



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph2206>

HUBUNGAN ASUPAN ZAT GIZI DENGAN KEJADIAN NYERI PUNGGUNG BAWAH  
PADA PEKERJA DI PT. VARIA USAHA BETON MAKASSAR

<sup>K</sup>Ifka Daristi<sup>1</sup>, Muhammad Ikhtiar<sup>2</sup>, Sitti Patimah<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup> Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

<sup>3</sup> Peminatan Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [ifkadaristi@gmail.com](mailto:ifkadaristi@gmail.com)<sup>1</sup>

[ifkadaristi@gmail.com](mailto:ifkadaristi@gmail.com)<sup>1</sup>, [ikhtiarkesling@gmail.com](mailto:ikhtiarkesling@gmail.com)<sup>2</sup>, [imhasudirman@gmail.com](mailto:imhasudirman@gmail.com)<sup>3</sup>

ABSTRAK

Nyeri Punggung Bawah (NPB) merupakan masalah kesehatan dunia yang sangat umum, yang menyebabkan pembatasan aktivitas dan juga ketidakhadiran kerja. Jenis penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan menggunakan observasional analitik dan rancangan *cross sectional study*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 48 orang Pekerja, penarikan sampel menggunakan metode sampling jenuh. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara asupan zat gizi dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pekerja di PT. Varia usaha Beton Makassar Tahun 2020. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa rerata asupan zat gizi responden adalah energi 2317,3 Kkal (92,5% AKG), protein 80,8 gr (124,0% AKG), kalsium 270,8 mg (26,6% AKG), magnesium 337,1 mg (94,8% AKG), fosfor 1042,1 mg (146,7% AKG), dan vitamin D 7,8 mcg (52,3% AKG). Dengan jumlah presentase responden yang mengalami risiko nyeri punggung bawah pada kategori rendah (14,6%), Sedang (64,6%), Tinggi (20,8%). Jika berdasarkan uji *pearson Chi-Square* asupan energi, protein, kalsium, magnesium, fosfor, dan vitamin D tidak berhubungan secara bermakna dengan kejadian low back pain dengan nilai signifikansi secara berturut-turut adalah  $p=0,711$ ;  $p=0,40$ ;  $p=0,756$ ,  $p=0,266$ ,  $p=0,136$ , dan  $p=0,594$ . Dari hasil penelitian tersebut diharapkan kepada perusahaan agar dapat lebih memperhatikan gizi atau makanan pekerja karena keadaan gizi yang rendah dapat menurunkan daya kerja dan produktivitas kerja

Kata kunci : Asupan zat gizi; *low back pain*; *nordic body map* (NBM); *food recall* 24 jam.

**PUBLISHED BY :**

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal  
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

**Address :**

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.

**Email :**

[jurnal.woph@umi.ac.id](mailto:jurnal.woph@umi.ac.id)

**Article history :**

Received : 16 September 2020

Received in revised form : 13 Oktober 2020

Accepted : 19 Februari 2021

Available online : 30 Agustus 2021

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



---

**ABSTRACT**

*Lower back pain (NPB) is a very common worldwide health problem, which causes activity restrictions as well as absence from work. This type of research is a quantitative approach using analytic observational and cross sectional study design. The sample in this study as many as 48 workers, sampling using saturated sampling method. The purpose of this study was to determine the relationship between nutrient intake and the incidence of low back pain in workers at PT. Varia of Makassar Concrete Business in 2020. The results in this study indicate that the average nutrient intake of respondents is 2317.3 Kcal of energy (92.5% RDA), 80.8 g protein (124.0% RDA), 270.8 mg calcium. (26.6% RDA), magnesium 337.1 mg (94.8% RDA), phosphorus 1042.1 mg (146.7% RDA), and vitamin D 7.8 mcg (52.3% RDA). With the percentage of respondents who experience the risk of low back pain in the low category (14.6%), moderate (64.6%), high (20.8%). If based on the Pearson Chi-Square test, the intake of energy, protein, calcium, magnesium, phosphorus, and vitamin D did not significantly correlate with the incidence of low back pain with the significance value of  $p = 0.711$ , respectively;  $p = 0.40$ ;  $p = 0.756$ ,  $p = 0.266$ ,  $p = 0.136$ , and  $p = 0.594$ . From the research results, it is hoped that the company can pay more attention to the nutrition or food of workers because low nutrition conditions can reduce work power and work productivity*

*Keywords : Nutritional intake; law back pain; nordic body map (NBM); 24 hour food recall.*

---

**PENDAHULUAN**

Berdasarkan World Health Organization (WHO) tahun 2014 menunjukkan bahwa terdapat 2% - 5% dari pekerja atau karyawan di negara bagian industri setiap tahunnya merasakan nyeri punggung bawah (NPB), dan 15% dari abstenteisme pada industri baja dan industri bagian perdagangan disebabkan karena NPB. Data statistik di Amerika Serikat memiliki angka kejadian sebanyak 15%-20% tiap tahun. Terdapat 90% kasus nyeri di punggung yang penyebabnya bukan karena kelainan organik, tetapi disebabkan oleh karena posisi tubuh saat bekerja yang tidak benar.<sup>1</sup>

