

FAKTOR-FAKTOR TERJADINYA OSTEOPOROSIS PADA LANSIA DI PUSKESMAS PANCUR BATUKAB. DELI SERDANGTAHUN 2019

Seth Mart Cristian Siahaan

Jurusan Keperawatan Poltekkes Negeri Medan

Abstrak

Osteoporosis merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan berkurangnya masa tulang dan ada perubahan mikroarsitektur jaringan tulang, mengakibatkan menurunnya kekuatan tulang, meningkatnya kerapuhan tulang, dan resiko terjadinya patah (WHO,2012). Di Amerika Serikat osteoporosis menyerang 20-25 juta penduduk, 1 diantara 2-3 wanita post-menopause dan lebih dari 50% penduduk di atas umur 75-80 tahun. Sekitar 80% penderita penyakit osteoporosis adalah wanita (La Ode, 2012). Tujuan penelitian untuk mengetahui Faktor-Faktor Terjadinya Osteoporosis Pada Lansia Di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019. Jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling* dengan jumlah sampel 33 responden dan alat yang digunakan dalam pengumpulan data berupa kuesioner.

Hasil dari penelitian yang dilakukan pada 33 responden diperoleh bahwa mayoritas responden berdasarkan usia yaitu 60-70 tahun sebanyak 33 responden (100,0%), mayoritas berdasarkan tidak pernah konsumsi alkohol yaitu 31 orang (93,9%), mayoritas berdasarkan tidak merokok yaitu 24 orang (72,7%), dan mayoritas berdasarkan mengalami menopause usia <49 tahun sebanyak 18 orang (54,5%). Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan di puskesmas pancur batu kabupaten deli serdang tahun 2019 bahwa faktor penyebab terjadinya osteoporosis pada lansia adalah faktor usia dan menopause.

Saran peneliti diharapkan responden osteoporosis agar lebih menjaga pola hidup yang sehat, rutin melakukan olahraga, dan diperlukan adanya program penyuluhan mengenai osteoporosis oleh petugas kesehatan dan menekan kenaikan jumlah penderita osteoporosis serta dapat mencegah komplikasi dan menurunkan angka kematian.

Kata kunci : Faktor-Faktor, Osteoporosis, Puskesmas Pancur Batu

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Osteoporosis berasal dari kata *osteo* dan *porous*, *osteo* artinya tulang, dan *porous* berarti berlubang-lubang atau keropos. Jadi, osteoporosis adalah tulang yang keropos, yaitu penyakit yang mempunyai sifat khas berupa massa tulangnya rendah atau berkurang, disertai gangguan mikro-arsitektur tulang dan penurunan kualitas jaringan tulang, yang dapat menimbulkan kerapuhan tulang (Tandra, 2017).

Osteoporosis dapat dijumpai tersebar di seluruh dunia dan sampai

saat ini masih merupakan masalah dalam kesehatan masyarakat terutama di Negara berkembang. Di Amerika Serikat osteoporosis menyerang 20-25 juta penduduk, 1 diantara 2-3 wanita post-menopause dan lebih dari 50% penduduk di atas umur 75-80 tahun. Sekitar 80% penderita penyakit osteoporosis adalah wanita (La Ode, 2012). Berdasarkan data Depkes, jumlah penderita osteoporosis di Indonesia jauh lebih besar dan merupakan Negara dengan penderita osteoporosis terbesar ke 2 setelah Negara Cina. Catatan pada tahun 2003 di Amerika, patah tulang belakang akibat osteoporosis setiap tahun mencapai 1.200.000 kasus. Ini

jauh melebihi jumlah serangan jantung (410.000), stroke (371.000), dan kanker payudara (239.300). Dikatakan bahwa "every 174 seconds, osteoporosis causes a fracture", tiap 20 detik osteoporosis menimbulkan patah tulang (Tandra, 2017).

Menurut WHO (2012) osteoporosis adalah suatu penyakit yang ditandai dengan berkurangnya masa tulang dan ada perubahan mikroarsitektur jaringan tulang, mengakibatkan menurunnya kekuatan tulang, meningkatnya kerapuhan tulang, dan resiko terjadinya patah tulang. Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosa). Menurut WHO (2012), osteoporosis menduduki peringkat kedua, di bawah penyakit jantung sebagai masalah kesehatan utama dunia. Menurut data internasional Osteoporosis Foundation, lebih dari 30% wanita diseluruh dunia mengalami resiko patah tulang akibat osteoporosis, bahkan mendekati 40%. Sedangkan pada pria, resikonya berada pada angka 13%. Angka kejadian patah tulang (fraktur) akibat osteoporosis diseluruh dunia mencapai angka 1,7 juta orang dan diperkirakan angka ini akan terus meningkat hingga mencapai 6,3 juta orang pada tahun 2050 (dalam Soke, Ema Yasinta dkk. 2016:67. Jurnal Keperawatan Respati).

Berdasarkan data Pusat Statistik tahun (2014) bahwa jumlah penduduk lansia yang berumur 60 tahun keatas di Indonesia sebanyak 15.454.360 jiwa. Jumlah penduduk lansia terbanyak di Provinsi Jawa Timur sebanyak 3.520.927 jiwa, selanjutnya Jawa Tengah sebanyak 3.131.514 jiwa dan Jawa Barat sebanyak 2.739.719 jiwa (dalam Purwaningsih dan Ade Irma Khairani. 2018:83. Jurnal Riset Hesti Medan) Menurut Departemen Kesehatan RI (2013), dampak osteoporosis di Indonesia sudah dalam tingkat yang patut diwaspadai, yaitu mencapai 19,7% dari populasi (dalam Soke,

Ema Yasinta dkk. 2016:67. Jurnal Keperawatan Respati).

