

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi

Keluhan Muskuloskeletal mulai dirasakan pada usia kerja yaitu 25-65 tahun dan keluhan akan mulai dirasakan pada usia 35 tahun hingga bertambahnya usia, hal ini dikarenakan pada usia paruh baya terjadi penurunan kekuatan otot. Bekerja statis dengan satu posisi akan memberikan otot beban kerja fisik yang berat sehingga dapat menimbulkan nyeri, hal ini dibuktikan dengan penelitian Nureka (2016) pada 10 pegawai kantor yang duduk lebih dari 5 jam sekitar 80% mengeluh merasakan nyeri pada bahunya.

Sindrom nyeri *myofascial* adalah sindrom nyeri musculoskeletal yang khas terkait dengan titik pemicu *myofascial*. Sebagian besar lazim di otot yang konsisten aktif melawan gravitasi atau otot yang penting dalam aktifitas berulang, seperti kepala, leher, bahu, pinggul dan otot punggung bawah. Otot otot postural yang paling sering cenderung dipersingkat adalah bagian atas Trapezius dan Levator Scapulae, mengakibatkan leher terbatas mobilitas dan karena otot ini sering digunakan untuk mempertahankan postur tegak.(Rehabil Med, 2021)

Otot *Upper Trapezius* merupakan otot tipe 1 (tonik) atau disebut juga dengan *red muscle* karena mengandung lebih banyak hemoglobin dan mitokondria sehingga warnanya lebih gelap dari otot lainnya. Otot tonik berfungsi untuk mempertahankan sikap , dan kelainan otot tonik yaitu cenderung memendek dan tegang. Hal ini dapat menyebabkan otot *Upper Trapezius* mudah tegang sehingga

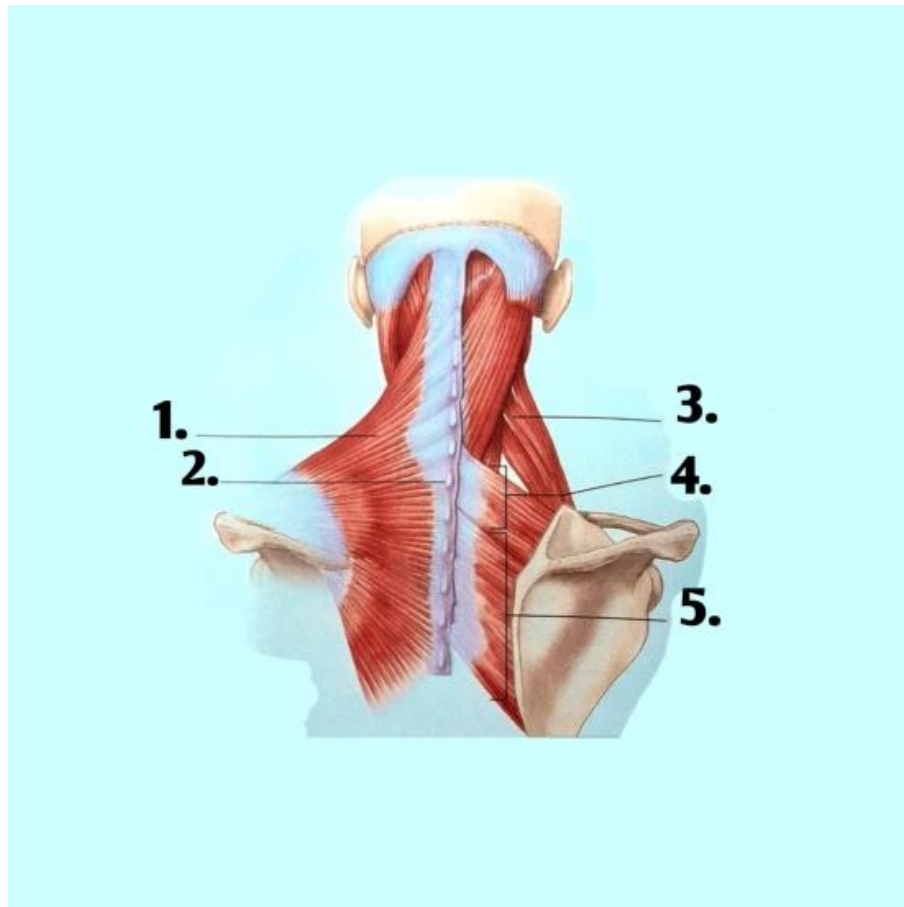
menimbulkan nyeri apabila terus menerus berkontraksi. (Ni Luh Rosita Dewi, 2022)