Berdasarkan data di Inggris, kira-kira 60-80% orang pernah mengalami nyeri punggung pada suatu waktu di kehidupannya. Nyeri punggung merupakan salah satu alasan utama untuk tidak bekerja, dan setiap tahunnya jutaan hari kerja hilang akibat nyeri punggung ini. Di negara Barat (misalnya Inggris dan Amerika Serikat) kejadian nyeri punggung (terutama nyeri punggung bagian bawah) telah mencapai proporsi epidemik. Satu survei telah melaporkan bahwa 17,3 juta orang di Inggris (sekitar sepertiga populasi orang dewasa) pernah mengalami nyeri punggung pada suatu waktu. Dari jumlah ini, 1,1 juta orang mengalami kelumpuhan akibat nyeri punggung.<sup>2</sup>

Dilihat dari data yang dikumpulkan dari penelitian Pusat Riset dan Pengembangan Ekologi Kesehatan, Kementerian Kesehatan yang melibatkan 800 orang dari 8 sektor di Tanah Air. Hasilnya menunjukkan, gangguan muskuloskeletal yang didominasi nyeri punggung bawah yang dialami oleh sekitar 31,6 % perajin batu bata di Lampung, 21% nelayan di DKI Jakarta, 18% perajin onix di Jawa Barat, 16,4% penambang emas di Kalimantan Barat, 14,9% perajin sepatu di Bogor, dan petani kelapa sawit di Riau. Pekerja garmen perusahaan di Jawa Tengah dan penjahit rumah di Yogyakarta adalah kelompok pekerja yang paling banyak menderita gangguan muskuloskeletal, masing-masingnya sekitar 76,7% dan 41,6% dan rata-rata semua pekerja mengeluhkan nyeri di punggung bawah, bahu, dan pergelangan tangan.<sup>3</sup>

Beberapa faktor resiko yang berpotensi menyebabkan terjadinya nyeri punggung bawah antara lain usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, pekerjaan, merokok, angkat beban yang berat berulang-ulang, membungkuk, duduk lama, faktor psikologis. Perubahan pola makan (pola konsumsi pangan) pada zaman

sekarang baik di negara maju maupun negara berkembang termasuk Indonesia adanya kecenderungan untuk mengkonsumsi makanan dengan kalori berlebihan disertai dengan kurangnya aktivitas fisik sehingga insiden overweight dan obesitas juga cenderung makin meningkat.<sup>4</sup>

Obesitas sentral meningkatkan berat pada tulang belakang dan tekanan pada diskus, struktur tulang belakang serta herniasi pada diskus lumbalis yang rawan terjadi. Ketika seseorang mengalami obesitas sentral biasanya kelebihan berat badan akan disalurkan pada daerah perut yang berarti menambah kerja tulang lumbal.<sup>5</sup>

Berdasarkan teori tulang belakang terutama daerah lumbal memegang peranan penting dalam menahan beban tubuh. Beban yang berlebihan di tulang belakang juga akan meningkatkan tekanan di diskus invertebrata menyempit. Hal ini akan memperbesar kemungkinan terjepitnya serabut saraf yang keluar dari foramen intervertebrata dan pembuluh darah kecil yang memperdarahi daerah lumbal. Otot yang dipersarafi diperdarahi oleh pembuluh darah yang terjepit tersebut akan menurun kemampuannya dalam melakukan kontraksi dan relaksasi. Kelelahan otot lebih cepat timbul dan terjadilah nyeri.<sup>6</sup>

Penelitian menyebutkan bahwa asupan protein baik hewani maupun nabati yang berlebih dapat memicu respon keseimbangan asam-basa. Katabolisme asupan protein akan menghasilkan ion ammonium dan sulfat yang berasal dari asam amino yang mengandung sulfur yang bersifat asam selanjutnya tulang akan dimobilisasi untuk menetralkan asam. Efek asupan protein yang melebihi kebutuhan dapat menurunkan resiko patah tulang sebesar 85% dan akan rentan terkena resiko (HNP).<sup>5</sup>

Kenaikan berat badan terjadi bila asupan energi melebihi keluaran energi dalam jangka waktu tertentu. Meskipun faktor genetik memegang peranan penting dalam menentukan asupan makanan dan metabolisme, faktor gaya hidup dan faktor lingkungan merupakan penyebab utama obesitas. Berhubungan dengan dua faktor tersebut dapat memicu terjadinya obesitas, dengan pola makan yang berlebih dan aktivitas yang kurang aktif.<sup>7</sup>

Fosfor yang terkandung dalam protein hewani memiliki efek yang sama dengan protein. Penelitian yang dilakukan pada tahun 2015 ditemukan wanita berusia 20-59 tahun memiliki asupan fosfor yang tinggi sekitar 1443 mg/hari. Asupan fosfor yang berlebih dapat mengganggu metabolisme. Asupan tinggi fosfor menyebabkan terjadinya peningkatan hormon paratiroid dalam darah yang menyebabkan peningkatan resorpsi tulang sehingga meningkatkan jumlah kalsium dalam darah dan menimbulkan adanya kelebihan kalsium, sehingga kalsium diekskresikan melalui urin.<sup>5</sup>