Jumlah penduduk lansia di Provinsi Sumatera Utara tercatat sebanyak 631.604 jiwa. Jumlah lansia dengan keadaan baik sebanyak 242.999 jiwa, keadaan cukup sebanyak 215.787 jiwa dan keadaan kurang sebanyak 172.818 jiwa. Berdasarkan data kabupaten/kota bahwa jumlah tertinggi lansia yaitu di Kota Medan sebanyak 77.837 jiwa, sedangkan jumlah terendah di Kabupaten Pakpak Bharat sebanyak 1.864 jiwa (dalam Purwaningsih dan Ade Irma Khairani. 2018:83. Jurnal Riset Hesti Medan).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2014) bahwa jumlah lansia di Kabupaten Deli Serdang sebanyak 61.108 jiwa dan menempati urutan keempat terbanyak jumlah lansia di Provinsi Sumatera Utara setelah Medan, Simalungun, Asahan (BPS, 2014). Jumlah lansia dengan keadaan baik sebanyak 21.703 jiwa, keadaan cukup sebanyak 19.222 jiwa dan keadaan kurang sebanyak 20.183 jiwa. Tingginya jumlah penduduk tersebut juga akan berpengaruh terhadap masalah kesehatan lansia (Komnas Lansia, 2010), (dalam Purwaningsih dan Ade Irma Khairani. 2018:83. Jurnal Riset Hesti Medan).

Berdasarkan penelitian Tirtarahardja (2006) menyebutkan bahwa sebanyak 23% wanita usia 50-80 tahun mengalami osteoporosis dan 53% dialami oleh wanita usia 70-80 tahun. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Semarang (2012), jumlah penderita osteoporosis di Kota Semarang sebanyak 1559 orang, dari jumlah tersebut sebanyak 1154 orang (74%) berjenis kelamin wanita dan sebanyak 682 orang (43,7%) berusia 45-65 tahun. Jumlah penderita osteoporosis terbanyak berada di wilayah kerja Puskesmas Ngemplak Simongan, yaitu sebanyak 1236 orang.

Berdasarkan penelitian Pratiwi (2014) membuktikan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan

kejadian osteoporosis salah satunya adalah usia sedangkan factor risiko antara lain indeks massa tubuh (Pratiwi 2014). Penelitian Minropa (2013) menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian osteoporosis pada lansia yaitu 79,2% berhubungan dengan diet yang tidak cukup (asupan nutrisi).

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang pada saat studi pendahuluan pada tanggal 7 januari 2019 didapat jumlah lansia yang menderita osteoporosis pada tahun 2018 sebanyak 123 orang.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian ini, maka peneliti tertarik untuk mengadakan suatu penelitian dengan judul "Faktor-Faktor Terjadinya Osteoporosis Pada Lansia Di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang "

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Defenisi Osteoporosis

Osteoporosis adalah proses degeneratif yang khusus ditemukan pada pria dan wanita lanjut usia (Song,dkk.2014,Brando dkk.2018,Duncan & Brown.2008).

Osteoporosis adalah suatu penyakit degeneratif pada tulang yang ditandai dengan menurunnya massa tulang, dikarenakan berkurangnya matriks dan mineral yang disertai dengan kerusakan mikro arsitektur dari jaringan tulang, sehingga terjadi penurunan kekuatan tulang. World Health Organization (WHO) secara operasional osteoporosis berdasarkan Bone Mineral Density (BMD), yaitu jika BMD mengalami penurunan lebih dari -2,5 SD dari nilai rata-rata BMD pada orang dewasa muda sehat (Bone Mineral Density T-score < -2,5 SD). Osteopenia adalah nilai BMD -1 sampai -2,5 SD dari orang dewasa muda sehat.

2.2 Faktor Risiko Osteoporosis

a. Usia

Batasan umur lansia menurut organisasi kesehatan dunia (WHO) lanjut usiameliputi Usia pertengahan (middle age)ialah kelompok usia 45 sampai 59 tahun, lanjut usia (elderly) ialah antara 60 sampai 74 tahun, lanjut usia tua (old) ialahantara 75 sampai 90 tahun. Semua bagian tubuh berubah seiring dengan bertambahnya usia, begitu juga dengan rangka tubuh. Mulai dari lahir sampai kira-kira usia 30 tahun, jaringan tulang yang dibuat lebih banyak daripada yang hilang. Tetapi setelah usia 30 tahun situasi berbalik, yaitu jaringan tulang yang hilang lebih banyak daripada yang dibuat. Tulang mempunyai 3 permukaan, atau bisa disebut juga dengan envelope, dan setiap permukaan memiliki bentuk anatomi yang berbeda.Permukaan tulang yang menghadap lubang sumsum tulang disebut dengan endosteal envelope, permukaan luarnya disebut periosteal envelope, dan diantara keduanya terdapat intracortical envelope.Ketika masa kanak-kanak, tulang baru terbentuk pada periosteal envelope. Anak- anak tumbuh karena jumlah yang terbentuk dalam periosteum melebihi apa yang dipisahkan pada permukaan endosteal dari tulang kortikal. Pada anak remaja, pertumbuhan menjadi semakin cepat karena meningkatnya produksi hormon seks. Seiring dengan meningkatnya usia, pertumbuhan tulang akan semakin berkurang. Proporsi osteoporosis lebih rendah pada kelompok lansia dini (usia 55-65 tahun) daripada lansia lanjut (usia 65-85 tahun). Peningkatan usia memiliki hubungan dengan kejadian osteoporosis. Jadi terdapat hubungan antara osteoporosis dengan peningkatan usia.

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin juga merupakan salah satu faktor risiko terjadinya osteoporosis.Wanita secara

signifikan memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terjadinya osteoporosis. Pada osteoporosis primer, perbandingan antara wanita dan pria adalah 5 : 1. Pria memiliki prevalensi yang lebih tinggi untuk terjadinya osteoporosis sekunder, yaitu sekitar 40-60%, karena akibat dari hipogonadisme, konsumsi alkohol, atau pemakaian kortikosteroid yang berlebihan. Secara keseluruhan perbandingan wanita dan pria adalah 4 : 1.

c. Ras

Pada umumnya ras Afrika-Amerika memiliki massa tulang tertinggi, sedangkan ras kulit putih terutama Eropa Utara, memiliki massa tulang terendah. Massa tulang pada ras campuran Asia-Amerika berada diantara keduanya. Penelitian menunjukkan bahwa, bahkan pada usia muda terdapat perbedaan antara anak Afrika-Amerika dan anak kulit putih. Wanita Afrika-Amerika umumnya memiliki massa otot yang lebih tinggi. Massa tulang dan massa otot memiliki kaitan yang sangat erat, dimana semakin berat otot, tekanan pada tulang semakin tinggi sehingga tulang semakin besar. Penurunan massa tulang pada wanita Afrika-Amerika yang semua cenderung lebih lambat daripada wanita berkulit putih. Hal ini mungkin disebabkan oleh perbedaan hormon di antara kedua ras tersebut. Beberapa penelitian lain juga menunjukkan bahwa wanita yang berasal dari negara-negara Eropa Utara, Jepang, dan Cina lebih mudah terkena osteoporosis daripada yang berasal dari Afrika, Spanyol, atau Mediterania.

