



## Jurnal Pengabdian Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health Service)

e-ISSN 2797-1309

<https://jurnal.htp.ac.id/index.php/jpkk>

### Pengukuran Massa Tulang pada Wanita Dewasa di Posyandu Nenas Desa Kualu Wilayah Kerja Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar

Sri Desfita<sup>1\*</sup>, Sri Wardani<sup>2</sup>, Jihan Natassa<sup>3</sup>, Wulan Sari<sup>4</sup>  
STIKes Hang Tuah Pekanbaru

e-mail : [sridesfita@htp.ac.id](mailto:sridesfita@htp.ac.id)

#### Histori artikel

Received:  
08-04-2022

Accepted:  
23-04-2022

Published:  
30-04-2022

#### Abstrak

Pada usia 40 tahun massa tulang pada wanita dewasa mulai menurun. Pengukuran massa tulang pada wanita dewasa penting dilakukan sebagai upaya pencegahan terhadap osteoporosis. Saat ini belum ada program pencegahan osteoporosis pada wanita dewasa dalam bentuk pengukuran massa tulang sehingga perlu dilakukan pengukuran massa tulang agar wanita dewasa dapat mengetahui kesehatan tulangnya dan risiko terhadap osteoporosis. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini membantu wanita dewasa dalam mengetahui kesehatan tulangnya dan risiko terhadap osteoporosis melalui pengukuran massa tulang. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan mengukur massa tulang dan status gizi wanita dewasa dengan indeks status gizi Indeks Massa Tubuh (IMT). Pengukuran massa tulang dan berat badan menggunakan alat Timbangan Badan Digital BC-G02 *Body Composition Monitor* sedangkan untuk pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise*. Sebanyak 22 wanita dewasa mengikuti kegiatan pengukuran massa tulang dengan rata-rata usia 36,9 tahun, usia terendah 24 tahun dan usia tertinggi 50 tahun. Status gizi wanita dewasa sebagian besar termasuk gizi lebih (40,9%) dan obes (31,8%). Massa tulang responden sebagian besar termasuk kategori kurang (72,7%). Disarankan kepada wanita dewasa untuk meningkatkan massa tulangnya dengan meningkatkan asupan kalsium dan vitamin D.

**Kata Kunci:** *IMT, Massa Tulang, Status Gizi, Wanita Dewasa*

*At the age of 40 years, bone mass in adult women begins to decline. Measurement of bone mass in adult women is important to prevent osteoporosis. Currently, there is no osteoporosis prevention program for adult women in the form of measuring bone mass, so it is necessary to measure bone mass hence adult women could know their bone health and risk for osteoporosis. The purpose of this community service was to assist adult women to know their bone health and risk of osteoporosis through measurement of bone mass. The implementation of community service activities was carried out by measuring bone mass and nutritional status of adult women with the nutritional status of Body Mass Index (BMI). Measurement of bone mass and body weight used the Digital Scales Tool BC-G02 Body Composition Monitor, while measuring height used a microtoise. A total of 22 adult women participated in the measurement of bone mass with an average age of 36.9 years, the lowest age was 24 years and the highest age was 50 years. The nutritional status of adult women mostly included overweight (40.9%) and obese (31.8%). Most of the respondents' bone mass was in the poor category (72.7%). It was recommended for adult women to increase their bone mass by increasing the intake of calcium and vitamin D.*

---

**Keywords:** Bone Mass, Nutritional Status, BMI, Adult Women

---

## PENDAHULUAN

Osteoporosis adalah penyakit yang ditandai dengan rendahnya massa tulang yang dapat menurunkan kekuatan tulang dan meningkatkan risiko patah tulang (Sözen, Özişik and Başaran, 2017). Osteoporosis menyebabkan lebih dari 8,9 juta patah tulang setiap tahun dan diperkirakan 200 juta wanita menderita osteoporosis di dunia. Prevalensi osteoporosis pada wanita di Indonesia sebesar 23% pada usia 50-80 tahun dan 53% pada usia 70-80 tahun (IOF, 2017). Wanita menopause rentan terhadap osteoporosis karena berhubungan dengan defisiensi estrogen. Osteoporosis menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting yang dihubungkan dengan meningkatnya morbiditas dan mortalitas (Ji & Yu, 2015).