Berdasarkan data Setiyohadi (2010) Mereka yang menjalani pola makan rendah fosfor dan vitamin D sebelum mereka mencapai usia 20-25 berada pada resiko yang lebih tinggi terkena HNP yang merupakan penyakit degenartif dari nyeri punggungbawah, adapun faktor lain yang mempengaruhi kurang latihan fisik, gaya hidup dan persyarafan. Mengkonsumsi suplemen dapat membantu tulang kembali dengan benar dan tetap kuat.<sup>5</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Fristi & Ladyani (2016), yaitu dengan judul penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan Low Back Pain (LBP) pada tenaga kerja muat bongkar di CV Prancis Jaya Desa Mekarsari Kecamatan Panimbang Kabupaten Pandeglang Banten Tahun 2016 diperoleh kesimpulan bahwa Ada hubungan yang bermakna antara Usia dengan keluhan LBP (p-

value=0.000). Ada hubungan yang bermakna antara IMT dengan keluhan LBP (p-value=0.014). Ada hubungan yang bermakna antara Masa Kerja dengan keluhan LBP (p-value= 0.002).<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Yamin Rismayanti, Muhammad Rum Rahim (2015), dengan judul penelitian keluhan nyeri punggung bawah pada buruh di bulog makassar adapun hasil penelitian menemukan prevalensi keluhan nyeri punggung bawah dirasakan oleh 44 responden (62,9%). Adapun hasil uji statistik menunjukkan bahwa variabel umur (p =0,002), variabel lama kerja (p =0,013), variabel masa kerja (p =0,009), variabel beban angkut (p=0,045), dan Indeks Massa Tubuh (IMT) (p =0,049), variabel jenis kelamin (p =0,069).<sup>9</sup>

PT. Varia Usaha Beton Makassar merupakan produksi produk beton seperti beton siap pakai, beton pracetak, beton *masonry*, crushed stone, jasa konstruksi, dan jasa sewa peralatan. Namun, berdasarkan hasil observasi dan pengambilan data yang dilakukan di PT. Varia Usaha Beton, Terdapat aktivitas sehari-hari yang menuntut banyak gerak dengan gerakan membungkuk di banding ke belakang, menarik dengan gerakan yang tidak tepat serta aktivitas mengangkat beban yang tidak tepat, maupun posisi pada saat mengangkat yang tidak sesuai dalam jangka waktu lama dimungkinkan menyebabkan nyeri pada sekitar anggota badan, bagian persendian dan jaringan otot saat bekerja.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan mengetahui hubungan antara asupan zat gizi dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pekerja di PT. Varia usaha Beton Makassar Tahun 2020.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan menggunakan observasional analitik dan rancangan *cross sectional study* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen yaitu asupan gizi (energi, protein, kalsium, magnesium, fosfor, dan vitamin D) dengan variabel dependen yaitu kejadian nyeri punggung bawah. Penarikan sampel pada penelitian ini menggunakan metode total sampling. Data nyeri punggung bawah diolah menggunakan aplikasi SPSS disajikan dalam bentuk tabel dilengkapi dengan narasi atau penjelasan, sedangkan untuk asupan makanan di olah menggunakan aplikasi nutrisurvey. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Varia Usaha Beton Makassar pada bulan Juli 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja sebanyak 48 orang, jumlah sampel sebesar 48 diambil menggunakan teknik *total sampling*. Analisis data menggunakan uji *Chi - Square* dengan *p value*  $\alpha=0,05$ . Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner.

## HASIL

Pengumpulan data sebanyak 48 responden yang berada di PT.Varia Usaha Beton Makassar menggunakan kuesioner pada tanggal 20 Juli – 20 agustus 2020. Hasil penelitian tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden Pada Pekerja Di PT. Varia Usaha Beton Makassar Tahun 2020

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	%
Umur		
20-29 Tahun	11	22,9
30-39 Tahun	17	35,4
40-49 Tahun	15	31,3
≥50 Tahun	5	10,4
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	47	97,9
Perempuan	1	2,1
Masa Kerja		
≤10 Tahun	18	37,5
>10 Tahun	30	62,5
Indeks Massa Tubuh		
Kurus	3	6,3
Sangat Kurus	5	10,4
Normal	34	70,8
<i>Overweight</i>	2	4,2
Obesitas	4	8,3
Pendidikan Terakhir		
SMP	12	25,0
SMA/SMK	33	68,8
S1	3	6,3

Berdasarkan Tabel 1. Karakteristik responden di PT. Varia Usaha Beton Makassar Tahun 2020 pada karakteristik Umur distribusi umur yang tinggi pada umur 30-39 tahun sebesar (35,4%) dan paling rendah ≥50 Tahun sebesar (10,4%). Berdasarkan jenis kelamin distribusi tertinggi adalah laki-laki sebanyak (97,9%) dan terendah perempuan (2,1%). Berdasarkan indeks massa tubuh distribusi tertinggi ada pada kategori normal sebanyak (70,8%) dan terendah pada kategori *overweight* sebanyak (4,2%). Berdasarkan pendidikan terakhir distribusi tertinggi adalah SMA/SMK sebanyak (68,8%) dan terendah S1 sebanyak (6,3%).

