

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Lansia

1. Pengertian Lansia

Lanjut usia (lansia) merupakan kelompok penduduk yang berusia 60 tahun atau lebih (World Health Organization, 2025). Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia yang menyatakan bahwa lansia adalah penduduk yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Seseorang dikategorikan sebagai lanjut usia apabila telah melewati usia 60 tahun, namun pengertian ini dapat berbeda-beda karena dipengaruhi oleh aspek sosial budaya, kondisi fisiologis, serta usia kronologis (Yuswatiningsih & Suhariati², 2021)

Masa lanjut usia merupakan fase terakhir dalam siklus kehidupan yang termasuk dalam proses perkembangan normal dan akan dialami oleh setiap individu yang mencapai usia tua. Kondisi ini merupakan realitas kehidupan yang bersifat alamiah dan tidak dapat dihindari oleh setiap manusia. (Raudhoh & Pramudiani, 2021)

2. Klasifikasi Lansia

Klasifikasi lansia menurut (Widodo & Prajayanti, 2025) adalah sebagai berikut:

- a. Usia pertengahan (*middle age*): 45–59 tahun
- b. Lansia (*elderly*): 60–74 tahun
- c. Lansia tua (*old*): 75–90 tahun

- d. Lansia sangat tua (*very old*): >90 tahun

3. Karakteristik Lansia

Karakteristik lansia menurut (S. E. Putri et al., 2025) adalah sebagai berikut :

- a. Usia, adalah individu berusia ≥ 60 tahun yang mengalami perubahan fisiologis, psikologis, dan sosial akibat proses penuaan.
- b. Jenis Kelamin, Mayoritas lansia perempuan, yang menunjukkan harapan hidup perempuan lebih tinggi dibanding laki-laki.
- c. Status Perkawinan, Lansia memiliki status perkawinan bervariasi, sebagian besar masih menikah atau berstatus cerai/mati pasangan.
- d. Pekerjaan/Status Ekonomi, Lansia sebagian besar tidak aktif bekerja atau pensiun, dengan sumber penghasilan dari tabungan, keluarga, atau jaminan sosial.
- e. Kondisi Kesehatan, Lansia memiliki risiko kesehatan yang lebih tinggi; sebagian mengalami masalah kesehatan kronis atau gangguan fungsi tubuh.
- f. Kebutuhan Biopsikososial, Lansia memerlukan dukungan fisik, mental, dan sosial dari keluarga dan lingkungan untuk meningkatkan kualitas hidup.

B. Diabetes Mellitus Tipe 2

1. Definisi Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh meningkatnya kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat penurunan sensitivitas tubuh terhadap insulin serta kurangnya produksi insulin oleh pankreas. (Setyowati et al., 2023). Kondisi tersebut membuat tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif, sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Menurut International Diabetes Federation (IDF), pada tahun 2021 sebanyak 537 juta orang dewasa, atau sekitar 1 dari 10 penduduk dunia, mengidap diabetes. Kondisi ini juga menyebabkan 6,7 juta kematian, yaitu satu kematian setiap lima detik. China, India, Pakistan, Amerika Serikat, dan Indonesia menempati lima peringkat teratas sebagai negara dengan jumlah penderita diabetes melitus tertinggi di dunia. (Hartono & dan Ediyono, 2024)

Diabetes Melitus (DM) merupakan kondisi degeneratif kronis yang memberikan dampak besar bagi sebagian besar masyarakat di seluruh dunia. Penyakit ini sering dikenal sebagai penyebab utama berbagai komplikasi kesehatan serius, seperti penyakit kardiovaskular, gagal ginjal, gangguan penglihatan, gangren, serta gangguan serebrovaskular. (Hendrik, Nirwana, 2024)

2. Epidemiologi

Prevalensi Diabetes Mellitus tipe 2 (DM tipe 2) terus mengalami peningkatan secara signifikan di seluruh dunia dan menjadi salah satu masalah kesehatan global. Perkiraan kasus diabetes pada tahun 2024 dan proyeksi hingga 2050 mencakup baik diabetes yang sudah terdiagnosis maupun yang belum terdiagnosis pada orang dewasa usia 20–79 tahun. Secara global, diperkirakan terdapat 589 juta orang dalam kelompok usia tersebut yang hidup dengan diabetes pada 2024, setara dengan 11,1% dari seluruh populasi dewasa. Pada tahun 2050, angka ini diproyeksikan meningkat menjadi 852,5 juta orang. Meskipun populasi dunia diprediksi hanya bertambah sekitar 25% dalam 25 tahun ke depan, jumlah penyandang diabetes diperkirakan meningkat lebih cepat, yakni sekitar 45%. (International Diabetes Federation, 2025).

Peningkatan prevalensi tidak hanya terjadi di negara maju tetapi juga sangat tinggi di negara berkembang, termasuk Indonesia. Berdasarkan laporan IDF dan hasil penelitian (Utomo et al., 2020) Indonesia termasuk dalam empat negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia, bersama dengan Tiongkok, India, dan Amerika Serikat. Tren ini menunjukkan bahwa DM tipe 2 tidak hanya menjadi beban kesehatan masyarakat global, tetapi juga tantangan besar bagi sistem pelayanan kesehatan nasional.

Peningkatan kasus di Indonesia terjadi pada berbagai kelompok usia, terutama:

- a. Usia produktif (20–54 tahun) akibat perubahan gaya hidup, peningkatan obesitas, dan pola makan tinggi kalori.
- b. Kelompok lanjut usia, sebagai akibat dari proses penuaan dan penurunan sensitivitas insulin secara fisiologis.

Prevalensi DM tipe 2 yang terus meningkat ini mempertegas pentingnya strategi pencegahan, pengendalian penyakit kronis, dan penggunaan intervensi komplementer sebagai bagian dari pendekatan holistik dalam penanganan pasien.

3. Etiologi dan Faktor Risiko

Diabetes Tipe 2 berkaitan dengan gangguan pada reseptor sel β pankreas, sehingga insulin yang diproduksi tidak mampu bekerja secara optimal, misalnya dalam meningkatkan proses pemecahan glukosa dalam darah. Penurunan efektivitas insulin dalam memfasilitasi pemecahan gula darah dikenal sebagai resistensi insulin. Dalam kondisi normal, reseptor pada permukaan sel akan berinteraksi dan berikatan dengan insulin. Diabetes Tipe 2, ikatannya tidak terbentuk dengan baik, sehingga sel menjadi resisten terhadap insulin dan aktivitas reaksi intraseluler ikut menurun (Alpian & Alfarizi, 2022).

a. Faktor Risiko yang Tidak Dapat Diubah

- 1) Usia ≥ 45 tahun

Risiko DM tipe 2 meningkat seiring bertambahnya usia akibat penurunan sensitivitas insulin, perubahan komposisi tubuh (peningkatan lemak visceral), dan penurunan fungsi sel β pankreas (Tata, 2014).

2) Riwayat Keluarga dengan Diabetes

Individu dengan orang tua atau saudara kandung yang memiliki DM tipe 2 memiliki risiko lebih tinggi, menandakan adanya komponen hereditas yang kuat dalam patogenesis penyakit (Nuraisyah et al., 2020).

3) Ras dan Etnis Tertentu

Beberapa kelompok etnis seperti Asia Selatan, Asia Timur, Afrika-Amerika, Hispanik, dan penduduk Kepulauan Pasifik memiliki kerentanan genetik lebih tinggi untuk mengalami resistensi insulin dan obesitas sentral, sehingga meningkatkan risiko DM tipe 2 (Yi et al., 2023).

b. Faktor Risiko yang Dapat Diubah

1) Obesitas dan Penumpukan Lemak Visceral

Obesitas khususnya obesitas abdominal merupakan faktor risiko paling signifikan. Lemak visceral menghasilkan sitokin inflamasi (misalnya $\text{TNF-}\alpha$ dan IL-6) yang menyebabkan resistensi insulin.