d. Riwayat Keluarga

Faktor genetika juga memiliki kontribusi terhadap massa tulang. Penelitian terhadap pasangan kembar menunjukkan bahwa puncak massa tulang di bagian pinggul dan tulang punggung sangat bergantung pada genetika. Anak perempuan dari wanita yang mengalami patah tulang osteoporosis rata-rata memiliki massa

tulang yang lebih rendah daripada anak usia mereka (kira-kira 3-7 % lebih rendah). Riwayat adanya osteoporosis dalam keluarga sangat bermanfaat dalam menentukan risiko seseorang mengalami patah tulang.

e. Indeks Massa Tubuh

Berat badan yang ringan, indeks massa tubuh yang rendah, dan kekuatan tulang yang menurun memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap berkurangnya massa tulang pada semua bagian tubuh wanita. Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa efek berat badan terhadap massa tulang lebih besar pada bagian tubuh yang menopang berat badan, misalnya pada tulang femur atau tibia. Estrogen tidak hanya dihasilkan oleh ovarium, namun juga bisa dihasilkan oleh kelenar adrenal dan dari jaringan lemak. Jaringan lemak atau adiposa dapat mengubah hormon androgen menjadi estrogen. Semakin banyak jaringan lemak yang dimiliki oleh wanita, semakin banyak hormon estrogen yang dapat diproduksi. Penurunan massa tulang pada wanita yang kelebihan berat badan dan memiliki kadar lemak yang tinggi, pada umumnya akan lebih kecil. Adanya penumpukan jaringan lunak dapat melindungi rangka tubuh dari trauma dan patah tulang.

f. Aktifitas Fisik

Latihan beban akan memberikan penekanan pada rangka tulang dan menyebabkan tulang berkontraksi sehingga merangsang pembentukan tulang. Kurang aktifitas karena istirahat di tempat tidur yang berkepanjangan dapat mengurangi massa tulang. Hidup dengan aktifitas fisik yang cukup dapat menghasilkan massa tulang yang lebih besar. Itulah sebabnya seorang atlet memiliki massa tulang yang lebih besar dibandingkan yang non-atlet. Proporsi osteoporosis seseorang yang memiliki tingkat aktivitas fisik dan beban pekerjaan harian tinggi saat berusia 25 sampai 55 tahun cenderung sedikit lebih rendah

daripada yang memiliki aktifitas fisik tingkat sedang dan rendah.

g. Penggunaan kortikosteroid

Kortikosteroid banyak digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit, terutama penyakit autoimun, namun kortikosteroid yang digunakan dalam jangka panjang dapat menyebabkan terjadinya osteoporosis sekunder dan fraktur osteoporotik. Kortikosteroid dapat menginduksi terjadinya osteoporosis bila dikonsumsi lebih dari 7,5 mg per hari selama lebih dari 3 bulan. Kortikosteroid akan menyebabkan gangguan absorpsi kalsium di usus, dan peningkatan ekskresi kalsium pada ginjal, sehingga akan terjadi hipokalsemia. Selain berdampak pada absorpsi kalsium dan ekskresi kalsium, kortikosteroid juga akan menyebabkan penekanan terhadap hormon gonadotropin, sehingga produksi estrogen akan menurun dan akhirnya akan terjadi peningkatan kerja osteoklas. Kortikosteroid juga akan menghambat kerja osteoblas, sehingga penurunan formasi tulang akan terjadi. Dengan terjadinya peningkatan kerja osteoklas dan penurunan kerja dari osteoblas, maka akan terjadi osteoporosis yang progresif.

h. Menopause

Wanita yang memasuki masa menopause akan terjadi fungsi ovarium yang menurun sehingga produksi hormon estrogen dan progesteron juga menurun. Ketika tingkat estrogen menurun, siklus remodeling tulang berubah dan pengurangan jaringan tulang akan dimulai. Salah satu fungsi estrogen adalah mempertahankan tingkat remodeling tulang yang normal. Tingkat resorpsi tulang akan menjadi lebih tinggi daripada formasi tulang, yang mengakibatkan berkurangnya massa tulang. Sangat berpengaruh terhadap kondisi ini adalah tulang trabekular karena tingkat turnover yang tinggi dan tulang ini sangat rentan terhadap defisiensi estrogen.

Tulang trabekular akan menjadi tipis dan akhirnya berlubang atau terlepas dari jaringan sekitarnya. Ketika cukup banyak tulang yang terlepas, tulang trabekular akan melemah.

i. Kebiasaan Merokok

Tembakau dapat meracuni tulang dan juga menurunkan kadar estrogen, sehingga kadar estrogen pada orang yang merokok akan cenderung lebih rendah daripada yang tidak merokok. Wanita pasca menopause yang merokok dan mendapatkan tambahan estrogen masih akan kehilangan massa tulang. Berat badan perokok juga lebih ringan dan dapat mengalami menopause dini (kira-kira 5 tahun lebih awal), daripada nonperokok. Dapat diartikan bahwa wanita yang merokok memiliki risiko lebih tinggi untuk terjadinya osteoporosis dibandingkan wanita yang tidak merokok.

j. Konsumsi alkohol

Konsumsi alkohol yang berlebihan selama bertahun-tahun mengakibatkan berkurangnya massa tulang. Kebiasaan meminum alkohol lebih dari 750 mL per minggu mempunyai peranan penting dalam penurunan densitas tulang. Alkohol dapat secara langsung meracuni jaringan tulang atau

mengurangi massa tulang karena adanya nutrisi yang buruk. Hal ini disebabkan karena pada orang yang selalu mengonsumsi alkohol biasanya tidak mengonsumsi makanan yang sehat dan mendapatkan hampir seluruh kalori dari alkohol. Disamping akibat dari defisiensi nutrisi, kekurangan vitamin D juga disebabkan oleh terganggunya metabolisme di dalam hepar, karena pada konsumsi alkohol berlebih akan menyebabkan gangguan fungsi hepar.

