

## DETERMINAN SINDROMA METABOLIK PADA PASIEN RAWAT JALAN POLI INTERNA DI RSUD dr. LA PALALOI KABUPATEN MAROS

**Mila Karmila<sup>1\*</sup>, Siti Uswatun Hasanah<sup>2</sup>, St. Masithah<sup>3</sup>, Andi Rahmani MB<sup>4</sup>**

Program Studi S1 Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

\*Corresponding Author : milakarmila040198@gmail.com

### ABSTRAK

Sindroma metabolik adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan adanya faktor risiko yaitu peningkatan glukosa plasma (disglikemia), obesitas (obesitas sentral didefinisikan sebagai lingkar pinggang yang besar), hipertensi, peningkatan trigliserida serum, dan rendahnya kolesterol lipoprotein densitas tinggi HDL rendah. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui Determinan Sindroma Metabolik Pada Pasien Rawat Jalan Poli Interna Di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Data dianalisis menggunakan uji *chi-square*. Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan protein, asupan lemak, dan IMT dengan sindroma metabolik ( $p<0,05$ ), namun tidak terdapat hubungan antara asupan energi, dan asupan karbohidrat dengan sindroma metabolik ( $p>0,05$ ) pada pasien rawat jalan poli interna di RSUD dr La Palaloi Kabupaten Maros.

**Kata kunci** : asupan zat gizi, IMT, sindroma metabolik

### ABSTRACT

*Metabolic syndrome is a metabolic disorder characterized by the presence of risk factors, namely increased plasma glucose (dysglycemia), obesity (central obesity is defined as a large waist circumference), hypertension, increased serum triglycerides, and low cholesterol high-density lipoprotein low HDL. This study aims to determine the determinants of metabolic syndrome in poly interna outpatients at dr. La Palaloi Hospital, Maros Regency. This study uses a quantitative design with a cross-sectional approach. The data was analyzed using the chi-square test. Based on the results of statistical tests, it was shown that there was a relationship between protein intake, fat intake, and BMI with metabolic syndrome ( $p<0.05$ ), but there was no relationship between energy intake, and carbohydrate intake with metabolic syndrome ( $p>0.05$ ) in poly interna outpatients at Dr. La Palaloi Hospital, Maros Regency.*

**Keywords** : nutrient intake, BMI, metabolic syndrome

### PENDAHULUAN

Sindroma metabolik adalah masalah metabolisme ditandai dengan adanya faktor risiko yaitu, tingginya glukosa plasma (disglikemia), obesitas sentral yang ditunjukkan dengan lingkar pinggang yang besar, hipertensi, peningkatan trigliserida serum, dan rendahnya kolesterol lipoprotein densitas tinggi HDL-C rendah. Seseorang memenuhi salah satu empat kriteria atau salah satu dari dua kriteria pertama dapat mengalami sindroma metabolik (Powel et al., 2018). Menurut WHO (*World Health Organization*), jumlah penderita diabetes melitus di dunia meningkat dari 108 juta menjadi 422 juta tahun 2016, dan diperkirakan akan mencapai 628,6 juta pada tahun 2017. Selain itu, prevalensi hipertensi di seluruh dunia sebesar 26,4 persen, atau 972 juta orang, diperkirakan meningkat menjadi 29,2 persen (WHO 2021)

Di Indonesia, prevalensi sindroma metabolik mencapai 23%, menurut data Riskesdas tahun 2018. Sindroma metabolik dikaitkan dengan peningkatan kondisi kesehatan seperti obesitas pada usia dewasa meningkat dari 14,8% menjadi 21,8%, hipertensi meningkat dari 25,8% menjadi 34,1%, diabetes meningkat dari 6,9% menjadi 8,5 % (Riskesdas 2018) Provinsi Sulawesi Selatan masih memiliki lebih banyak kasus DM daripada provinsi lain. Namun,

prevalensi sindroma metabolik sebesar 1,6%, sedangkan prevalensi diabetes mellitus berdasarkan dokter atau gejala turun dari 3,4 pada tahun 2018 menjadi 1,3%, yang lebih rendah dari rata-rata Indonesia (Jufri et al., 2022).