2) Pola Makan Tinggi Kalori, Gula, dan Lemak

Konsumsi makanan olahan, tinggi gula sederhana, dan tinggi lemak jenuh berkontribusi pada kenaikan berat badan, inflamasi, dan gangguan metabolik.

3) Kurangnya Aktivitas Fisik

Gaya hidup sedentari menurunkan penggunaan glukosa oleh otot, mengurangi sensitivitas insulin, serta meningkatkan risiko obesitas.

4) Merokok

Zat toksik dalam rokok menyebabkan stres oksidatif dan inflamasi kronis yang memperburuk resistensi insulin dan meningkatkan risiko DM tipe 2.

5) Stres Psikologis Kronis

Paparan stres berkepanjangan meningkatkan aktivitas aksis hipotalamus–pituitari–adrenal (HPA axis) serta meningkatkan sekresi kortisol, yang akhirnya berkontribusi pada peningkatan glukosa darah dan resistensi insulin.

4. Patofisiologi DM Tipe 2

Diabetes Tipe 2 disebabkan oleh menurunnya efektivitas insulin dalam meningkatkan proses pemecahan glukosa darah, yang kemudian menimbulkan resistensi insulin. Resistensi ini kerap terjadi pada penderita obesitas, kelompok usia lanjut, serta individu dengan aktivitas fisik yang rendah. (Ichwansyah & Aramico, 2023)

Patofisiologi DM tipe 2 adalah proses kompleks yang melibatkan banyak variabel. Beberapa teori menjelaskan patofisiologi diabetes tipe 2,

seperti teori yang menjelaskan resistensi insulin di otot dan hati serta kegagalan sel β pankreas. Kekurangan inkretin, peningkatan lipolisis, hiperglukagonemia, resistensi insulin di hati, dan peningkatan penyerapan glukosa di ginjal semuanya dapat menjadi konsekuensi dari penyakit (A. Hakim et al., 2022). Secara umum, terdapat tiga mekanisme utama yang berperan dalam terjadinya DM tipe 2, yaitu:

a. Resistensi Insulin

Resistensi insulin merupakan kondisi di mana jaringan target—terutama otot rangka, jaringan adiposa, dan hati—tidak merespons insulin secara efektif. Pada keadaan normal, insulin berfungsi untuk meningkatkan pemasukan glukosa ke dalam sel, terutama sel otot. Namun pada DM tipe 2, respon tersebut terganggu sehingga glukosa tidak dapat masuk secara optimal ke jaringan perifer. Beberapa mekanisme yang menyebabkan resistensi insulin antara lain: Peningkatan asam lemak bebas, Inflamasi kronis tingkat rendah, Penumpukan lemak visceral, Gangguan pada jalur sinyal insulin (IRS-1, PI3K, dan GLUT-4)

b. Gangguan Sekresi Insulin

Seiring berjalannya waktu, sel β pankreas mengalami kelelahan (β -cell exhaustion) akibat upaya kompensasi untuk mengatasi resistensi insulin. Proses ini menyebabkan: Penurunan sekresi insulin secara progresif, Ketidakmampuan pankreas mempertahankan kadar insulin yang adekuat, Perubahan struktur

dan fungsi sel β . Kerusakan sel β dapat diperburuk oleh glukotoksisitas (paparan glukosa tinggi kronis) dan lipotoksisitas (peningkatan lemak bebas dalam darah).

c. Peningkatan Produksi Glukosa Hepatik

Hati merupakan organ utama yang mengatur produksi glukosa melalui proses glukoneogenesis dan glikogenolisis. Pada DM tipe 2: Resistensi insulin hepatic membuat hati tetap menghasilkan glukosa meskipun kadar glukosa darah sudah tinggi. Hormon stres dan disfungsi regulasi metabolik mempercepat glukoneogenesis. Akibatnya, terjadi peningkatan kadar glukosa darah terutama pada kondisi puasa (gula darah puasa/GDP).

5. Peran Stres Fisik dan Psikologis dalam Patofisiologi DM Tipe 2

Stres psikologis berperan penting dalam memperburuk kondisi pasien diabetes melitus. Paparan stres yang berlangsung terus-menerus mengaktifkan poros hipotalamus–pituitari–adrenal (HPA), sehingga tubuh meningkatkan produksi hormon kortisol, epinefrin, dan norepinefrin. Kenaikan hormon-hormon tersebut memengaruhi metabolisme glukosa dengan meningkatkan resistensi insulin dan merangsang proses glukoneogenesis, yang akhirnya menyebabkan kadar gula darah meningkat secara nyata (Kasmad, 2024).

6. Stres Psikologis pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Peningkatan kadar gula darah terbukti berkaitan dengan tingkat stres, di mana stres menyebabkan pelepasan hormon kortisol dan adrenalin

yang memicu peningkatan glukosa dalam darah. Pada penderita diabetes mellitus, insufisiensi insulin akibat gangguan pankreas membuat glukosa tersebut tidak dapat dimanfaatkan secara optimal sehingga terjadi hiperglikemia. Selain itu, stres sering memicu pola makan berlebih serta menurunkan aktivitas fisik, yang secara keseluruhan berkontribusi memperburuk akumulasi kadar gula darah (Hasanah et al., 2022).

C. Stres Psikologis

1. Definisi Stres Psikologis

Stres dapat dijelaskan sebagai ketidakmampuan individu dalam merespons ancaman yang muncul pada aspek mental, fisik, emosional, maupun spiritual, yang pada titik tertentu dapat berdampak pada kesehatan fisik. Selain itu, stres dipandang sebagai interpretasi individu terhadap berbagai situasi atau kondisi lingkungan (Levani, 2020).

Pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2, stres psikologis mencakup reaksi emosional seperti: kekhawatiran terhadap kondisi penyakit, rasa takut mengalami komplikasi, beban dalam mengikuti regimen pengobatan, dan tekanan sosial maupun finansial terkait penyakit kronis. Stres pada pasien DM bukan hanya berdampak pada perasaan atau pikiran, tetapi juga berpengaruh pada regulasi hormon, perilaku kesehatan, dan stabilitas glukosa darah.

2. Mekanisme Stres terhadap Kenaikan Glukosa Darah

Stres psikologis memiliki efek fisiologis yang kuat terhadap metabolisme glukosa. Ketika seseorang mengalami stres, tubuh mengaktifkan dua sistem utama:

a. Aktivasi Sistem Saraf Simpatis → Peningkatan Katekolamin

Stres memicu pelepasan hormon katekolamin seperti: adrenalin, norepinefrin, Katekolamin meningkatkan glukosa darah dengan cara: merangsang glikogenolisis (pemecahan glikogen menjadi glukosa), meningkatkan denyut jantung, mempercepat aliran darah, memperkuat reaksi “*fight-or-flight*”.

b. Aktivasi HPA Axis → Peningkatan Kortisol

Stres kronis mengaktifkan hipotalamus–pituitari–adrenal (HPA axis) sehingga meningkatkan produksi kortisol, hormon stres utama. Kortisol menyebabkan: peningkatan glukoneogenesis (pembentukan glukosa baru di hati), penurunan sensitivitas insulin, peningkatan lipolisis, gangguan pengaturan metabolisme lemak dan karbohidrat.

c. Peningkatan Glukoneogenesis Hepatik

Hati memproduksi lebih banyak glukosa selama stres, bahkan saat kadar glukosa darah sudah tinggi. Hal ini memperburuk hiperglikemia pada pasien DM tipe 2 (Nurhidayati, 2025)

d. Penurunan Sensitivitas Insulin

Hormon stres menghambat kerja insulin sehingga glukosa sulit masuk ke dalam sel. Mekanisme ini memperparah resistensi insulin yang sudah ada pada DM tipe 2.

Secara keseluruhan, stres psikologis—baik akut maupun kronis—secara langsung menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2.

