifestasi penyakit antara pria dan wanita.¹³

Lesi Romanus merupakan salah satu temuan dini dari spondiloartropati inflamatorik. Tidak adanya hubungan antara gambaran lesi Romanus dengan derajat aktivitas penyakit yang dinilai menggunakan skor BASDAI, ASDAS CRP, dan ASDAS LED pada penelitian ini bisa disebabkan karena lesi Romanus merupakan manifestasi radiologis dari SA, yang umumnya mencerminkan perubahan struktural kronis sebagai akibat dari inflamasi jangka panjang. Lesi Romanus bersifat lebih menetap dan tidak mengalami perubahan yang dinamis seiring fluktuasi klinis maupun biomarker inflamasi. Oleh karena itu, lesi Romanus sebaiknya lebih difokuskan sebagai indikator kerusakan struktural jangka panjang daripada digunakan sebagai parameter utama dalam menilai aktivitas penyakit saat ini. Hal ini mendukung literatur yang menjelaskan bahwa lesi Romanus merupakan temuan spesifik untuk SA sebelum dikembangkan kriteria ASDAS.¹⁴

Hasil penelitian ini menemukan bahwa skor SPARCC berhubungan secara signifikan dengan skor BASDAI, dan analisis mengindikasikan bahwa semakin berat derajat sakroiliitis pada pemeriksaan MRI disertai juga dengan semakin tingginya aktivitas penyakit. Penelitian oleh Byravan *et al* terhadap 149 pasien SA menunjukkan hasil serupa. Selain itu, penelitian tersebut menunjukkan bahwa skor BASDAI lebih dari 4 berkorelasi baik dengan penyakit sakroiliitis aktif (*sacroiliitis*), hal ini mengindikasikan bahwa manifestasi klinis sakroiliitis akan lebih signifikan pada pasien dengan penyakit yang lebih aktif.¹⁵

Skor SPARCC dikembangkan untuk mengkuantifikasi derajat sakroiliitis berdasarkan pemeriksaan radiologi sehingga menghasilkan parameter yang lebih objektif. Penelitian oleh Zhang *et al* terhadap 52 pasien SA dengan rerata skor

BASDAI sebesar 3,6 melaporkan hasil yang serupa dengan penelitian ini. Skor BASDAI ditemukan berkorelasi secara signifikan dengan skor SPARCC dan nilai ADC pada pemeriksaan MRI.⁷ Penelitian lain oleh Palominos *et al* di Brazil juga melaporkan korelasi yang moderat antara derajat aktivitas penyakit berdasarkan skor BASDAI dengan parameter SA pada MRI yang dinilai menggunakan skor SPARCC, *Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score* (MASES), dan *Leeds Enthesitis Index* (LEI). Penelitian tersebut menemukan bahwa korelasi antara skor SPARCC dengan derajat aktivitas penyakit hanya ditemukan pada subgrup pasien dengan SA axial dan tidak ada pada subgrup pasien dengan SA perifer.¹⁵

Derajat aktivitas penyakit pada penelitian ini juga dinilai menggunakan skor ASDAS CRP dan ASDAS LED yang parameter mirip dengan skor BASDAI. ASDAS CRP dan ASDAS LED menggunakan parameter laboratorium berupa kadar CRP dan nilai LED yang diharapkan dapat menghasilkan perhitungan yang lebih objektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor SPARCC berkorelasi secara signifikan dengan skor ASDAS CRP dan ASDAS LED. Temuan ini mengindikasikan bahwa skor ASDAS juga dapat digunakan sebagai parameter untuk mengevaluasi derajat aktivitas penyakit pada SA. Penelitian ini serupa dengan penelitian Udaybhanu *et al* di India yang menunjukkan bahwa skor SPARCC akan semakin meningkat bersamaan dengan semakin tingginya aktivitas penyakit, dibuktikan dari korelasi antara skor SPARCC dengan kedua tipe skor ASDAS.⁹ Temuan serupa juga telah dilaporkan oleh Chung *et al* yang menilai hubungan antara skor ASDAS dengan intensitas inflamasi spinal berdasarkan pemeriksaan MRI pada 82 pasien dengan axial spondiloarthritis.¹⁶