Menurut IDF (*International Diabetes Federation*), obesitas sentral (lingkar perut laki-laki Asia lebih 90cm dan wanita Asia lebih 80cm) disertai dengan 2 dari 4 faktor yaitu, gula darah puasa (GDP) lebih dari 100 mg/dl; HDL-C tidak lebih dari 40, 130 mmHg atau diastolik lebih dari 85 mmHg; atau trigliserida lebih dari 150 mg/dl atau sedang dalam pengobatan hipertrigliseridemia. Sekarang masih ada perdebatan terkait penggunaan kriteria terbaru untuk indikator sindroma metabolik (IDF 2005). Gangguan psikis, seperti depresi, dapat menjadi risiko terjadinya sindroma metabolik, yang berdampak pada lingkungan sekitar. Beberapa komponen perilaku pekerja juga diketahui berkontribusi pada perkembangan sindroma metabolik. Namun, ini tidak terbatas pada stres, pola makan yang tidak sehat, merokok, dan kecenderungan karyawan untuk tidak berolahraga atau berperilaku *sedentary*. Sindroma metabolik disebabkan oleh aktivitas fisik yang membutuhkan banyak energi daripada istirahat. Bagian ini sangat penting untuk menjaga keseimbangan energi tubuh. Ketika asupan dan penggunaan kalori tidak seimbang, akan menyebakan obesitas (Jannah et al., 2023).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan (Sudarminingsih dkk, tahun 2007) menyatakan bahwa terdapat hubungan pola makan berdasarkan komposisi bahan makanan yaitu protein hewani, dan karbohidrat yang dikonsumsi melebihi angka kecukupan gizi yang dianjurkan pekerja di offshore dengan sindrom metabolik (Sudarminingsih dkk, 2007) Penelitian yang dilakukan (jamshidi dkk 2022) bahwa asupan protein tidak berkaitan dengan sindroma metabolik. Penelitian ini menunjukkan bahwa pria dan wanita memiliki asupan protein total yang lebih tinggi, kemungkinan lebih rendah terkena sindrom metabolik dibandingkan dengan yang memiliki total asupan protein rendah. Asupan protein nabati yang lebih tinggi dikaitkan dengan rendahnya insiden sindrom metabolik. Selain itu, asupan protein hewani yang lebih tinggi dikaitkan dengan penurunan 50% prevalensi sindrom metabolik pada pria. Sebuah penelitian terhadap orang berusia di atas 51 tahun di Korea menemukan bahwa mengonsumsi kurang dari 0,8 g protein per kg berat badan per hari dikaitkan dengan risiko gangguan metabolisme yang lebih tinggi pada orang dewasa. Mereka menyarankan bahwa mengonsumsi 1,2 g protein per kg berat badan per hari atau lebih dapat mengurangi risiko gangguan metabolisme (Jamshidi dkk, 2022)

Penelitian dari Putri dan Dieny (2016) didapat bahwa tidak ada hubungan antara zat gizi makro termasuk protein dengan sindrom metabolik yang terlihat dari nilai pvalue sebesar 1,00. Selain itu, pada penelitian Fahad (2013) menunjukkan bahwa secara garis besar hasil food recall 24 jam asupan zat gizi makro responden termasuk kurang hingga cukup dan ini tidak berpengaruh pada kejadian sindrom metabolik, Hal ini kemungkinan terjadi karena perubahan pola makan. Selain itu, asupan protein juga dapat dipengaruhi oleh recall 24 hours sehingga asupan responden menurun diakibatkan banyak faktor antara lain tekstur keempukan, rasa, porsi, dan aroma sehingga dapat memengaruhi selera makan sedangkan kebutuhan protein sekitar 10% dari kebutuhan energi (Fahad, 2013) (Putri, 2016)

Berdasarkan survei dan laporan RSUD dr. La Palaloi tahun 2022 menunjukkan bahwa jumlah penderita penyakit hipertensi keseluruhan sebanyak 2.347 orang dan diabetes melitus yang meliputi pasien rawat inap terdapat 61orang dan pasien rawat jalan terdapat 2.286 orang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Determinan Sindroma Metabolik pada pasien rawat jalan poli interna di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros.

## METODE

Jenis penelitian dipakai pada penelitian ini yakni kuantitatif. Desain penelitian dipakai yaitu Studi potong lintang (*croos- sectional study*). Populasi dalam penelitian ini adalah

pasien rawat jalan poli interna di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros yang berjumlah 420 orang dan sampel dalam penelitian ini sebanyak 60 orang Sedangkan penentuan sampel didalam penelitian ini ditentukan dengan *cara purposive sampling*.