3. Dampak Stres pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Stres psikologis memiliki dampak multifaktor pada pasien DM tipe 2, baik secara fisiologis maupun psikososial. Dampak tersebut meliputi:

a. Peningkatan Gula Darah Tidak Terkontrol

Stres dapat menyebabkan fluktuasi glukosa darah yang signifikan sehingga memperburuk hiperglikemia.

b. Penurunan Motivasi Mengikuti Regimen Pengobatan

Pasien seringkali merasa kelelahan mental dan kehilangan motivasi untuk: minum obat secara teratur, melakukan diet sehat, berolahraga, memeriksa gula darah.

c. Gangguan Tidur

Stres meningkatkan aktivitas simpatik, menurunkan kualitas tidur, dan memperparah kelelahan

d. Kelelahan Fisik

Produksi glukosa yang tidak stabil serta peningkatan hormon stres menyebabkan tubuh terasa lelah dan tidak bertenaga.

e. Peningkatan Risiko Depresi dan Kecemasan

Penyakit kronis seperti DM tipe 2 berkaitan dengan tingginya tingkat masalah mental, terutama depresi dan kecemasan.

f. Penurunan Kualitas Hidup

Stres yang tidak terkelola menurunkan kemampuan pasien untuk menjalani aktivitas sehari-hari dan memperburuk persepsi mereka tentang penyakit.

Karena stres memiliki pengaruh langsung terhadap metabolisme glukosa dan perilaku kesehatan, pengelolaan stres menjadi salah satu komponen penting dalam perawatan holistik pasien Diabetes Mellitus tipe 2. Intervensi relaksasi, seperti teknik napas dalam, relaksasi progresif, dan KOGERTA Versi 2, merupakan pendekatan komplementer yang dapat membantu menurunkan stres dan meningkatkan kontrol glikemik pada pasien.

4. Terapi Komplementer dalam Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2

Pengelolaan Diabetes Mellitus tipe 2 tidak hanya bergantung pada terapi medis seperti obat oral dan insulin, tetapi juga memerlukan pendekatan holistik untuk meningkatkan kontrol glikemik, kualitas hidup, dan kemampuan adaptasi pasien dalam menjalani hidup dengan penyakit kronis (Felicia, 2025). Terapi komplementer merupakan salah satu pendekatan non-farmakologis yang semakin banyak digunakan dalam praktik keperawatan modern sebagai pendamping terapi utama.

Terapi komplementer dapat membantu mengurangi stres, menstabilkan respons fisiologis, dan meningkatkan kenyamanan pasien,

sehingga memiliki potensi signifikan dalam mendukung pengendalian DM tipe 2, khususnya pada pasien yang mengalami stres psikologis yang dapat memperburuk hiperglikemia.

D. Terapi Komplementer

1. Definisi Terapi Komplementer

Terapi Komplementer merupakan penerapan praktek pengobatan tradisional sebagai pelengkap dalam pengobatan modern. Istilah ini juga dapat diartikan sebagai modalitas terapi atau tindakan tambahan yang menyertai pendekatan ortodoks dalam pemberian layanan kesehatan (YA Wijaya, N Yudhawati, K Ayu, 2022). Dalam bidang keperawatan, terapi komplementer menjadi bagian integral dari pendekatan holistik yang memperhatikan keseluruhan aspek manusia (bio–psiko–sosial–spiritual).

Beberapa tujuan utama penggunaan terapi komplementer dalam praktik keperawatan meliputi:

- a. Mengurangi stres, terutama pada pasien penyakit kronis yang memiliki beban psikologis tinggi.
- b. Menurunkan kecemasan, baik terkait penyakit maupun prosedur pengobatan.
- c. Menurunkan rasa nyeri, melalui aktivasi mekanisme relaksasi dan pengurangan ketegangan otot.
- d. Meningkatkan relaksasi, melalui stimulasi sistem saraf parasimpatis.
- e. Mengoptimalkan fungsi fisiologis, termasuk pernapasan, denyut jantung, aliran darah, dan kadar gula darah.

Dalam konteks DM tipe 2, terapi komplementer berperan penting karena stres, kecemasan, dan ketidakseimbangan fisiologis memiliki pengaruh langsung terhadap peningkatan kadar glukosa darah.

2. Terapi Komplementer Berbasis Pernapasan

Teknik pernapasan dalam telah dibuktikan mampu memberikan manfaat yang berarti dalam menenangkan sistem saraf serta menurunkan kadar hormon stres, termasuk kortisol (Andarini & Dewi, 2025).

Pernapasan dalam yang lambat juga merupakan metode relaksasi yang mudah dilakukan, di mana paru-paru mengambil oksigen sebanyak mungkin. *Jika* teknik pernapasan ini dilakukan secara rutin oleh pasien diabetes, maka dapat meningkatkan aliran darah ke seluruh tubuh, mengaktifkan produksi insulin, meningkatkan jumlah reseptor insulin pada otot sehingga memperbaiki penyerapan glukosa oleh otot, yang pada gilirannya menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi resistensi insulin, menjaga berat badan tetap stabil, mengendalikan stres oksidatif, mengatur suasana hati, mengurangi stres dan depresi, serta mendukung kualitas tidur (Pebrianti et al., 2023).

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa teknik pernapasan terkontrol mampu menghasilkan efek positif sebagai berikut:

- a. Menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis yang bertanggung jawab terhadap respons “*fight-or-flight*”.
- b. Meningkatkan aktivitas parasimpatis yang bertanggung jawab pada relaksasi, pemulihan, dan keseimbangan tubuh.

- c. Menurunkan kadar kortisol, yaitu hormon stres yang berperan menaikkan kadar glukosa darah melalui glukoneogenesis.
- d. Memperbaiki variabilitas denyut jantung (heart rate variability/HRV) sebagai indikator keseimbangan sistem saraf otonom.
- e. Membantu menurunkan kadar gula darah, terutama melalui penurunan stres psikologis dan peningkatan relaksasi tubuh.

3. Relaksasi Nafas Dalam

Relaksasi pernapasan dalam merupakan pernapasan yang menggunakan perut dengan tingkat kecepatan yang rendah atau pelan, berirama, dan dilakukan dengan nyaman sambil menutup mata. Setelah menerapkan teknik pernapasan dalam, hormon yang diproduksi adalah hormon adrenalin dan kortison. Kadar PaCO_2 akan naik dan menurunkan PH, yang pada gilirannya akan meningkatkan kadar oksigen dalam darah. serta mendukung metabolisme dan kerja jantung yang lebih ringan (Prastiyo & Sahrudi, 2024).

4. Definisi Relaksasi Nafas Dalam

Relaksasi pernapasan yang dalam adalah kegiatan di mana perawat mengajarkan kepada pasien cara untuk menarik napas dengan dalam, bernafas dengan lambat (menjaga inspirasi maksimal) dan mengeluarkan napas dengan perlahan (Dwi et al., 2025).

5. Mekanisme Fisiologis Relaksasi Nafas Dalam

Relaksasi napas dalam bekerja melalui berbagai mekanisme neurofisiologis dan kardiovaskular yang memberikan efek menenangkan pada tubuh. Beberapa mekanisme yang terlibat meliputi:

a. Peningkatan oksigenasi

Tarikan napas dalam meningkatkan volume tidal dan pertukaran oksigen di alveoli.

b. Penurunan denyut jantung dan tekanan darah

Hembusan napas lambat mengaktifkan aktivitas parasimpatis melalui nervus vagus.

c. Penurunan aktivitas sistem saraf simpatis

Mengurangi respons “fight-or-flight” seperti peningkatan tekanan darah dan ketegangan otot.

d. Penurunan hormon stres

Teknik napas dalam menurunkan kortisol dan katekolamin, hormon yang terkait dengan stres psikologis dan peningkatan gula darah.

e. Peningkatan aktivitas saraf parasimpatis (vagal tone)

Aktivasi sistem parasimpatis memicu kondisi relaksasi, memperbaiki regulasi emosi, dan meningkatkan heart rate variability (HRV).

