

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menopause merupakan salah satu titik dalam rangkaian tahapan kehidupan bagi Wanita dan menandai berakhirnya masa reproduksi. Kebanyakan wanita menopause antara usia 45 dan 55 tahun sebagai bagian alami dari penuaan biologis. Banyak yang Penyakit yang sering terjadi pada menopause seperti penyakit osteoporosis. Hormon estrogen yang ada di tubuh akan turun drastis setelah perempuan memasuki masa menopause. Fungsi hormone estrogen yang diproduksi oleh tubuh adalah untuk melindungi tulang dari resiko pengeroposan tulang. Kondisi ini menyebabkan tulang perempuan menjadi jauh lebih lemah dan mudah mengalami pengeroposan atau yang disebut dengan osteoporosis. (WHO, 2022).

Osteoporosis atau kekeroposan tulang merupakan penyakit yang menyerang tulang dimana keadaan tulang menjadi rapuh (fragile) dan mudah mengalami patah (fraktur). Osteoporosis lebih sering ditemukan pada lansia, terutama pada perempuan setelah menopause, hal tersebut perlu dilakukan promosi kesehatan osteoporosis pada lansia yang menyebabkan gangguan atau perubahan bentuk tulang dan beresiko terjadi patah tulang, serta mengganggu atau membatasi aktivitas sehari-hari. (Ovinda & Iqbal, 2022)

Osteoporosis di jumpai di seluruh dunia dan sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan dalam masyarakat terutama di negara yang sedang berkembang. Prevalensinya osteoporosis di seluruh dunia yang terus meningkat. Badan dunia yang menangani masalah kesehatan, World Health Organization (WHO) memperkirakan tahun 2025 jumlah lansia di seluruh dunia akan mencapai 1,2 miliar orang yang akan terus bertambah. Di Amerika Serikat osteoporosis menyerang 20-30 juta penduduk, 1 diantara 2-3 wanita post menopause dan lebih dari 50 % penduduk diatas usia 75-80 tahun. Pada tahun 2050 diperkirakan angka patah tulang panggul meningkat dua kali lipat pada wanita. Laporan WHO juga menunjukkan bahwa 50% patah tulang adalah patah tulang paha atas yang dapat mengakibatkan kecacatan seumur hidup dan kematian. Dibandingkan dengan masyarakat di negara – negara Afrika densitas tulang masyarakat eropa dan Asia lebih rendah, sehingga lebih mudah mengalami osteoporosis.(Kemenkes RI, 2020)

Berdasarkan data statistik dari United Ministry of Health, tercatat data penderita osteoporosis sebanyak 879 juta jiwa dan penduduk dunia yang mengalami penyakit tersebut sebanyak 809 juta jiwa, dari hasil penelitian tersebut ditemukan masyarakat mengeluh sakit tulang dan sakit pinggang, kebanyakan penderita sakit tulang langsung memilih untuk makan obat tulang untuk penghilang rasa sakit, sebagian mengatakan karena kurang mengkonsumsi susu sehingga mengalami pengeroposan tulang. (Halim & Hansun, 2021)

Osteoporosis masih menjadi masalah yang serius di Indonesia, hal ini dibuktikan dengan tingginya kasus osteoporosis hingga mencapai 19,7%. Angka tersebut tersebar dengan perbandingan resiko lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki yaitu 21,7% berbanding 14,8%, demikian juga perbandingan dari segi umur ditemukan risiko osteoporosis pada perempuan meningkat secara nyata di usia 50 tahun (sekitar usia menopause), sedangkan pada laki-laki terjadi di usia 55 tahun. Risiko osteoporosis meningkat sesuai pertambahan usia.

Osteoporosis merupakan proses pengeroposan tulang yang dapat dialami oleh wanita menopause. Gejala nya dapat diperkecil dengan beberapa terapi seperti mengonsumsi makanan bergizi dengan asupan kalsium yang cukup, menjaga diri agar terhindar dari malnutrisi protein ataupun zat gizi lain, menjaga kecukupan konsumsi atau paparan vitamin D, banyak melakukan aktivitas fisik dan olah raga ringan, menghindari paparan asap rokok.

Pengetahuan yang dimiliki wanita menopause juga dipengaruhi oleh umur, pendidikan, pekerjaan, dan sumber informasi yang dapat wanita tahu tentang pencegahan osteoporosis, sebaliknya semakin rendah pengetahuan wanita menopause tentang osteoporosis, maka semakin banyak pula wanita menopause yang tidak mengerti tentang osteoporosis. Kemudian didukung oleh pernyataan bahwa pengetahuan merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Apabila penerimaan baru atau adopsi perilaku didasari oleh pengetahuan,

kesadaran, dan tindakan positif maka perilaku tersebut akan bersifat langgeng (longlasting). (Yusnanda & Pratiwi, 2022)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Sani tahun 2020, yang menyatakan ada hubungan antara pengetahuan dengan perilaku dalam melaksanakan pencegahan osteoporosis, dengan hasil uji statistik bahwa pengetahuan baik sebanyak 82,6 % dan perilaku baik sebanyak 65,8% . (Sani et al., 2020)

Penelitian ini sejalan juga dengan hasil pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh (Anggrek & Nitipuran, 2021) yang menyatakan ada perbedaan pengetahuan responden sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan tentang osteoporosis. (Fitria, R., & Handayani, 2022)

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk memberikan kegiatan penyuluhan dengan tujuan untuk memberikan pemahaman responden dan menambah pengetahuan responden tentang osteoporosis sehingga masyarakat Desa Rambah Tengah Barat khususnya dapat melaksanakan pencegahan osteoporosis sejak dini.

Dari survey awal dilakukan dengan cara wawancara terhadap 5 orang wanita menopause pada saat wawancara tersebut adapun pertanyaan yang saya beri yaitu apakah ibu paham tentang osteoporosis, cara mengurangi gejala osteoporosis? Akan tetapi ibu menopause tidak paham osteoporosis dan cara mengurangi gejala osteoporosis Di desa rambah tengah barat kabupaten rokan hulu.

B. Rumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada peningkatan pengetahuan wanita menopause dengan adanya penyuluhan tentang osteoporosis Di Desa Rambah Tengah Barat Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2023?

C. Tujuan Peneliti

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Bagaimana pengaruh penyuluhan terhadap peningkatan pengetahuan wanita menopause dengan penyakit osteoporosis di Desa Rambah Tengah Barat Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2023.