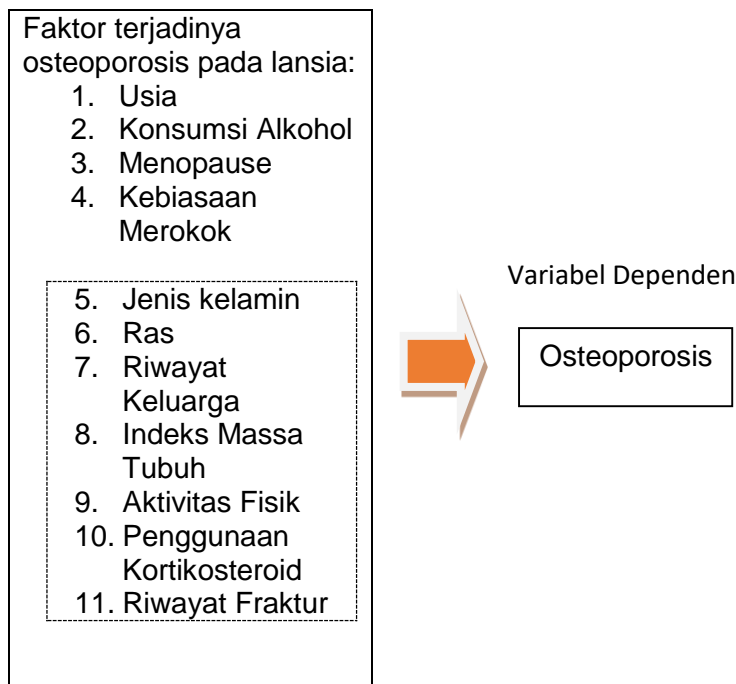
k. Riwayat Fraktur

Beberapa penelitian sebelumnya telah menyebutkan bahwa, riwayat fraktur merupakan salah satu faktor risiko osteoporosis

2.3 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu uraian dan visualisasi konsep-konsep serta variabel-variabel yang akan diukur (diteliti) (Notoatmojo, 2017). Adapun yang menjadi konsep penelitian mengenai faktor-faktor terjadinya osteoporosis pada lansia di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang adalah sebagai berikut:

Variabel Independen



Keterangan :

: Diteliti

: Tidak di teliti

2.3.1 Variabel Independen

Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi variabel terkait. Variabel ini dikenal dengan nama variabel bebas artinya bebas dalam mempengaruhi variabel lain. Variabel independen dari penelitian ini adalah usia, konsumsi alkohol, kebiasaan merokok dan menopause.

2.3.2 Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel yang mempengaruhi variabel bebas. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah penderita osteoporosis usia ≥ 60 tahun.

2.4 Definisi Operasional

Variabel Independen	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
a.Usia	umur pertama sekali lansia terkena osteoporosis	Kuesioner	a. 45-59 tahun b. 60-74 tahun c. 75-90 tahun	Interval
b.Konsumsi Alkohol	Riwayat penggunaan minuman keras pada pasien.	Kuesioner	a.Mengonsumsi alkohol b. Pernah mengonsumsi alkohol c. Tidak mengonsumsi alkohol	Nominal
c.Kebiasaan Merokok	Perilaku responden dalam mengonsumsi rokok	Kuesioner	a.Merokok b.Pernah merokok c.Tidak merokok	Nominal
d.Menopause	merupakan usia lansia terakhir sekali mengalami siklus menstruasi	Kuesioner	a.≤49 tahun b.50-59 tahun c.60-70tahun d.71-80 tahun e.≥ 81 tahun	Interval
Variabel Dependen	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Osteoporosis:	proses degeneratif yang khusus ditemukan pada pria dan wanita lanjut usia.	Kuesioner	a. ≤ 1 tahun b.2-5 tahun c.6-9 tahun d.≥ 10 tahun	Interval

2.5 Tujuan Penelitian

2.5.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor terjadinya osteoporosis pada lansia di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang

2.5.3 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui faktor-faktor terjadinya osteoporosis berdasarkan usia
Pada lansia di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang
- b. Untuk mengetahui faktor-faktor terjadinya osteoporosis berdasarkan konsumsi alkohol pada lansia di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang
- c. Untuk mengetahui faktor-faktor terjadinya osteoporosis berdasarkan kebiasaan merokok pada lansia di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang
- d. Untuk mengetahui faktor-faktor terjadinya osteoporosis berdasarkan menopause pada lansia di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang

2.6 Manfaat Hasil Penelitian

2.6.1 Bagi Pasien

Sebagai informasi yang menambah wawasan pasien mengenai faktor-faktor yang osteoporosis pada lansia.

2.6.2 Bagi Institusi Pendidikan

Menjadi media informasi yang dapat digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya mengenai faktor-faktor terjadinya osteoporosis pada lansia.

2.6.3 Bagi Puskesmas Pancur Batu

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran pertimbangan bagi Puskesmas mengenai faktor-faktor terjadinya osteoporosis pada lansia, dengan demikian dapat dilakukan upaya preventi dan promotif terhadap kejadian osteoporosis.

2.6.4 Bagi Peneliti

1. Sebagai pengalaman pertama dalam melakukan penelitian tentang faktor-faktor terjadinya osteoporosis pada lansia.
2. Meningkatkan dan memperluas pengetahuan peneliti dalam melaksanakan penelitian-penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desaint Penelitian

Jenis atau metode penelitian bersifat *Deskriptif* yaitu penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan sifat atau karakteristik dari suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat ini tanpa memberikan perlakuan khusus terhadap peristiwa tersebut, yang dalam hal ini untuk mengetahui faktor-faktor terjadinya osteoporosis pada lansia di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan *Cross Sectional* (survey potongsilang), dimana pengukuran tentang pengetahuan dilakukan dalam waktu yang bersamaan pada saat pembagian kuesioner. (Notoatmodjo, 2012).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat yang akan dilakukan penelitian (Notoatmodjo, 2012). Adapun lokasi penelitian ini akan dilakukan di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang.

