

Perbedaan antara Tingkat Pengetahuan tentang Osteoporosis pada Asupan Kalsium Siswa yang Terpenuhi dan Tidak Terpenuhi

Lezhia Aufa Audiana*, M. Ahmad Djojosugito, RA. Retno Ekowati

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*lezhiaaufaaudiana@gmail.com,
drretnoekowati@gmail.com

mahmaddjojosugito@gmail.com,

Abstract. In Indonesia, osteoporosis needs to be watched out for, because the prevalence rate of people affected by osteoporosis reaches 19.7%, and when viewed by sex at the age of 60 years it is known that there are 18-36% for women and 20-27% for men. Low calcium intake in Indonesian society is the main cause of osteoporosis. It is shown that Indonesian people only consume calcium on average 254 mg per day, even though the international standard regarding daily calcium consumption that has been set by WHO for adults is around 1000-1200 mg per day. This study aimed to examine the differences between levels of knowledge about osteoporosis in students' calcium intake that is fulfilled and inadequate. The method used in this study is descriptive with a cross-sectional approach from May to October 2022. The subjects in this study were class XI students at Public High School 1 Singaparna, Tasikmalaya Regency, who were taken using a non-probability sampling technique through setting inclusion criteria. The results showed that there was a difference between the level of knowledge about osteoporosis in the calcium intake of students who were met and who were not (p -value < 0.05). This means that the higher the level of knowledge about osteoporosis in class XI students at Public High School 1 Singaparna, Tasikmalaya Regency, the better the pattern of calcium consumption.

Keywords: *Adolescents, Calcium, Level of Knowledge, Osteoporosis.*

Abstrak. Di Indonesia osteoporosis sudah sangat perlu diwaspadai, karena angka prevalensi masyarakat yang terkena osteoporosis mencapai 19,7%, dan jika dilihat berdasarkan jenis kelamin pada usia 60 tahun diketahui bahwa terdapat 18-36% untuk wanita dan 20-27% untuk pria. Rendahnya asupan kalsium pada masyarakat Indonesia menjadi penyebab utama dari osteoporosis, hal ini ditunjukkan bahwa masyarakat Indonesia hanya mengkonsumsi kalsium rata-rata 254 mg per hari, padahal standar internasional tentang konsumsi harian kalsium yang telah ditetapkan WHO untuk orang dewasa sekitar 1000-1200 mg per hari. Tujuan dari penelitian adalah untuk melihat perbedaan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis pada asupan kalsium siswa yang terpenuhi dan tidak terpenuhi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* pada bulan Mei sampai dengan bulan Oktober 2022. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswal kelas XI di SMAN 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya yang diambil menggunakan teknik *non probability sampling* melalui penetapan kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis pada asupan kalsium siswa yang terpenuhi dan tidak terpenuhi (p value $< 0,05$). Artinya semakin tinggi tingkat pengetahuan mengenai osteoporosis pada siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya maka akan semakin baik pola konsumsi kalsiumnya.

Kata Kunci: *Kalsium, Osteoporosis, Remaja, Tingkat Pengetahuan.*

A. Pendahuluan

Osteoporosis adalah suatu kondisi atau penyakit tulang menjadi rapuh dan mudah patah, yang ditandai dengan penurunan massa tulang dan perubahan struktur mikro (bentuk mikroskopis) jaringan tulang, sehingga mengakibatkan penurunan kekuatan tulang dan peningkatan kerapuhan tulang. Menurut *International Osteoporosis Foundations* (2020) mendefinisikan osteoporosis adalah penyakit tulang sistemik dengan gejala penurunan kekuatan tulang, sehingga tulang mudah patah. 1