Berdasarkan tingkat kecukupan vitamin dan mineral menurut Gibson (2005), diklasifikasikan menjadi dua, yaitu sebagai berikut : Kurang < 77% AKG, Cukup : > 77% AKG. Sedangkan Menurut departemen kesehatan RI (1996), tingkat konsumsi energi dan protein di klasifikasikan menjadi 4 yaitu sebagai berikut: Defisit tingkat berat : < 70% AKG, Defisit tingkat sedang : 70 – 79% AKG, Defisit tingkat ringan : 80 – 89% AKG, Normal : 90 – 119% AKG, Kelebihan : > 120% AKG.

Tabel 2. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi (n)	%
Nyeri Punggung Bawah		
Rendah	7	14,6
Sedang	31	64,6
Tinggi	10	20,8
Asupan Energi		
Cukup	35	72,9
Kurang	13	27,1
Asupan Protein		
Cukup	43	89,6
Kurang	5	10,4
Asupan Kalsium		
Cukup	1	2,1
Kurang	47	97,9
Asupan Magnesium		
Cukup	33	68,8
Kurang	15	31,3
Asupan Fosfor		
Cukup	46	95,8
Kurang	2	4,2
Asupan Vitamin D		
Cukup	8	16,7
Kurang	40	83,3

Berdasarkan tabel 2. Analisis univariat menunjukkan dari 48 responden dengan distribusi orang yang mengalami nyeri punggung bawah dengan risiko tinggi sebanyak 10 orang (20,8%), responden dengan asupan energi cukup sebanyak 35 orang (72,9%), responden dengan asupan protein cukup sebanyak 43 orang (89,6%), responden dengan asupan kalsium cukup sebanyak 1 orang (2,1%), responden dengan asupan magnesium cukup sebanyak 33 orang (68,8%), responden dengan asupan fosfor cukup 46 orang (95,8%), dan responden dengan asupan vitamin D cukup sebanyak 8 orang (16,7%).

Tabel 3. Analisis Bivariat

Variabel	Nyeri Punggung Bawah						Total		Nilai <i>P</i>
	Rendah		Sedang		Tinggi		N	%	
	n	%	n	%	n	%			
Asupan Energi									
Cukup	6	12,5	22	45,8	7	14,6	35	72,9	0,711
Kurang	1	2,1	9	18,8	3	6,3	13	27,1	
Asupan Protein									
Cukup	7	14,6	28	58,3	8	16,7	43	89,6	0,403
Kurang	0	0,0	3	6,3	2	4,2	5	10,4	
Asupan Kalsium									
Cukup	0	0,0	1	2,1	0	0,0	1	2,1	0,756
Kurang	7	14,6	30	64,6	10	20,8	47	97,9	
Asupan Magnesium									
Cukup	6	12,5	22	45,8	5	10,4	33	68,8	0,266
Kurang	1	2,1	9	18,8	5	10,4	15	31,3	
Asupan Fosfor									
Cukup	6	12,5	31	64,6	9	18,8	46	95,8	0,136
Kurang	1	2,1	0	0,0	1	2,1	2	4,2	

Asupan Vitamin D									
Cukup	2	4,2	5	10,4	1	2,1	8	16,7	0,594
Kurang	5	10,4	26	54,2	9	18,8	40	83,3	

Berdasarkan tabel 3. Analisis bivariat menunjukkan dari 35 responden yang memiliki asupan energi cukup dengan risiko nyeri punggung bawah rendah didapatkan 6 responden (12,5%), nyeri punggung bawah dengan risiko sedang didapatkan 22 responden (45,8%), dan nyeri punggung bawah dengan risiko tinggi didapatkan 7 responden (14,6%). Sedangkan berdasarkan asupan energi kurang sebanyak total 13 responden dengan kategori nyeri punggung bawah rendah 1 responden (2,1%), risiko sedang 9 responden (18,8%), dan risiko tinggi sebanyak 3 responden (6,3%). Berdasarkan Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan bahwa nilai ( $p = 0,711 \leq \alpha = 0,05$ ) maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima yang berarti bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan kejadian nyeri punggung bawah.

Berdasarkan analisis bivariat menunjukkan bahwa dari 43 responden yang memiliki asupan protein cukup dengan risiko nyeri punggung bawah rendah didapatkan 7 responden (14,6%), nyeri punggung bawah dengan risiko sedang didapatkan 28 responden (58,3%), dan nyeri punggung bawah dengan risiko tinggi didapatkan 8 responden (16,7%). Sedangkan berdasarkan asupan protein kurang terdapat 5 responden dengan kategori nyeri punggung bawah rendah tidak ada responden (0), nyeri punggung bawah dengan kategori sedang sebanyak 3 responden (60,0%), dan terakhir nyeri punggung bawah dengan kategori tinggi didapatkan 2 responden (40,0%). Berdasarkan Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan bahwa nilai ( $p = 0,403 \leq \alpha = 0,05$ ) maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima. Interpretasinya yaitu bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian nyeri punggung bawah.