Waktu penelitian adalah rentang waktu yang akan dilakukan untuk melaksanakan penelitian (Notoatmodjo, 2012). Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2019.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan elemen/subyek penelitian (Hasmi, 2012). Adapun yang akan menjadi populasi dalam penelitian ini adalah lansia di Puskesmas Pancur Batu

Kab. Deli Serdang tahun 2018 dengan jumlah lansia sebanyak 123 orang.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian (subset) dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu yang dianggap mewakili populasinya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling* yaitu sampel yang diambil (25 cara acak).

Kriteria Inklusi :

- Lansia perempuan berusia ≥ 60 tahun
- Bersedia mengikuti penelitian
- Merupakan pasien dengan osteoporosis berdasarkan data di Puskesmas Pancur Batu
- Lansia yang bisa membaca dan menulis

Kriteria eksklusi :

- Tidak bersedia mengisi kuesioner.
 - Penyakit jiwa
- Rumus besarsampel yang dipakai adalah rumus slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(d^2)}$$

Keterangan:

N: BesarPopulasi

n: BesarSampel

d: Nilai Kepercayaan/ketetapan yang diinginkan

$$n = \frac{N}{1+N(d^2)}$$

$$n = \frac{123}{1+123(0,15^2)}$$

$$n = \frac{123}{1+123(0,0225)}$$

$$n = \frac{123}{3,7675}$$

$$n = 32,64$$

$$n = 33 \text{ orang}$$

Maka, jumlah sampel yang akan diteliti dalam penelitian ini sebanyak 33 orang.

3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

3.4.1 Jenis Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari responden dengan membagikan kuesioner meliputi umur, konsumsi alkohol, kebiasaan merokok dan menopause sebagai Faktor-Faktor Terjadinya Osteoporosis Pada Lansia di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang, yaitu data jumlah lansia yang menderita osteoporosis di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang.

3.4.2 Cara Pengumpulan Data

Alat yang digunakan untuk pengumpulan data adalah kuesioner. Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang sudah tersusun baik, sudah matang, dimana responden (dalam hal angket/kuesioner) tinggal memberikan jawaban atau dengan memberikan tanda-tanda tertentu (Notoatmodjo, 2012). Jenis kuesioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup dimana peneliti sudah menyediakan beberapa jawaban yang harus dipilih responden. Peneliti menyebarkan kuesioner dengan memperkenalkan diri dahulu, menjelaskan tujuan penelitian dan memberikan kuesioner dan menjelaskan cara mengisi kuesioner untuk diisi dan dikumpul kembali untuk diperiksa kelengkapannya.

3.5 Pengelolaan Data dan Analisa Data

3.5.1 Pengelolaan Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah secara deskriptif, langkah-langkah pengolahan data adalah sebagai berikut:

- a. Editing
Kegiatan untuk pengecekan atau perbaikan data yang telah terkumpul. Bila terdapat kesalahan atau kekurangan dalam pengumpulan data, jika memungkinkan lakukan pengambilan data ulang dan jika tidak memungkinkan data tersebut tidak diolah.
- b. Coding
Kegiatan pemberian kode atau tanda pada setiap data yang telah terkumpul untuk memudahkan memasukkan data.
- c. Entry
Kegiatan memasukkan data dari kuesioner yang telah diberi kode kedalam program atau software komputer.
- d. Tabulating
Yaitu mengolah data dalam bentuk table distribusi untuk mempermudah analisa data, pengolahan data serta pengambilan kesimpulan. (Notoatmodjo,2012).

3.5.2 Analisa Data

Analisa Univariate bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variable penelitian. Analisis ini hanya menghasilkan distribusi, frekuensi dan persentase responden (Notoatmodjo,2012). Penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan cara menggambarkan distribusi frekuensi dari tiap variable secara total sampling dan kemudian dapat dilakukan kesimpulan. Data yang terkumpul dianalisa secara deskriptif dengan melihat persentasi data yang telah terkumpul dan disajikan dalam bentuk table frekuensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Pancur Batu yang terletak di Jl.Jamin Ginting Km.17,5 Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Provinsi

Sumatera Utara. Dalam menjalankan kegiatannya, Puskesmas Pancur Batu didukung oleh fasilitas meliputi fasilitas gedung Puskesmas permanen yang terdiri dari Ruang Kepala Puskesmas, Ruang Dokter Umum, Ruang Dokter Gigi, PTM (Penyakit Tidak Menular), Ruang Anak, Ruang KIA (Kesehatan Ibu dan Anak) dan KB (Keluarga Berencana), Ruang Apotek, Ruang Administrasi, Ruang Tunggu Pasien, Ruang Rawat Inap TB Paru, Ruang Rawat Inap Bersalin, dan Ruang Rapat. Dalam penelitian ini peneliti melaksanakan penelitian di Ruang PTM (Penyakit Tidak Menular) Puskesmas Pancur Batu.

4.2 Hasil Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan data hasil penelitian serta pembahasan mengenai, Faktor-Faktor Terjadinya Osteoporosis Pada Lansia di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019, setelah diberikan kuesioner kepada 33 responden dan yang menjadi responden yaitu lansia perempuan, dimana responden yang datang berobat ke Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang, penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari s/d Maret 2019, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1

Distribusi Frekuensi Osteoporosis Berdasarkan Lamanya Penyakit Yang Dialami di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019

N	Osteoporosis	Frekuensi	Persentase
1	2-5 tahun	17	51,5%
2	6-9 tahun	14	42,4%
3	≥ 10 tahun	2	6,1%
Total		33	100%

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa mayoritas responden adalah lama mengalami osteoporosis 2-5 tahun sebanyak 17 orang (51,5%) di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Faktor Terjadinya Osteoporosis Berdasarkan Usia di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019

No	Usia	Frekuensi	Persentase
1	60-74	26	78,8 %
2	tahun 75-90 tahun	7	21,2 %
Total		33	100%

Berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa mayoritas responden adalah usia 60-70 tahun sebanyak 26 orang (78,8%) di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Faktor Terjadinya Osteoporosis Berdasarkan Konsumsi Alkohol di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019

N o	Konsums i Alkohol	Frekuens i	Persentas e
1	Pernah	2	6,1%
2	Tidak Pernah	31	93,9%
Total		33	100%

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dapat dilihat bahwa mayoritas responden adalah tidak pernah konsumsi alkohol sebanyak 31 orang (93,9%) di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Faktor Terjadinya Osteoporosis Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019

No	Kebiasaan Merokok	Frekuensi	Persentase
1	Masih	4	12,1%
2	Merokok	5	15,2%
3	Pernah Merokok Tidak Merokok	24	72,7%
Total		33	100%

Berdasarkan tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa mayoritas responden adalah yang tidak merokok sebanyak 24 orang (72,7%) di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Faktor Terjadinya Osteoporosis Berdasarkan Menopause di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019

N o	Menopaus e	Frekuens i	Persentas e
1	<49 tahun	18	54,5%
2	50-59 tahun	15	45,5%
Total		33	100%

Berdasarkan tabel 4.5 diatas dapat dilihat bahwa mayoritas responden adalah mengalami menopause usia <49 tahun sebanyak 18 orang (54,5%) di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019.