Di Indonesia, osteoporosis disebut pengeroposan tulang. Menurut *World Health Organizations* (WHO) (2019), osteoporosis menjadi masalah serius bagi masyarakat dunia karena penyakit ini memiliki angka penderita terbanyak setelah penyakit jantung. Lebih dari 30% masyarakat di dunia memiliki resiko patah tulang yang diakibatkan oleh osteoporosis. 2 Di Indonesia osteoporosis sudah sangat perlu diwaspadai, karena angka prevalensi masyarakat yang terkena osteoporosis mencapai 19,7%, dan jika dilihat berdasarkan jenis kelamin pada usia 60 tahun diketahui bahwa terdapat 18-36% untuk wanita dan 20-27% untuk pria. Tingginya prevalensi osteoporosis di Indonesia disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat Indonesia akan resiko terkena osteoporosis, selain itu, ada beberapa alasan lain, yaitu berkurangnya estrogen, kurangnya aktivitas fisik, kurang terpapar sinar matahari, kekurangan vitamin D, usia tua dan asupan kalsium yang rendah. Rendahnya asupan kalsium pada masyarakat Indonesia menjadi penyebab utama dari osteoporosis, Hal ini ditunjukkan bahwa masyarakat Indonesia hanya mengonsumsi kalsium rata-rata 254 mg per hari, padahal standar internasional tentang konsumsi harian kalsium yang telah ditetapkan WHO untuk orang dewasa sekitar 1000-1200 mg per hari. 3

Menurut Sistem Informasi Surveilans PTM tahun 2018 melaporkan bahwa telah tercatat sebanyak 3385 pasien osteoporosis berusia di atas 50 tahun di puskesmas seluruh Indonesia yang diantaranya 1115 kasus untuk pria dan 2270 untuk wanita. Data sistem informasi rumah sakit juga mengkonfirmasi bahwa terdapat lebih dari 100 ribu kasus patah tulang paha atas, dan sebanyak 700 orang diantaranya disebabkan oleh osteoporosis pada usia 40 tahun 4. Sedangkan gejala awal osteoporosis (*Osteopenia*) dapat terjadi pada usia 20 tahun, dan beresiko terkena osteoporosis pada usia 30-40 tahun. 5

Rahmi melakukan penelitian serupa tentang osteoporosis di Indonesia, dalam penelitiannya menjelaskan bahwa *osteopenia* (*osteoporosis stadium awal*) sebesar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sebesar 10,3%. 6 Artinya, dua dari lima orang Indonesia beresiko terkena osteoporosis, dan dalam penelitian yang dilakukan, 41,2% dari total sampel yang berusia di bawah 55 tahun terdeteksi menderita *osteopenia*. Prevalensi *osteopenia* dan osteoporosis cenderung lebih tinggi pada pria di bawah usia 55 tahun dibandingkan pada wanita, sedangkan kejadian *osteopenia* pada wanita di atas usia 55 tahun adalah 6 kali lipat dari pria, artinya kejadian osteoporosis pada wanita 2 kali lipat lebih dari laki-laki. Hal ini disebabkan karena pola hidup yang kurang baik serta pengetahuan masyarakat terkait dengan resiko osteoporosis masih rendah.

International Osteoporosis Foundations dalam penelitiannya memprediksi sekitar 674.524 wanita usia 35-39 tahun dan 591.911 wanita usia 40-44 tahun di Jawa Barat beresiko osteoporosis. 1 Data yang diketahui tersebut cukup tinggi dan sangat mengejutkan bagi dunia kesehatan. Berdasarkan data dari RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya dalam setiap bulannya memiliki 7 orang pasien yang mengeluhkan *Osteoarthritis* (OA), sedangkan pada pasien yang menderita karena sakit pada tulang punggung bagian bawah diklasifikasikan ke dalam kategori penyakit tulang keropos (*osteoporosis*), dimana hal ini pada bulan Oktober 2019 di RSUD dr. Soekardjo menjelaskan terdapat 3 orang pasien yang mengeluhkan hal yang sama dan 2 diantaranya terindikasi osteoporosis. 7

Penelitian yang memfokuskan untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan osteoporosis dengan upaya pencegahan osteoporosis berupa konsumsi susu dilakukan oleh Triyanti dkk, 8 yang mendapatkan kesimpulan bahwa konsumsi susu secara teratur sejak remaja hingga tua berkaitan dengan BMC (*Bone Mineral Content*) 1 dan BMD (*Bone Mineral Density*) yang lebih tinggi pada masa tuanya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Johanna Regina menyimpulkan bahwa konsumsi makanan kaya kalsium berpengaruh

signifikan dalam mencegah terjadinya osteoporosis khususnya selama masa remaja. 9