2.1.1 Anatomi

1. Otot *Upper Trapezius*

Otot merupakan jaringan yang dapat berkontraksi. Jaringan otot terdiri dari sel-sel yang berbentuk ramping dan panjang, setiap sel otot memiliki serabut otot, jika serabut otot dikumpulkan menjadi satu kesatuan maka akan menjadi salah satu anggota tubuh yakni daging. Terdapat jaringan yang mengikat serat-serat otot menjadi satu sebagai pelindung serta pembungkus yakni jaringan *fibrosa*. Disisi lain jaringan ini berfungsi juga sebagai tempat asal (*origo*) dari beberapa otot dan tempat saraf untuk jaringan otot dan tempatnya pembuluh darah.

Otot *Upper Trapezius* adalah salah satu jenis otot rangka berperan sebagai penyusun struktur leher, bahu, dan punggung manusia. Otot *Trapezius* terdapat dibagian leher, tepatnya di *postero lateral occiput*, memanjang ke arah lateral melewati *scapula*, dan *overlapping* pada bagian superior dari otot *latissimus dorsi* pada tulang belakang. Otot ini dipersarafi oleh akar C5-T1. Menurut arah serabutnya, otot *trapezius* dibagi menjadi 3 bagian, yaitu : *upper fiber*, *middle fiber*, dan *lower fiber*. Otot *upper trapezius*, memiliki *origo* pada *protuberentia occipital* eksternal dan bagian medial dari *ligamentum nuchae*. Sedangkan *insertion*nya terletak pada batas posterior dari 1/3 bagian luar dari *clavicula*. *Upper Trapezius* merupakan otot tipe 1 (tonik) atau *red muscle* karena berwarna gelap dari otot lainnya, yang banyak mengandung *hemoglobin* dan *mitokondria*.



Gambar 2.1 *M. Trapezius*

(Sumber : Russo, 2011)