Tabel 4.6 Distribusi Tabulasi Silang Faktor Terjadinya Osteoporosis Berdasarkan Usia di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019

No	Usia	Osteoporosis						Total	
		2-5 tahun		6-9 tahun		≥ 10 tahun		F	%
		F	%	F	%	F	%		
1	60-74 tahun	13	39,4	11	33,3	2	6,1	26	78,8
2	75-90 tahun	4	12,1	3	9,1	0	0,0	7	21,2
Total		17	51,5	14	42,4	2	6,1	33	100,0

Berdasarkan tabel 4.6 diatas dapat dilihat bahwa responden yang berusia 60-70 tahun berjumlah 26 responden, dan responden usia 70-90 tahun berjumlah 7 responden.

Osteoporosis berdasarkan usia 60-74 tahun mayoritas mengalami osteoporosis 6-9 tahun sebanyak 11 orang (33,3%), dan usia 75-90 tahun mayoritas mengalami osteoporosis 2-5 tahun sebanyak 4 orang (12,1%).

Tabel 4.7 Distribusi Tabulasi Silang Faktor Terjadinya Osteoporosis Berdasarkan Konsumsi Alkohol di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019

No	Konsumsi Alkohol	Osteoporosis						Total	
		2-5 tahun		6-9 tahun		≥ 10 tahun		F	%
		F	%	F	%	F	%		
1	Pernah	1	3,0	1	3,0	0	0,0	2	6,1
2	Tidak Pernah	16	48,5	13	39,4	2	6,1	31	93,9
Total		17	51,5	14	42,4	2	6,1	33	100,0

Berdasarkan tabel 4.7 diatas dapat dilihat bahwa responden yang pernah mengkonsumsi alkohol berjumlah 2 responden, dan responden yang tidak pernah mengkonsumsi alkohol berjumlah 31 responden.

Osteoporosis berdasarkan pernah mengkonsumsi alkohol mayoritas responden mengalami osteoporosis 2-5 tahun dan 6-9 tahun sebanyak 1orang (3,0%), dan responden yang tidak pernah mengkonsumsi alkohol mayoritas mengalami osteoporosis 2-5 tahun sebanyak 16 orang (48,5%).

Tabel 4.8 Distribusi Tabulasi Silang Faktor Terjadinya Osteoporosis Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019

No	Kebiasaan Merokok	Osteoporosis						Total	
		2-5 tahun		6-9 tahun		≥ 10 tahun		F	%
		F	%	F	%	F	%		
1	Masih Merokok	1	3,0	3	9,1	0	0,0	4	12,1
2	Pernah Merokok	2	6,1	3	9,1	0	0,0	5	15,2
3	Tidak Merokok	14	42,4	8	24,2	2	6,1	24	72,7
Total		17	51,5	14	42,4	2	6,1	33	100,0

Berdasarkan tabel 4.8 diatas dapat dilihat bahwa responden yang masih merokok berjumlah 4 responden, responden yang pernah merokok berjumlah 5 responden, dan responden yang tidak merokok berjumlah 24 responden.

Osteoporosis berdasarkan kategori masih merokok mayoritas mengalami osteoporosis 6-9 tahun sebanyak 3 orang (9,1%), responden pernah merokok mayoritas mengalami osteoporosis 6-9 tahun sebanyak 3 orang (9,1%), dan responden yang tidak merokok mayoritas mengalami osteoporosis 2-5 tahun sebanyak 14 orang (42,4%).

Tabel 4.9 Distribusi Tabulasi Silang Faktor Terjadinya Osteoporosis Berdasarkan Menopause di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019

No	Menopause	Osteoporosis						Total	
		2-5 tahun		6-9 tahun		≥ 10 tahun		F	%
		F	%	F	%	F	%		
1	< 49 tahun	7	21,2	10	30,3	1	3,0	18	54,5
2	50-59 tahun	10	30,3	4	12,1	1	3,0	15	45,5
Total		17	51,5	14	42,4	2	6,1	33	100,0

Berdasarkan tabel 4.9 diatas dapat dilihat bahwa responden yang mengalami menopause usia < 49 tahun berjumlah 18 responden, dan responden yang mengalami menopause usia 50-59 tahun berjumlah 15 responden.

Osteoporosis berdasarkan menopause usia < 49 tahun mayoritas responden mengalami osteoporosis 6-9 tahun sebanyak 10 orang (30,3%), dan responden yang menopause usia 50-59 tahun mayoritas mengalami osteoporosis 2-5 tahun sebanyak 10 orang (30,0%).

4.3 Pembahasan

Penelitian ini membahas tentang Faktot-Faktor Terjadinya Osteoporosis Pada Lansia Di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019.

4.3.1 Osteoporosis

Osteoporosis yang ditunjukkan pada tabel 4.1 menggambarkan bahwa mayoritas responden mengalami osteoporosis 2-5 tahun sebanyak 17 orang (51,5%). Responden mayoritas mengalami osteoporosis 2-5 tahun disimpulkan dari data kousioner yang diisi responden, didapatkan bahwa mayoritas lansia sudah mengalami osteoporosis selama 2-5 tahun, dan dari 17 lansia yang menderita osteoporosis 2-5 tahun disebabkan oleh pengetahuan yang kurang, kebiasaan hidup yang tidak baik, dan kurangnya olahraga.

Asumsi peneliti bahwa osteoporosis disebabkan oleh penurunan kualitas jaringan tulang yang menimbulkan kerapuhan tulang.