6. Manfaat Terapi Relaksasi Nafas Dalam

Relaksasi napas dalam memiliki berbagai manfaat klinis, baik secara fisiologis maupun psikologis. Beberapa manfaat yang telah dibuktikan dalam penelitian meliputi:

a. Menurunkan kecemasan

Dengan menurunkan aktivitas simpatis dan meningkatkan konsentrasi oksigen, kecemasan dapat berkurang secara signifikan.

b. Mengurangi stres psikologis

Aktivasi parasimpatis menurunkan produksi hormon stres, sehingga membantu pasien merasa lebih tenang.

c. Meningkatkan kualitas tidur

Relaksasi napas dalam mengurangi ketegangan otot dan pikiran, mendukung transisi ke fase tidur yang lebih cepat.

d. Mengurangi nyeri

Teknik pernapasan berperan dalam modulasi persepsi nyeri melalui peningkatan oksigenasi dan relaksasi otot.

e. Menurunkan kadar glukosa darah secara tidak langsung

Melalui penurunan stres dan hormon stres (kortisol), teknik ini dapat membantu stabilisasi glukosa darah pada pasien DM tipe 2.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa teknik pernapasan terkontrol mampu menurunkan tekanan darah, meningkatkan keseimbangan otonom, dan mendukung penurunan glukosa darah pada lansia dan pasien dengan penyakit kronis.

E. Definisi KOGERTA 1

1. Pengertian

Relaksasi napas dalam kombinasi gerak tangan (Kogerta) adalah suatu teknik menurunkan tekanan darah dengan cara melakukan napas dalam

yaitu napas lambat yaitu inspirasi secara maksimal dan menghembuskan napas secara perlahan yang dikombinasikan dengan berbagai gerakan tangan yang terdiri dari gerakan pemanasan, inti, dan pendinginan (Mujito et al., 2024).

2. Tujuan

Tujuan dilakukan relaksasi napas dalam kombinasi gerak tangan (kogerta) yaitu (Mujito et al., 2024) :

- a. Mengurangi stres dan ketegangan otot.
- b. Memperbaiki tonus otot dan sikap tubuh
- c. Meningkatkan ventilasi paru dan oksigenasi darah sehingga memengaruhi otak untuk menstabilkan tekanan darah
- d. Merangsang peredaran darah ke otot dan organ tubuh yang lain sehingga dapat meningkatkan kelenturan tubuh.

3. Prinsip Teknik KOGERTA 1

Menurut (Harahap et al., 2024) prinsip dasar KOGERTA menjadi fondasi keberhasilan latihan ini, yaitu:

- a. Pernapasan Ritmis (4–6 detik)

Tarikan dan hembusan napas dilakukan secara perlahan, ritmis, dan terkontrol sehingga memengaruhi sistem saraf otonom. Aktivitas ini membantu tubuh menjadi lebih rileks dan mendukung terciptanya kondisi tenang.

- b. Menggunakan Diafragma

Pernapasan menggunakan diafragma meningkatkan kapasitas paru-paru, efisiensi oksigenasi, serta menurunkan ketegangan otot interkostal. Teknik ini memastikan suplai oksigen optimal ke jaringan tubuh, mendukung metabolisme dan relaksasi.

c. Mengaktifkan Relaksasi Otot

Fokus pada relaksasi otot bahu, leher, wajah, dan dada membantu mengurangi ketegangan akibat stres. Pelepasan ketegangan otot ini meningkatkan kenyamanan fisik dan memperkuat efek relaksasi napas dalam.

d. Fokus pada Ketenangan Pikiran

Mindful breathing dilakukan dengan menyadari setiap tarikan dan hembusan napas secara penuh. Fokus ini membantu pikiran tetap tenang dan mengurangi gangguan mental yang bisa meningkatkan stres.

e. Kesadaran Penuh (Mindfulness)

Kesadaran penuh membantu individu menenangkan pikiran, mengurangi gangguan mental, dan menstabilkan emosi. Teknik ini memperkuat efek relaksasi, meningkatkan kesejahteraan psikologis, dan mendukung pengelolaan stres.

4. Tahapan Teknik Nafas dalam KOGERTA

KOGERTA dilakukan melalui langkah-langkah praktis (Dewi et al., n.d.), yaitu:

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan bertujuan menciptakan kondisi awal yang nyaman dan kondusif sebelum latihan dilakukan. Klien diposisikan duduk atau berdiri dengan tubuh rileks, bahu tidak tegang, dan perhatian difokuskan pada pernapasan. Menurut buku, kondisi awal yang tenang akan membantu klien lebih mudah melakukan inspirasi maksimal dan ekspirasi perlahan, sehingga respon relaksasi dapat muncul secara optimal. Pada pasien diabetes melitus, tahap ini penting untuk menurunkan ketegangan dan stres awal. Penurunan stres membantu menekan pelepasan hormon kortisol dan katekolamin yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah.

b. Tahap Pemanasan

Tahap pemanasan dilakukan dengan latihan napas dalam secara perlahan yang dikombinasikan dengan gerakan tangan ringan. Tahap ini berfungsi untuk menyesuaikan irama napas, melonggarkan otot, serta mempersiapkan sistem pernapasan dan kardiovaskular sebelum masuk ke gerakan inti. Dijelaskan bahwa pemanasan membantu meningkatkan ventilasi paru dan aliran oksigen ke jaringan tubuh. Pemanasan membantu meningkatkan aliran darah dan oksigen ke jaringan. Peningkatan oksigenasi mendukung proses metabolisme glukosa dan membantu tubuh beradaptasi secara bertahap terhadap aktivitas fisik ringan.

1) Gerakan Burung Pipit

Meliputi prosedur berikut:

Letakkan kedua tangan di depan dada dengan tangan menggenggam, kemudian ayunkan ke atas bawah seperti burung mengibaskan sayapnya

Secara bersamaan, tekuk lutut 170° .

Gerakan menekuk dan meluruskan lutut adalah satu hitungan

Lakukan dalam 8 hitungan.

2) Gerakan Kelelawar

Meliputi prosedur berikut:

Letakkan kedua tangan di samping badan, siku sedikit ditekuk, kemudian ayunkan ke depan belakang dengan badan sedikit membungkuk ke depan

Secara bersamaan, tekuk lutut 170° .

Gerakan menekuk dan meluruskan lutut adalah satu hitungan

Lakukan dalam 8 hitungan

c. Tahap Inti (Gerakan KOGERTA)

Tahap inti merupakan tahap utama dalam teknik KOGERTA. Pada tahap ini dilakukan napas dalam lambat dengan inspirasi maksimal dan ekspirasi perlahan yang dikombinasikan dengan beberapa gerakan tangan. Gerakan tangan berfungsi sebagai distraksi positif, membantu klien lebih fokus pada napas, serta meningkatkan relaksasi fisik dan mental. Pada tahap ini, napas dalam dan gerakan tangan membantu menurunkan aktivitas saraf simpatik, meningkatkan aktivitas

parasimpatis, mengurangi stres fisiologis dan emosional. Aktivitas otot ringan selama gerakan inti juga membantu penggunaan glukosa oleh otot sebagai sumber energi, sehingga berkontribusi terhadap pengendalian kadar gula darah secara tidak langsung.

Tahap inti terdiri dari beberapa gerakan, yaitu:

1) Gerakan lumba-lumba

Meliputi prosedur berikut:

Dari arah bawah, tarik tangan ke belakang kemudian ke atas, lalu bungkukkan tulang punggung ke depan sambil menurunkan kedua tangan sampai menyentuh punggung kaki

Secara bersamaan lakukan relaksasi napas dalam yaitu dengan menarik napas dari hidung dan mengeluarkan napas dari mulut secara perlahan.

2) Gerakan kupu-kupu

Meliputi prosedur berikut:

Bungkukkan badan kemudian luruskan sambil menarik kedua tangan ke atas kemudian rentangkan tangan ke samping badan

Secara bersamaan lakukan relaksasi napas dalam yaitu dengan menarik napas dari hidung dan mengeluarkan napas dari mulut secara perlahan.