Tulang tumbuh dan mengalami mineralisasi terutama selama bayi, anak-anak, dan remaja. Selama masa ini pertumbuhan tulang melebihi kehilangan tulang. Menjelang usia 20 tahun, pertumbuhan tulang hampir sempurna, dan hanya sekitar 10% dari massa tulang yang berakumulasi di dekade ketiga dari kehidupan. Pada usia 30 tahun massa tulang berada pada puncaknya baik pada laki-laki maupun perempuan dan kemudian menurun secara perlahan-lahan setelah usia 40 tahun (Zimmerman and Snow, 2012).

Massa tulang menunjukkan berat total dari jaringan tulang dalam tubuh manusia. Puncak kepadatan massa tulang dari seseorang disebut dengan *Peak Bone Mass* (Massa Tulang Puncak). Penurunan massa tulang setelah usia 40 tahun terjadi karena pemecahan tulang lebih besar dari pada pembentukan tulang. Pada tingkat seluler, hal ini berarti degradasi tulang oleh sel osteoklas melebihi dari pembentukan tulang oleh sel osteoblast. Peningkatan degradasi tulang menurunkan kandungan mineral dari jaringan tulang yang menyebabkan menurunnya kekuatan tulang dan meningkatkan risiko patah tulang (Zimmerman & Snow, 2012).

Pada usia 40 tahun massa tulang pada wanita dewasa mulai menurun. Pengukuran massa tulang pada wanita dewasa penting dilakukan sebagai upaya pencegahan terhadap osteoporosis. Saat ini belum ada program pencegahan osteoporosis pada wanita dewasa dalam bentuk pengukuran massa tulang sehingga perlu dilakukan pengukuran massa tulang agar wanita dewasa dapat mengetahui kesehatan tulangnya dan risiko terhadap osteoporosis. Pengukuran massa tulang pada wanita dewasa merupakan salah satu upaya deteksi dini untuk pencegahan osteoporosis. Dengan bertambahnya usia risiko osteoporosis akan semakin meningkat sehingga perlu upaya promotif dan preventif agar kekuatan tulang dapat dipertahankan lebih lama (Sumarwati, 2022).

## TUJUAN

Membantu wanita dewasa dalam mengetahui kesehatan tulangnya dan risiko terhadap osteoporosis melalui pengukuran massa tulang.

## METODE

Kegiatan pengabdian dilakukan di Posyandu Nenas di wilayah kerja Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar. Sasaran utama kegiatan adalah wanita dewasa dengan mengukur massa tulang. Selain itu juga dilakukan penilaian status gizi dengan menggunakan indikator IMT. Sasaran antara adalah puskesmas sebagai pemangku kepentingan dalam mencegah osteoporosis.

Pengukuran massa tulang dan berat badan menggunakan alat Timbangan Badan Digital BC-G02 *Body Composition Monitor*. Pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise*.

Evaluasi kegiatan terdiri dari evaluasi input, proses, dan hasil. Evaluasi input dilakukan sebelum kegiatan dimulai yang meliputi ketersediaan instrumen pengabdian, tenaga yang akan melaksanakan pengabdian, dana yang mencukupi, tempat pelaksanaan yang kondusif, serta sasaran pengabdian yaitu wanita dewasa. Evaluasi proses dilakukan sewaktu kegiatan berlangsung yaitu kelancaran kegiatan sesuai dengan rencana. Evaluasi hasil dilakukan setelah kegiatan selesai dilaksanakan yang dilihat dari output yang dihasilkan yaitu laporan penilaian massa tulang pada wanita dewasa. Penilaian output berupa hasil pengukuran estimasi massa tulang berdasarkan berat badan diperoleh melalui alat timbangan badan digital BC-G02 *Body Composition Monitor*. Jika berat badan < 45 maka massa tulang > 1,8 kg, jika berat badan 45-60 maka massa tulang > 2,2 kg, jika berat badan > 60 maka massa tulang > 2,5 kg.

## HASIL

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 13 Agustus 2020 di Posyandu Nenas Desa Kualu wilayah kerja Puskesmas Tambang, Kabupaten Kampar. Sebanyak 22 wanita dewasa mengikuti kegiatan pengukuran massa tulang dengan rata-rata usia 36,9 tahun, usia terendah 24 tahun dan usia tertinggi 50 tahun. Selain itu juga dilakukan pengukuran status gizi. Berikut data massa tulang dan status gizi wanita dewasa.