2. Tujuan khusus

- a. Diketahui mengetahui pengetahuan wanita menopause sebelum dilakukan penyuluhan osteoporosis
- b. Diketahui mengetahui pengetahuan wanita menopause sesudah dilakukan penyuluhan osteoporosis.
- c. Diketahui pengetahuan wanita menopause sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan osteoporosis.

D. Manfaat Penelitian**a. Responden**

Meningkatkan pengetahuan wanita menopause tentang osteoporosis

b. Manfaat Bagi Desa Rambah Tengah Barat Untuk dapat meningkatkan peran petugas dalam memberikan penyuluhan tentang osteoporosis terhadap wanita menopause**c. Manfaat bagi peneliti selanjutnya**

Untuk dokumentasi agar dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dalam melaksanakan penelitian selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

No	Nama peneliti	Judul	Metode penelitian	Hasil
1	Rahmi Fitria, Eka Yuli Handayani	Efektivitas penyuluhan pencegahan osteoporosis untuk meningkatkan pengetahuan wanita usia subur di desa rambah tengah hilir.	Metode penelitian kuantitatif analitik pra eksperimen dengan <i>one group pre-post design</i> . Analisa data menggunakan uji t-dependent.sampel pada penelitian ini berjumlah 103 wanita usia subur	Dari hasil uji statistik diperoleh $p < 0,05$. Artinya ada pengaruh yang signifikan terhadap pemberian penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan. Kesimpulan terdapat efektifitas penyuluhan tentang osteoporosis terhadap pengetahuan wanita usia subur, diperoleh hasil $p = 0,000$ artinya H_0 ditolak
2	Reni Aprinawaty Sirait, Victor Trisman Jaya Hulu	penyuluhan kesehatan tentang tindakan pencegahan osteoporosis pada lansia	Adapun pelaksanaan metode dalam kegiatan ini dilakukan berupa penyuluhan dengan pemutaran video, penyuluhan dengan menggunakan power point dan leaflet.	Adapun hasil yang didapat bahwa ada perubahan pengetahuan masyarakat secara signifikan yang di dapat pada perlakuan pretes dan post test. Promosi masyarakat dengan diberikan penyuluhan 56 orang (65%) menyatakan pengetahuan kurang dan setelah di berikan penyuluhan mengalami peningkatan yang signifikan yaitu 68 (79%) berpengetahuan baik.
3	Lia Reni Ovida , Iskandar , Muhammad Iqbal	perbandingan efektifitas promosi kesehatan media video dengan leaflet terhadap pengetahuan lansia tentang osteoporosis di desa lamgapang aceh besar	Desain penelitian yaitu Pra-Experiment menggunakan pendekatan cross sectional dengan metode <i>Two Group pretest-posttest design</i> . Responden jumlah populasi sebanyak 255 lansia dan yang dijadikan sampel sebanyak 20 lansia Instrumen penelitian yang digunakan adalah Kuesioner dan lembar observasi.	penelitian menunjukkan dengan hasil statistik p value 0.007. ($p \text{ value } 0.007 < \alpha 0,05$) Ada perbandingan efektifitas promosi kesehatan media leaflet terhadap pengetahuan lansia tentang osteoporosis di Desa Lamgapang Aceh Besar Tahun 2021, dengan hasil statistik p value 0.001. ($p \text{ value } 0.001 < \alpha 0,05$). yang menunjukkan bahwa adanya perbandingan efektifitas promosi kesehatan media leaflet terhadap pengetahuan lansia tentang osteoporosis di desa Lamgapang Aceh Besar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan teori.

1. Menopause

Menopause merupakan salah satu titik dalam rangkaian tahapan kehidupan bagi wanita dan menandai berakhirnya masa reproduksi mereka. Setelah menopause, seorang wanita tidak dapat hamil, kecuali dalam kasus yang jarang terjadi ketika perawatan kesuburan khusus digunakan. Kebanyakan wanita mengalami menopause antara usia 45 dan 55 tahun sebagai bagian alami dari penuaan biologis. Menopause disebabkan oleh hilangnya fungsi folikel ovarium dan penurunan kadar estrogen darah yang bersirkulasi. Transisi menopause bisa bertahap, biasanya dimulai dengan perubahan siklus menstruasi. (WHO, 2022).

Menopause menyebabkan lebih dari 80% wanita mengalami keluhan fisik dan psikologis dengan berbagai tekanan dan gangguan penurunan kualitas hidup. Kurangnya pengetahuan tentang menopause menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi dan mempersiapkan diri pada masa menopause. Hal ini menjadikan ibu premenopause tidak mampu melakukan upaya pencegahan dini untuk memasuki umur menopause tanpa mengalami keluhan yang berat. (Susanti & Indrajati, 2022)

Menopause menghadirkan berbagai macam tanda dan gejala tersendiri. Tanda dan gejala dapat dilihat dari segi psikologis atau

fisiknya. Gejala psikologis yang ditemukan pada wanita menopause yaitu ingatan menurun, depresi, mudah lelah, mudah marah dan gelisah. Gejala fisik yang menyertai menopause, meliputi hot flushes (semburan panas dari dada hingga wajah), night sweat (berkeringat di malam hari), dryness vaginal (kekeringan vagina), insomnia, inkontinensia urin, lebih gemuk, dan osteoporosis. (Dayantireni, 2020)

2. Osteoporosis

a. Pengertian

Osteoporosis atau kekeroposan tulang merupakan penyakit yang menyerang tulang dimana keadaan tulang menjadi rapuh (fragil) dan mudah mengalami patah (fraktur). Osteoporosis lebih sering ditemukan pada lansia, terutama pada perempuan setelah menopause, hal tersebut perlu dilakukan promosi kesehatan osteoporosis pada lansia yang menyebabkan gangguan atau perubahan bentuk tulang dan beresiko terjadi patah tulang, serta mengganggu atau membatasi aktivitas sehari-hari. (Ovida & Iqbal, 2022)

b. Penyebab Osteoporosis

Penyebab osteoporosis adalah adanya gangguan pada metabolisme tulang. Penyebab penyakit osteoporosis yaitu rendahnya kandungan hormon estrogen pada wanita, dan kurangnya aktivitas fisik, kurang terkena sinar matahari, kekurangan konsumsi vitamin D, usia yang sudah lanjut dan rendahnya asupan kalsium. Hal ini dilihat dengan rendahnya

konsumsi kalsium rata-rata masyarakat Indonesia sebesar 254 mg per hari, dan hanya seperempat dari standar internasional untuk orang dewasa, yaitu 1000-1200 mg per hari. Penurunan kemampuan regenerasi ini biasanya akan dimulai saat seseorang memasuki usia 45 tahun.(Situmorang & Manurung, 2020)

