

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah analitik dengan desain penelitian yang digunakan adalah cross sectional. Variabel bebas yang terdapat di dalam penelitian ini adalah perempuan dewasa muda dengan obesitas yang melakukan *circular exercise*, variabel terikatnya yaitu jenis leukosit dan Laju Endap Darah Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hematologi Poltekkes Tanjung Karang.

2. Waktu

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei - Juni tahun 2025 .

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswi dengan di Poltekkes Tanjungkarang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis obesitas yang berjumlah 26 responden dan diadakan circular exercise yang dipandu oleh pelatih dan gerakannya seperti *squats*, *puah- ups*, *jumping jack*, *lunges*, *plank*, *side lifts* yang akan dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 1 bulan.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini berjumlah 19 sampel diperoleh dengan teknik *purposive sampling*, dilakukan dengan mengambil semua subjek yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Mahasiswi yang bersedia menjadi responden dengan menandatangani inform consent
- 2) Pasien berjenis kelamin perempuan dan IMT (Indeks Masa Tubuh) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$
- 3) Usia antara 18-22 tahun

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Sedang mengalami infeksi akut

- 2) Menggunakan obat-obatan tertentu
- 3) Memiliki penyakit kronis

C. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *pre* dan *post circular exercise* pada perempuan dewasa muda dengan obesitas dan variabel terikatnya adalah Jenis Leukosit dan Laju Endap Darah.

2. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Perempuan dewasa muda dengan obesitas yang melakukan <i>circular exercise</i>	Pasien obesitas secara langsung diukur tinggi dan berat badan <i>pre</i> dan <i>post circular exercise</i>	BB/TB	Timbangan dan stadiometer	IMT (Kg/m ²) imt ≥ 25 kg/m ²	Rasio
2	Jenis leukosit	Jenis leukosit di lakukan langsung dengan pembuatan hapusan dara dari sampel pasien obesitas <i>pre</i> dan <i>post circular exercise</i>	Mikrosk opis	Mikroskop	%	Rasio
3.	Laju Endap Darah	Nilai Laju Endap Darah didapatkan secara langsung diperiksa dengan sampel pasien obesitas <i>pre</i> dan <i>post circular exercise</i>	Manual	Westergreen	Mm/jam	Rasio

D. Teknik Pengumpulan Data

Informasi yang digunakan bermuasal dari sumber primer. Data primer berupa hasil pemeriksaan jenis leukosit dan Laju Endap Darah yang dilakukan pada bulan Mei-Juni 2025 di laboratorium hematologi jurusan tlm. Berikut adalah beberapa langkah yang digunakan untuk mengumpulkan data:

1. Mencari sumber pustaka untuk memperoleh data ilmiah penelitian.
2. Melakukan pra survey pada lokasi pengambilan sampel.
3. Mengajukan surat izin penelitian ke Direktur Poltekkes Tanjungkarang.

4. Setelah surat diperoleh peneliti menjelaskan konsep persetujuan kepada pasien, pasien diminta untuk mengisi formulir persetujuan berdasarkan informasi jika mereka bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian.
5. Melakukan pengambilan darah *pre* dan *post* pada pasien obesitas yang sebelum dan sesudah *circular exercise*. Lalu dilakukan pemeriksaan jenis leukosit dan Laju Endap Darah di Laboratorium Hematologi Jurusan TLM Poltekkes Tanjungkarang

A. Prosedur Kerja

1. Pengambilan darah vena

Tujuan: Untuk mendapatkan darah vena dengan jalan puksi.

Prinsip: Saat melakukan penusukan pada pembuluh darah vena, darah akan masuk pada ujung sempit, dilanjutkan dengan menarik torak/holder sampai volume darah yang dibutuhkan.

a. Alat dan Bahan

Jarum dan sempit, torniquet, tabung edta, kapas alkohol, kapas kering, bantalan, plester.

b. Prosedur

1. Alat-alat yang diperlukan disiapkan
2. Keadaan pasien diperiksa, diusahakan pasien tenang begitu pula petugas (phlebotomis)
3. Ditentukan vena yang akan ditusuk, pada orang gemuk atau untuk vena yang tidak terlihat dibantu dengan palpasi
4. Daerah vena yang akan ditusuk diperhatikan dengan seksama terhadap adanya peradangan, dermatitis atau bekas luka, karena mempengaruhi hasil pemeriksaan.
5. Tempat penusukan didesinfeksi dengan Alkohol 70 % dan dibiarkan kering.
6. Tourniquet dipasang pada lengan atas (bagian proximal lengan) 6 – 7 cm dari lipatan tangan.
7. Tegakkan kulit diatas vena dengan jari-jari tangan kiri supaya vena tidak bergerak.