Berdasarkan analisis bivariat menunjukkan bahwa dari 1 responden yang memiliki asupan kalsium cukup tidak didapatkan responden dengan kategori nyeri punggung bawah dengan risiko rendah dan tinggi, namun didapatkan 1 responden dengan risiko sedang (2,1%). Sedangkan berdasarkan kalsium kurang didapatkan 47 responden dengan kategori nyeri punggung bawah rendah 7 responden (14,9%), nyeri punggung bawah dengan risiko sedang 30 responden (64,6%) dan nyeri punggung bawah dengan risiko tinggi terdapat 10 responden (20,8%). Berdasarkan Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan bahwa nilai ( $p = 0,756 \leq \alpha = 0,05$ ) maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima. Interpretasinya yaitu bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan kalsium dengan kejadian nyeri punggung bawah.

Berdasarkan analisis bivariat menunjukkan bahwa dari 33 responden yang memiliki asupan magnesium cukup dengan risiko nyeri punggung bawah rendah didapatkan 6 responden (12,5%), nyeri punggung bawah dengan risiko sedang didapatkan 22 responden (45,8%), dan nyeri punggung bawah dengan risiko tinggi didapatkan 5 responden (10,4%). Sedangkan berdasarkan asupan magnesium kurang sebanyak total 15 responden dengan kategori nyeri punggung bawah rendah didapatkan 1 responden (2,1%), risiko sedang 9 responden (18,8%), dan risiko tinggi sebanyak 5 responden (10,4%). Berdasarkan Hasil uji *pearson Chi-Square* menunjukkan bahwa nilai ( $p = 0,266 \leq \alpha = 0,05$ ) maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima. Interpretasinya yaitu bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan magnesium dengan kejadian nyeri punggung bawah.

Berdasarkan analisis bivariat menunjukkan bahwa dari 46 responden yang memiliki asupan

fosfor cukup dengan risiko nyeri punggung bawah rendah didapatkan 6 responden (12,5%), nyeri punggung bawah dengan risiko sedang terdapat 31 responden (64,6%), dan nyeri punggung bawah dengan risiko tinggi didapatkan 9 responden (19,6%). Sedangkan berdasarkan asupan fosfor kurang sebanyak 2 responden dengan kategori nyeri punggung bawah rendah 1 responden (2,1%), dan risiko tinggi terdapat 1 responden (2,1%), dan tidak didapatkan responden yang mengalami nyeri punggung bawah dengan risiko sedang. Berdasarkan hasil *uji Chi-Square* menunjukkan bahwa nilai ( $p = 0,136 \leq \alpha = 0,05$ ) maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima interpretasinya yaitu bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan fosfor dengan kejadian nyeri punggung bawah.

Berdasarkan analisis bivariat menunjukkan bahwa dari 8 responden yang memiliki asupan vitamin D cukup dengan risiko nyeri punggung bawah rendah didapatkan 2 responden (4,2%), nyeri punggung bawah dengan risiko sedang didapatkan 5 responden (10,4%), dan nyeri punggung bawah dengan risiko tinggi didapatkan 1 responden (2,1%). Sedangkan berdasarkan asupan vitamin D kurang sebanyak 40 responden dengan kategori nyeri punggung bawah rendah 5 responden (10,4%), risiko sedang 26 responden (54,2%), dan risiko tinggi sebanyak 9 responden (18,8%). Berdasarkan hasil *uji Chi-Square* menunjukkan bahwa nilai ( $p = 0,594 < \text{nilai } \alpha = 0,05$ ) maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima. Interpretasinya yaitu bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin D dengan nyeri punggung bawah.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Asupan Energi Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah

Dari hasil penelitian yang saya lakukan dilapangan bahwa cukup atau kurangnya seseorang mengkonsumsi asupan energi tidak ditemukan pengaruh yang bermakna antara asupan energi dengan kejadian nyeri punggung bawah. Akan tetapi baik secara langsung dan tidak langsung tidak semua orang yang obesitas, langsung akan mengalami nyeri punggung bawah. Asupan energi tidak dapat dijadikan tolak ukur sebagai salah satu faktor risiko terajadinya nyeri punggung bawah. Namun, berdasarkan dari hasil penelitian responden yang mengkonsumsi asupan protein dengan jumlah rata-rata asupan energi 2317,3 kkal (92,5% AKG) terdapat responden tetap berisiko tinggi mengalami nyeri punggung bawah. Sehingga untuk mengetahui lebih lanjut hubungan antara asupan energi dengan kejadian nyeri punggung bawah secara mendalam perlu dilakukan penelitian secara lanjut guna membuktikan adanya hubungan secara langsung.