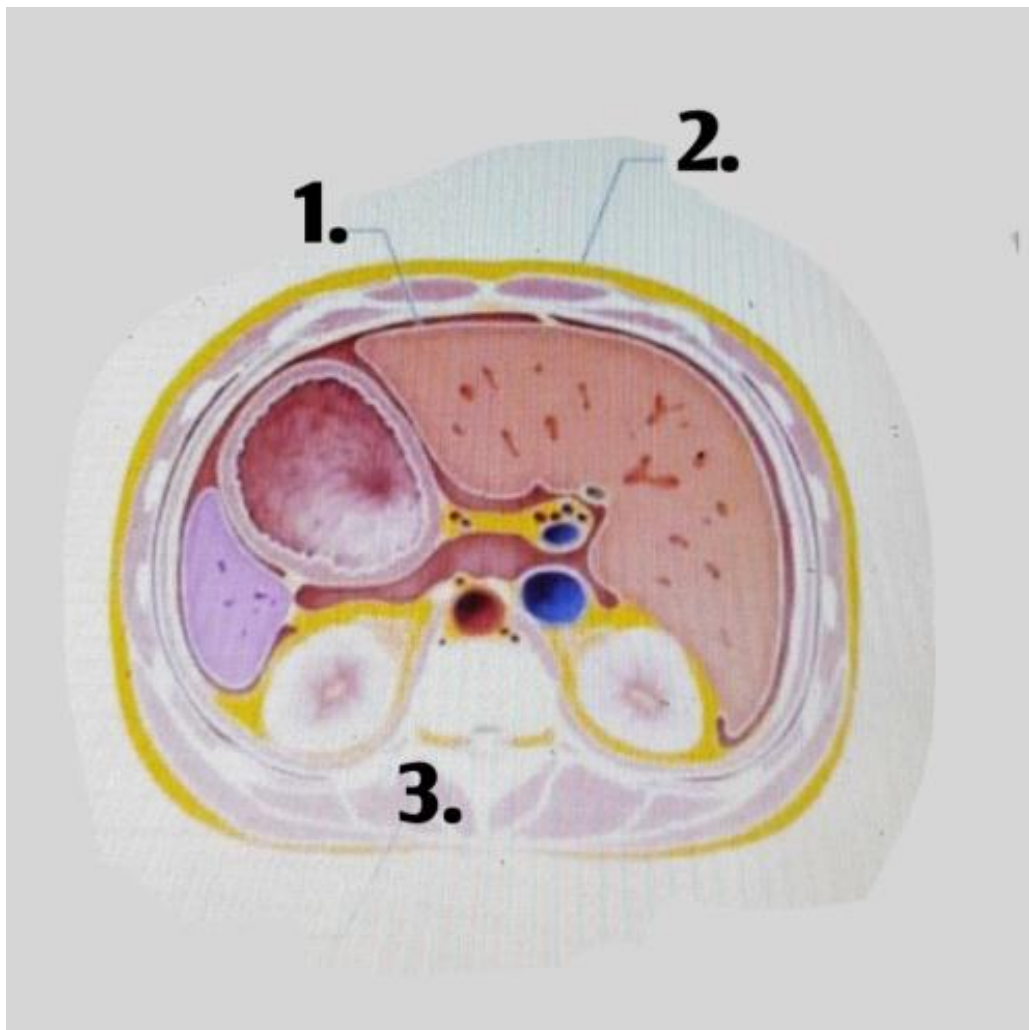
Keterangan :

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>M. Trapezius</i> | 4. <i>M. Rhomboideus Minor</i> |
| 2. <i>Seventh Cervical Vertebra</i> | 5. <i>M. Rhomboideus Major</i> |
| 3. <i>M. Levator Scapulae</i> | |

2. *Fascia*

Kata *Fascia* diambil dari bahasa latin yang berarti “pita” atau “perban”, *fascia* merupakan jaringan paling luas yang terdapat didalam tubuh. *Fascia* terdapat diseluruh tubuh merupakan infrastruktur tubuh, *fascia* tidak hanya memberikan bentuk pada tubuh luar maupun di dalam, tetapi merupakan perantara dari semua sistem yang ada pada tubuh. Seperti pada sistem limfatik, sistem sirkulasi, dan sistem saraf.

Fascia merupakan membrane tipis yang bebas (*superficial fascia*) atau jaringan konektif yang tebal (*deep fascia*) dan menutupi struktur tubuh, melindunginya serta mengikatnya dalam kesatuan struktural. Terdapat perbedaan struktur *fascia* yang mengelilingi tulang, otot, dan sendi. *Fascia* juga menyebar pada kulit, lapisan dari otot, ruang tubuh, dan *cavities*.



Gambar 2.2 Lapisan *Fascia*

(Sumber : Cael, 2010)

Keterangan :

1. *Subserous Fascia*
2. *Superficial Fascia*
3. *Deep Fascia*

2.1.2 Etiologi Myofascial Pain M. Trapezius

Myofascial Pain M. Trapezius bisa disebabkan oleh adanya kerusakan jaringan otot. Ketika seseorang yang mengalami kondisi ini akan mengalami nyeri pada bagian tertentu dan hal tersebut akan mempengaruhi kekuatan otot serta kemampuan lingkup gerak sendi, bahkan hal tersebut dapat mengganggu koordinasi gerakan penderitanya (Dommerholt, *et al.* 2011; jafri, 2014).