8. Dengan lubang jarum menghadap keatas, kulit ditusuk dengan sudut 45 derajat – 60 derajat sampai ujung jarum masuk lumen vena yang ditandai dengan berkurangnya tekanan dan masuknya darah keujung semprit.
 9. Holder ditarik perlahan-lahan sampai volume darah yang diinginkan.
 10. Torniquet dilepas
 11. Kapas diletakkan diatas jarum dan ditekan sedikit dengan jari kiri, lalu jarum ditarik
 12. Pasien diinstruksikan untuk menekan kapas selama 1 – 2 menit
Jarum ditutup lalu dilepaskan dari sempritanya, darah dimasukkan kedalam botol penampung melalui dinding tabung.
2. Pemeriksaan Laju Endap Darah
- Tujuan: Untuk mengetahui seberapa cepat pengendapan eritrosit abnormal dalam darah seseorang dengan waktu tertentu.
- Prinsip: Darah vena dengan antikoagulan tertentu dimasukan pada tabung dan dicatat waktu pengendapan dari eritrosit.
- a. Alat dan Bahan
Tabung /pipet westergreen, rak tabung dari wertergreen, pengatur suhu, penghisap, tissue.
Bahan pemeriksaan: Darah vena dengan antikoagulan Na. Citrat 3,8%
(Perbandingan darah : Na. Citrat 3,8% yaitu : 4:1)
 - b. Prosedur
 1. Dimasukkan ke dalam tabung reaksi 0,4 ml. larutan natrium sitrat 3,8%.
 2. Selanjutnya dilakukan pengambilan darah vena sebanyak 2,0 ml, dan masukkan darah sebanyak 1,6 mL ke dalam tabung yang sudah berisi larutan natrium sitrat 3,8% tadi (darah mengalami pengenceran dengan rasio 4:1 atau 4 bagian darah vena + 1 bagian reagen).
 3. Pengenceran darah juga dapat dilakukan menggunakan volume yang tertera pada pipet Westergreen dengan cara mengisap larutan Na sitrat 3,8% dengan pipet Westergreen sampai volume $\frac{1}{4}$ bagian pipet Westergreen, dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan mengisap darah sampai penuh dengan menggunakan pipet Westergreen yang sama,

dimasukkan juga ke dalam tabung reaksi yang sudah berisi larutan Na sitrat 3,8%.

4. Kemudian dilakukan pengocokkan darah yang sudah bercampur dengan larutan natrium sitrat 3,8% sampai homogeny, dengan cara mengisap dan mengeluarkan darah menggunakan pipet Westergreen.
5. Sampel darah yang telah diencerkan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam pipet wastergren sampai garis tanda/skala 0.
6. Letakkan pipet pada rak dengan posisi vertical atau tegak lurus pada suhu 18- 25°C,
7. Dibaca tinggi lapisan plasma dari atas hingga pada permukaan atas dari kolom eritrosit dibaca setelah satu dan dua jam.

c. Nilai Normal

Wanita: 0-15 mm/jam

Laki-laki:0-10 mm/jam

3. Pemeriksaan Jenis Leukosit

Prinsip: Setetes darah dibuat hapusan diatas objek glass lalu diwarnai dan diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran objektif 100 X dalam 100 % leukosit dan digolongkan menurut jenisnya.

a. Alat dan Bahan

Objek glass, mikroskop, minyak imersi, cat giemsa, tissue, metanol, buffer, rak pengcatan .

b. Prosedur pembuatan hapusan darah

- 1) Setetes darah kapiler atau darah Vena dengan antikoagulan EDTA diletakan dekat ujung salah satu dari gelas objek.
- 2) Gelas penghapus dipegang sedemikian rupa sehingga membuat sudut 30 derajat dengan gelas objek dan tetesan darah tadi terletak didalam sudut tersebut.
- 3) Gelas penghapus ini digeserkan kearah tetesan darah sehingga menyentuhnya dan darah tadi akan merata antara ujung gelas penghapus dan gelas objek.

- 4) Dengan cepat gelas penghapus digeserkan ke arah yang bertentangan dengan arah pertama. Dengan semikian darah tadi akan merata diatas gelas objek sebagai lapisan tipis.
- 5) Hapusan ini segera dikeringakan dengan menggerak -gerakannya diudara atau dapat dipakai kipas angin, tetapi jangan ditiup dengan hembusan napas.
- 6) Tebalnya lapisan darah tergantung dari :
 - a. Besarnya tetesan darah.
 - b. Cepatnya kita menggeserkan gelas penghapus.
 - c. Sudut antara gelas penghapus dan gelas objek.