## HASIL

Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 1 . Distribusi karakteristik responden berdasarkan sindroma metabolik, asupan energi, asupan protein, asupan lemak, asupan karbohidrat, IMT dapat dilihat pada tabel 2. Analisis uji bivariat berdasarkan hubungan asupan zat gizi, IMT dengan sindroma metabolik dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan dan Pekerjaan**

<b>Usia</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
>40 tahun	58	96,7
<40 tahun	2	3,3
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	18	30
Perempuan	42	70
<b>Pendidikan</b>		
Tidak sekolah	11	18,3
SD	20	33,3
SMP	6	10
SMA	10	16,7
D3	1	1,7
S1	12	20
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	39	65
Petani	1	1,7
Guru	3	5
Wiraswasta	17	28,3
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 1 data distribusi karakteristik usia menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan usia >40 tahun adalah (96,7%) dan responden dengan usia <40 tahun adalah (3,3%). Data distribusi jenis kelamin menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan paling banyak yaitu 42 responden (70%) dan laki-laki yaitu 18 responden (30%). Data distribusi pendidikan menunjukkan bahwa responden dengan pendidikan terbanyak adalah SD yaitu 20 orang (33,3%), dan pendidikan D3 yaitu 1 orang (1,7%). Data distribusi pekerjaan menunjukkan sebagian besar responden merupakan IRT yaitu 39 responden (65%), dan 1 responden merupakan petani (1,7%).

Berdasarkan tabel 2 data distribusi karakteristik menunjukkan bahwa sebagian besar responden menderita sindroma metabolik sebanyak 35 orang (58,3%). Data distribusi asupan energi menunjukkan bahwa responden yang memiliki asupan energi lebih 50 orang (83,3 %), dan asupan energi kurang 3 orang (5 %). Data distribusi menunjukkan bahwa responden memiliki asupan protein lebih sebanyak 45 orang ( 75 %) dan tidak ada responden yang memiliki asupan protein kurang. Data distribusi menunjukkan bahwa responden memiliki asupan lemak lebih sebanyak 39 orang (65%) dan tidak ada responden memiliki asupan lemak kurang. Data distribusi menunjukkan bahwa responden dengan asupan karbohidrat lebih sebanyak 39 orang ( 65 %), dan asupan karbohidrat kurang sebanyak 10 orang (16,7%). Data distribusi IMT menunjukkan responden memiliki IMT dengan klasifikasi berat badan lebih 17 orang (28,3%), dan 13 orang yang mengalami obesitas (21,7 %).

**Tabel 2. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Sindroma Metabolik, Asupan Energi, Asupan Protein, Asupan Lemak, Asupan Karbohidrat, IMT**

Sindroma Metabolik	n	%
Ya	35	58,3
Tidak	25	41,7
<b>Asupan Energi</b>		
Kurang	3	5
Cukup	7	11,7
Lebih	50	83,3
<b>Asupan Protein</b>		
Kurang	0	0
Cukup	15	25
Lebih	45	75
<b>Asupan Lemak</b>		
Kurang	0	0
Cukup	21	35
Lebih	39	65
<b>Asupan Karbohidrat</b>		
Kurang	10	16,7
Cukup	11	18,3
Lebih	39	65
<b>IMT</b>		
Kurus	4	6,7
Normal	26	43,3
Berat badan lebih	17	28,3
Obesitas	13	21,7
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Tabel 3. Analisis Uji Bivariat Berdasarkan Hubungan Asupan Zat Gizi, IMT dengan Sindroma Metabolik**