**Tabel 1. Massa Tulang dan Status Gizi Wanita Dewasa di Wilayah Kerja Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar**

No.	Data	n	%
1.	Massa tulang		
	Normal	6	27,2
	Kurang	16	72,7

---

**2. Status gizi (IMT)**

Kurus	1	4,54
Normal	5	22,7
Lebih	9	40,9
Obes	7	31,8

---

Berdasarkan data tabel 1 massa tulang responden sebagian besar termasuk kategori kurang (72,7%). Status gizi responden sebagian besar termasuk gizi lebih (40,9%) dan obes (31,8%).



## PEMBAHASAN

Osteoporosis dan osteopenia merupakan kondisi menurunnya kepadatan tulang. Penderita osteoporosis memiliki massa tulang yang lebih rendah dari pada individu dengan osteopenia. Kedua kondisi ini dapat meningkatkan risiko patah tulang (Sugianto, Titus, & Siagian, 2014).

Penyakit tulang ini dapat diklasifikasikan ke dalam tipe primer dan sekunder. Osteoporosis primer ditandai dengan kehilangan tulang yang progresif karena proses penuaan dan dipengaruhi oleh perubahan hormon sex. Penggunaan obat-obatan spesifik dapat mempengaruhi kesehatan tulang yang mengakibatkan osteoporosis sekunder. Osteoporosis primer terdiri dari *postmenopausal osteoporosis* (tipe I) dan *senile osteoporosis* (tipe II). Tipe I osteoporosis terjadi pada wanita menopause yang biasanya berusia 50 sampai 65 tahun dan disebabkan karena defisiensi hormon estrogen dan sebagai akibatnya terjadi pemecahan tulang trabekular. Pada kelompok ini pola patah tulang terutama pada tulang belakang dan tulang pergelangan tangan. Pada osteoporosis tipe II terjadi kehilangan tulang yang seimbang antara tulang kortikal dan tulang trabekular dari jaringan tulang. Patah tulang terjadi pada pinggul, humerus proksimal, tibia, dan pelvis (Pisani *et al.*, 2016).

Massa tulang dipengaruhi oleh status gizi. Risiko osteoporosis akan menurun dengan meningkatnya komposisi lemak tubuh. Berat badan akan memberikan beban kepada tulang sehingga meningkatkan pembentukan jaringan tulang dan sebaliknya menurunkan perombakan tulang. Selain itu komposisi tubuh yang memiliki lebih banyak lemak juga dapat menjadi faktor protektif terhadap osteoporosis. Hal ini disebabkan karena hormon estrogen diproduksi oleh sel-sel lemak. Hormon ini berperan dalam memelihara kepadatan massa tulang (Widyanti, Kusumastuty, & Arfiani, 2017).

Estimasi massa tulang berdasarkan berat badan disajikan dalam tabel 2 berikut :

**Tabel 2. Estimasi Massa Tulang Berdasarkan Berat Badan**

Berat badan (kg)	Massa Tulang (kg)
< 45	1,8
45 – 60	2,2
> 60	2,5

Status gizi diukur menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan rumus  $BB (Kg)/TB^2 (m)$ . Kategori status gizi berdasarkan IMT menurut Kemenkes (2019) :

<17	: Kekurangan berat badan tingkat berat
17,0 – 18,4	: Kekurangan berat badan tingkat ringan
18,5 – 25	: Normal
25,1 – 27	: <i>Overweight</i> (kelebihan berat badan)
> 27	: <i>Obese</i> (kegemukan)

Wanita lebih rentan terhadap osteoporosis atau osteopenia karena puncak massa tulang mereka lebih rendah, aktivitas fisik yang kurang, serta kemungkinan lebih tinggi untuk membatasi makanan tertentu dari pada pria. Puncak massa tulang seseorang dicapai pada usia 25-32 tahun. Disebut “puncak” karena periode

ini adalah pencapaian massa tulang yang paling tinggi dalam hidup seseorang. Setelah periode ini masa tulang akan menurun secara fisiologis. Jika seseorang tidak mencapai puncak massa tulang yang optimal, maka orang tersebut tidak akan memiliki kesempatan untuk melanjutkan meningkatkan massa tulang mereka setelah periode tersebut (Sugianto, Titus, & Siagian, 2014).