Pada keadaan normal, sel-sel tulang, yaitu sel pembangun (osteoblast) dan sel pembongkar (osteoklas) bekerja silih berganti, saling mengisi, seimbang, sehingga tulang terjadi utuh. Apabila kerja osteoklas melebihi kerja osteoblast, maka kepadatan tulang menjadi kurang dan akhirnya keropos. metabolisme tulang dapat terganggu oleh berbagai kondisi, yaitu berkurangnya hormone estrogen, berkurangnya asupan kalsium dan vitamin D, berkurangnya stimulasi mekanik (inaktif) pada tulang, efek samping beberapa jenis obat, minum alkohol, merokok dan sebagainya. (Kementrian Kesehatan RI, 2020)

Beberapa penyebab lain dari osteoporosis yaitu :

1. Berjenis kelamin wanita, terutama setelah menopause
2. Memiliki keluarga dengan riwayat osteoporosis
3. Mengalami kekurangan vitamin D dan kalsium
4. Mengalami gangguan hormonal dan penyakit tertentu
5. Mengonsumsi obat kortikosteroid dalam jangka waktu yang lama
6. Mengalami kecanduan alkohol
7. Merokok

c. **Klasifikasi Osteoporosis**

Osteoporosis terbagi menjadi 3 jenis, yaitu:

a. Osteoporosis Primer, terbagi menjadi 2 yaitu :

1) Osteoporosis primer tipe 1

Adalah kehilangan massa tulang yang terjadi sesuai dengan proses penuaan, yaitu akibat kekurangan estrogen yakni umumnya pada yang telah mengalami menopause pada usia 45-55 tahun.

2) Osteoporosis primer tipe 2

Sering disebut dengan istilah osteoporosis senil/penuaan. Osteoporosis Sekunder Osteoporosis jenis ini dipengaruhi seperti adanya penyakit yang mendasari, akibat obat-obatan yang mencakup steroid, obat-obatan tiroid, GnRH agonist, diuretik, dan antacid. pada Osteoporosis sekunder terjadi penurunan densitas tulang yang cukup berat.

b. Osteoporosis Sekunder

Osteoporosis jenis ini dipengaruhi seperti adanya penyakit yang mendasari, akibat obat-obatan dan lain sebagainya, pada Osteoporosis sekunder terjadi penurunan densitas tulang yang cukup berat.

c. Osteoporosis Idiopatik

Osteoporosis idiopatik adalah jenis osteoporosis yang langka. Kata *idiopatik* berarti bahwa penyebabnya tidak diketahui. Jenis

osteoporosis ini terjadi pada wanita premenopause, pada pria di bawah usia 50 tahun, dan pada anak-anak dan remaja yang memiliki kadar hormon normal, kadar vitamin D normal, dan tidak ada alasan yang jelas untuk memiliki tulang yang lemah. (Alamsyah et al., 2021)

d. Tanda Dan Gejala Osteoporosis

➤ Gejala Osteoporosis

Osteoporosis sering kali tidak menimbulkan gejala apa pun. Kondisi ini biasanya baru diketahui saat seseorang mengalami cedera yang menyebabkan patah tulang. Seiring berkurangnya kepadatan tulang, penderita osteoporosis bisa mengalami gejala berikut. (Aklima, 2022)

1. Mudah mengalami patah tulang, walau hanya karena benturan yang ringan
2. yeri punggung, biasanya disebabkan oleh patah tulang belakang
3. Postur badan membungkuk
4. Tinggi badan berkurang

➤ Gejala Osteoporosis pada Wanita

1. Kuku Menjadi Rapuh Perubahan hormon dan nutrisi menyebabkan kuku rapuh. Kondisi ini sering dialami wanita menopause karena kadar estrogennya berubahubah. Selain tanda dari osteoporosis, rapuhnya kuku juga menjadi

tanda kekurangan gizi seperti vitamin C, kalsium, atau asam folat. Itu sebabnya penting untuk menjaga pola makan yang mengandung nutrisi, protein, dan lemak sehat. Kuku yang mudah patah, keriting di sekitar ujung jari, kering, dan berubah warna adalah tanda kerapuhan kuku.

2. Penyusutan Gusi Pengeroposan tulang secara langsung berkaitan dengan kesehatan mulut dan gigi. Alasannya karena sebagian besar kalsium dalam tubuh berada pada tulang dan gigi. Penelitian menunjukkan bahwa pengeroposan gigi atau penyusutan gusi bisa menjadi tanda pengeroposan tulang di area tubuh lainnya.
3. Kepalan Tangan Melemah Kemampuan menggenggam menjadi salah satu indikator dari kepadatan tulang secara menyeluruh. Terdapat penelitian yang menunjukan korelasi antara genggam tangan dengan kepadatan mineral tulang. Para peneliti menyimpulkan bahwa genggam yang lemah adalah penanda kerapuhan tulang dan masalah kesehatan lainnya.
4. Penurunan Kebugaran Penurunan kebugaran fisik secara keseluruhan menjadi salah satu tanda osteoporosis. Beberapa hal yang harus diwaspadai adalah penurunan kekuatan otot, keseimbangan, dan kemampuan bergerak. Kondisi tersebut menyebabkan seseorang menjadi sulit

berjalan, menari, dan beraktivitas lainnya. Untuk menghindari risiko tersebut di kemudian hari, sebaiknya rutin berolahraga agar kekuatan otot dan kepadatan tulang tetap terjaga

5. Tulang Terasa Nyeri Kekurangan vitamin D sering sekali dikaitkan dengan sakit punggung. Kekurangan magnesium juga telah dikaitkan dengan osteoporosis, kelemahan otot, dan kram. Maka, tak heran jika kekurangan mineral menyebabkan masalah kesehatan, termasuk osteoporosis.
6. Penyusutan Tinggi Badan Penyusutan tinggi badan seiring bertambahnya usia adalah hal normal. Namun, jika penyusutan terjadi secara drastis, bisa menjadi tanda patah tulang belakang. Selain penyusutan tinggi badan, tanda patahnya tulang belakang akibat osteoporosis adalah nyeri punggung mendadak, terbatasnya pergerakan tubuh, dan peningkatan rasa sakit atau ketidaknyamanan saat berdiri atau berjalan.
7. Tulang Belakang Melengkung atau membungkuk Salah satu penyebab paling umum osteoporosis adalah tulang belakang yang melengkung, disebut fraktur kompresi. Kondisi ini menyebabkan nyeri punggung dan menimbulkan nyeri saat bergerak dan beraktivitas. (Aklima, 2022)

e. Faktor- Faktor Resiko Osteoporosis

Faktor resiko osteoporosis dapat dibedakan menjadi faktor resiko yang sifatnya tidak dapat diubah dan yang dapat diubah. Untuk yang tidak dapat diubah diantaranya. Gender perempuan: Pada umumnya perempuan mempunyai tulang yang lebih ringan dan lebih kecil dibandingkan laki-laki, Usia lanjut, Bentuk badan Semakin kecil dan kurus tubuh seseorang, semakin beresiko mengalami osteoporosis.

