

# **Analisis Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (Body Mass Index) dengan Sprain Ankle pada Pemain Futsal Usia Binaan (Literatur Review) Tahun 2020**

Firdausiyah Rizki Amallia<sup>1</sup>, Zulfikar H. wada<sup>2</sup> dan Adinda Tri Amelia<sup>3</sup>

1 Univeristas Binawan, jakarta

2 Univeristas Binawan, Jakarta

3 Univeristas Binawan, Jakarta

Alamat Surat Menyurat Penulis

e-mail penulis utama, [firdausiyah@binawan.ac.id](mailto:firdausiyah@binawan.ac.id)

## **ABSTRAK**

**Tujuan Penelitian** : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan sprain ankle pada pemain futsal usia binaan tahun 2020. **Metode Penelitian** : 6 literatur dengan desain studi : Systematic Review /MetaAnalysis, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study. Sampel pemain futsal berusia 9-25 tahun, tahun publikasi 10 tahun terakhir (2010-2020), variabel yang diukur adalah Indeks Massa Tubuh (Body Mass Index) dan sprain Ankle dan kriteria eksklusi desain studi yang tidak memiliki randomize atau kelompok control dalam penelitiannya **Hasil** : Mendapatkan 6 Literatur dari 5 data base (Hartley, Hoch, and Boling 2018) IMT (Nagelkerke R<sup>2</sup> = 0,069; p 0,3 kg / m<sup>2</sup> berisiko lebih tinggi untuk cedera (p = 0.03; OR = 1.61; 95 %). (Fousekis, Tsepis, and Vagenas 2012) (A) (rasio odds [OR] = 8,88; P = 0,005), (B) (OR = 8,16; P = 0,018 (OR = 5,72; 95%, P = 0,017) masing-masing memiliki risiko yang lebih tinggi secara signifikan dari keseleo pergelangan kaki nonkontak. (Manoel et al. 2020) Pemain dengan BMI yang lebih tinggi memiliki insiden yang lebih tinggi terkena cedera (P ¼ 0,01). **Kesimpulan** : Penelitian ini melihat adanya hubungan antara Indeks Massa Tubuh (Body Mass Index) dengan Sprain Ankle pada pemain futsal usia binaan.

**Kata kunci** : Indeks Massa Tubuh, Body Mass Index, Sprain Ankle, Futsal, Soccer, Football, Youth.

## ***Relationship Between Body Mass Index With Ankle Sprain In youth Futsal Players (Literature Review). 2020***

## **ABSTRACT**

**Research Purpose** : The purpose of this study was to examine the relationship of Body Mass Index (BMI) with ankle sprain in youth futsal players. 2020. **Research Method** : 6 literature with study designs: : Systematic Review /MetaAnalysis, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study. A sample of futsal players aged 9-25 years, publication years past 10 years (2010-2020), the measured variable is Body Mass Index dan sprain Ankle. and exclusion criteria for study designs that did not have a randomize or control group in the study. **Result** : Get 6 Literature from 5 databases (Hartley, Hoch, and Boling 2018) BMI (Nagelkerke R<sup>2</sup> = 0,069; p

0.3 kg / m<sup>2</sup> have a higher risk of injury ( $p = 0.03$ ;  $OR = 1.61$ ; 95 %). (Fousekis, Tsepis, and Vagenas 2012) (A) (rasio odds [ $OR$ ] = 8,88;  $P = 0,005$ ), (B) ( $OR = 8,16$ ;  $P = 0,018$  ( $OR = 5,72$ ; 95%,  $P = 0,017$ ) each has a significantly higher risk of non-contact ankle sprains. (Manoel et al. 2020) Players with a higher BMI have a higher incidence of injury ( $P \leq 0.01$ ). **Conclusion** : This study looks at the relationship between the Body Mass Index with ankle sprain in the youth futsal players

**Keywords** : Body Mass Index, Sprain Ankle, Futsal, Soccer, Football, Youth.

## PENDAHULUAN

Permainan futsal sebagai permainan yang membutuhkan tenaga dan fisik yang kuat, dikarenakan pemain diharuskan terus bergerak dan berlari 2 Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan untuk bisa menciptakan peluang menang dalam permainan. Olahraga futsal tidak terlepas dari adanya benturan pemain, saling senggol, saling dorong dan jatuh, sehingga permainan futsal memiliki risiko cedera / injury yang tinggi bagi para pemainnya. (Sumadi, Hariyanto, and Candrawati 2018).