Skor ASDAS ditemukan memiliki derajat korelasi yang paling tinggi dalam menilai keparahan perubahan inflamatorik pada sendi sakroiliaka berdasarkan pemeriksaan MRI dibandingkan dengan indikator aktivitas penyakit lainnya. ASDAS dinilai lebih baik dalam membedakan pasien dengan aktivitas penyakit yang tinggi dari pasien dengan disabilitas akibat faktor lain. Penggunaan parameter laboratorium terbukti meningkatkan objektivitas penilaian, dan saat ini penggunaan ASDAS CRP lebih direkomendasikan dibandingkan ASDAS LED.¹⁷ Proft *et al* dalam penelitiannya menyebutkan bahwa selain membutuhkan waktu pemeriksaan yang lebih lama, penggunaan parameter LED cenderung menghasilkan nilai yang lebih tinggi daripada CRP dengan tingkat kesepakatan / konsistensi yang lebih rendah karena LED kurang sensitif dan spesifik dibandingkan CRP dalam mendeteksi inflamasi dan memiliki waktu paruh yang panjang. Pedoman ASAS maupun EULAR juga lebih merekomendasikan ASDAS CRP.¹⁸

Beberapa penelitian lain melaporkan hasil yang berbeda dengan tidak ditemukannya hubungan antara skor SPARCC dengan derajat aktivitas penyakit. Penelitian oleh Inan *et al* mengevaluasi korelasi skor SPARCC dengan aktivitas penyakit yang dinilai menggunakan skor BASDAI, ASDAS CRP, dan ASDAS LED menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara skor SPARCC dengan ketiga sistem skoring tersebut.¹⁹ Singh *et al* juga menjelaskan bahwa indeks aktivitas penyakit klinis tidak selalu mencerminkan inflamasi aktif yang akan terdeteksi oleh pemeriksaan MRI, didasari pada tidak adanya hubungan yang ditemukan antara skor SPARCC dengan skor ASDAS CRP.²⁰

Adanya perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh sistem skoring aktivitas

penyakit yang hanya menilai kondisi akut dari penyakitnya. Perhitungan skor SPARCC tidak mengevaluasi perubahan kronik pada sendi sakroiliaka, sedangkan kondisi SA dikarakteristikan dengan adanya ankilosis dan erosi yang dapat berkembang dan memburuk seiring dengan perjalanan dan aktivitas penyakit. Kemungkinan penyebab lainnya adalah subjektivitas dari indeks aktivitas penyakit berdasarkan pengalaman dari pasien yang bisa bervariasi antara individu. Perbedaan dari persepsi dan pengalaman dapat bergantung pada persepsi, sensitivitas, dan toleransi terhadap nyeri, yang bisa bervariasi antara tingkat demografik, usia, dan sosioekonomi.¹⁸

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, tidak dilakukan pemilihan subjek antara penderita yang belum mendapatkan terapi dan penderita yang sudah mendapatkan terapi SA, hal ini dapat mempengaruhi derajat sakroiliitis dan aktifitas klinis penyakit. Kedua, penelitian ini tidak mengevaluasi jarak waktu dari *onset* pertama, diagnosis, dan evaluasi yang dilakukan. Kondisi SA seringkali terlambat untuk terdiagnosis karena manifestasi yang dapat menyerupai berbagai kondisi lain, dan progresivitas dari penyakit dapat menghasilkan perubahan pada gejala dan tanda sehingga berpotensi mempengaruhi aktivitas penyakit yang dilaporkan pasien.

KESIMPULAN DAN SARAN

Derajat sakroiliitis berdasarkan skor SPARCC pada MRI berkorelasi kuat dengan aktivitas klinis spondilitis ankilosa yang dinilai melalui BASDAI, ASDAS-CRP, dan ASDAS-LED. Tidak ada korelasi signifikan antara lesi Romanus dengan skor klinis BASDAI, ADAS-CRP, dan ASDAS-LED pada pasien spondilitis