Dalam hasil penelitian yang dilakukan Kurniawati et al., (2016), menunjukkan dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p\text{-value} = 0,333 (>0,05)$  hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan energi dengan kejadian obesitas pada polisi di Kepolisian Resort Kota Banjarmasin.<sup>10</sup>

### Hubungan Asupan Protein Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah

Menurut sumber Noprisanti et al., (2018), Asupan protein merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan dalam pencapaian kepadatan tulang dengan membantu menstimulasi pembentukan kolagen matriks tulang seperti massa tulang dibentuk oleh protein dan akan terus mengalami perombakan selama hidup. Kolagen yang lepas selama proteolysis saat proses remodeling tidak dapat digunakan kembali menjadi matriks tulang baru, sehingga asupan protein yang cukup sangat diperlukan. Asupan protein yang

rendah dapat mengakibatkan kepadatan tulang yang rendah. Akan tetapi, asupan protein juga mempunyai efek yang bertentangan dengan keseimbangan kalsium.<sup>11</sup>

Terbukti dari hasil penelitian dilapangan tidak adanya hubungan antara asupan protein dengan nyeri punggung bawah dengan jumlah rerata asupan responden asupan protein yang dikonsumsi oleh responden  $80,8 \pm 19,6$  gram standar AKG (124,0%) kemungkinan disebabkan oleh faktor lain pola makan yang kurang baik dan tidak terpenuhi secara seimbang. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikan apakah asupan protein yang cukup dapat memperbaiki atau mengurangi gejala nyeri punggung bawah.

Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Verawati et al., (2020), yang menunjukkan bahwa orang yang dengan kategori protein kurang dapat mengalami kejadian *gout arthritis*, yaitu penyakit degeneratif dari nyeri punggung bawah yang diakibatkan cedera atau trauma punggung dengan hasil penelitian yang diperoleh dengan uji statistik chi-square antara konsumsi protein dengan kejadian *gout arthritis* diperoleh P Value = 0.024 yang artinya ada hubungan yang signifikan ( $p \leq 0.05$ ).<sup>12</sup>

#### **Hubungan Asupan Kalsium Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah**

Asupan kalsium yang dikonsumsi responden dengan rerata  $270,8 + 184,7$  miligram standar AKG (26,6%) menunjukkan bahwa masih terdapat responden dengan risiko mengalami nyeri punggung bawah baik asupan kalsium yang dikonsumsi cukup atau kurang seseorang mengkonsumsi asupan kalsium. Hal ini, tidak membuktikan bahwa ada hubungan antara asupan kalsium dengan nyeri punggung bawah hasil penelitian ini tidak sejalan dengan teori Anggina (2019) yang menjelaskan ada hubungan antara asupan kalsium dengan *hernia nucleus pulposus* dimana merupakan penyakit degeneratif dari nyeri punggung bawah. Seperti yang kita ketahui kalsium memiliki peran yang sangat penting dalam memperkuat tulang sehingga apabila tubuh kita kekurangan kalsium akan menyebabkan melemahnya tulang belakang. Tetapi kurangnya asupan kalsium yang didukung oleh faktor lain dari nyeri punggung bawah seperti mengangkat beban yang berulang – ulang, seringnya membungkuk ataupun duduk terlalu lama sangat berisiko untuk terkena nyeri punggung bawah.<sup>13</sup>

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Parinduri Fitri Khoiriyah, M. Zen Rahfiludin (2017), yang menyatakan tidak adanya hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kepadatan tulang yaitu dengan nilai  $p = 0,533$  dengan variabel  $p < 0,05$ .<sup>14</sup>

#### **Hubungan Asupan Magnesium Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah**

Menurut Almatsier (2009, dalam Maula, 2017) kekurangan magnesium dalam tubuh memang jarang terjadi akibat makanan, karena pada tulang terdapat cadangan magnesium yang siap dikeluarkan bila diperlukan. Meskipun kekurangan magnesium harus tetap diperhatikan karena apabila cadangan dalam tubuh terus digunakan, akan mengakibatkan tubuh kekurangan magnesium yang berdampak pada kurangnya nafsu makan, kejang otot, dan gangguan saraf. Sehingga dapat disimpulkan bahwa walaupun seseorang mengkonsumsi asupan magnesium cukup masih terdapat cadangan zat magnesium di dalam tulang berbeda dengan hasil penelitian yang didapat di lapangan bahwa masih terdapat responden dengan asupan cukup tetap berisiko mengalami nyeri punggung bawah dengan rerata asupan responden

337,1 ± 131,1 miligram dengan standar AKG (94,8%) hal ini membuktikan cukup atau kurangnya seseorang mengkonsumsi asupan magnesium tidak ada pengaruh dengan terjadinya nyeri punggung bawah dan disertai oleh faktor lain seperti pekerjaan atau gerakan yang menggunakan tenaga besar yang akan memberikan beban mekanik terhadap otot, tendon, ligamen, dan sendi.<sup>15</sup>