Dari penelitian-penelitian di atas dapat diketahui bahwa tingginya prevalensi osteoporosis di Indonesia disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat dan kurangnya pemahaman tentang risiko osteoporosis. Namun, hal ini masih dapat dicegah karena dikaitkan dengan puncak massa tulang pada awal masa remaja akhir atau tidak lebih dari pertengahan 30-an. Artinya, risiko osteoporosis dapat dicegah sejak dini dengan memahami penyebab/gejala osteoporosis, menerapkan gaya hidup sehat dan mengonsumsi makanan kaya kalsium untuk memaksimalkan massa tulang. Oleh karena itu, dengan mencapai massa tulang yang optimal, risiko osteoporosis di masa depan dapat diminimalkan. 10.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian deskriptif (menggambarkan), dengan *cross sectional*. Subjek pada penelitian ini yaitu Siswa SMA 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya. Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai dengan bulan Oktober 2022.

Populasi pada penelitian adalah siswa kelas XI yang berjumlah 132 orang. Selanjutnya pada pengambilan sampel dilakukan teknik *non probability sampling* melalui penetapan kriteria inklusi yaitu siswa kelas XI di SMA1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya dan yang bersedia menjadi responden dan mengikuti prosedur penelitian. Sedangkan untuk kriteria eksklusi yaitu siswa yang tidak hadir pada saat kuesioner ini dibagikan dan siswa yang sedang melakukan diet tinggi protein hewani. Selanjutnya dalam menentukan jumlah sampel dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus slovin dengan hasil didapatkan 100 sampel.

Selanjutnya pelaksanaan penelitian meliputi langkah berikut: survei lapangan untuk meminta izin kepada pihak sekolah, melihat populasi dari penelitian lalu memilih subjek penelitian, memastikan bahwa benar bila siswa yang sudah masuk kriteria inklusi yang mengisi kuesioner tersebut, menjelaskan tata cara pengisian kuesioner kepada responden, memberikan lembar pengisian kuesioner, siswa-siswi mengisi kuisisioner, kemudian data dikumpulkan dalam bentuk tabulasi univariat untuk melihat perbedaan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis pada asupan kalsium siswa yang terpenuhi dan tidak terpenuhi. Selanjutnya dalam bentuk bivariat untuk melihat perbedaannya.

Variabel independent dalam penelitian ini yaitu tingkat pengetahuan tentang osteoporosis, sedangkan variabel dependent dalam penelitian ini yaitu asupan kalsium siswa yang terpenuhi dan tidak terpenuhi. Pengetahuan tentang osteoporosis yaitu ukuran seberapa baik pengetahuan yang di miliki oleh seseorang tentang osteoporosis. Hasil pengukuran dikategorikan tingkat pengetahuan baik bila skor atau nilainya (76%-100%), cukup bila skor atau nilainya (56%-75%), kurang bila skor atau nilainya. 40%-55%). Asupan kalsium yaitu zat gizi mikro yang dibutuhkan oleh tubuh dimana pada orang dewasa kebutuhannya sekitar 1000-1200 mg/hari. Hasil pengukuran dikategorikan pola konsumsi makan hariannya terpenuhi jika asupan kalsium setiap hari sebesar 1000-1200 dan tidak terpenuhi jika asupan kalsium setiap hari sebesar 1000-1200.

Pengumpulan data menggunakan kuesioner untuk tingkat pengetahuan tentang osteoporosis, dan *food recall* 24 jam untuk asupan kalsium. Data yang terkumpul dilakukan analisis data univariat dan bivariat dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 23 pada derajat kepercayaan 95% dan nilai $p < 0,05$. Penelitian ini telah melalui kajian etik oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Islam Bandung dengan *Ethical Approval* Nomor : 138/KEPK-Unisba/V/2022. Analisa univariat bertujuan untuk menggambarkan karakteristik subjek penelitian yang meliputi pengetahuan mengenai osteoporosis, pengertian mengenai kalsium, dan asupan kalsium hariannya. Analisis bivariat bertujuan untuk melihat perbedaan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis pada asupan kalsium siswa yang terpenuhi dan tidak terpenuhidengan menggunakan uji *chi-square*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Perbedaan Antara Tingkat Pengetahuan Tentang Osteoporosis Pada Asupan Kalsium Siswa Yang Terpenuhi Dan Tidak Terpenuhi

Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, masa kerja dan status kepegawaian. Adapun hasil analisis deskriptif pada karakteristik responden yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	34	34
Perempuan	66	66
Usia		
16 tahun	7	7
17 tahun	50	50
18 tahun	43	43
Kondisi Perekonomina		
Kelas atas	19	19
Kelas menengah	64	64
Kelas bawah	17	17

Berdasarkan tabel diatas, diketahui responden dalam penelitian mayoritas perempuan yaitu sebanyak 66 orang (66%) sedangkan sisanya sebanyak 34 orang (34%) merupakan laki-laki dimana usia responden cenderung berusia 17 tahun yaitu sebanyak 50 orang (50%), serta sebanyak 43 orang (43%) diketahui berusia 18 tahun sedangkan usia termuda terdapat pada usia 16 tahun yaitu sebanyak 7 orang (7%). Selanjutnya jika dilihat dari status sosial ekonomi, responden cenderung berada pada sosial ekonomi kelas menengah yaitu sebanyak 64 orang (64%) dan sebanyak 19 orang (19%) berada pada sosial ekonomi kelas atas sedangkan yang paling rendah responden berada pada sosial ekonomi kelas bawah yaitu sebanyak 17 orang (17%).

Tabel 4.2 Pengetahuan Osteoporosis

Tingkat Pengetahuan	Frekuensi	Persentase
Baik	24	24
Cukup	54	54
Kurang	22	22
Total	100	100

Berdasarkan tabel diatas diketahui jika mayoritas responden memiliki tingkat pengetahuan cukup yaitu sebanyak 54 orang (54%), dan sebanyak 24 orang (24%) diketahui memiliki pengetahuan yang baik, sedangkan responden yang memiliki tingkat pengetahuan kurang sebanyak 22 orang (22%).

Tabel 4.3 Asupan Kalsium

Asupan Kalsium	Frekuensi	Persentase
Tidak terpenuhi	73	73
Terpenuhi	27	27
Total	100	100

Berdasarkan tabel diatas diketahui jika mayoritas responden yaitu sebanyak 73 orang (73%) mengalami kondisi tidak terpenuhinya asupan kalsium dalam pola makan kesehariaanya, sedangkan sebanyak 27 orang (27%) diketahui sudah dapat memenuhi kebutuhan kalsium hariannya.

Tabel 4.4 Perbedaan Antara Tingkat Pengetahuan Tentang Osteoporosis Pada Asupan Kalsium Siswa Yang Terpenuhi Dan Tidak Terpenuhi

Pengetahuan Osteoporosis	Pola Konsumsi Kalsium		Total	P-value	Value
	Tidak terpenuhi	Terpenuhi			
Rendah	22 (22%)	2 (2%)	24 (24%)	0.000	0.483
Cukup	45 (45%)	9 (9%)	54 (54%)		
Tinggi	6 (6%)	16 (16%)	22 (22%)		

Berdasarkan hasil uji di ketahui jika dari 24 orang (24%) yang memiliki pengetahuan rendah, sebanyak 22 orang (22%) diketahui pola konsumsi kalsiumnya tidak terpenuhi, sedangkan sisanya sebanyak 2 orang (2%) sisanya diketahui jika pola konsumsi kalsiumnya sudah terpenuhi. Selanjutnya dari 54 orang (54%) yang memiliki tingkat pengetahuan cukup, diketahui sebanyak 45 orang (45%) pola konsumsi kalsiumnya tidak terpenuhi dan sebanyak 9 orang (9%) sisanya diketahui telah memenuhi konsumsi kalsiumnya. Hal berbeda terlihat dari responden dengan tingkat pengetahuan tinggi yang berjumlah 22 orang (22%) diketahui sebanyak 16 orang (16%) memiliki pola konsumsi kalsium yang sudah terpenuhi dan sisanya sebanyak 6 (6%) memiliki pola konsumsi kalsium yang tidak terpenuhi. Dari tabel diatas didapat pula informasi nilai *p-value* sebesar 0.000 yang lebih rendah dari 0.05 yang artinya tingkat pengetahuan mengenai osteoporosis terbukti memiliki perbedaan dengan asupan kalsium siswa yang terpenuhi dan tidak terpenuhi.