3) Gerakan yuyu rumpung

Meliputi prosedur berikut:

Tarik kedua tangan dari samping badan ke depan dada dengan posisi telapak tangan berada di atas, kemudian balik telapak tangan dan turunkan sampai ke paha

Secara bersamaan lakukan relaksasi napas dalam yaitu dengan menarik napas dari hidung dan mengeluarkan napas dari mulut secara perlahan.

d. Tahap Pendinginan

Latihan pendinginan diperlukan untuk mengembalikan kondisi fisik dan otot pada posisi semula (mengendorkan otot-otot, menurunkan suhu tubuh dan mengurangi ketegangan syaraf). Peregangan dan relaksasi harus dilakukan setelah latihan untuk mencapai kebugaran penuh. Manfaat pendinginan yaitu memungkinkan denyut jantung dan pernapasan turun secara bertahap dan memberikan stres lebih sedikit pada sistem tubuh. Selain itu pendinginan memberikan tubuh kesempatan untuk dapat kembali meregangkan otot-ototnya. Gerakan dalam pendinginan bersifat ringan dan lambat (Sidik, 2013) (Yuliani et al., 2021), Gerakan yang dilakukan yaitu:

1) Relaksasi meditasi

Meliputi prosedur berikut:

Duduk dengan posisi senyaman mungkin, tempelkan jari telunjuk dan ibu jari kemudian letakkan di atas paha, kemudian pejamkan

mata dan fokus pada konsentrasi tidur, secara bersamaan lakukan napas rileks, Prosedur Teknik Relaksasi Napas Dalam Kogerta

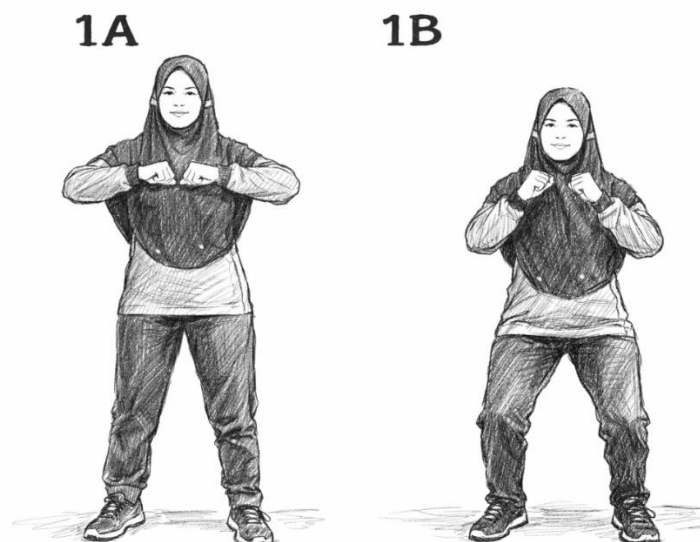
5. Prosedur Teknik Relaksasi Napas Dalam Kogerta

Rangkaian prosedur gerakan teknik relaksasi napas dalam kombinasi gerak tangan (Kogerta), yaitu:

Pemanasan 1: gerakan burung pipit

Petunjuk:

- Letakkan kedua tangan di depan dada dengan tangan menggenggam, kemudian ayunkan ke atas bawah seperti burung mengibaskan sayapnya
- Secara bersamaan, tekuk lutut 170° .
- Gerakan menekuk dan meluruskan lutut adalah satu hitungan
- Lakukan dalam 8 hitungan.

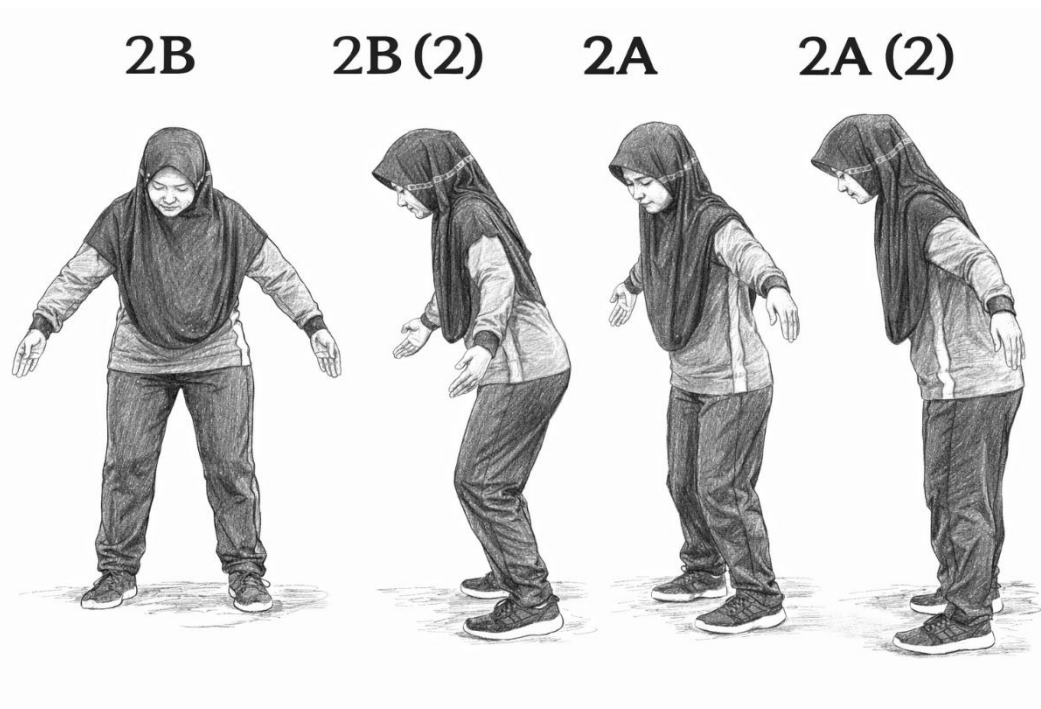


Gambar 2 1 Gerakan Burung Pipit

Pemanasan 2 : Gerakan kelelawar

Petunjuk:

- Letakkan kedua tangan di samping badan, siku sedikit ditekuk, kemudian ayunkan ke depan belakang dengan badan sedikit membungkuk ke depan
- Secara bersamaan, tekuk lutut 170° . Gerakan menekuk dan meluruskan lutut adalah satu hitungan
- Lakukan dalam 8 hitungan



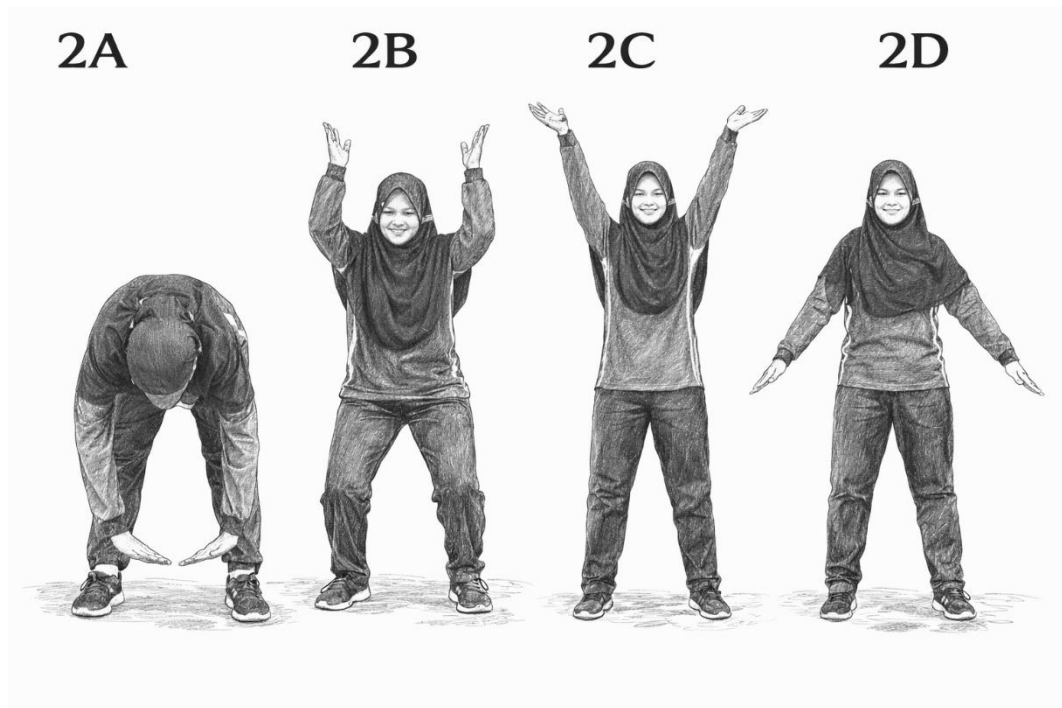
Gambar 2 2 Gerakan Kelelawar

Inti 2: gerakan kupu-kupu

Petunjuk:

- Bungkukkan badan kemudian luruskan sambil menarik kedua tangan ke atas kemudian rentangkan tangan ke samping badan

- b. Secara bersamaan lakukan relaksasi napas dalam yaitu dengan menarik napas dari hidung dan mengeluarkan napas dari mulut secara perlahan

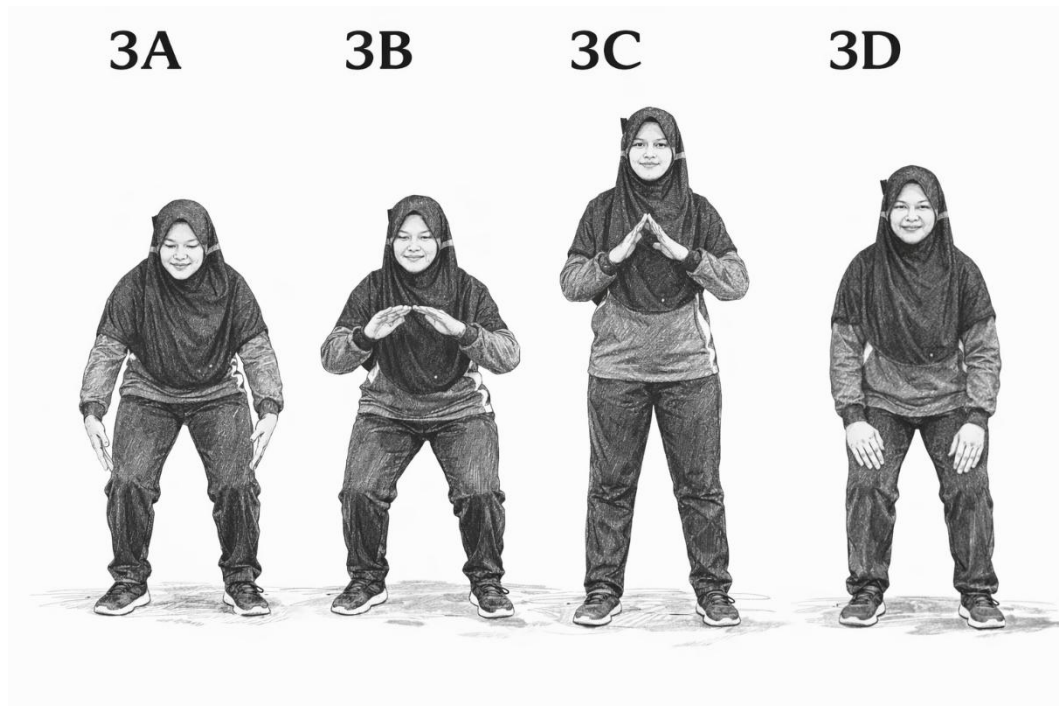


Gambar 2 3 Gerakan Kupu-kupu

Inti 3: gerakan yuyu rumpung

Petunjuk:

- Tarik kedua tangan dari samping badan ke depan dada dengan posisi telapak tangan berada di atas, kemudian balik telapak tangan dan turunkan sampai ke paha
- Secara bersamaan lakukan relaksasi napas dalam yaitu dengan menarik napas dari hidung dan mengeluarkan napas dari mulut secara perlahan

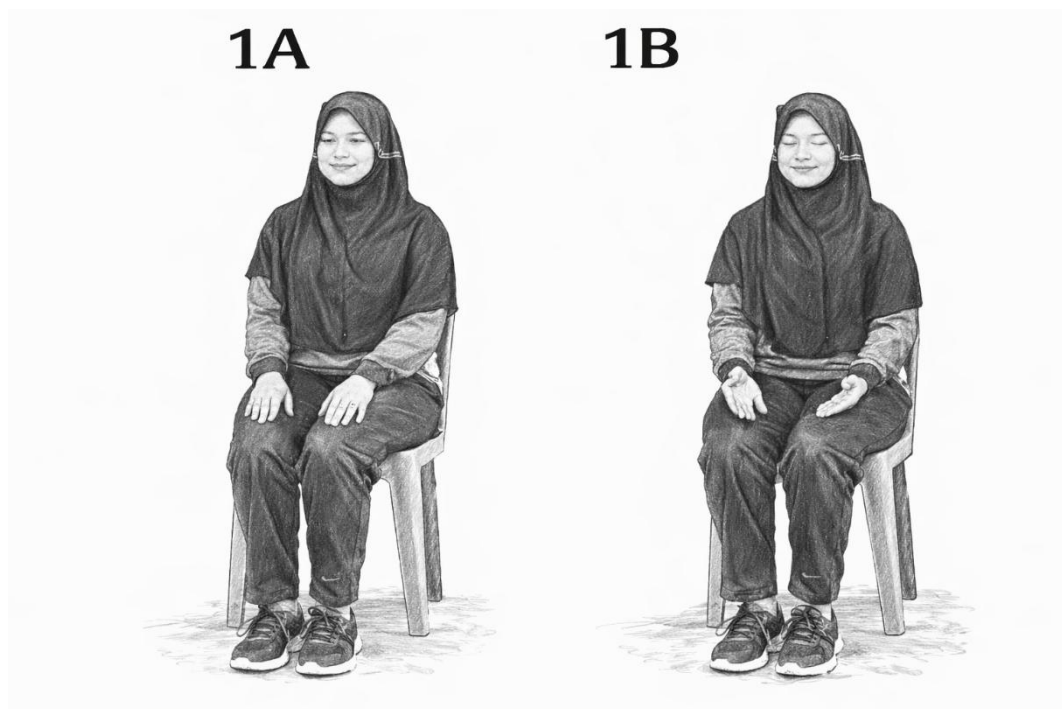


Gambar 2 4 Gerakan Yuyu Rumpung

Pendinginan: relaksasi meditasi

Petunjuk:

- Duduk dengan posisi senyaman mungkin
- Tempelkan jari telunjuk dan ibu jari kemudian letakkan di atas paha
- Kemudian pejamkan mata dan fokus pada konsentrasi tidur
- Secara bersamaan lakukan napas rileks



Gambar 2 5 Relaksasi Meditasi

Pendinginan: relaksasi meditasi

Petunjuk:

- a. Duduk dengan posisi senyaman mungkin
- b. Tempelkan jari telunjuk dan ibu jari kemudian letakkan di atas paha
- c. Kemudian pejamkan mata dan fokus pada konsentrasi tidur
- d. Secara bersamaan lakukan napas rileks

F. Rancangan Teknik Relaksasi Nafas Dalam KOGERTA Versi 2

1. Pengertian

Suatu teknik relaksasi komplementer yang menggabungkan napas dalam terarah, gerakan tangan ritmis, sinkronisasi gerak dan napas, serta panduan audio-visual, yang dirancang khusus untuk pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. Teknik ini bertujuan untuk menurunkan stres psikologis, meningkatkan kontrol glikemik, serta memperkuat kesadaran tubuh (mindfulness) dan kebugaran fisik pasien secara aman dan adaptif.

2. Tujuan

Tujuan Dilakukan Relaksasi Napas Dalam Konsentrasi Gerak Tarik Nafas (KOGERTA) yaitu :

- a. Meningkatkan kebugaran fisik dan menurunkan stres psikologis melalui kombinasi gerak tubuh dan latihan napas
- b. Meningkatkan kontrol glikemik melalui aktivasi otot besar (paha, pinggul, punggung).
- c. Meningkatkan relaksasi tubuh melalui napas diafragma 4–6–8.
- d. Menurunkan kecemasan, stres, dan ketegangan otot.
- e. Meningkatkan kekuatan kaki (quadriceps), punggung, dan bahu.
- f. Memperbaiki fleksibilitas otot-otot postural.
- g. Meningkatkan keseimbangan dan stabilitas inti tubuh (core).
- h. Memberikan latihan aman bagi pasien DM Tipe 2 tanpa risiko kelelahan berlebih.