Futsal adalah salah satu dari sepuluh olahraga yang rawan cedera. tingkat kejadian 55,2 cedera per 10.000 jam olahraga partisipasi (95% CI: 42,7 hingga 71,3). Ini menunjukkan bahwa tingkat cedera akibat pemain futsal hampir 2,7 kali lebih banyak dari sepak bola yang memiliki tingkat cedera 20,3 cedera per 10.000 jam aktivitas olahraga (95% CI 18,4 hingga 22,4). Prevalensi cedera yang lebih tinggi mungkin disebabkan oleh perbedaan usia dan tuntutan fisiologis kedua kelompok. Jung dan rekannya mempelajari karakter cedera di turnamen futsal internasional tingkat atas dan melaporkan tingkat kejadian 195,6 cedera per 1000 jam pemain (95% CI 165,8 hingga 225,6) dan 130,4 cedera per 1000 pertandingan pemain (95% CI 110,5 hingga 150,3). Lebih dari satu sepertiga dari cedera dilaporkan selama tidak kontak aktivitas dan sebagian besar cedera terjadi di bagian

bawah ekstremitas, kepala dan leher, ekstremitas atas dan trunk. (Angoorani et al. 2014) (Kemper et al. 2015) (Junge and Dvorak 2010). Sebuah Hasil riset Injury risk of playing football in Futsal World Cups mengonfirmasikan bahwa cedera sprain ankle mengalami insiden tertinggi (48,8%) di futsal (Angoorani et al. 2014).

Beberapa penelitian mengatakan adanya faktor ekstrinsik dan intrinsik potensial dari kerentanan pemain futsal pada cedera sprain ankle . Kontak langsung dengan lawan, pemanasan yang tidak memadai, sepatu, dan bermain di rumput buatan adalah faktor risiko ekstrinsik utama dari cedera sprain ankle, sedangkan faktor risiko intrinsik mencakup karakteristik anatomi (misalnya, lebar kaki), fleksibilitas , posisi sendi, keseimbangan postural, gaya berjalan, ekstremitas yang dominan, cedera sprain ankle sebelumnya, dan peningkatan berat badan dan Indeks Massa Tubuh. (Fousekis, Tsepis, and Vagenas 2012).

Indeks Massa Tubuh merupakan salah satu faktor yang menentukan cedera pergelangan kaki pada pemain futsal (Gribble et al. 2016). Namun beberapa penelitian mengatakan nilai IMT tidak berguna ketika menilai komposisi tubuh pemain karena mereka tidak dapat membedakan apakah kenaikan berat badan disebabkan oleh peningkatan konten otot atau lemak. (Martinez-riaza et al. 2017). Posisi saat bermain juga berkaitan dengan karakteristik antropometri dan hasil penelitian menunjukkan bahwa secara static

terdapat perbedaan tinggi badan dan berat badan dicatat antara penjaga gawang, gelandang tengah, dan penyerang, namun tidak ada perbedaan secara signifikan secara static dicatat dalam Body Mass Index.(Joksimović et al. 2019).

## **BAHAN DAN METODE**

Jenis penelitian menggunakan rancangan penelitian dengan pendekatan literature review dan hasil penelitian menggunakan literatur sebagai sumber data.

Dalam strategi pencarian jurnal yang digunakan dalam literature review, menggunakan pertanyaan untuk melakukan review jurnal disesuaikan dengan PICO, dimana setiap pertanyaan terdapat P = Problem / Pasien / Populasi, I/E = Implementasi / Intervensi / Exposure, C = Control / Comparison, O = Outcome

Sumber yang digunakan pada penelitian ini berasal dari 4 data base, yaitu: Data base ProQuest, JSAMS (Journal of Science and Medicine in Sport), SAGE Journals, PMC (Pubmed Central), PubMed (National Library of Medicine).