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan bahwa terdapat perbedaan antara tingkat pengetahuan tentang osteoporosis pada asupan kalsium siswa yang terpenuhi dan tidak terpenuhi. Hasil analisis menunjukan jika kecenderungan responden dengan tingkat pengetahuan rendah akan memiliki pola konsumsi kalsium yang tidak terpenuhi, begitu juga dengan responden yang memiliki tingkat pengetahuan tinggi akan memiliki kecenderungan asupan kalsium yang terpenuhi.

Adanya pengaruh dari tingkat pengetahuan terhadap asupan kalsium siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya di kuatkan hasil penelitian deskriptif yang menunjukan kecenderungan pengetahuan siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya mengenai osteoporosis dan kalsium berada pada kategori cukup. Cukupnya pengetahuan mengenai osteoporosis dan kalsium tersebut disebabkan oleh kurangnya penyebaran informasi mengenai osteoporosis dan kalsium pada siswa, karena selama ini memang belum ada sosialisasi mengenai osteoporosis dan pentingnya kalsium di lingkungan sekolah. Adapun siswa yang memiliki tingkat pengetahuan yang tinggi mengenai osteoporosis dikarenakan mendapat informasi dari pemberitaan televisi dan peran keluarga yang peduli terhadap perkembangan siswa sehingga menginformasikan pentingnya konsumsi gizi yang seimbang pada masa pertumbuhan¹⁰.

Tingkat pengetahuan mengenai osteoporosis yang tidak baik akan berdampak kepada pola konsumsi kalsium hariannya, hal ini dikarenakan ketidaktahuan makanan apa yang menjadi sumber kalsium tinggi, serta menilai jika makanan sebagai sumber kalsium tinggi merupakan makanan yang mahal seperti daging merah, susu serta olahannya. Selain itu, pola konsumsi dari siswa cenderung tidak bervariasi. Hal ini terlihat dari menu makan yang saha setiap harinya yang sangat kurang mengkonsumsi sayuran hijau, adapun konsumsi yang paling sering yaitu makanan dengan karbohidrat tinggi seperti bakso, olahan mie dan lainnya⁵².

Tingkat pengetahuan mengenai osteoporosis yang rendah terlihat dari kesalahan memahami pentingnya kalsium dalam tubuh, seperti pada pengertian osteoporosis yang dipahami siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya sebagai penyakit tulang yang kerap dialami atau menjangkiti orang tua, serta menilai jika orang yang

tinggi memiliki resiko terkena osteoporosis yang tinggi. Pemahaman tersebut tentu merupakan pemahaman yang keliru, karena kalsium secara umum merupakan faktor penting pada masa remaja atau pertumbuhan, seperti penjelasan Almtsier yang menjelaskan bahwa periode remaja merupakan periode terjadinya *growth spurt* yaitu puncak pertumbuhan tinggi badan (*peak high velocity*) dan berat badan (*peak weight velocity*). Kecepatan pertumbuhan tinggi badan rata-rata mencapai 20 cm/thn pada laki-laki dan 16 cm/thn pada perempuan, demikian pula dengan kecepatan pertumbuhan berat badan. Kecepatan pertumbuhan tinggi badan dan berat badan pada masa remaja lebih besar bila dibandingkan dengan pertumbuhan TB dan BB pada masa anak-anak. Selain itu, pada masa ini juga terjadi puncak pertumbuhan massa tulang (*peak bone mass*) yang menyebabkan kebutuhan gizi pada masa ini sangat tinggi bahkan lebih tinggi daripada fase kehidupan lainnya.²⁴

Mengacu kepada temuan tersebut, tidak tercapainya asupan kalsium pada siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya lebih disebabkan oleh tingkat pengetahuan yang rendah mengenai osteoporosis, karena di pendidikan formal tidak ada pemberian informasi mengenai osteoporosis, adapun tingkat pengetahuan responden yang berbeda tersebut lebih disebabkan oleh kemampuan dari responden dalam mengakses informasi kesehatan dan kebiasaan membaca sehingga responden dengan tingkat pengetahuan rendah mengenai osteoporosis kemungkinan besar karena literasi mereka yang tidak baik. Hasil penelitian ini selaras dengan pernyataan pada penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa tingginya prevalensi osteoporosis di Indonesia salah satunya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan masyarakat Indonesia akan resiko terkena osteoporosis, sehingga asupan kalsium pada masyarakat Indonesia menjadi rendah dan hal ini yang menjadi penyebab utama dari osteoporosis.³