Variabel	Sindroma Metabolik						P – Value*
	Ya		Tidak		Total		
	n	%	n	%	N	%	
<b>Asupan Energi</b>							
Kurang	3	100	0	0	3	100	0,242
Cukup	3	42,9	4	57,1	7	100	
Lebih	29	58	42	50	50	100	
<b>Asupan Protein</b>							
Kurang	0	0	0	0	0	0	0,023
Cukup	5	33,3	10	66,7	15	100	
Lebih	30	66,7	15	33,3	45	100	
<b>Asupan Lemak</b>							
Kurang	0	0	0	0	0	0	0,020
Cukup	8	38,1	13	61,9	21	100	
Lebih	27	69,2	12	30,8	39	100	
<b>Asupan Karbohidrat</b>							
Kurang	5	50	5	50	10	100	0,167
Cukup	4	36,4	7	63,6	11	100	
Lebih	26	66,7	13	33,3	39	100	
<b>IMT</b>							
Kurus	1	25	3	75	4	100	
Normal	13	50	13	50	26	100	0,030
Berat badan lebih	9	52,9	8	47,1	17	100	
Obesitas	12	92,3	1	7,7	13	100	
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>58,3</b>	<b>25</b>	<b>41,7</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa pada penderita sindroma metabolik dan tidak sindroma metabolik sama-sama memiliki asupan energi lebih. Namun pada penderita sindroma metabolik yaitu 29 responden (58%) dan tidak sindroma metabolik 21 responden (42%) p value = 0,242 artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan sindroma metabolik. Responden pada penderita sindroma metabolik dan tidak sindroma metabolik sama-sama memiliki asupan protein lebih. Namun pada penderita sindroma metabolik yaitu 30 responden (66,7%) dan tidak sindroma metabolik yaitu 15 responden (33,3%) p value = 0,023 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan sindroma. Responden dengan asupan lemak lebih dialami oleh penderita sindroma metabolik yaitu 27 responden (69,2%) dan tidak sindroma metabolik dengan asupan lemak cukup yaitu 13 responden (61,9%) p value = 0,020 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan sindroma metabolik.

Responden pada penderita sindroma metabolik dan tidak sindroma metabolik sama-sama memiliki asupan karbohidrat lebih. Namun pada penderita sindroma metabolik yaitu 26 responden (66,7%) dan tidak sindroma metabolik yaitu 13 responden (33,3%) p value = 0,167 artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan sindroma metabolik. Responden dengan IMT menunjukkan bahwa responden sama-sama memiliki IMT dengan klasifikasi obesitas baik penderita sindroma metabolik maupun tidak sindroma metabolik. Namun pada penderita sindroma metabolik yaitu 12 responden (92,3%) dan tidak sindroma metabolik yaitu 1 responden (7,7%) p value = 0,030 artinya terdapat hubungan signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan sindroma metabolik.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Asupan Energi dengan Sindroma Metabolik

Asupan energi merupakan bagian dari zat gizi makro yang sangat penting untuk melakukan aktivitas. Jumlah karbohidrat, lemak, dan protein dalam makanan menentukan nilai energinya (Almatsier, 2001). Hasil penelitian menunjukkan asupan energi lebih pada penderita sindroma metabolik dan tidak sindroma metabolik sama-sama memiliki asupan energi lebih. Namun pada penderita sindroma metabolik yaitu 29 responden (58%) dan bukan sindroma metabolik 21 responden (42%). Berdasarkan hasil p value = 0,242 artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan sindroma metabolik di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros.

Konsumsi makanan berlebihan menyebabkan asupan energi yang tinggi, sedangkan metabolisme tubuh yang kurang, aktivitas fisik, dan efek termogenesis makanan menyebabkan asupan energi yang rendah (Tambunan, 2016). Hasil wawancara yang dilakukan dua kali selama 24 jam dengan metode food recall menunjukkan bahwa responden dengan sindroma metabolik cenderung mengonsumsi sumber karbohidrat dan lemak tinggi, seperti gorengan setidaknya dua kali dalam sehari, mengonsumsi setidaknya dua sumber karbohidrat sekaligus, lebih sering makanan atau minuman manis, yang menyebabkan ketidakseimbangan dalam konsumsi energi. Menurut penelitian dilakukan oleh Wiziani et al. tahun 2014, tidak terdapat hubungan antara asupan energi dan sindrom metabolik. Penelitian ini sejalan yang dilakukan lintang prinkaniswari putri tahun 2016 menunjukkan hasil tidak terdapat hubungan antara densitas energi dengan kejadian sindroma metabolik.

### Hubungan Asupan Protein dengan Sindroma Metabolik

Menurut Kemenkes 2023, porsi protein disarankan antara dua dan empat porsi makanan sumber protein setiap hari karena merupakan zat pembangun penting bagi kesehatan tubuh dan berfungsi sebagai sumber energi. Protein menghasilkan sekitar 4 kkal (kilo-kalori) dari 1 gram protein. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa asupan protein yang lebih dialami oleh

penderita sindroma metabolik yaitu 30 responden (66,7%) dan bukan sindroma metabolik yaitu 15 responden (33,3%). Berdasarkan hasil  $p$  value = 0,023 artinya terdapat hubungan signifikan antara asupan protein dengan sindroma metabolik di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros. Dari penelitian menggunakan metode FFQ, bahwa lauk hewani paling banyak dikonsumsi adalah ikan segar dimana dengan frekuensi 3xsehari didapatkan sebanyak 23 responden (38,3%).