Sedangkan untuk faktor resiko osteoporosis yang dapat diubah diantaranya adalah Berhenti merokok, Kurangi konsumsi alkohol, Segera atasi kekurangan asupan kalsium, Lakukan program Latihan fisik, Menambah berat badan bagi yang kekurangan berat badan (kurus), Hindari penggunaan obat-obatan steroid, fenobarbital, fenitoin. Faktor lain yang tak kalah penting adalah kurangnya kesadaran masyarakat untuk mencegah datangnya penyakit itu sendiri. (Ginting & Aritonang, 2020).

➤ Faktor resiko yang dapat diubah :

- a) Kurang aktivitas fisik malas bergerak atau olahraga akan menghambat proses osteoblasnya (proses pembentukan massa tulang). Selain itu kepadatan massa tulang akan berkurang. Semakin banyak gerak dan olahraga maka otot akan memacu tulang untuk membentuk massa.

b) Asupan kalsium rendah jika kalsium tubuh kurang maka tubuh akan mengeluarkan hormone yang akan mengambil kalsium dari bagian tubuh lain termasuk yang ada ditulang.

c) Kekurangan protein

d) Kekurangan paparan sinar matahari

e) Kekurangan asupan vitamin D

Vitamin D berguna untuk membantu penyerapan kalsium dan fosfor dalam tubuh. Kedua mineral ini berperan penting dalam menjaga kesehatan dan kekuatan tulang Anda. seperti yang sudah diketahui bahwa vitamin D berfungsi untuk merangsang penyerapan kalsium dan fosfor yang dapat memperkuat tulang.

f) Konsumsi minuman tinggi kafein dan tinggi alkohol Minuman berkafein seperti kopi dan alkohol juga dapat menimbulkan tulang keropos, rapuh dan rusak. Hal ini disebabkan kafein dan alkohol menghambat proses pembentukan massa tulang (osteoblas) karena kafein dan alkohol bersifat toksin bagi tubuh. Akibatnya, kalsium untuk membentuk tulang terbuang bersama air seni.

g) Kebiasaan merokok Ternyata rokok dapat menimbulkan resiko penyakit osteoporosis. Perokok sangat rentan terkena osteoporosis, karena zat nikotin didalamnya mempercepat penyerapan tulang. Selain penyerapan tulang, nikotin juga membuat kadar dan aktivitas hormone estrogen dalam tubuh

berkurang sehingga susunan-susunan sel tulang tidak kuat dalam menghadapi proses pelapukan.

h) Hormon estrogen rendah.

Menopause merupakan periode perkembangan hingga masa transisi dalam kehidupan perempuan. Diseluruh dunia perkiraan untuk usia rata-rata di kisaran menopause 45-55 tahun. Pada perempuan tidak semua mengalami gejala menopause yang sama. Gejala menopause yakni gelisah, takut, pelupa, pemarah, mudah tersinggung, nyeri tulang belakang, dan libido. Seiring berkurangnya estrogen dan progesteron juga ada berbagai perubahan fisik maupun psikologi. Berkurangnya hormon estrogen dalam tubuh juga menimbulkan tulang menjadi tipis dan mudah patah (osteoporosis). Penurunan hormone estrogen juga menurunkan pula kadar lemak densitas tinggi, yaitu kolesterol baik, yang berfungsi membersihkan pembuluh darah dari timbunan kolesterol buruk. (Rangkuti, 2021)

i) Meminum beberapa jenis obat (misal: golongan steroid) Obat kortikosteroid yang sering digunakan sebagai anti peradangan pada penyakit asma dan alergi ternyata menyebabkan risiko penyakit osteoporosis. Jika sering dikonsumsi dalam jumlah tinggi akan mengurangi massa tulang. Sebab, kortikosteroid menghambat proses osteoblas. Selain itu, obat heparin dan antikejang juga menyebabkan penyakit osteoporosis. Konsultasi

kedokter sebelum mengkonsumsi obat jenis ini agar dosisnya tepat dan tidak merugikan tulang.

➤ Faktor resiko yang tidak dapat diubah

a) Riwayat keluarga/keturunan

b) Jenis kelamin perempuan Osteoporosis lebih banyak terjadi pada wanita. Hal ini disebabkan pengaruh hormon estrogen yang mulai menurun kadarnya dalam tubuh sejak usia 35 tahun. Selain itu wanita mengalami menopause yang dapat terjadi pada usia 45 tahun keatas. Pada wanita hamil juga sangat berisiko, karena proses pembentukan janin membutuhkan banyak kalsium. Wanita secara signifikan memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terjadinya osteoporosis. Pada osteoporosis primer, perbandingan antara wanita dan pria adalah 5 : 1. (Seth Mart Cristian Siahaan,2020)

c) Usia Seiring bertambahnya usia, fungsi organ tubuh justru menurun. Pada usia 65-80 tahun wanita memiliki risiko 2 kali lipat dibandingkan pria dalam mengalami kehilangan tulang dalam mengalami kehilangan tulang trabekular karena proses penuaan, penyerapan kalsium menurun dan fungsi hormone paratiroid meningkat.

d) Ras asia dan kaukasia Ras juga membuat perbedaan dimana ras kulit putih atau keturunanasia memiliki resiko terbesar. Hal ini disebabkan secara umum konsumsi kalsium wanita Asia

rendah. Salah satu alasan adalah sekitar 90% intoleransi laktosa dan menghindari produk dari hewan. Pria dan wanita kulit hitam dan hispanik memiliki risiko yang signifikan meskipun rendah.