Tingkat pengetahuan yang rendah pada siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya menyebabkan kesalahan dalam memahami pengertian, dampak, serta penanggulangan kejadian osteoporosis serta tidak tepat dalam menilai sumber makanan yang kaya akan kalsium. Responden dengan tingkat pengetahuan rendah menilai bahwa sumber tertinggi dari bahan makanan tinggi kalsium adalah susu dan produk olahannya, padahal jika mengacu kepada Direktorat Gizi Depkes RI disebutkan bahwa bahan makanan dari produk hewani yang tinggi kandungan kalsium yaitu ikan bandeng presto yang mencapai 1422 per 100 mg dan dari produk nabati yaitu kacang tanah dengan kandungan kalsium mencapai 316 per 100 mg.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Tingkat pengetahuan mengenai osteoporosis pada siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya berada pada kategori cukup.
2. Untuk asupan kalsium, secara umum siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya memiliki asupan kalsium yang tidak terpenuhi.
3. Tingkat pengetahuan mengenai osteoporosis memiliki perbedaan yang signifikan dengan asupan kalsium karena memiliki nilai *p value* < 0,05. Artinya semakin tinggi tingkat pengetahuan mengenai osteoporosis pada siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya maka akan semakin baik asupan kalsiumnya.

Acknowledge

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah SMAN 1 Singaparna Kabupaten Tasikmalaya dan kedua pembimbing Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Rahmi, R. Hubungan Pengetahuan dan Pencegahan Osteoporosis yang Dilakukan Lansia di Kecamatan Medan Selayang; Universitas Sumatera Utara: Medan, 2017.
- [2] International Osteoporosis Foundation (IOF). Associated factors of bone mineral

- density and osteoporosis in elderly males; Kemenkes RI: Jakarta, 2020.
- [3] Pemerintah Kota Tasikmalaya. Open Data, Profil Kesehatan Kota Tasikmalaya, 2020. <https://data.tasikmalayakota.go.id/dataset/>. (accessed October 25, 2021).
- [4] Setiawati, E. P.; Annisa, N.; Hidajat, N. Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Tindakan Pencegahan Osteoporosis Pada Remaja Puteri di Kecamatan Soreang Kab. Bandung. *Journal Medical Centre* 2019, I (4), 110-116.
- [5] Triyanti; Aini, W. N.; Sartika, R. A. D. Kontribusi Produk Susu Terhadap Asupan Kalsium Pada Mahasiswi. *Gipas* 2019, III (1).
- [6] French, S. A., Fulkerson, J. A., & Story, M. Increasing weight-bearing physical activity and calcium intake for bone mass growth in children and adolescents: A review of intervention trials. 2000. *Preventive Medicine*, 31, 722±731.
- [7] Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Baron JA, Burckhardt P, Li R, Spiegelman D, Specker B, Orav JE, Wong JB Staehelin HB, O'Reilly E, Kiel DP and Wille WC. Calcium intake and hip fracture risk in men and women: a meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials. 2007. *Am J Clin Nutr* ;86:1780-90.
- [8] Lewiecki, E. M. Osteoporosis. (eds) *Metabolic Bone Diseases.*; Springer, Cham, 2019.
- [9] Regina, J.; Elsa, S.; Nucki, N. H. Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Tindakan Pencegahan Osteoporosis Pada Wanita Usia Subur di Kecamatan Babakan Ciparay Kota Bandung. *JSK* 2019, III (3).
- [10] Budi Setyawati, Noviatu Fuada dan Salimar. 2014. Pengetahuan Tentang Osteoporosis Dan Kepadatan Tulang Hubungannya Dengan Konsumsi Kalsium Pada Wanita Dewasa Muda. *Jurnal Lentera* Volume 4, Nomor 2.
- [11] Nyayu Mevia Fiqi, Z. (2021). Gambaran Tingkat Pengetahuan Siswa SMA Negeri Kelas XII di Kota Bandung tentang Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Riset Kedokteran*, 66-70.