Ketika protein diiberikan bersamaan dengan glukosa, insulin akan menangkap glukosa dengan baik, yang mengakibatkan penurunan jumlah glukosa dalam darah. Jumlah protein yang dikonsumsi terkait dengan reaksi tubuh terhadap protein. Protein dapat meningkatkan konsentrasi insulin, terutama penderita diabetes tipe2 (Leoni, 2012). Deaminase adalah hasil dari protein berlebihan. Oleh karena itu, terlalu banyak protein dapat menyebabkan kegemukan atau obesitas (Almatsier, 2004). Asupan protein yang berlebihan dari 12% total kalori akan diserap tubuh dalam bentuk asam amino dan digunakan untuk sintesis protein dan senyawa nitrogen nonprotein, yang bersifat glukogenik yang mengubah protein menahdi glukosa dan katogenik yang mengubah protein menjadi asam lemak. Asupan protein yang berlebihan menyebabkan sisa asam amino yang berlebihan tidak digunakan untuk sintesis protein dan senyawa lain tapi langsung diubah menjadi glukosa dan lemak, maka asupan protein yang berlebihan dari AKG akan menambah jumlah glukosa/ karbohidrat dan lemak tubuh yang dalam jangka lama dapat menimbulkan risiko terjadinya sindroma metabolik. (Sudarminingsih dkk, 2007).

Penelitian ini berbeda yang dilakukan oleh jamshidi dkk 2022 bahwa asupan protein tidak berkaitan dengan sindroma metabolik. Penelitian ini menunjukkan bahwa asupan protein tidak berkaitan dengan sindroma metabolik. Penelitian ini menunjukkan bahwa pria dan wanita memiliki asupan protein total yang lebih tinggi, kemungkinan lebih rendah terkena sindrom metabolik dibandingkan dengan yang memiliki total asupan protein rendah. Asupan protein nabati yang lebih tinggi dikaitkan dengan rendahnya insiden sindrom metabolik. Selain itu, asupan protein hewani yang lebih tinggi dikaitkan dengan penurunan 50% prevalensi sindrom metabolik pada pria. Sebuah penelitian terhadap orang berusia di atas 51 tahun di Korea menemukan bahwa mengonsumsi kurang dari 0,8 g protein per kg berat badan per hari dikaitkan dengan risiko gangguan metabolisme yang lebih tinggi pada orang dewasa. Mereka menyarankan bahwa mengonsumsi 1,2 g protein per kg berat badan per hari atau lebih dapat mengurangi risiko gangguan metabolisme.

### **Hubungan Asupan Lemak dengan Sindroma Metabolik**

Asam lemak jenuh biasanya berasal dari hewan terdiri dari molekul yang hanya memiliki satu ikatan. Dislipidemia merupakan faktor risiko untuk hipertensi dan aterosklerosis, dapat disebabkan oleh konsumsi asam lemak jenuh yang berlebihan. Hal ini dapat disebabkan oleh aterosklerosis pembuluh darah, yang menyebabkan dindingnya lebih kuat. Akibatnya, denyut jantung meningkat dan volume aliran darah meningkat (Ramadhini et al., 2019). Berdasarkan penelitian bahwa asupan lemak lebih dialami oleh penderita sindroma metabolik yaitu 27 responden (69,2%) dan bukan sindroma metabolik dengan asupan lemak cukup yaitu 13 responden (61,9%). Berdasarkan hasil  $p$  value = 0,020 artinya ada hubungan signifikan antara asupan lemak dengan sindroma metabolik di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros. Kelebihan lemak perut disebabkan oleh konsumsi lemak yang berlebihan. Ini membuat perut lebih rentan terhadap lipolisis dan menghasilkan asam lemak bebas, yang menyebabkan resistensi insulin (Tambunan, 2009). Kelebihan asupan lemak juga mengurangi jumlah reseptor insulin di jaringan lemak dan otot. Ini menurunkan metabolisme glukosa tubuh (Freire dkk, 2005).