Waktu penelusuran dilakukan mulai pada tanggal 9 Juni 2020. Penelusuran menggunakan kata kunci dengan PICO Futsal, Soccer, football, Futsal, Soccer, football dan Sprain Ankle pada masing-masing data base.

Untuk mendapatkan jurnal yang sesuai peneliti mempersempit kata kunci dengan menambahkan desain penelitian (Systematic Review /Meta-Analysis, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study). Literatur yang digunakan berdasarkan jurnal dengan terbitan 10 tahun terakhir. Sehingga didapatkan literatur dari 4 literatur dari 24 literatur dari *PubMed*, 363 literatur dari

*ProQuest*, 46 literatur dari *PMC*, 70 literatur *Sage Journal*, 34 literatur *JSAMS* dengan total literatur 537 yang sudah disaring dengan cara mengkombinasi kata kunci dengan PICO.

Selanjutnya literatur disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan hasil 1 literatur dari PubMed, 1 literatur dari ProQuest, 1 literatur dari PMC, 2 literatur Sage Journal, 1 literatur JSAMS. Dengan total literatur yang relevan dan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi adalah 6 literatur.

## **HASIL**

Penelitian ini membahas Analisa hubungan antara Indeks Massa Tubuh (Body Mass Index) dengan Sprain Ankle. Peneliti mengkaji 6 jurnal yang berbeda, literatur terdiri dari berbagai jenis penelitian yang diambil dari beberapa database yang sudah di skrining dengan kriteria inklusi dan eksklusi (Tabel 1).

Penelitian (Manoel et al. 2020) pasien dalam penelitian ini terdiri dari 89 atlet sepakbola professional, Insiden cedera pergelangan kaki yang lebih tinggi dikaitkan dengan skor YBT yang lebih rendah pada tungkai dominan (  $P = 0,04$ ) dan tidak dominan (  $P = 0,01$ ), indeks massa tubuh yang lebih tinggi juga dikaitkan dengan kejadian cedera yang lebih tinggi (  $P = 0,01$ ). Pada penelitian (Fousekis, Tsepis, and Vagenas 2014) Tujuh belas dari pemain mengalami setidaknya 1 keseleo pergelangan kaki non kontak dengan asimetri kekuatan pergelangan kaki isokinetik eksentrik ( $P = 0,005$ ), peningkatan indeks massa tubuh ( $P = 0,018$ ) dan peningkatan berat badan ( $P = 0,017$ ). masing-masing memiliki risiko yang lebih tinggi secara signifikan dari keseleo pergelangan kaki non kontak.

Pada penelitian Hartley et,al (2018), mengatakan faktor risiko yang umum dilaporkan untuk cedera keseleo pergelangan kaki adalah riwayat keseleo pergelangan kaki sebelumnya dan peningkatan indeks massa tubuh (IMT) dengan nilai Nagelkerke  $R^2 = 0,069$ ;  $p < 0,001$ ;

## PEMBAHASAN

Penelitian Kemper et al. 2015) dengan  $n = 101$  insiden cedera adalah 5,9 per 1.000 pelatihan dan jam pertandingan. 63 cedera dicatat selama pertandingan, dan 71 cedera dicatat selama sesi pelatihan. Tingkat cedera dalam pertandingan adalah 18,2 per 1000 jam, dan dalam pelatihan 3,3 per 1.000 jam pelatihan. Lebih lanjut, 88 cedera terjadi secara traumatis, dan 46 luka-luka akibat penggunaan berlebihan. 25 pemain tidak mengalami cedera selama pengujian, 38 pemain menderita satu cedera dan 38 pemain menderita beberapa cedera. Pemain yang menunjukkan peningkatan BMI bulanan  $> 0,3 \text{ kg / m}^2$  berisiko lebih tinggi untuk cedera ( $p = 0.03$ ; OR = 1.61; 95 %).