3. Prinsip Dasar

- a. Sinkronisasi Napas–Gerak: Semua gerakan dilakukan dengan pola napas terarah, yaitu tarik 4 detik, tahan 6 detik, dan hembus 8 detik, untuk meningkatkan efek relaksasi fisiologis.
- b. Mindfulness & Relaksasi: Latihan dilakukan secara fokus, perlahan, dan sadar, sehingga pasien mampu mengurangi stres psikologis dan meningkatkan kesadaran tubuh.
- c. Aman & Adaptif: Intensitas dan kompleksitas gerakan disesuaikan dengan kondisi fisik dan kemampuan pasien, khususnya untuk pra lansia atau pasien DM Tipe 2.
- d. Media Panduan: Latihan didukung oleh panduan tertulis, audio, dan visual, untuk mempermudah pemahaman dan meningkatkan kepatuhan pasien dalam melakukan latihan.

4. Prosedur Latihan KOGERTA Versi 2

Prosedur latihan KOGERTA Versi 2 dilakukan secara bertahap, mengikuti prinsip pemanasan → inti → pendinginan → relaksasi duduk, dengan sinkronisasi napas dan gerak tangan ritmis. Setiap tahap menekankan kesadaran tubuh (mindfulness), keamanan, dan adaptasi sesuai kemampuan pasien.

a. Pemanasan

Pemanasan adalah kegiatan awal yang penting dilakukan sebelum memasuki aktivitas fisik yang lebih intens. Tahap ini bertujuan mempersiapkan tubuh agar mampu bergerak secara optimal dengan

risiko cedera yang lebih rendah. Melalui pemanasan, aliran darah meningkat, fungsi paru-paru menjadi lebih baik, dan denyut jantung naik secara perlahan sesuai kebutuhan tubuh. (Jatra et al., 2022).

Ekspresi gerakan pemanasan, yaitu

1) Kuda kokoh mengepal

Meliputi prosedur berikut :

- a) Setengah jongkok kaki selebar bahu atau lebih sedikit, tekuk lutut hingga posisi paha membentuk sudut, dan pastikan beban tubuh terbagi rata di kedua kaki.



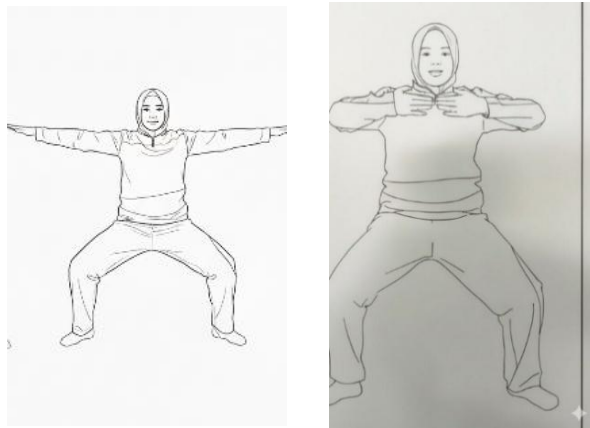
Gambar 2 6 Kuda Kokoh Mengepal

- b) Kedua telapak tangan dirapatkan didepan wajah atau dada dengan siku ditarik ke dalam
- c) Berdiri tegak dengan kedua kaki dibuka lebar ke samping Lutut tetap lurus namun rileks
- d) Angkat kedua tangan hingga setinggi bahu. Tekuk siku ke arah dalam sehingga ujung jari kedua tangan bersentuhan di depan dada, dengan telapak tangan menghadap ke bawah.

2) Gerakan bangau tenang

Meliputi prosedur berikut :

- a) Buka kedua kaki lebar ke samping melampaui lebar bahu.
- b) Tekuk kedua lutut secara dalam hingga posisi paha mendekati sejajar dengan lantai, menciptakan tumpuan yang kokoh.
- c) Rentangkan kedua lengan lurus ke samping setinggi bahu dengan telapak tangan menghadap ke bawah.
- d) Tarik kedua tangan ke arah dada, tekuk siku, dan posisikan kedua telapak tangan saling berhadapan atau hampir bersentuhan di depan dada.



Gambar 2 7 Gerakan Bangau Tenang

3) Gerakan kuda

Meliputi prosedur berikut :

- a) Berdiri tegak dengan kaki rapat dan tangan di samping tubuh.
- b) Buka kedua kaki lebar ke samping dan tekuk lutut hingga posisi paha mendekati sejajar dengan lantai (posisi jongkok rendah).

- c) Luruskan kedua lengan ke depan setinggi bahu dengan telapak tangan mengepal atau terbuka menghadap ke depan untuk menjaga keseimbangan.
- d) Jaga punggung tetap tegak dan pandangan lurus ke arah depan.



Gambar 2 8 Gerakan Kuda

4) Gerakan burung merpati

Meliputi prosedur berikut :

- a) Berdiri dengan posisi kaki dibuka dan luruskan kedua tangan ke depan setinggi bahu dengan pandangan fokus ke arah depan
- b) Berdiri tegak, angkat tangan kedua lurus ke atas, bungkukkan badan hingga punggung sejajar lantai, lalu ayunkan kedua lengan lurus ke belakang sejajar dengan tubuh.



Gambar 2 9 Gerakan Burung Merpati

b. Inti

Tahap ini terdiri atas rangkaian gerakan yang lebih dinamis dengan latihan pada bagian tubuh tertentu melalui beberapa kali pengulangan. Gerakan inti disusun secara sistematis dan berurutan, dimulai dari tubuh bagian atas hingga ke bawah, atau dari kepala, bahu, lengan, menuju pinggang dan kombinasi gerakan lainnya. Tujuannya adalah meningkatkan kekuatan, kelenturan, kelincahan, serta koordinasi otot yang terlibat dalam aktivitas tersebut. (Ummah, 2024)

2) Gerakan rusa menjulang

Meliputi prosedur berikut :

- a) Buka kaki lebar dan tekuk lutut dalam rentangkan tangan ke samping, lalu tarik ke depan dada.

- b) Berdiri dengan kuda-kuda sangat rendah dan lebar, luruskan kedua lengan ke depan setinggi bahu.
- c) Berdiri tegak dengan tangan lurus ke atas, lalu bungkukkan badan ke depan sambil mengayunkan tangan lurus ke belakang.
- d) Posisi kuda-kuda tetap rendah, gerakkan tangan dari pada kedepan dada, lalu angkat hingga melingkar di atas kepala.



Gambar 2 10 Gerakan Rusa Menjulang

3) Gerakan katak

Meliputi prosedur berikut :

- a) Kuda-kuda lebar, rentangkan tangan ke samping, lalu tarik ke depan dada.
- b) Kuda-kuda sangat rendah, kedua lengan lurus ke depan setinggi bahu.
- c) Berdiri tangan ke atas, lalu membungkuk dengan tangan ayun ke belakang.

- d) Kuda-kuda rendah, gerakkan tangan dari paha ke dada, lalu melingkar di atas kepala.
- e) Kuda-kuda rendah, rentangkan tangan diagonal ke atas/bawah, lalu menangkap dan membungkuk hingga tangan hampir menyentuh lantai.



Gambar 2 11 Gerakan Katak

4) Gerakan sayap elang

Meliputi prosedur berikut :

- a) Posisi kuda-kuda lebar, silangkan kedua tangan di depan dada, lalu bungkukkan badan ke depan hingga tangan menjulur ke bawah.

- b) Berdiri tegak dengan tangan lurus ke atas, rentangkan tangan ke samping, lalu turunkan tubuh hingga posisi jongkok rendah dengan tangan menangkap di depan wajah.