Penimbunan lemak dalam bentuk trigliserida di bagian visceral menyebabkan peningkatan oksidasi lipid yang meningkatkan metabolisme asetil ko-A sehingga terjadi

hambatan kerja insulin dan mobilisasi glukosa ke dalam sel yang mengakibatkan terjadinya hiperglikemia (Mathur, 2009). Selain itu, sel lemak juga memproduksi hormon angiotensi dan katepsin yang berperan dalam meningkatkan aktivitas Renin Angiotensi System (RAS) yang menyebabkan terjadinya hipertensi (Aneja dkk, 2007). Penimbunan lemak di arteri yang disebut dengan plak, mengakibatkan darah yang mengandung oksigen sulit mencapai jantung karena terjadi penyempitan pembuluh darah yang pada akhirnya meningkatkan kejadian serangan jantung dan stroke (Mathur, 2009). Studi sebelumnya oleh Muhammad Fahad (2013) menemukan bahwa sindrom metabolik terkait dengan asupan kalori dan lemak yang tinggi. Penelitian dilakukan oleh Sani Rachmawati (2014), ada korelasi yang signifikan antara asupan lemak dan sindroma metabolik.

### **Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Sindroma Metabolik**

Karbohidrat adalah sumber energi utama, kelebihan energi yang dikonsumsi menjadi lemak, yang menyebabkan obesitas (Srimiati, 2020). Konsumsi karbohidrat berlebihan menyebabkan kadar trigliserida darah meningkat (Masriadi, 2022). Berdasarkan penelitian bahwa asupan karbohidrat lebih dialami oleh penderita sindroma metabolik yaitu 26 responden (66,7%) dan bukan sindroma metabolik yaitu 13 responden (33,3%). Berdasarkan hasil p value = 0,167 artinya tidak terdapat hubungan signifikan antara asupan karbohidrat dengan sindroma metabolik di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros.

Dengan menggunakan metode FFQ, bahwa makanan pokok dikonsumsi adalah nasi 3x sehari sebanyak 55 responden (91,7%). Menurut Muchtadi, dkk (2010), untuk 1 mangkuk beras merah mengandung sekitar 3,5 gram serat, sedangkan untuk 1 mangkuk beras putih <1 gram serat. Beras merah memiliki banyak vitamin, mineral, dan serat daripada beras putih. Tubuh lebih cepat mencerna dan menyerap karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi, yang menyebabkan glukosa darah meningkat. Sebaliknya, karbohidrat dengan indeks glikemik yang rendah dicerna dan diserap lebih lambat. Meningkatnya asupan karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi diketahui menyebabkan resistensi insulin. Hipoglikemia, penurunan glukosa darah cepat yang disebabkan oleh ledakan insulin, dapat menyebabkan stres, kelaparan, dan peningkatan kebutuhan karbohidrat (Listayandini et al., 2020). Penelitian dilakukan oleh Niken Meldi Puryanti dkk (2021) menemukan tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dan sindroma metabolik. Sejalan dengan penelitian Putri & Dieny (2016), tidak ada korelasi signifikan antara konsumsi karbohidrat dan sindroma metabolik.

### **Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Sindroma Metabolik**

Indeks Massa Tubuh (IMT) menghitung berat badan dan tinggi badan. Dianggap dapat menunjukkan tingkat adipositas tubuh seseorang. Meskipun IMT tidak mengukur lemak tubuh secara langsung, beberapa penelitian menunjukkan bahwa IMT terkait dengan pengukuran seperti berat badan di bawah air dan absorpsi sinar X dua energi. Hasil pengukuran IMT dikategorikan menentukan nilai status gizi (Vilda et al., 2018). Berdasarkan penelitian bahwa responden sama-sama memiliki IMT dengan klasifikasi obesitas baik penderita sindroma metabolik maupun tidak sindroma metabolik. Namun pada penderita sindroma metabolik yaitu 12 responden (92,3%). Berdasarkan uji statistik diperoleh hasil p value = 0,030 (<0,05) artinya terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan sindroma metabolik di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros. Karena memenuhi lebih dari tiga kriteria sindroma metabolik yang dibarengi penyakit yang lainnya, termasuk hipertensi, kadar trigliserida tinggi, obesitas, dan kadar HDL rendah.