Gerakan yang pelan dan atau sudut yang lebih kecil dari 300 akan menghasilkan lapisan darah yang tipis dan sebaliknya penggeseran yang cepat dan atau sudut yang lebih besar dari 300 akan menghasilkan lapisan darah yang tebal.
- 7) Lekosit – lekosit tak boleh bergerombol di bagian terakhir dari hapusan, Bila ini terjadi maka distribusi dari macam - macam lekosit tak refresentatif. Gerakan yang paling pelan atau gelas penghapus yang kotor dapat menyebabkan kesalahan ini.
- 8) Mengeringkan hapusan darah dengan segera penting sekali, karena bila tidak maka eritrosit-eritrosit akan mengalami kerusakan- kerusakan (*crenation*) dan memudahkan terjadinya *realeaux*, Lekosit - lekosit akan mengkerut.

c. Pewarnaan

Pengecatan dengan menggunakan larutan Giemsa ini dengan perbandingan satu banding satu yaitu 1 tetes giemsa ditambah 1 tetes buffer pH 6,4 .

- a) Preparat yang sudah kering difiksasi dengan metanol selama 2 menit.
- b) Kelebihan metanol di buang
- c) Tuang larutan giemsa yang telah diencerkan dan diamkan selama 15 - 20 menit.
- d) Cuci dengan aquadest atau air biasa. Keringkan dan periksa dibawah mikroskop pembesaran 100 kali pakai oli Imersi atau Anisol.

c. Pemeriksaan Darah Hapus

- 1) Preparat yang sudah kering dievaluasi terlebih dahulu di bawah mikroskop dengan pembesaran 10 X, Untuk melihat keadaan pewarnaan baik / tidak dan untuk melihat keadaan eritrosit apakah merata atau bertumpuk-tumpuk. Tempat pemeriksaan yang baik adalah didaerah eritrosit yang merata dan berdampingan yang berwarna merah jambu.
- 2) Pemeriksaan dilakukan mulai dari tepi sebelah atas turun kebawah, kemudian kesamping, keatas, kesamping, kebawah dan seterusnya sampai mencapai jumlah 100 atau 200 sel.
- 3) Leukosit, Ini tergantung dari jumlah leukosit dalam 1 mm (Nugraha, 2017)

E. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah data terkumpul berdasarkan pengamatan yang dilakukan sebagai berikut:

- a. *Editing Data*, yaitu tahap penulisan yang dilakukan peneliti terhadap data yang diperoleh dan melihat adanya kekeliruan atau tidak dalam data tersebut.
- b. *Entry Data*, yaitu langkah data yang telah di decode kemudian diproses menggunakan program.
- c. *Procesing Data*, yaitu langkah dimana data dari check list diketikan dalam program untuk dianalisis.
- d. *Cleaning Data*, yaitu tahap dimana pemeriksaan ulang yang dimasukan untuk memastikan kembali apakah terdapat kesalahan saat *Entry data*.

2. Analisis Data

Analisis data kemudian dibuat dalam bentuk tabel dan akan dianalisis menggunakan analisa univariat analisa bivariat. Analisa univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi hitung jenis leukosit dan Laju Endap Darah pada Perempuan dewasa muda dengan obesitas *pre* dan *post circular exercise*, Analisa bivariat menggunakan uji paired T-Test untuk

membandingkan jenis leukosit dan Laju Endap Darah *pre* dan *post exercise* pada pasien obesitas. digunakan uji statistik bivariat dengan uji Paired t test apabila data terdistribusi normal, namun jika data tidak terdistribusi normal maka peneliti beralih menggunakan uji *Wilcoxon test*. Menggunakan aplikasi *software GraphPad Prism 10*.

F. Ethical Clearance

Penelitian menggunakan manusia sebagai subjek sehingga perlu dilakukan proses yang dilakukan telah secara etik dengan menyerahkan naskah proposal diserahkan ke komite etik poltekkes kemenkes tanjungkarang untuk dinilai kelayakannya. Keterangan Layak Etik No.354/KEPK-TJK/V/2025 seluruh subyek penelitian akan dibeikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur pengambilan sampel darah saat penelitian dan diminta persetujuan dengan infomed consent tertulis. Subyek berhak menolak untuk menolak ikut serta tanpa konsekuensi apapun. Identitas subyek penelitian dirahasiakan. Penelitian ini tidak menimbulkan bahaya bagi lingkungan, limbah yang dihasilkan dari proses penelitian ini akan dikumpulkan dan dimusnahkan dalam penanganan limbah. Seluruh biaya yang dibutuhkan dalam penelitian ini ditanggung oleh peneliti.