Permasalahan ini menyebabkan nyeri lokal atau *referred pain, tightness, stiffnes, spasme* dan keterbatasan gerak kemudian rasa nyeri dapat menjalar pada region tertentu dan bersifat lokal. Nyeri pada *M. Trapezius* ini ditimbulkan karena aktivitas kerja otot yang berlebih, dilakukan terus menerus dan ketika beraktivitas sering menggunakan *M. Trapezius* yang pada akhirnya menyebabkan otot tegang, *spasme, tightness* dan *stiffness*. (Rahmanto, *et al* 2021)

Berdasarkan etiologi diatas, kasus yang ada dalam karya tulis ilmiah ini disebabkan oleh kinerja otot yang berulang ulang sehingga memunculkan *spasme M. Trapezius*.

2.1.3 Klasifikasi Nyeri

1. Nyeri *Neuromuskuloskeletal non-neurogenik*

Nyeri yang dirasakan pada anggota gerak dapat dinamakan nyeri *Neuromuskuloskeletal*. Biasanya nyeri ini timbul akibat proses patologik di jaringan yang disertai dengan serabut nyeri. Didalamnya terdapat proses patologik, seperti peradangan bacterial, imunologik, non-infeksi, atau pendarahan dan adanya proses keganasan. Jika proses tidak dapat dilihat

maka dapat diungkapkan adanya nyeri tekan, nyeri tekan dapat terjadi ketika dilakukan penekanan pada daerah sakit. (Ngoerah,1991)

2. Nyeri *Musculoskeletal neurogenic*

Nyeri ini akibat iritasi langsung terhadap serabut sensorik perifer. Nyeri ini dikenal sebagai nyeri *neurogenic*, yang memiliki dua ciri khas yaitu nyeri menjalar sepanjang kawasan distal saraf yang bersangkutan dan penjalaran nyeri tersebut berpangkal pada bagian saraf yang mengalami iritasi. (Ngoerah, 1991).

3. Nyeri *Radikular Radiks Posterior dan Anterior*

Jenis nyeri ini bergabung menjadi satu berkas di *Foramen Intervertebralis*. Berkas itu dinamakan saraf spinal. Baik iritasi pada serabut sensorik di bagian *Posterior* maupun di bagian saraf spinal itu membangkitkan nyeri radikular (Lubis, 2003)

4. Nyeri *Myofascial*

Nyeri *Myofascial* adalah kumpulan dari gangguan sensorik, motorik, dan *Auto Symptomps* yang mengakibatkan nyeri lokal maupun nyeri menjalar, penurunan lingkup gerak sendi, dan kelemahan otot. Dampak dari *Myofascial Pain M. Trapezius* cukup parah, gangguan yang diderita tidak hanya sekedar penurunan kemampuan fungsional, bisa juga merusak suasana hati yang akan mengakibatkan penurunan kualitas hidup (Jafri, 2014).

Klasifikasi nyeri diatas ada beberapa jenis klasifikasi nyeri, yaitu nyeri *neuromuskuloskeletal non-neurogenik*, nyeri *musculoskeletal neurogenic*, nyeri

radikular radiks posterior dan anterior, dan nyeri myofascial. Berdasarkan penjelasan klasifikasi diatas, kondisi *myofascial pain m. Trapezius* dalam karya tulis ilmiah ini termasuk dalam klasifikasi nyeri *myofascial* karena nyeri bersifat lokal dan tidak menjalar.