Kepadatan tulang puncak yang diperoleh selama periode pertumbuhan merupakan penentu penting dari risiko untuk osteoporosis di kemudian hari. Akumulasi mineral tulang dari bayi sampai setelah pubertas merupakan masalah yang kompleks (Lu *et al.*, 2016). Absorpsi kalsium menurun sejalan dengan meningkatnya usia dan ditambah lagi dengan terjadinya menopause pada wanita. Pada anak-anak absorpsi kalsium mencapai 75% dan antara 20-30% pada orang dewasa dan terus menurun dengan bertambahnya usia (Ramsubeik *et al.*, 2014; Stransky & Rysava, 2009).

Massa tulang dipengaruhi oleh banyak faktor seperti usia, jenis kelamin, ras, genetik, status reproduksi, asupan kalsium, dan kebiasaan olah raga (Gallagher & Tella, 2014). Memelihara kecukupan kalsium, vitamin D, dan protein serta melakukan latihan beban secara teratur membantu meningkatkan kualitas tulang. Selain itu pola diet yang sehat yang terdiri dari sayur, buah, kacang-kacangan, unggas, ikan, produk susu rendah lemak dan susu fermentasi akan bermanfaat untuk kesehatan tulang (Garach, 2020).

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian berjalan dengan lancar dengan menerapkan protokol kesehatan. Sebagian besar massa tulang wanita dewasa tergolong rendah sehingga perlu untuk meningkatkan asupan gizi seperti kalsium, vitamin D, dan protein, mengonsumsi beraneka ragam makanan serta olah raga secara teratur.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada STIKes Hang Tuah Pekanbaru yang telah mendanai kegiatan ini dan Puskesmas Tambang yang telah memfasilitasi terselenggaranya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- IOF (2017). *Asia-Pacific Regional Audit | International Osteoporosis Foundation*.
- Ji, M. and Yu, Q. (2015). Primary osteoporosis in postmenopausal women. *Chronic Diseases and Translational Medicine*, 1, pp. 9–13. doi: 10.1016/j.cdtm.2015.02.006.
- Kemendes (2019). Tabel Batas Ambang Indeks Massa Tubuh.
- Lu, J. et al. (2016). Peak bone mass and patterns of change in total bone mineral density and bone mineral contents from childhood into young adulthood. *J Clin Densitom.* 19(2), 180-191.
- Muñoz-garach, A.; García-fontana, B.; Muñoz-torres, M. (2020). Nutrients and Dietary Patterns Related to Osteoporosis. *Nutrients*. 12, 1986.

- Pisani, P. *et al.* (2016). Major osteoporotic fragility fractures: Risk factor updates and societal impact. *World Journal of Orthopaedics*, 7(3), pp. 171–181. doi: 10.5312/wjo.v7.i3.171.
- Ramsubeik, K. *et al.* (2014). Factors associated with calcium absorption in postmenopausal women: a post hoc analysis of dual-isotope studies. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. NIH Public Access, 114(5), pp. 761–7. doi: 10.1016/j.jand.2013.07.041.
- Sözen, T., Özişik, L. and Başaran, N. Ç. (2017). An overview and management of osteoporosis. *European journal of rheumatology*. AVES, 4(1), pp. 46–56. doi: 10.5152/eurjrheum.2016.048.
- Stransky & Rysava (2009). 'Nutrition as Prevention and Treatment of Osteoporosis - ProQuest. *Physiological Research*, 58(Suppl. 51), pp. S7–S11. Available at: <https://search.proquest.com/docview/212185136/60B7E376055040F3PQ/1?accountid=62695> (Accessed: 8 November 2018).
- Sugianto, Titus, and Siagian (2014). Risk Factors of Low Peak Bone Mass in Indonesian Women. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 11(2), pp 78-84.
- Sumarwati, M. *et al.* (2022). Pemberdayaan Kader dalam Upaya Meningkatkan Kesehatan Tulang di Desa Kebumen Baturraden Banyumas. *Dinamisia*. 6 (1), pp 86-91.
- Widyanti, Kusumastuy, and Arfiani. (2017). Hubungan Komposisi Tubuh dengan Kepadatan Tulang Wanita Usia Subur di Kota Bandung. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 4 (1). 23-33.
- Zimmerman, M. and Snow, B. (2012). An Introduction to Nutrition. *An Introduction to Nutrition*. 1, pp. 13–156. doi: 10.1079/9781780642789.0000.