- e) Menopause Menopause adalah perhentian permanen menstruasi (haid) berarti pula akhir dari masa reproduktif. Perubahan endokrin – hormone yang terlibat dalam tubuh wanita disebabkan oleh kehilangan fungsi ovarium yang semakin meningkat. Saat menopause terjadi penurunan kadar estrogen maka proses pematangan sel tulang (osteoblast) terhambat, dan dua hormon yang berperan dalam proses pembentukan tulang yaitu vitamin D dan PTH (Parathyroid hormon) pun turun. Sehingga dimulailah proses berkurangnya kadar mineral tulang. Apabila ini berlanjut terus, yang berhubungan dengan kelanjutan harapan hidup, maka akan terjadinya osteoporosis.

f. Makanan Untuk Menjaga Kepadatan Tulang

Susu merupakan salah satu nutrisi sehat terbaik untuk tulang. Produk susu berkalsium tinggi biasanya ditujukan untuk memperkuat tulang di usia senja agar terhindar dari kerusakan atau pengeroposan tulang. Selain susu, dapat juga diperoleh kalsium dari makanan lain, seperti sayuran hijau, kacang-kacangan, tahu, salmon, sardin, dan produk makanan maupun minuman yang telah difortifikasi kalsium. Kebutuhan harian kalsium rata-rata adalah 800-1000 mg dan vitamin

D adalah 200 IU. Suplementasi kalsium dibatasi sebanyak 500-1000 mg/hari dikarenakan adanya keluhan-keluhan yang sering dirasakan selama konsumsi suplementasi kalsium. (Audina, 2019)

Untuk mengoptimalkan asupan kalsium harian, ikuti tips berikut:

1. Lengkapi sajian sereal atau oatmeal dengan susu, alih-alih cairan jenis lain.
2. Tambahkan susu pada sajian seperti sup tomat atau sup labu.
3. Buatlah pancake gandum menggunakan susu atau yoghurt sebagai salah satu bahannya.
4. Tambahkan susu atau yoghurt pada smoothie.
5. Nikmati keju sebagai camilan atau makanan penutup.
6. Nikmati kacang seperti almond atau kenari sebagai camilan.
7. Tambahkan sayuran hijau pada sajian sup, kaserol, atau tumisan.
8. Nikmati sayuran sebagai hidangan terpisah, seperti salad.
9. Buatlah roti lapis menggunakan roti gandum alih-alih roti tawar putih.

Nutrisi lain yang tak kalah penting untuk menjaga kesehatan tulang dan mencegah osteoporosis. Beberapa zat gizi berikut memiliki peran penting yang mendukung penyerapan kalsium di pada tulang:

- 1) Magnesium Penting karena: Membantu tubuh menyerap dan menahan kalsium di tubuh, yang kemudian digunakan untuk membangun dan memperkuat tulang. Kebutuhannya: 400-420 mg per hari untuk pria dewasa; 310-320 mg per hari untuk perempuan

dewasa (tidak hamil). Sumbernya: almond, kacang mete, biji-bijian, seafood, brokoli, mentimun, tahu, bayam, seledri, dll.

- 2) Vitamin D Penting karena: Membantu tubuh menyerap kalsium dengan baik serta mengatur kalsium dalam darah. Kebutuhannya: 600 IU per hari (usia sampai 60 tahun); 800 IU per hari (usia di atas 60 tahun). Sumbernya: sinar matahari, telur, keju, mentega, ikan, udang, tiram, dll.
- 3) Fosfor Penting karena: Membantu kalsium dalam pembentukan tulang. Namun, perlu diingat bahwa kelebihan fosfor dapat berbahaya bagi tubuh, dan menyebabkan tubuh menyerap lebih sedikit kalsium. Kebutuhannya: 700 mg per hari untuk orang dewasa. Sumbernya: produk olahan susu, salmon, tuna, unggas, kacang-kacangan, produk gandum utuh.
- 4) Vitamin K Penting karena: Membantu tubuh mengatur kadar kalsium serta dalam pembentukan tulang kuat. Kebutuhannya: 120 mikrogram per hari untuk pria dewasa; 90 mikrogram per hari untuk perempuan dewasa. Sumbernya: kubis, sayuran hijau gelap, selada, sejenis sawi, brokoli, kale.

g. Pengobatan Osteoporosis

Osteoporosis pada wanita yang perlu diperhatikan adalah gaya hidup sehat karena sangat berpengaruh pada masa tulang seperti makanan yang banyak mengandung kalsium dan vitamin D, dan

berolahraga di bawah sinar matahari. Vitamin D juga sangat penting dalam penyerapan kalsium, kesehatan tulang, performa otot, keseimbangan, dan resiko terjatuh. Olahraga weight bearing seperti berjalan, jogging, menaiki tangga, dan bermain tenis dapat meningkatkan ketangkasan, kekuatan, postur dan keseimbangan tubuh yang akan mengurangi resiko terjatuh. (Ginting & Aritonang, 2020)

Kalsium, vitamin, dan olahraga adalah kunci pencegahan osteoporosis. Namun, pencegahan tak bisa dilakukan secara mendadak atau instan. Puncak kepadatan tulang berada di kisaran usia 40 tahun, lalu mulai menurun secara perlahan. Maka, upaya menjaga kesehatan tulang harus dilakukan sejak usia muda. Massa tulang yang ditabung sedari muda ini menjadi penentu terhadap risiko tulang keropos atau patah tulang. (Lainsamputty et al., 2022)

Penanganan osteoporosis dianggap sulit dan memerlukan praktik pencegahan melalui gaya hidup yang sehat. Trend gaya hidup yang dimaksud seperti kebiasaan merokok, keinginan menjaga tubuh tetap langsing, meminum alkohol, kurang melakukan aktivitas, jarang melakukan kegiatan olahraga, kurang terpapar sinar matahari, usia makin bertambah, kurang mendapatkan asupan kalsium dan vitamin D. Berjemur untuk mendapatkan vitamin D sebaiknya lakukan pada jam 09.00-10.00 pagi. Pada waktu tersebut, risiko bahaya paparan sinar UV pun tergolong kecil. Anda dapat berjemur sambil berolahraga atau jalan

santai dengan aman pada jam tersebut selama 15 menit. (Situmorang & Manurung, 2020)

Lakukan Pencegahan osteoporosis seperti :