Penelitian (Fousekis, Tsepis, and Vagenas 2012) dengan  $n = 100$ , Cidera ligamen yang diderita oleh 100 pemain selama periode 10 bulan setelah pengukuran awal menyumbang 29,6% dari total jumlah cedera. Dari total 17 terkilir keseleo pergelangan kaki yang tercatat, 9 (52,9%) cedera terjadi pada ekstremitas yang tidak dominan, 3 (17,6%) pada ekstremitas dominan, sementara 5 (29,5%) terjadi pada ekstremitas yang baik, Regresi logistik mengungkapkan bahwa pemain dengan (A) eccentric isokinetic kekuatan pergelangan kaki isokinetic eksentrik (rasio odds [OR]

= 8,88;  $P = 0,005$ ), (B) peningkatan indeks massa tubuh (OR = 8,16;  $P = 0,018$ ), dan (C) peningkatan berat badan (OR

=5,72;95%,  $P = 0,017$ ) masing-masing memiliki risiko yang lebih tinggi secara signifikan dari keseleo pergelangan kaki non kontak

Pada penelitian (Manoel et al. 2020) dengan  $n = 89$ , Sebanyak 45 cedera terjadi, 16 di antaranya cedera pergelangan kaki atraumatic, terdiri 36% dari total cedera. Ada insiden cedera pergelangan kaki yang lebih tinggi (44%), diikuti oleh cedera paha (33%). Sebagian besar cedera terjadi selama pertandingan (71%), dengan kontak atraumatic (80%). Tingkat keparahan cedera berkisar dari ringan hingga sedang (masing - masing 38%). Tingkat keparahan cedera berkisar dari ringan hingga sedang (masing - masing 38%). Pemain dengan BMI yang lebih tinggi memiliki insiden yang lebih tinggi terkena cedera ( $P = 0,01$ ).

Pada penelitian (Gribble et al. 2016) Kelompok LAS (*Lateral Ankle Sprain*) berkinerja lebih buruk pada SEBT-ANT ( $65.51\% \pm 6.7.90\%$ ) dibandingkan dengan kelompok yang tidak terluka ( $69.67\% \pm 6.7.60\%$ ;  $P < .001$ ). Hasil klinis lain yang berpotensi dimodifikasi sebagai prediksi risiko cedera adalah indeks massa tubuh (IMT). Terutama dalam olahraga sepak bola, kelebihan berat badan pada pemain secara signifikan lebih cenderung mengalami cedera. Sementara BMI telah terbukti berkorelasi dengan pergelangan kaki kronis ketidakstabilan pada populasi dewasa muda / remaja.