Sedangkan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Dewi et al., (2016), menjelaskan dari hasil uji korelasi penelitian menunjukkan tidak adanya hubungan antara tingkat magnesium dengan kepadatan tulang dimana  $p=0,689$  dengan variabel  $p=<0,25$ .<sup>16</sup>

### **Hubungan Asupan Fosfor Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah**

Berdasarkan Setiyohadi (2010, dalam Sarah, 2019), Asupan fosfor yang berlebih dapat mengganggu metabolisme. Asupan tinggi fosfor menyebabkan terjadinya peningkatan hormon paratiroid dalam darah yang menyebabkan peningkatan resorpsi tulang sehingga meningkatkan jumlah dalam darah dan menimbulkan adanya kelebihan kalsium, sehingga kalsium diekskresikan melalui urin. Mereka yang menjalani pola makan rendah fosfor dan vitamin D sebelum mereka mencapai usia 20-25 berada pada resiko yang lebih tinggi terkena HNP yang merupakan penyakit degeneratif dari nyeri punggung bawah, adapun faktor lain yang mempengaruhi kurang latihan fisik, gaya hidup dan persyarafan.<sup>13</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan rerata asupan fosfor pada setiap responden adalah 1042,1 ± 282,9 miligram dengan standar AKG (146,7%). Dilihat berdasarkan hasil yang didapatkan masih terdapat responden dengan kategori cukup atau kurang yang berisiko mengalami nyeri punggung bawah hal ini tidak dapat menjadi tolak ukur yang signifikan sehingga tidak adanya hubungan antara asupan fosfor dengan kejadian nyeri punggung bawah kemungkinan dapat disebabkan oleh faktor lain yang dapat mendukung terjadinya nyeri punggung bawah seperti merokok, mengangkat beban yang berulang – ulang membungkuk, duduk lama dan bekerja terlalu lama.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Parinduri Fitri Khoiriyah, M. Zen Rahfiludin (2017) menjelaskan bahwa asupan fosfor tidak memiliki hubungan dengan kepadatan tulang yaitu dengan nilai  $p= 1,000$  dengan variabel  $p= >0,05$ .<sup>14</sup>

### **Hubungan Asupan Vitamin D Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah**

Dari hasil penelitian yang saya lakukan di lapangan bahwa cukup atau kurangnya seseorang mengkonsumsi asupan vitamin D tidak ditemukan pengaruh yang signifikan antara asupan vitamin D dengan kejadian nyeri punggung bawah. Hal ini berdasarkan teori menandakan bahwa asupan vitamin D sangat penting untuk kesehatan tulang, yaitu untuk membantu pengerasan tulang dengan cara mengatur agar kalsium dan fosfor tersedia dalam darah untuk diendapkan pada proses pengerasan tulang. Akan tetapi baik secara langsung dan tidak langsung tidak semua orang yang mengkonsumsi asupan vitamin D secara cukup langsung akan mengalami nyeri punggung bawah. Asupan vitamin D tidak dapat dijadikan tolak ukur sebagai salah satu faktor risiko terjadinya nyeri punggung bawah terbukti berdasarkan dari hasil penelitian responden yang mengkonsumsi asupan vitamin D dengan jumlah rata-rata asupan vitamin D 7,8 ± 4,7 mcg (52,3% AKG) terdapat responden tetap berisiko mengalami nyeri punggung bawah. Untuk mengetahui lebih lanjut hubungan antara asupan vitamin D dengan kejadian nyeri punggung bawah secara mendalam perlu dilakukan penelitian secara biomelekul.

Dari hasil penelitian yang dilakukan Amalia et al., (2018) didapatkan  $p = 0,121$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kecukupan vitamin D dengan densitas mineral tulang.<sup>17</sup>