Menurut WHO (World Health Organization) osteoporosis adalah suatu penyakit yang di tandai dengan

berkurangnya masa tulang dan adanya perubahan mikroarsitektur jaringan tulang, mengakibatkan menurunnya kekuatan tulang, meningkatnya kerapuhan tulang, dan resiko terjadinya patah tulang.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh La Ode (2012) menyebutkan bahwa mayoritas lansia mengalami osteoporosis 3-5 tahun sebanyak 25 orang (78%).

4.3.2 Osteoporosis Berdasarkan Umur

Faktor terjadinya osteoporosis berdasarkan umur yang ditunjukkan pada tabel 4.2 & tabel 4.6 menggambarkan bahwa jumlah penderitanya adalah mayoritas lansia pada kelompok umur 60-74 tahun yaitu sebanyak 26 orang (78,8%) dengan lama mengalami osteoporosis 6-9 tahun sebanyak 11 orang (33,3%). Mayoritas lansia mengalami osteoporosis pada usia 60-70 tahun karena semakin berkurangnya massa tulang yang mengakibatkan menurunnya kekuatan tulang dan meningkatnya kerapuhan tulang.

Asumsi peneliti bahwa semakin tua atau bertambahnya usia seseorang maka semakin menurunnya

kekuatan tulang hal ini dapat disebabkan karena ketidakseimbangan antara penyerapan nutrisi tulang dan pembentukan tulang sehingga tulang menjadi keropos dan mudah patah walaupun dengan trauma minimal.

Menurut Dr. Robert, akibat keropos tulang menyebabkan tulang bisa patah. Sebanyak 40 persen wanita usia 50 – 70 tahun mengalami patah tulang. Sedangkan di atas usia 70 tahun yang mengalaminya sebanyak 50 persen.

Hasil penelitianinisejalan dengan penelitian Dieny, dkk (2017) membuktikan bahwa mayoritas prevalensikepadatantulangterjadipad ausia 71-80 tahunyaitu 86,7%.

4.3.3 Osteoporosis Berdasarkan Konsumsi Alkohol

Faktor terjadinya osteoporosis berdasarkan konsumsi alkohol yang ditunjukkan pada tabel 4.3 & tabel 4.7 menggambarkan bahwa lansia penderita osteoporosis mayoritas tidak pernah mengkonsumsi alkohol sebanyak 31 orang (93,9%) dengan lama mengalami osteoporosis 2-5 tahun sebanyak 16 orang (48,5%). Pada penelitian ini ditemukan bahwa lansia mayoritas tidak pernah mengkonsumsi alkohol, hal ini disebabkan pada saat penelitian yang menjadi responden adalah lansia yang berjenis kelamin wanita, dan dari hasil data kuesioner yang telah diisi oleh responden mayoritas lansia tidak memiliki kebiasaan mengkonsumsi alkohol.

Asumsi peneliti bahwa mengkonsumsi alkohol menyebabkan kerja pankreas terganggu serta penyerapan kalsium dan vitamin D yang di perlukan oleh tulang tidak optimal dan berkurang yang menyebabkan tulang rapuh dan keropos.

Penelitian bertentangan dengan teori yang menyatakan bahwa alkohol dapat meningkatkan resiko osteoporosis dua kali lipat, resiko terjadinya osteoporosisdapat menyebabkan patah tulang yang bisa

menimbulkan kematian dari patah tulang belakangnamun kurangnya pengetahuan tentang osteoporosis dan pencegahannya sejak dini cenderung meningkatkan angka kejadian osteoporosis (Depkes,2008).

Hasil penelitianinisejalan dengan penelitian Ria Andriani (2016) tentang hubungan kebiasaan minum alkohol dengan kepadatan tulang yang membuktikan bahwa dari 110 responden tidak ada yang memiliki kebiasaan minum alkohol yaitu sebanyak 110 responden (100%).

4.3.4 Osteoporosis Berdasarkan Kebiasaan Merokok

Faktor terjadinya osteoporosis berdasarkan kebiasaan merokok yang ditunjukkan pada tabel 4.4 & tabel 4.8 menggambarkan bahwa lansia penderita osteoporosis mayoritas tidak pernah merokok sebanyak 24 orang (72,7%) dengan lama mengalami osteoporosis 2-5 tahun sebanyak 14 orang (42,4%). Pada penelitian ini ditemukan bahwa mayoritas yang menderita osteoporosis adalah lansia yang tidak pernah merokok, hal ini terjadi karena gaya hidup lansia yang kurang baik seperti tidak menjaga pola makan dan jaranganya lansia melakukan olahraga.

Asumsi peneliti bahwa efek racun rokok dapat memperlambat pembentukan sel tulang yang baru (osteoblast) dengan menghambat kerja hormon calcitonin sehingga sel tulang yang sehat menjadi lebih sedikit, hal ini yang menyebabkan kepadatan tulang rapuh dan mudah keropos.

Penelitian bertentangan dengan teori yang menyatakan bahwa tembakau dapat meracuni tulang dan juga menurunkan kadar estrogen, sehingga kadar estrogen pada orang yang merokok akan cenderung lebih rendah dari pada yang tidak merokok yang menyebabkan tulang keropos, Dapat diartikan bahwa wanita yang merokok memiliki risiko lebih tinggi untuk terjadinya osteoporosis dibandingkan

wanita yang tidak merokok (Tandra, 2017).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ria Andriani (2016) tentang hubungan perilaku merokok dengan kepadatan tulang yang membuktikan bahwa sebagian besar responden mayoritas tidak memiliki kebiasaan merokok yaitu sebanyak 100 responden (90,9%).

4.3.5 Osteoporosis Berdasarkan Menopause

Faktor terjadinya osteoporosis berdasarkan kebiasaan merokok yang ditunjukkan pada tabel 4.5 & tabel 4.9 menggambarkan bahwa mayoritas lansia penderita osteoporosis mengalami menopause usia <49 tahun yaitu 18 orang (54,5%) dengan lama mengalami osteoporosis 6-9 tahun sebanyak 10 orang (30,3%). Pada penelitian ini ditemukan bahwa lansia mayoritas mengalami menopause usia <49, hal ini disimpulkan dari hasil data kuesioner yang telah diisi oleh 33 responden dan didapati hasil bahwa lansia mayoritas mengalami menopause diusia < 49 tahun.