- 1) Mengonsumsi makanan bergizi dengan asupan kalsium yang cukup.
- 2) Menjaga diri agar terhindar dari malnutrisi protein ataupun zat gizi lain.
- 3) Menjaga kecukupan konsumsi atau paparan vitamin D.
- 4) Banyak melakukan aktivitas fisik dan olah raga ringan
- 5) Menghindari paparan asap rokok (second-hand smoking).
- 6) Pada anak-anak, peningkatan massa tulang puncak sebesar 10 persen saja diperkirakan dapat mengurangi risiko patah tulang akibat osteoporosis hingga 50 persen ketika dewasa.
- 7) Sementara, bagi orang dewasa, langkah-langkah pencegahan osteoporosis pun kurang lebih sama, yaitu:
- 8) Mengonsumsi makanan bergizi dengan asupan kalsium yang cukup.
- 9) Menjaga diri agar tidak mengalami malnutrisi, terutama yang diakibatkan oleh gangguan makan parah (misalnya, anoreksia nervosa) atau penurunan berat badan ekstrem akibat diet yang tidak tepat.
- 10) Menjaga kecukupan konsumsi atau paparan vitamin D.
- 11) Melakukan aktivitas fisik yang lebih berat dan latihan beban.

12) Tidak merokok dan menghindari paparan asap rokok.

13) Tidak mengonsumsi minuman beralkohol.

Langkah penanganan utama pada osteoporosis adalah mencegah tulang patah atau retak, terutama akibat cedera atau benturan. Berikut adalah beberapa cara yang dapat dilakukan:

- 1) Menjaga tubuh tetap bugar dengan olahraga dan mengatur pola makan
- 2) Menghindari penggunaan alas kaki yang licin ketika berjalan di luar rumah
- 3) Mengatur letak perabotan rumah dengan baik untuk mengurangi risiko terjatuh akibat menabrak perabotan
- 4) Memasang pegangan dinding, memasang karpet, atau menggunakan sandal khusus untuk mencegah terjatuh di kamar mandi.

Selain mencegah patah tulang, dokter juga dapat memberikan pengobatan untuk menjaga kepadatan tulang. Obat-obatan yang diberikan dapat berupa obat hormonal maupun nonhormonal.

- Pengobatan osteoporosis nonhormonal Pengobatan nonhormonal meliputi pemberian kalsium dan suplemen vitamin D, bisphosphomate, dan strontium ranelate. Berikut adalah penjelasannya:

1. Suplemen kalsium dan vitamin D Kalsium dan vitamin D berfungsi menjaga tulang tetap padat dan mencegah

keretakan tulang. Dokter akan meresepkan dosis suplemen kalsium dan vitamin D sesuai dengan kebutuhan pasien.

2. Bifosfonat Bifosfonat berfungsi menjaga kepadatan tulang dengan memperlambat pemecahan jaringan tulang. Obat yang diberikan antara lain alendronate, etidronate, ibandronate, risedronate, dan asam zolendronic.
- Pengobatan Osteoporosis Hormonal Pengobatan osteoporosis hormonal dilakukan dengan menggunakan hormon tertentu untuk menjaga kepadatan tulang. Obat yang diberikan adalah:
 1. Hormon estrogen Terapi penggantian hormon dengan menggunakan estrogen ditujukan bagi wanita yang sudah masuk masa menopause. Namun, terapi ini berisiko memicu timbulnya penyakit lain, seperti kanker payudara, kanker ovarium, dan stroke.
 2. Selective estrogen receptor modulators (SERMs) Salah satu jenis SERMs yang akan digunakan untuk mengatasi osteoporosis adalah raloxifene. Obat ini bekerja dengan mempertahankan kepadatan tulang dan mengurangi risiko terjadinya patah tulang.
 3. Obat penumbuh tulang Obat ini berfungsi untuk meningkatkan kepadatan tulang dan hanya diberikan

jika kepadatan tulang pasien sangat rendah. Obat dalam bentuk suntik ini antara lain teriparatide, romosozumab, dan abaloparatide.

4. Kalsitonin Kalsitonin adalah hormon untuk memperkuat kepadatan tulang yang bekerja dengan cara menghambat kerja sel-sel yang meluruhkan tulang. Kalsitonin diberikan dalam bentuk suntikan.

Perempuan yang telah memasuki masa lansia, khususnya masa menopause akan lebih cepat menuju osteoporosis jika tidak dilakukan pencegahan sebelumnya. Pencegahan yang dilakukan akan berdampak baik jika dilakukan sejak sebelum masa menopause.(Hidayah et al., 2019)

h. Wanita Usia 45-60 Tahun Untuk Pencegahan Osteoporosis

Penurunan kemampuan berbagai organ, fungsi, dan sistem tubuh pada umumnya merupakan tanda dari proses menua yang tampak pada usia 45 tahun dan akan menimbulkan masalah pada usia sekitar 60 tahun keatas. Lansia merupakan kelompok usia yang rentan terkena berbagai keadaan penurunan fungsi, fisik dan psikologis akibat proses menua. (Siagian & Bahar, 2023)

Tingkat kejadian osteoporosis sekitar 80% persen penderita penyakit ini adalah wanita, berkurang atau hilangnya hormon estrogen pasca menopause menjadikan resiko terkena kerapuhan tulang pada wanita mengalami peningkatan termasuk wanita mudah yang

mengalami penghentian siklus menstruasi/ amenorrhea. Setelah wanita mengalami menopause, secara berangsur-berangsur hormon estrogen tidak diproduksi lagi. Semua wanita, terutama yang menderita osteoporosis, harus mengonsumsi kalsium dan vitamin D dalam jumlah yang mencukupi. Wanita pasca menopause yang menderita osteoporosis juga bisa mendapatkan estrogen (biasanya bersama dengan progesteron) atau alendronat, yang bisa memperlambat atau menghentikan penyakitnya lagi. (Aklima, 2022)

3. Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia, atau hasil tahu seseorang terhadap suatu objek melalui indra yang dimilikinya (mata, hidung, telinga dan sebagainya). Pengetahuan dimulai dengan rasa ingin tahu, kepastian dimulai dengan rasa ragu-ragu dan filsafat dimulai dengan kedua-duanya. Ilmu pengetahuan kitadapat sejak dari bangku sekolah dasar sampai pendidikan lanjutan dan perguruan tinggi (Irwansyah, 2021).