2.1.4 Patofisiologi

Nyeri pada otot *Trapezius Upper* pada pekerja di perusahaan terbuka disebabkan karena adanya ketidakseimbangan antara kompresi atau ketegangan rileksasi sehingga terjadinya kontraksi otot secara terus menerus yang menimbulkan stress mekanis pada jaringan *Myofascial* dalam waktu lama. Pada kondisi ini dapat menyebabkan *Nociseptor* tersebut terstimulasi. Semakin sering dan semakin kuat *Nociseptor* terstimulasi maka akan semakin kuat aktifitas refleksi ketegangan otot *Upper Trapezius* yang menimbulkan terjadinya *viscous circle*. Keadaan *Viscous Circle* mengakibatkan adanya daerah pada jaringan berupa *Taut Band* yang mengalami iskemik lokal sehingga menyebabkan gangguan mikrosirkulasi jaringan yang menyebabkan terjadinya kekurangan nutrisi dan oksigen serta menumpuknya zat zat sisa metabolisme yang dapat mengakibatkan rasa nyeri (Ervina, 2012).

2.1.5 Tanda dan Gejala

Menurut Farshad, *et al* (2012) tanda dan gejala *Myofascial Pain M. Trapezius* adalah :

1. Ketika dipalpasi terdapat *Taut Band* pada otot dan *Fascia Upper Trapezius* serta jaringan ikat longgar (*Connective Tissue*)

2. Adanya titik *Tenderness* pada suatu tempat sepanjang *Taut Band* yang disebut sebagai *Trigger Point/Jump sign*.
3. Adanya nyeri lokal pada *Taut Band*
4. *Tighness* pada otot yang terkena sehingga menyebabkan keterbatasan lingkup gerak sendi
5. Spasme otot akibat sekunder dari rasa nyeri yang timbul juga akibat iskemik pada otot
6. *Referred Pain* di sepanjang punggung atas dan leher, dibelakang telinga dan pelipis.

2.1.6 Faktor Resiko

Ada beberapa faktor resiko yang menyebabkan terjadinya *Myofascial Pain*

M. Trapezius, yaitu :

1. Jenis kelamin (Harjono & Azizah, 2005)
menyatakan bahwa perempuan lebih banyak terkena *myofascial pain* dibandingkan dengan laki laki, hal ini terjadi karena aktifitas perempuan begitu kompleks seperti melakukan pekerjaan rumah.
2. Postur tubuh (Sugijanto & Bunadi, 2006)
Postur yang buruk dapat mengakibatkan stress dan *strain* pada otot *upper trapezius*, misalnya *forward head posture* yaitu dimana posisi kepala terus menerus jatuh ke depan.
3. Posisi yang tidak ergonomis (Sugijanto & Bunadi, 2006)
Ketika bekerja ergonomis buruk dan terjadi berulang ulang dalam waktu yang lama akan menimbulkan stress mekanik yang berkepanjangan.

Misalnya gerakan yang dilakukan pada pekerja ketika mengangkat beban berat dan ergonomis kerja yang buruk secara terus menerus dalam waktu yang lama akan meningkatkan stress dan *strain* yang berulang pada otot *upper trapezius*.

4. Trauma jaringan baik trauma makro dan trauma mikro.

a. Trauma Makro

Trauma makro adalah suatu cedera *fascia* (otot). Ketika jaringan *myofascial* mengalami cedera maka akan terjadi proses inflamasi. Ketegangan serabut kolagen akan menurunkan mobilitas dari jaringan *myofascial* yang mengakibatkan tekanan dalam jaringan *myofascial* akan meningkat. Peningkatan tekanan tersebut akan menekan *arteri*, *vena*, dan pembuluh darah *limfe* yang akan menyebabkan *ischemic* sel sel pada otot *upper trapezius*.

b. Trauma Mikro

Trauma mikro adalah cedera yang berulang ulang (*repetitive injury*) akibat dari suatu kerja yang terus menerus dengan beban yang berlebih. Beban tegangan yang berlebih yang diterima jaringan *myofascial* secara *intermittent* dan kronis akan menstimulasi *fibroblast* dalam *fascia* untuk menghasilkan lebih banyak kolagen. Ketika di *palpasi* jaringan *fibrous* ini akan dirasakan keras. Ikatan *fibrous* berjalan secara *longitudinal* sepanjang otot *upper trapezius*. Hal ini akan mencetuskan timbulnya *myofascial pain syndrome*. (Indrayani, 2016).