Berat badan <20% dari berat badan normal atau Indeks Massa Tubuh disebut obesitas. Obesitas mengurangi kepekaan reseptor insulin di seluruh tubuh dan mengurangi jumlah insulin dalam darah yang menyebabkan kadar gula darah meningkat (Soegondo, 2007). Tumpukan lemak di perut dan ketidakseimbangan lemak darah adalah beberapa gejala

resistensi insulin, yang dapat menyebabkan komplikasi. Oleh karena itu, harus sadar akan pentingnya menerapkan gaya hidup yang lebih sehat, seperti makanan yang rendah kalori, kaya serat, dan antioksidan, dan melakukan aktivitas fisik yang seimbang, seperti menggabungkan aktivitas ringan (stretching) dengan aktivitas duduk, dan berolahraga secara teratur (Lingga 2012). Penelitian sejalan dilakukan oleh (Valentina, 2020) bahwa Ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Sindroma Metabolik.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan tentang Determinan Sindroma Metabolik di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros kesimpulannya sebagai berikut: Tidak ada hubungan signifikan antara asupan energi dan asupan karbohidrat, namun ada hubungan yang signifikan antara asupan protein, asupan lemak dengan sindroma metabolik di RSUD dr. LaPalaloi Kabupaten Maros. Ada hubungan signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan sindroma metabolik di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros dengan  $p$  value  $0,030 < 0,05$ .

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian, terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam tahapan menyelesaikan penelitian hingga pembuatan manuskrip ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier. (2001). PT. Gramedia Pustaka. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta.
- Dkk, N. (2021). AN-NUR : Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat. . *Literature Review: Pengaruh Pola Makan Terhadap Sindrom Metabolik.* , Vol. 1 Nomor 2 Januari 2021 Hal. 215 – 224.
- Fahmi Bil Khair, Y. H. (2021). jurnal keolahragaan juara. *hubungan aktivitas fisik dan pola makan pada sindrom metabolik mahasiswa*, 2774-7867.
- Haris, S. &. (2016). Sari Pediatri. *Hipertensi Pada Sindrom Metabolik*, 11 (4), 257-263.
- IDF., (2005). Journal American Medical Association. *The IDF Concensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome*.
- Ilyas, E. (2007). Jakarta; FKUI. *Manfaat Latihan Jasmani bagi Peyandang Diabetes Melitus, dalam Soegondo, S., et al, Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*.
- Kemenkes RI (2023). Kemenkes RI. *Isi Piringku, Panduan Kebutuhan Gizi Seimbang Harian*. Jakarta
- Maros., S. d. (2022). *Pervalensi Penderita Hipertensi Dan Diabetes Melitus* .
- Muchtadi, D. (2010). Alfabeta. Bandung. *Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein*.
- Muhammad, F. (2016). Nuha Medika. *Hubungan Pola Makan dengan Metabolik syndrome dan Gambaran Aktivitas Fisik*, 17.
- Mulyasari, E. W. (2020). Jurnal Ilmiah Kesehatan Akper Yapanes 21 Maros. *Asupan Zat Gizi Makro, Aktivitas Fisik dan Tingkat Stress dengan Kejadian Hipertensi pada Dewasa (18-60 tahun)*., (E-Journal). Vol 2.2: 83-92.
- Nurzakiah, d. (2021). AN-NUR : Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat. . *Literature Review: Pengaruh Pola Makan Terhadap Sindrom Metabolik.* , Vol. 1 Nomor 2 Januari 2021 Hal. 215 – 224.
- Puryanti., N. M. (2021). *Hubungan Asupan Zat Gizi Makro Dan Imt Dengan Sindrom Metabolik Pada Pegawai Perusahaan Tambang*.

- Putri, D. (2016). Journal of Nutrition Collage. *Hubungan Densitas Energi dan Asupan Zat Gizi Makro dengan Kejadian Sindroma Metabolik pada Remaja Obesitas*, 214-221.
- Rahma Listyandini, d. (2020). AN-Nur: Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat. *Asupan Makan, Stress, Dan Aktivitas Fisik Dengan Sindrom Metabolik Pada Pekerja Di Jakarta*. .
- RISKESDAS., (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta.
- Sri Sudarminingsih, W. L. (2007). Jurnal Gizi Klinik Indonesia. . *Hubungan Pola Makan Dengan Sindroma Metabolik Pada Karyawan Pt. Unocal Oil Company Di Offshore Balikpapan Propinsi Kalimantan Timur.* , Volume 4, No. 2 63-68.
- Sufianti, S. (2021). Jakarta : Yayasan kita menulis. *Penentuan Status Gizi*. Buku elektronik. *Dipublikasi tanggal 9 September 2021*.
- Widodo, G. V. (2020). *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Sindrom Metabolik pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*.
- WHO., (2016). Informasi Kesehatan. *Global Report On Diabetes*. France. World Health Organization (WHO). (2000).