ankilosa. Penelitian selanjutnya dapat menganalisis perubahan derajat sakroiliitis berdasarkan skor SPARCC seiring dengan perubahan progresifitas penyakit dan respon terapi serta pengaruh dari durasi waktu antara diagnosis dan pemeriksaan untuk menilai aktivitas penyakit dengan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Van Tubergen, A., & Weber, U. (2012). Diagnosis and classification in spondyloarthritis: identifying a chameleon. *Nature Reviews Rheumatology*, 8(5), 253-261.
2. Zhu, W., He, X., Cheng, K., Zhang, L., Chen, D., Wang, X., Qiu, G., Cao, X., & Weng, X. (2019). Ankylosing spondylitis: etiology, pathogenesis, and treatments. *Bone research*, 7(1), 1-16.
3. Kucybała, I., Urbanik, A., & Wojciechowski, W. (2018). Radiologic approach to axial spondyloarthritis: where are we now and where are we heading? *Rheumatology international*, 38(10), 1753-1762.
4. Leung YY, Ogdie A, Orbai A-M, Tillett W, Coates LC, Strand V, et al. Classification and outcome measures for psoriatic arthritis. *Front Med*. 2018; 5: 246. doi: 10.3389/fmed.2018.00246.
5. Navallas M, Ares J, Beltrán B, Lisbona MP, Maymó J, Solano A. Sacroiliitis associated with axial spondyloarthropathy: new concepts and latest trends. *Radiographics* 2013;33:933-56.
6. Vleeming A, Schuenke MD, Masi AT, Carreiro JE, Danneels L, Willard FH. The sacroiliac joint: an overview of its anatomy, function and potential clinical implications. *J Anat* 2012;221:537-67.
7. P. Zhang, K. Yu et al Ankylosing Spondylitis: Correlations Between Clinical and MRI Indices of Sacroiliitis Activity. *Clinical Radiology* (2014), e1-e5 <http://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2014.09.015>.
8. Jian Qin, Jianzhong Zhu, Yue Zhang, Changqin Li. DWI and SPARCC Scoring Asses Curative Effect of Early Ankylosing Spondylitis. *Open Med*. 2016; 11:52-58.
9. Udaybhanu K, Jain NK, Grewal DS, Rajesh U, Maheshwari S, Anand V. Magnetic resonance imaging in early diagnosis of seronegative spondyloarthritis. *J Evid Based Med Healthc*. 2020;7(25).
10. Crossfield SSR, Marzo-Ortega H, Kingsbury SR, Pujades-Rodriguez M, & Conaghan PG. Changes in ankylosing spondylitis incidence, prevalence and time to diagnosis over two decades. *RMD open*, 2022; 7(3), e001888.
11. Jovaní V, Blasco-Blasco M, Ruiz-Cantero MT, Pascual E. Understanding How the Diagnostic Delay of Spondyloarthritis Differs Between Women and Men: A Systematic Review and Meta analysis. *J Rheumatol*. 2017;44(2):174-183. doi:10.3899/jrheum.160825

12. Rusman T, van Bentum RE, van der Horst-Bruinsma IE. Sex and gender differences in axial spondyloarthritis: myths and truths. *Rheumatology (Oxford)*. 2020;59(Suppl4):iv38-iv46. doi:10.1093/rheumatology/keaa543
13. Chung HY, Yiu RSW, Chan SCW, Lee KH, Lau CS. Fatty corner lesions in T1-weighted magnetic resonance imaging as an alternative to sacroiliitis for diagnosis of axial spondyloarthritis. *BMC Rheumatol*. 2019;3:17. Published 2019 May 30. doi:10.1186/s41927-019-0068-5
14. Byravan S, Jain N, Stairs J, Rennie W, Moorthy A. Is There a Correlation Between Patient-Reported Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) Score and MRI Findings in Axial Spondyloarthropathy in Routine Clinical Practice?. *Cureus*. 2021;13(11):e19626. doi:10.7759/cureus.19626
15. Palominos PE, de Campos APB, Ribeiro SLE, et al. Correlation of enthesitis indices with disease activity and function in axial and peripheral spondyloarthritis: a cross-sectional study comparing MASES, SPARCC and LEI. *Adv Rheumatol*. 2019;59(1):23. doi:10.1186/s42358-019-0066-8
16. Chung HY, Chui ETF, Lee KH, Tsang HHL, Chan SCW, Lau CS. ASDAS is associated with both the extent and intensity of DW-MRI spinal inflammation in active axial spondyloarthritis. *RMD Open*. 2019;5(2):e001008. doi:10.1136/rmdopen-2019-001008
17. Wiąk-Walerowicz K, Wielosz E. Comparison of Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score and Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index tools in assessment of axial spondyloarthritis activity. *Reumatologia*. 2024;62(1):64-69. doi:10.5114/reum/185429
18. Proft F, Muche B, Spiller L, et al. Performance of the Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score based on a quick quantitative C-reactive protein assay in patients with axial spondyloarthritis. *Joint Bone Spine*. 2020;87(1):69-73. doi:10.1016/j.jbspin.2019.07.007
19. Inan O, Aytekin E, Pekin Dogan Y, et al. Correlation between clinical disease activity and sacroiliac magnetic resonance imaging detection in axial spondyloarthropathy. *Arch Rheumatol*. 2024;39(1):115-122. doi:10.46497/ArchRheumatol.2024.10401
20. Singh BK, Tiwari M, Meena PK. Correlation between Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score and MRI Scoring in Patients with Ankylosing Spondylitis: A Cross-sectional Study. *J Clin of Diagn Res*. 2024; 18(8):OC05-OC08. <https://www.doi.org/10.7860/JCDR/2024/69707/19739>