Ilmu pengetahuan (science) terdiri dari seperangkat pengetahuan yang digunakan untuk mencari, menemukan, dan meningkatkan pemahaman atas suatu masalah yang menjadi kajian dengan menggunakan seperangkat konsep dan teori, dan dengan menggunakan seperangkat metode ilmiah yang objektif, metodologis, sistematis, dan universal. Maka dari itu, sebuah ilmu pengetahuan secara hakiki harus dapat dijelaskan tentang apa yang menjadi objek kajiannya (ontologi),

bagaimana ilmu pengetahuan itu terbentuk dan apa yang membentuk batang tubuhnya (epistemologi), apa manfaatnya bagi manusia. (Ridwan et al., 2021)

Cara/ usaha yang digunakan dalam mencari ilmu pengetahuan disebut juga metode mencari ilmu pengetahuan. Metode yang dipakai dalam mencari ilmu pengetahuan hendaknya juga merupakan metode yang efektif agar ilmu pengetahuan yang diperoleh benar-benar ilmu pengetahuan yang tidak lagi diragukan kebenarannya. Sebab diusahakan dengan cara yang benar. Adapun kebenaran yang dimaksud ialah kebenaran yang tegas dan pasti. Sebab kebenaran adalah pernyataan tanpa ragu

Pengetahuan tentang osteoporosis sangat penting agar dapat melakukan upaya upaya pencegahan terjadinya osteoporosis sejak dini baik untuk diri sendiri, keluarga dan masyarakat. Usahakan untuk mencapai kepadatan tulang semaksimal mungkin sebelum usia 60 tahun, karena kepadatan tulang akan menurun setelah mencapai usia itu. Oleh karena itu, sejak muda harus “menabung” untuk memperkuat kepadatan tulang. (Siti Maesaroh & Fauzia Ani Nur, 2020)

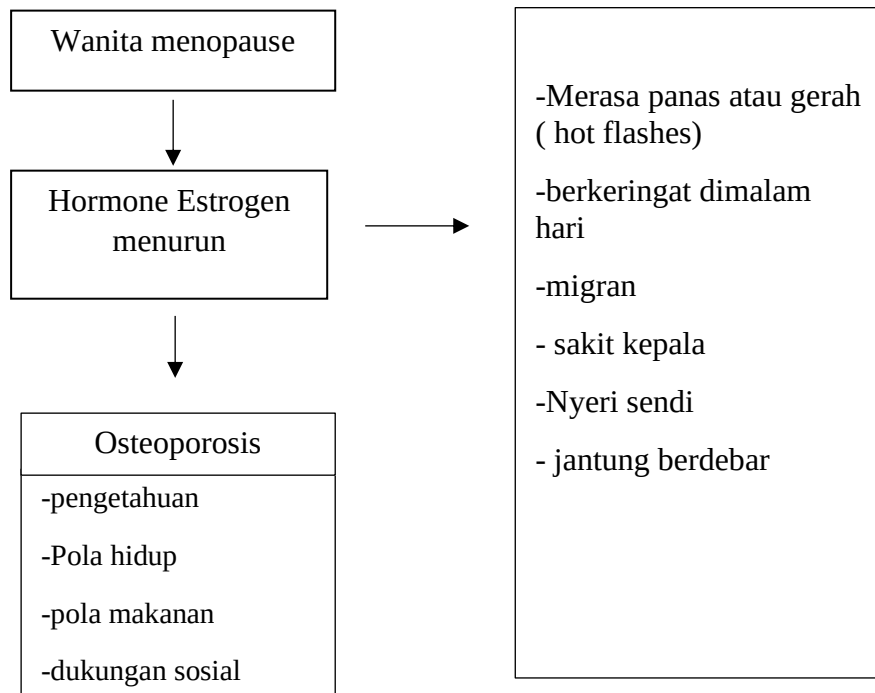
4. Penyuluhan

Sebagai sebuah ilmu, pondasi ilmiah penyuluhan adalah ilmu tentang perilaku (behavioural science). Di dalamnya telah pola pikir, tindak, dan sikap manusia dalam menghadapi kehidupan. Ilmu

penyuluhan mampu menjelaskan secara ilmiah transformasi perilaku manusia yang dirancang dengan menerapkan pendekatan pendidikan orang dewasa, komunikasi, dan sesuai dengan struktur sosial, ekonomi, budaya masyarakat, dan lingkungan fisiknya.

Sebagai sebuah tindakan praktis, penyuluhan merupakan upaya-upaya yang dilakukan untuk mendorong terjadinya perubahan perilaku pada individu, kelompok, komunitas, ataupun masyarakat agar mereka tahu, mau, dan mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Tujuan penyuluhan tidak lain adalah hidup dan kehidupan manusia yang berkualitas dan bermartabat.(Wieminaty, 2022)

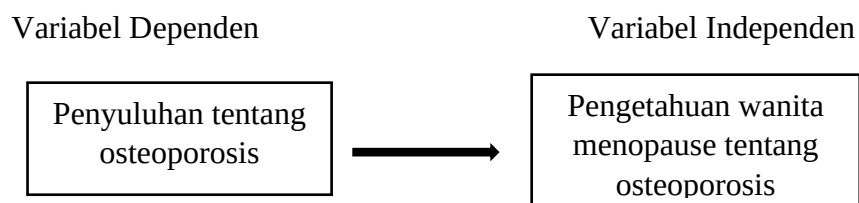
B. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan visualisasi hubungan antara berbagai variabel, yang dirumuskan oleh peneliti setelah membaca berbagai teori yang ada dan kemudian Menyusun teorinya sendiri yang akan digunakan sebagai landasan untuk penelitian.(Anggreni, 2022)



Gambar 2.2. Kerangka konsep

D. Hipotesis

Adanya peningkatan pengetahuan wanita menopause dengan penyuluhan tentang osteoporosis Di Desa Rambah Tengah Barat Kabupaten Rokan Hulu.

BAB III

METODE PENELITIAN

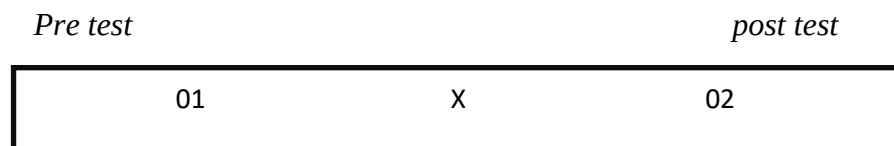
A. Jenis Dan Rancangan Penelitian

1) Jenis penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik.

2) Desain penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain *pra-eksperimen one group pre-post design*. Penelitian ini digunakan hanya melihat sesuatu kelompok objek. Kelompok subjek merupakan kelompok yang di tes (diteliti sebelum dan sesudah) dan diberikan penyuluhan berupa pengetahuan osteoporosis.