No.	Jurnal	Variabel		
		Indeks Masa Tubuh (Body Mass Index)	Sprain Ankle	Hubungan
1.	(Hartley, Hoch, and Boling 2018)	<p>n = 384 laki laki IMT cedera = 28,87 ± 5,09 IMT tidak cedera = 26,78 ± 5,88</p> <p>n = 167 perempuan IMT cedera = 23,12 ± 2,32 IMT tidak cedera = 24,27 ± 3,56</p>	<p>n = 384 laki laki Terluka = 55,61 ± 6,70%, Tidak terluka = 58,24 ± 6,78</p> <p>n = 167 perempuan Terluka = 3,86 ± 5,06 cm; Tidak terluka = 5,03 ± 3,86 cm;</p>	<p>IMT (Nagelkerke R<sup>2</sup> = 0,069; p &lt;0,001;) dan jangkauan anterior YBT (Nagelkerke R<sup>2</sup> = 0,074; p &lt;0,001) adalah secara signifikan terkait dengan cedera sprain ankle.</p>
2.	(Martinez-Riaza et al. 2017)	<p>n = 349 IMT = 23,47 ± 1,83 skinfold 46,71 ± 8,23</p> <p>Jumlah skinfold dengan posisi bermain: <i>keeper</i> = 51,64 ± 11,44 <i>lastman</i> = 47,38 ± 6,67 <i>wing</i> = 44,06 ± 7,03 <i>pivot</i> = 52,08 ± 5,61 (WP) 39,17 ± 11,76</p>	<p><i>keeper</i> n=42, <i>lastman</i> n=82, <i>wing</i> n=207, <i>Pivot</i> n=69, WP n=11</p> <p>lesi dengan posisi bermain Faktor yang tidak diketahui: <i>keeper</i> 2(4,8%), <i>lastman</i> 1(1,2%), <i>wing</i> 7(3,4%), <i>Pivot</i> 1(1,4%), WP 0(0,0%)</p> <p>faktor ekstrinsik: <i>keeper</i> 19(45,2%), <i>lastman</i> 36(43.9%), <i>wing</i> 54 (26.1%), <i>Pivot</i> 12 (17.4%), WP 3(27.3%).</p> <p>faktor instrinsik: <i>keeper</i> 21(50.0%), <i>lastman</i> 45(54.9%), <i>wing</i> 146(70.5%), <i>Pivot</i> 56(81.2%), WP 8(72.7%).</p>	<p>Ketika menghubungkan IMT dengan skor jumlah skinfold, memperoleh statistic korelasi signifikan (r = 0,509; p &lt;0,001; Pearsonuji korelasi).</p>
3.	(Kemper et al. 2015)	<p>n = 101 IMT 19,7 (3,3) kg/m<sup>2</sup> U11 = 16.6(2.1) kg/m<sup>2</sup>, U12 = 17.4(1.2) kg/m<sup>2</sup>, U13 = 18.7 (1.3)kg/m<sup>2</sup>, U14 = 19.0(1.9)kg/m<sup>2</sup>, U15 = 20.4(1.4)kg/m<sup>2</sup>, U16 = 21.2(2.1)kg/m<sup>2</sup>, U17</p>	<p>n = 101 (U12-U19). Tingkat cedera dalam pertandingan = 18,2per 1000 jam dalam pelatihan = 3,3 per 1.000 jam pelatihan 88 = traumatis 46 = <i>overuse</i></p>	<p>pemain yang menunjukkan peningkatanBMI bulanan &gt; 0,3 kg / m<sup>2</sup> berisiko lebih tinggi untuk cedera (p = 0.03; OR = 1.61; 95 %).</p>

		= 21.3(6.8)kg/m <sup>2</sup> , U18 = 22.5(1.2)kg/m <sup>2</sup> ,U19 = 23.1 (1.9)kg/m <sup>2</sup>		
4	(Gribble et al. 2016)	n = 539 grup lateral <i>ankle sprain</i> n = 54 IMT 29,32 ± 6,08 kg/m <sup>2</sup>  grup yang tidak terluka = 485 IMT = 26,07 ± 4,64 kg/m <sup>2</sup>	n = 539 grup lateral <i>ankle sprain</i> n = 54 SEBT-ANT (65.51% ± 6 7.90%)  grup yang tidak terluka = 485 SEBT-ANT (69.67% ± 6 7.60%)	SEBT-ANT dan IMT memiliki korelasi negatif yang signifikan secara statistictapi lemah ( r = -0.294, P \ .001)
5	(Fousekis, Tsepis, and Vagenas 2012)	n = 100 Grup pemain yang terluka n = 17 TB = 177,07 (5,93) cm, BB = 73,82 (5,81) kg, dan IMT = 23,44 (1,42) kg/m <sup>2</sup> . Grup dengan pemain yang tidak terluka = 83 TB = 177,78 (5,60) cm, BB = 70,98 (6,17), dan IMT 22,60 (0,94) kg/m <sup>2</sup> .	n= 100 Cidera ligamen yang diderita oleh 100 pemain selama periode 10 bulan = 29,6%  Dari total 17 <i>sprain ankle</i> yang tercatat : 9 (52,9%) cedera terjadi pada ekstremitas yang tidak dominan 3 (17,6%) pada ekstremitas dominan\ 5 (29,5%) terjadi pada ekstremitas yang baik(footedness campuran).	(A) eccentric isokinetic kekuatan pergelangan kaki isokinetic eksentrik (rasio odds [OR] = 8,88; P =0,005), (B) peningkatan indeks massa tubuh (OR = 8,16; P = 0,018), dan (C) peningkatan berat badan (OR = 5,72;95%, P = 0,017) masing-masing memiliki risiko yang lebih tinggi secara signifikan dari keseleo pergelangan kaki nonkontak.
6	(Manoel et al. 2020)	n = 89 BB = 78,70 ± 8,80 kg TB = 1,79 ± 0,08 kg IMT 24,44 ± 1,64 kg/m <sup>2</sup>	n = 89 cedera pergelangan kaki (44%) cedera paha (33%).	Pemain dengan BMI yang lebih tinggi memiliki insiden yang lebih tinggi terkena cedera (P ¼ 0,01).