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT. Varia Usaha Beton Makassar Tahun 2020, maka dapat disimpulkan bahwa Asupan energi ( $p = 0,167 \leq 0,05$ ), asupan protein ( $p = 0,403 \leq 0,05$ ), asupan kalsium ( $p = 0,756 \leq 0,05$ ), asupan magnesium ( $p = 0,266 \leq 0,05$ ), asupan fosfor ( $p = 0,136 \leq 0,05$ ), dan asupan vitamin D ( $p = 0,594 \leq 0,05$ ) dengan interpretasinya  $H_a$  ditolak  $H_0$  diterima tidak ada hubungan yang bermakna dengan kejadian nyeri punggung bawah. Hal ini tidak dapat menjadi tolak ukur sebagai salah satu faktor resiko terjadinya nyeri punggung bawah kemungkinan disebabkan oleh faktor lain seperti faktor hormonal, kurangnya aktifitas fisik yang berperan dalam meningkatkan kepadatan tulang dan faktor ergonomi. Dari hasil penelitian tersebut diharapkan kepada perusahaan agar dapat lebih memperhatikan gizi atau makanan para pekerja karena keadaan gizi yang rendah dapat menurunkan daya kerja dan produktivitas kerja. Diharapkan juga kepada pekerja untuk melakukan olahraga atau peregangan untuk mengurangi terjadinya kontraksi pada otot dan syaraf. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode lain seperti biomelekul untuk mengetahui lebih lanjut hubungan antara asupan gizi dengan kejadian nyeri punggung bawah.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Yesti E, Tarigan BR, No JLS, Pakam KL, Deli K, Utara S. Hubungan Sikap Dan Lama Duduk Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Tenun Ulos Abstract Lower Back Pain (NPB) is one of the most common Musculoskeletal disorders in work activities . The World Health Organization ( WHO ) says that 2 % -5 % . 2019;2(1).
2. Ningsih KW. Keluhan Low Back Pain Pada Perawat Rawat Inap RSUD Selasih Pangkalan Kerinci. J Ipteks Terap. 2017;11(1):75.
3. Arwinno LD. Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjahit Garmen. Higeia J Public Heal Res Dev. 2018;2(3):406–16.
4. Aisyiah Fitriyani N, EBS F, Andari D. Hubungan Antara Overweight Dengan Nyeri Punggung Bawah Di RSUD Kanjuruhan Kepanjen Periode Januari-Desember Tahun 2013. Sainatika Med. 2017;11(1):39.
5. agustina rizky. pengaruh pemberian konseling gizi seimbang terhadap asupan nutrisi dan berat badan pada pasien HNP (Hernia Nukleus Pulposus) di klinik syaraf dr. kolman. J Chem Inf Model. 2019;8(9):1–58.
6. Wijayanti F, Oktafany, Ramadhian RM, Saftarina F, Cania E. Kejadian Low Back Pain ( LBP ) pada Penjahit Konveksi di Kelurahan Way Halim Kota Bandar Lampung The Incidence of Low Back Pain at Tailor Convection in Housing Way Halim Bandar Lampung. J Kedokt. 2019;8:82–8.
7. Tuti R, Mailani J, Yanti E. Hubungan pola makan dan aktivitas fisik terhadap obesitas pada remaja di SMAN 5 Pekanbaru. Kesehatan Masy [Internet]. 2016;3(I):1–20. Tersedia pada: <https://www.neliti.com/id/publications/186816/hubungan-pola-makan-dan-aktivitas-fisik-terhadap-obesitas-pada-remaja-di-sma-neg>
8. Fristi DY, Ladyani F. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Low Back Pain (LBP)

- pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di CV Prancis Jaya Desa Mekarsari Kecamatan Panimbang Kabupaten Pandeglang Banten Tahun 2016. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat* [Internet]. 2016;3(2):713–23. Tersedia pada: <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/740/682>
9. Yamin Rismayanti, Muhammad Rum Rahim A. Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Buruh Di Bulog Makassar. *J Chem Inf Model*. 2015;53(9):1689–99.
  10. Kurniawati Y, Fakhriadi R, Yulidasari F. Hubungan Antara Pola Makan, Asupan Energi, Aktifitas Fisik, dan Durasi Tidur Dengan Kejadian Obesitas Pada Polisi. *J Publ Kesehat Masy Indones*. 2016;3(3):112–7.
  11. Noprisanti N, Masrul M, Defrin D. Hubungan Asupan Protein, Kalsium, Fosfor, Dan Magnesium Dengan Kepadatan Tulang Pada Remaja Putri Di SMP Negeri 5 Padang. *J Kesehat Andalas*. 2018;7(Supplement 3):29.
  12. Verawati B, Yanto N, Rahayu S. Hubungan Konsumsi Protein , Status Gizi Dengan Kejadian Gout Arthritis. 2020;4(April):63–9.
  13. Sarah A. Hubungan Asupan Kalsium Dan Fosfor Pada Kejadian Hernia Nucleus Pulposus (HNP) Di Klinik Saraf dr. Kolman Saragih. In 2019. hal. 1–9.
  14. Parinduri Fitri Khoiriyah, M. Zen Rahfiludin SFP. Hubungan Asupan Kalsium, Vitamin D, Fosfor, Kafein, Aktivitas Fisik Dengan Kepadatan Tulang Pada Wanita Dewasa Muda (Studi Kasus Pada Mahasiswi S1 Reguler Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Angkatan 2014). *J Kesehat Masy*. 2017;5(4):664–74.
  15. Maula A. Kalsium Magnesium Zat BEsi. 2017; Tersedia pada: [http://eprints.ums.ac.id/52749/1/Naskah\\_Publikasi.pdf](http://eprints.ums.ac.id/52749/1/Naskah_Publikasi.pdf)
  16. Dewi NPPA, Susanto H, Rosidi A. Hubungan tingkat kecukupan zat gizi, lean body mass, dan aktivitas fisik dengan kepadatan tulang pada mahasiswa Universitas Udayana Denpasar. *J Gizi Indones (The Indones J Nutr)*. 2016;4(2):96–101.
  17. Amalia Z, Tarigan N, Manggabarani S, Nababan ASV. Hubungan Asupan Protein, Vitamin C dan Asupan Vitamin D dengan Densitas Mineral Tulang (DMT) Pada Wanita Dewasa Muda di Kota Lubuk Pakam. *J Dunia Gizi*. 2018;1(1):36.