2.2 Modalitas Fisioterapi

1. *Infra Red Radiating*

Menurut Dr. Arif Soemarjo, SpKFR,FACSM, (2015) terapi *infra red radiating* adalah salah satu jenis terapi dalam bidang Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi yang menggunakan gelombang elektromagnetik infra merah dengan karakteristik gelombang adalah panjang gelombang 770nm-106nm, berada diantara spectrum gelombang cahaya yang dapat dilihat dengan gelombang *microwave* dengan tujuan untuk pemanasan struktur musculoskeletal yang terletak superfisial dengan daya penetrasi 0,8-1 mm.

Terapi infra merah akan memberikan pemanasan superfisial pada daerah kulit yang diterapi sehingga menimbulkan beberapa efek fisiologis yang diperlukan untuk penyembuhan. Efek efek fisiologis tersebut berupa mengaktifasi reseptor panas superfisial di kulit yang akan berubah transmisi atau konduksi saraf sensoris dalam menghantarkan nyeri sehingga nyeri akan dirasakan berkurang, pemanasan ini juga akan menyebabkan pelebaran pembuluh darah (Vasodilatasi) dan meningkatkan aliran darah pada daerah tersebut sehingga akan memberikan oksigen yang cukup pada daerah yang diterapi, meningkatkan aktivitas enzim enzim tertentu yang digunakan untuk metabolisme jaringan dan membuang sisa sisa metabolisme proses penyembuhan jaringan. Terapi pemanasan dengan sinar infra merah ini juga dapat memberikan perasaan nyaman dan rileks sehingga dapat mengurangi nyeri karena ketegangan otot terutama otot yang terletak superfisial, meningkatkan daya regang atau ekstensibilitas jaringan lunak sekitar sendi

seperti ligament dan kapsul sendi sehingga dapat meningkatkan luas pergerakan sendi terutama sendi sendi yang terletak superfisial.

Prosedur terapi infra merah:

- a. Menggunakan pakaian yang longgar dan nyaman.
- b. Dokter maupun terapis akan menjelaskan sekali lagi tujuan terapi infra merah sesuai kondisi dan keadaan seseorang, tiap individu berbeda.
- c. Fisioterapis akan membersihkan daerah yang akan diterapi dari minyak ataupun kotoran yang menempel di kulit termasuk dari lotion atau obat-obat gosok yang dipakai sebelumnya menggunakan kapas alkohol atau kapas yang diberi air.
- d. Fisioterapis akan memposisikan bagian yang akan diterapi nyaman mungkin, bagian yang akan diterapi tidak ditutupi oleh pakaian sehingga infra merah akan langsung mengenai kulit dan memberikan hasil yang optimal.
- e. Fisioterapis akan melakukan setting dosis waktu dan posisi alat infra merah.
- f. Kemudian segera infra merah akan diberikan, jangan menatap langsung lampu infra merah.
- g. Bila terasa nyeri atau panas berlebihan saat terapi berlangsung segera bilang kepada Fisioterapis yang menerapi.

- h. Selesai terapi akan ditandai oleh bunyi timer dari alat infra merah. Jangan langsung berdiri atau duduk, tetap berbaring beberapa saat untuk mengembalikan aliran darah ke normal.



Gambar 2.3 Modalitas *Infra Red Radiating*

(Sumber : Data Primer, 2023)

2. *Myofascial Release Technique*

Myofascial Release Technique (MRT) merupakan prosedur yang mengkombinasikan tekanan manual terhadap bagian otot yang spesifik dan penggunaan *Stretching* secara simultan (Schneider, 2005). Werenski (2011)

Prosedur Pelaksanaan *Myofascial Release* :

- a. Sebelum diberikan intervensi, peneliti memposisikan pasien se nyaman mungkin. Posisi yang dianjurkan yaitu duduk tegak, dengan leher digerakkan sedikit *fleksi*, *lateral fleksi* dan *rotasi* agar terjadi pemanjangan *m. trapezius*.
- b. Selama proses intervensi, peneliti atau terapis berfungsi sebagai fasilitator, dengan menempatkan tubuh pasien dalam konfigurasi tertentu sehingga memungkinkan untuk melepaskan dan beristirahat.
- c. Ibu jari melakukan *gentle*, pada saat serabut otot yang mengalami *spasme*.