Gambar 2 12 Gerakan Sayap Elang

c. Pendinginan

Pendinginan (*cooling-down*) adalah rangkaian kegiatan yang dilakukan setelah selesai melakukan aktivitas fisik. Tahapan ini berupa gerakan relaksasi yang berfungsi membantu tubuh kembali ke kondisi istirahat secara perlahan dan bertahap. (Rahmat et al., 2025)

1) Gerakan Kepiting

Meliputi prosedur berikut :

- a) Berdiri tegak dengan kedua kaki rapat.
- b) Kedua lengan ditekuk ke samping setinggi dada.
- c) Telapak tangan menghadap ke bawah.

- d) Posisi lengan menyerupai kepiting menjepit
- e) Kedua tangan diangkat ke samping kepala.
- f) Telapak tangan menghadap ke dalam, dekat telinga.
- g) Kepala menengadah ke atas.



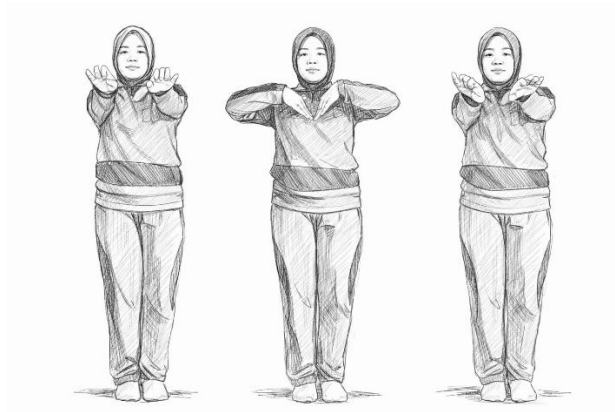
Gambar 2 13 Gerakan Kepiting

2) Gerakan ubur-ubur

Meliputi prosedur berikut :

- a) Berdiri tegak, kedua kaki rapat.
- b) Kedua tangan lurus ke depan sejajar bahu.
- c) Telapak tangan menghadap ke bawah, pandangan lurus ke depan.

- d) Kedua siku ditekuk ke samping, telapak tangan menghadap ke bawah dan didekatkan di depan dada.
- e) Posisi tangan membentuk sudut seperti sayap yang sedang mengepak, kedua tangan lurus ke depan sejajar bahu.
- f) Telapak tangan menghadap ke atas, jari-jari terbuka.
Pandangan lurus ke depan



Gambar 2 14 Gerakan Ubur- Ubur

3) Relaksasi meditasi

Meliputi prosedur berikut :

- a) Duduk dengan posisi senyaman mungkin.
- b) Tempelkan jari tunjuk dan ibu jari kemudian letakkan di atas paha.
- c) Kemudian pejamkan mata dan fokus pada konsentrasi tidur.
- d) Secara bersamaan lakukan napas rileks.



Gambar 2 15 Relaksasi Meditasi

5. Manfaat Latihan KOGERTA Versi 2

a. Manfaat fisik

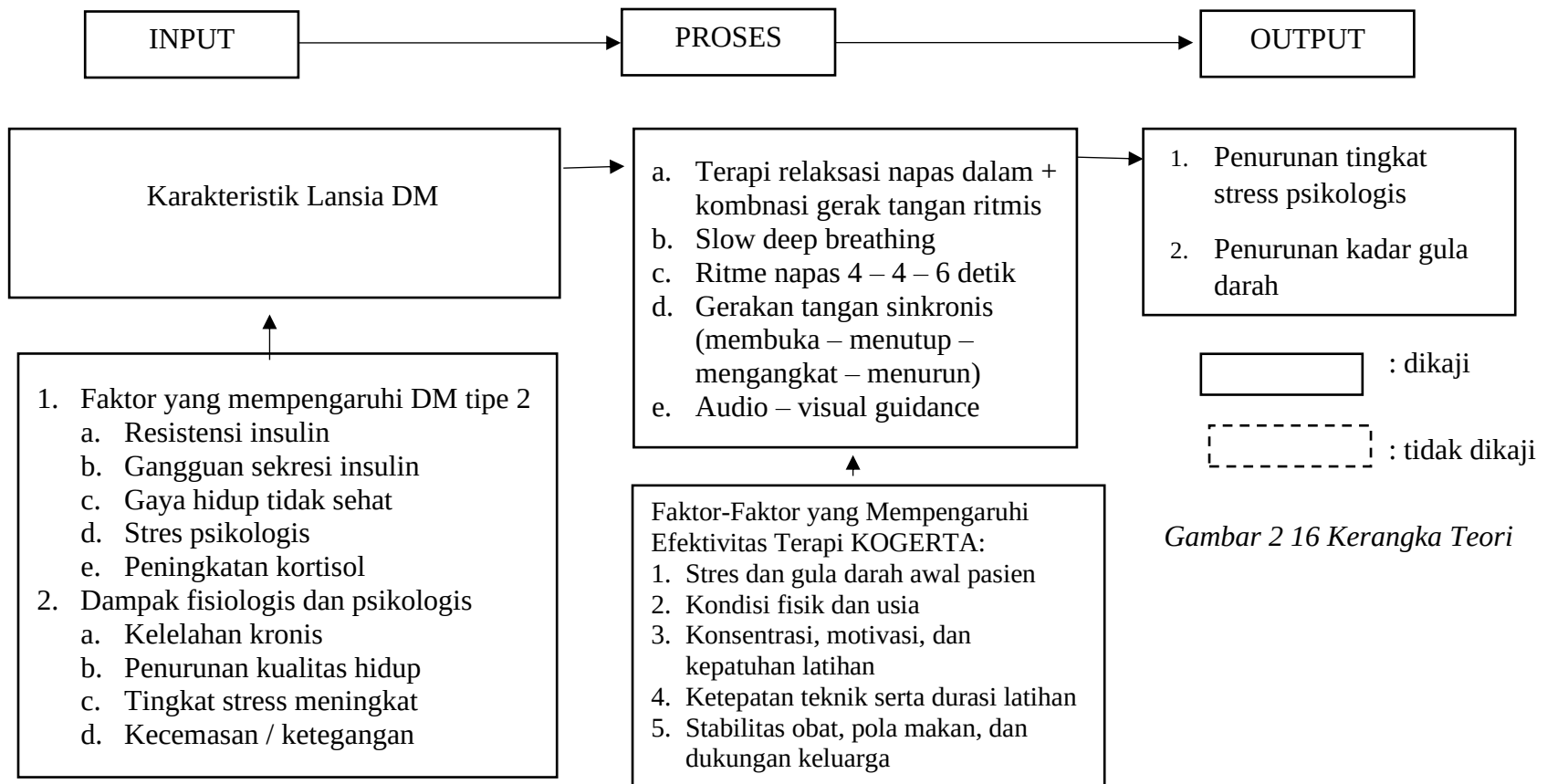
- 1) Meningkatkan kekuatan otot bawah tubuh (paha, lutut, betis) melalui gerakan kuda-kuda, katak, dan kuda kokoh.
- 2) Meningkatkan fleksibilitas punggung dan pinggang melalui gerakan burung menunduk & ular menunduk.
- 3) Melatih keseimbangan dan proprioepsi dari gerakan bangau, burung, rusa.
- 4) Meningkatkan sirkulasi darah melalui squat lebar dan aktivasi otot besar.
- 5) Meningkatkan kapasitas pernapasan dari gerakan elang membentang & rusa menjulang.
- 6) Memperbaiki postur tubuh dan stabilitas inti (core) melalui variasi kuda-kuda.

b. Manfaat Psikologis

- 1) Menurunkan stres melalui teknik napas panjang (hembusan 8 detik).
- 2) Mengurangi kecemasan melalui gerakan lambat dan berirama.
- 3) Meningkatkan fokus dan kesadaran diri (mindfulness).
- 4) Memberikan sensasi ketenangan dan rasa aman melalui visualisasi hewan yang stabil (kura-kura, bangau)

G. Kerangka Teori

Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2 16 Kerangka Teori