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

Dari hasil pembahasan 6 (enam) literature diatas mengenai analisis hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan *Sprain Ankle* Pada Pemain Futsal Usia Binaan dapat disimpulkan bahwa ada 4 literature menunjukan bahwa adanya hubungan BMI dengan cidera sprain ankle, Sedangkan 2 penelitian lainnya mendapatkan hasil korelasi yang positif namun tidak signifikan atau lemah dalam statistic.

Berdasarkan 4 (empat) literatur yang dikaji hasil signifikan terhadap resiko cidera Sprain Ankle secara signifikan secara statistik atau bermakna secara statistik.

### SARAN

Penulis menyarankan pada penelitian berikutnya untuk dapat mengkaji hubungan antara indeks masa tubuh (*body massa index*) dengan cedera sprain ankle pada pemain futsal atau soccer, lebih banyak dari luar negeri atau internasional. Secara evidence based di Indonesia khususnya Jakarta Utara, perlu dilakukan penelitian primer setelah pandemic covid-19 selesai.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Allah SWT atas segala karunia-Nya, Dekan Fakultas Universitas Binawan Mia Srimati S.Gz., M.Si, Ketua Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan Noraeni Arsyad, SST.FT, M.Pd,

### DAFTAR PUSTAKA

Angoorani, Hooman, Zohreh Haratian, Ali Mazaherinezhad, and Shima Younespour. 2014. "Injuries in Iran Futsal National Teams: A Comparative Study of Incidence and Characteristics." 5(March 2011): 0–4.

Fousekis, Konstantinos, Elias Tsepis, and George Vagenas. 2012. "Intrinsic Risk Factors of Noncontact Ankle Sprains in Soccer: A Prospective Study on 100 Professional Players." *American Journal of Sports Medicine* 40(8): 1842–50.

Gribble, Phillip A. et al. 2016. "Prediction of Lateral Ankle Sprains in Football Players Based on Clinical Tests and Body Mass Index." *American Journal of Sports Medicine* 44(2): 460–67.

Gribble, Phillip A. et al. 2016. "Prediction of Lateral Ankle Sprains in Football Players Based on Clinical Tests and Body Mass Index." *American Journal of Sports Medicine* 44(2): 460–67.

Joksimović, M. et al. 2019. "Anthropometric Characteristics of Professional Football Players in Relation to the Playing Position and Their Significance for Success in the Game." *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 23(5): 224–30.

Manoel, Lucas Sartori et al. 2020. "Identification of Ankle Injury Risk Factors in Professional Soccer Players Through a Preseason Functional Assessment." *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* 8(6): 1–9.

Martinez-Riaza, Luis et al. 2017. "Epidemiology of Injuries in the Spanish National Futsal Male Team: A Five-Season Retrospective Study." *BMJ Open Sport and Exercise Medicine* 2(1): 4–9.

Sumadi, Dedi, Tanto Hariyanto, and Erlisa Candrawati. 2018. "Analisis Faktor Risiko Injury Pada Atlet Futsal Di Champion Futsal Tlogomas Malang."