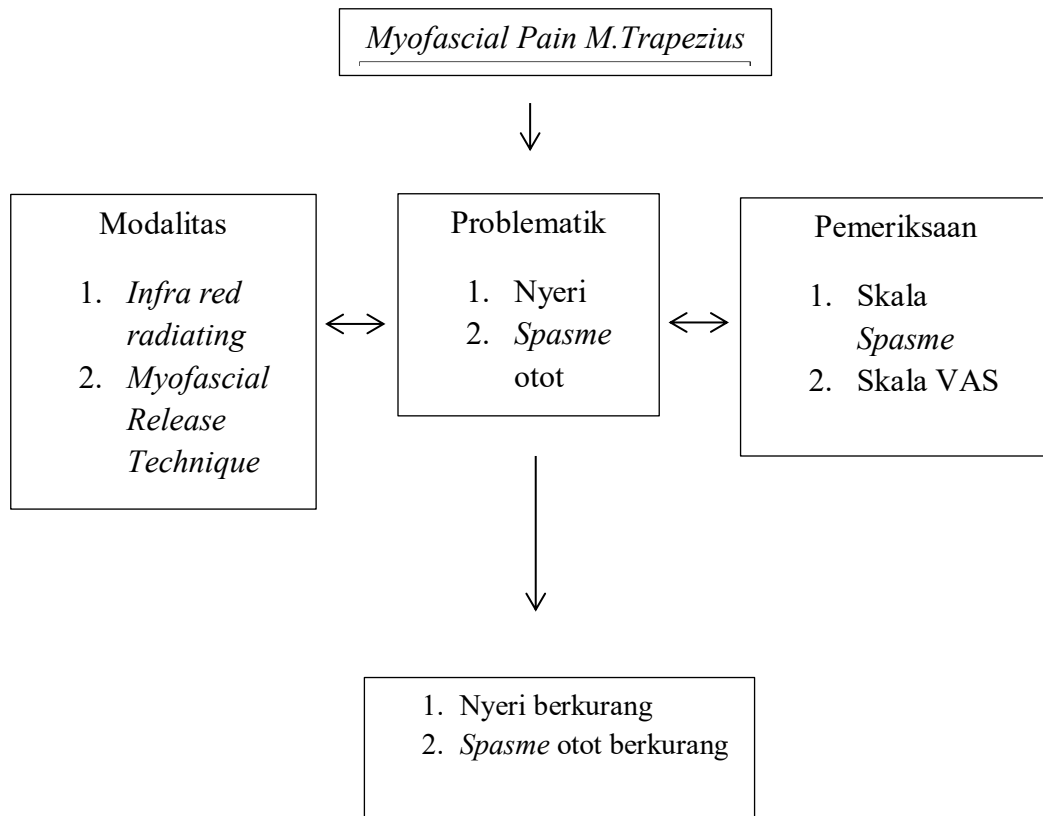
menyatakan bahwa penerapan *Myofascial Release Technique* dapat menjadi terapi yang efektif pada nyeri *Myofascial*. Aplikasi MRT ini berupa kontrol dan fokus pada tekanan, berperan untuk meregangkan atau memanjangkan struktur *Myofascia* dan otot dengan tujuan melepas *Adhesion* atau perlengketan, mengurangi nyeri dengan *gate control theory*, memulihkan kualitas jaringan cairan pelumas dari jaringan fascia, mobilitas jaringan dan fungsi normal sendi (Riggs and Grant,2008).



Gambar 2.4 *Myofascial Release M. Trapezius*

(Sumber : Data Primer, 2023)

2.3 Kerangka Berfikir



Gambar 2.4 Kerangka berfikir