Asumsi peneliti bahwa menopause menyebabkan perubahan hormon, terutama perubahan hormon estrogen yang semakin menurun sehingga menyebabkan terjadinya gangguan pada tulang seperti kerapuhan dan keropos.

Osteoporosis merupakan kelainan pada kerangka tulang manusia usia lanjut. Ini terutama terjadi pada wanita setelah haid berhenti (menopause). Tulang menjadi tipis, rapuh dan mudah patah akibat kekurangan kalsium. (Dewa gede basudewa, 2009).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tirtarahardja di Indonesia pada tahun (2006) menyebutkan bahwa sebanyak 23% wanita usia 50-80 tahun mengalami osteoporosis dan 53% dialami oleh wanita usia 70-80 tahun.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019, disimpulkan bahwa:

- a. Lansia mayoritas mengalami osteoporosis pada kelompok usia 60-74 tahun yaitu sebanyak 26 orang (78,8%) dengan lama mengalami osteoporosis 6-9 tahun sebanyak 11 orang (33,3%).
- b. Lansia mayoritas tidak pernah mengkonsumsi alkohol sebanyak 31 orang (93,9%) dengan lama mengalami osteoporosis 2-5 tahun sebanyak 16 orang (48,5%).
- c. Lansia mayoritas tidak pernah merokok sebanyak 24 orang (72,7%) dengan lama mengalami osteoporosis 2-5 tahun sebanyak 14 orang (42,4%).
- d. Lansia mayoritas mengalami menopause usia <49 tahun yaitu 18 orang (54,5%) dengan lama mengalami osteoporosis 6-9 tahun sebanyak 10 orang (30,3%).

5.2 Saran

1. Kepada Klien Osteoporosis
Klien diharapkan mampu mengatasi dampak yang sering muncul oleh penyakit degeneratif dari penyuluan yang di berikan pelayanan kesehatan, klien selalu menjaga pola makan sehat seperti Jangan mengonsumsi makanan yang banyak mengandung kalsium, tidak mengkonsumsi alkohol, rajin berolahraga serta tepat waktu kontrol ke petugas kesehatan.

2. Petugas Puskesmas Pancur Batu
Petugas pelayanan kesehatan harus sering memberikan penyuluan kepada klien mengenai penyakit osteoporosis bagaimana cara mengatasi dampak yang akan terjadi seiring bertambahnya usia, mengadakan posyandu lansia, mengadakan senam lansia di puskesmas, serta menyediakan

leaflet yang berguna untuk menambah informasi bagi klien yang datang berobat tentang penyakit-

penyakit yang dialami terutama osteoporosis

Pemenuhan Nutrisi Pada Lansia Dengan Risiko Osteoporosis Di Kelurahan Donowudu Lingkungan IV Kota Bitung. E-Jurnal Sariputra, Vol. 3, No. 3.

DAFTAR PUSTAKA

- Boonen S, Body JJ, Boutsen Y. 2005. "Evidence-based guidelines for the treatment of postmenopausal osteoporosis: a consensus document of the Belgian Bone Club". *Osteoporos int*; 16:239-254
- Brandao CMR, Lima MG, da Silva AL, Silva GD, Guerra AA Jr, Acurcio FA. 2008. "Treatment of postmenopausal osteoporosis in women: a systematic review". *Cad saude publica*; 24 supl (4):592-606.
- Dieny, Fillah Fithra, Fitranti, Deny yudi. 2017. *Fakto rRisiko Osteoporosis Pada Wanita 40-80 Tahun : Status Menopause Dan Obesitas*. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, Vol.14, No. 2.
- Duncan EL, Brown MA. 2008. "Genetic studies in osteoporosis the and of the beginning". *Arthritis Research and Therapy*; 10:214
- Gass M, Dawson-Hughes. 2006. *Preventing osteoporosis-related fractures: an overview*. *The American Journal of Medicine*; 119 (4A):3-11
- Gronholz MJ. 2008. *Prevention, diagnosis, and management of osteoporosis-related fracture: a multifactorial osteopathic approach*. *Journal American Osteoathic Approach*; 108 (10):575-585.
- Hi'miyah, Dwi Alifatul, Martini, Santi. 2013. *Hubungan Antara Obesitas Dengan Osteoporosis Studi Di Rumah Sakit Husada Utama Surabaya*. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 1, No. 2.
- Kolang, Arlianty Asridewidkk. 2016. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan*
- Lewiecki EM. 2008. "Prevention and treatmen of postmenopausal osteoporosis". *Obstectic Gynecology Clinical North American*; 35:301-315
- Noor, Zairin. 2014. *Buku Ajaran Osteoporosis Patofisiologi Dan Peran Atom Mineral Dalam Manajemen Terapi*. Jakarta :Salemba Medika.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2017. *Metodologi Kesehatan Kesehatan*. Rineka Cipta : Jakarta.
- Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. 2015. *Panduan Penyusunan Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kemenkes : Medan.
- Purwaningsih, Khairani, Ade Irma. 2018. *Hubungan Kebiasaan Makan Dengan Kejadian Osteoporosis Pada Lansia Di Puskesmas Kutalimbaru Kecamatan Kutalimbaru Kabupaten Deli Serdang*. *Jurnal Riset Hesti Medan*, Vol. 3, No. 1.
- Saputri, Indri Suci Hani dkk. 2014. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Osteoporosis Pasca Menopause Pada Kelompok Lansia Di Puskesmas Batua Makassar*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosa*, Vol. 5, No. 2.
- Soke, Yasinta Ema dkk. 2016. *Hubungan Pengetahuan Lansia Tentang Osteoporosis Dengan Perilaku Mengkonsumsi Makanan Berkalsium Di Panti Wredha X Yogyakarta*. *Jurnal Keperawatan Respati*, Vol. 3, No. 1.
- Tandra, Hans. 2017. *Segala Sesuatu Yang Anda Ketahui Tentang Osteoporosis Mengenal, Mengatasi, Dan*

Mencegah Tulang Keropos. Jakarta : [https://eprints.undip.ac.id>Wisnu_w_G2A00_8196_Lap.KTI.pdf](https://eprints.undip.ac.id/Wisnu_w_G2A00_8196_Lap.KTI.pdf) (Diakses pada tanggal 28 januari 2019).
PT Gramedia Pustaka Utama.