Gambar 3.1 Desain penelitian

Dari gambar diatas dijelaskan bahwa :

01 : pengetahuan wanita menopause sebelum dilakukan penyuluhan osteoporosis

X : penyuluhan osteoporosis

02 : pengetahuan wanita menopause sesudah dilakukan penyuluhan osteoporosis

B. Populasi dan sampel

1. Populasi

populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Bagus Sumargo, n.d.)
populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wanita menopause
jumlah populasi yang di dapat dari data puskesmas rambah adalah 307
wanita umur 45-59 tahun.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh
populasi tersebut (Sugiyono, 2017) Sampel dilakukan kepada wanita
menopause yang memiliki keluhan osteoporosis.

C. Tehnik sampling

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu sampel
yang dijadikan penelitian merupakan yang sesuai kriteria tertentu
(sugiyono, 2017) Adapun kriteria sampel dalam penelitian ini adalah
sebagai berikut :

a. Kriteria inklusi

- 1) Wanita usia 45-59 tahun yang dapat diajak komunikasi secara
fisik dan mental .
- 2) Hadir di posyandu lansia
- 3) Bersedia menjadi responden

Menentukan besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus
slovin:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi

n : Tingkat kesalahan dalam penelitian yang diinginkan 10% (0,10)

Jadi : N = 307 Responden

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$1 + Ne^2$$

$$n = \frac{307}{1 + 307(0,1)^2}$$

$$1 + 307(0,1)^2$$

$$n = \frac{307}{1 + 307 \times 0.01}$$

$$1 + 307 \times 0.01$$

$$n = \frac{307}{1 + 3,07}$$

$$1 + 3,07$$

$$n = \frac{307}{4,07}$$

$$4,07$$

$$n = 75 \text{ responden}$$

jadi sampel penelitian ini adalah 75 responden.

D. Ruang lingkup penelitian

1. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Rambah Tengah Barat
Rambah, Kabupaten Rokan Hulu, Riau.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian akan dilakukan pada bulan maret 2023

E. Variabel penelitian

Variabel penelitian menurut sugiyono (2017) adalah suatu atribut atau sifat atau nilai yang didapat dari orang, objek, atau kegiatan antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek lain, di tetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di Tarik kesimpulannya. Variable yang digunakan pada penelitian ini adalah variabel bebas dan variable terikat.

a. Variabel bebas (independent variabel)

Variabel bebas adalah variable yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen atau terikat. Variabel independent pada penelitian ini adalah penyuluhan osteoporosis.

b. Variabel terikat (dependent variabel)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel

dependen pada penelitian ini adalah pengetahuan wanita menopause tentang osteoporosis.

F. Defenisi operasional.

Defenisi operasional variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah di tetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya. Defenisi variabel-variabel penelitian harus dirumuskan untuk menghindari kesesatan dalam pengumpulan data (Sugiyono, 2017)

Tabel 3.1 Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi operasional	Alat ukur	skala	Hasil ukur
1.	Penyuluhan tentang osteoporosis	Pemberian informasi tentang osteoporosis oleh peneliti kepada wanita menopause di Desa Rambah Tengah Barat Kabupaten Rokan Hulu.			
2.	Pengetahuan wanita menopause	Hasil tahu wanita menopause tentang osteoporosis sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan oleh peneliti meliputi: pengertian osteoporosis -penyebab osteoporosis -tanda dan gejala osteoporosis -makanan untuk menjaga kepadatan tulang -pengobatan	Kuisisioner	Rasio	Dalam nilai

G. Jenis Data

Jenis data adalah data primer (Data utama) Data ini diperoleh dengan cara melakukan wawancara terhadap responden dengan menggunakan kuesioner dengan cara melihat dan menilai dari jawaban wanita usia 45-59 tahun.

H. Teknik pengumpulan data.

Metode yang dipergunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah pra Eksperimen merupakan rancangan penelitian yang belum dikategorikan sebagai eksperimen sungguhan, dengan pendekatan *one grup pre test-post test design*, dimana peneliti mendeskripsikan bagaimana peningkatan pengetahuan wanita menopause dengan penyuluhan osteoporosis .

I. Instrument Penelitian

Cara atau alat mengumpulkan data dalam pekerjaan penelitian disebut dengan istilah instrumen penelitian (Sugiyono, 2017). Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner dalam bentuk pertanyaan/pernyataan terstruktur telah tervalidasi dan realibel.

J. Pengolahan Data

Metode pengolahan data

Pengolahan data merupakan rangkaian kegiatan peneliti setelah pengumpulan data sebelum dianalisis, data diolah terlebih dahulu

a. *Editing* (memeriksa kembali)

Editing adalah memeriksa kembali daftar pertanyaan yang telah diserahkan oleh para pengumpul data. Atau kegiatan untuk melakukan pengecekan isian formulir atau koesioner,

Tujuannya adalah mengurangi kesalahan atau kekurangan yang ada di daftar pertanyaan.

b. *Coding* (memberi kode)

Coding adalah mengklasifikasikan jawaban dari para responden ke dalam kategori. Kegiatan mengubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka/bilangan.

c. Memasukkan data (data *entry*), yaitu memasukkan data kedalam program computer “software”.

d. *Tabulating* (membuat table)

Tabulating adalah pekerjaan membuat tabel. Jawaban-jawaban yang salah diberi kode kemudian dimasukkan kedalam tabel .

langkah terakhir dari penelitian ini adalah melakukan analisa data. Selanjutnya data dimasukkan ke komputer dan analisa secara *statistic*.

K. Analisis Data

Menurut (Anggreni, 2022) analisa data suatu penelitian biasanya melalui prosedur bertahap antara lain :

- a. Analisis Univariat Tujuan dari analisis univariat ini adalah untuk menjelaskan/mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti, bentuknya tergantung dari datanya.
- b. Analisis Bivariat Setelah diketahui karakteristik masing-masing variabel dapat di teruskan analisis lebih lanjut. Apabila diinginkan analisis hubungan antar dua variabel, maka analisis dilanjutkan pada tingkat bivariat. Dalam analisis bivariat ini dilakukan beberapa tahap analisis dari hasil uji statistik dengan *T-Dependen* sebagai penguji hipotesa. Karena dari hasil uji statistik ini akan dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan dua variabel tersebut bermakna atau tidak bermakna. Setelah data di uji maka akan di kelompokkan pengetahuan sesuai dengan kategori baik, cukup, dan kurang.