

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan merupakan penelitian analitik dengan pendekatan studi *cross-sectional*. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, variabel independen yaitu HbA1c, sementara variabel dependen yaitu Laju Endap Darah (LED) dan jumlah leukosit pada pasien DM tipe II.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### 1. Lokasi

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RS Pertamina Bintang Amin.

##### 2. Waktu

Waktu penelitian dilaksanakan di bulan Mei 2024.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### 1. Populasi

Populasi pada penelitian adalah semua pasien Diabetes Melitus tipe II yang memeriksakan diri di RS Pertamina Bintang Amin.

##### 2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian diambil dari keseluruhan populasi menggunakan metode purposive sampling. Proses ini dilakukan dengan memilih semua subjek yang memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan. Jumlah minimal sampel yang diambil adalah sebanyak 30 pasien. Kriteria yang digunakan yakni sebagai berikut :

##### a. Kriteria Inklusi

- 1) Pasien DM tipe II yang melakukan pemeriksaan HbA1c dalam keadaan berpuasa.
- 2) Pasien bersedia menjadi responden dalam penelitian.
- 3) Pasien DM tipe II tidak memiliki komplikasi penyakit penyerta yang lain.
- 4) Pasien DM tipe II yang terdiagnosis dokter > 3 tahun.

## D. Variabel dan Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Variabel Bebas : HbA1c	Parameter sampel untuk memantau glukosa dalam darah pada pasien DM tipe II dengan hasil pemeriksaan % HbA1c pada pasien DM tipe II di RS Pertamina Bintang Amin	Metode Afinitas Boronat	HbA1c <i>Analyze</i> <i>r</i> <i>Clover</i> <i>A1c</i>	%	Rasio
2.	Variabel Terikat : Laju Endap Darah	Parameter sampel untuk mengukur kecepatan mengendapnya sel darah merah dalam darah yang digunakan untuk menentukan indikasi adanya inflamasi/peradangan yang terjadi pada pasien DM tipe II di RS Pertamina Bintang Amin	Metode manual dengan Prinsip Pengukuran Tegak Lurus dengan membandingkan antara kadar fibrinogen plasma dengan eritrosit	LED Manual Metode <i>Wester</i> <i>green</i>	mm/jam	Nominal
3.	Variabel Terikat: Jumlah Leukosit	Parameter sampel untuk mengukur jumlah leukosit yang bisa digunakan untuk menentukan adanya inflamasi/peradangan yang terjadi pada pasien DM tipe II di RS Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung	Metode otomatis dengan impedansi <i>volumetrik</i> untuk mengukur sel darah menggunakan darah lengkap	Hemato logi <i>Analyze</i> <i>r Rayto</i> <i>WP-</i> <i>360</i>	sel/ $\mu$ L	Nominal

## E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer ini terdiri dari hasil pemeriksaan HbA1c dan hasil pemeriksaan laju endapan darah (LED) serta jumlah leukosit pada pasien DM tipe II di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin.

### 1. Persiapan Penelitian

- a. Melakukan survei pendahuluan di lokasi penelitian, yakni Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin.
- b. Mengajukan permohonan surat izin penelitian kepada direktorat Poltekkes Tanjungkarang dan direktur RS Pertamina Bintang Amin sebagai tempat pengambilan sampel.
- c. Mengajukan permohonan persetujuan etik kepada tim Komisi Etik Penelitian Poltekkes Tanjungkarang.
- d. Mendapatkan izin dari pihak RS Pertamina Bintang Amin, subyek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi mengisi *informed consent* dan lembar kuesioner.
- e. Kemudian dilakukan pengambilan sampel darah vena dengan volume 5 ml dan melakukan pemeriksaan HbA1c, laju endap darah dan jumlah leukosit di Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RS Pertamina Bintang Amin.

### 2. Prosedur Penelitian

#### Pengambilan Darah Vena

- a. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Lengan pasien diposisikan secara lurus dan pilih lengan yang nadi venanya terlihat.
- c. Minta pasien untuk mengepalkan tangannya dan pasangkan *terniquet*  $\pm 10$  cm dari siku.
- d. Bersihkan bagian di vena fossa cubiti yang akan dilakukan penusukan spuit menggunakan *alcohol swab* dan tunggu beberapa saat.
- e. Tusuk vena menggunakan spuit dengan sudut ujung jarum  $15^\circ$  hingga ujung jarum masuk kedalam lumen vena.

- f. Regang *terniquet* dan perlahan menarik penghisap spuit hingga mendapat volume darah yang dibutuhkan.
- g. Jika *terniquet* masih terpasang lepaskan dan minta pasien melepas kepalan tangannya.
- h. Lepaskan kapas kering diatas jarum dan tarik, lalu plester bagian luka tusukan.
- i. Lepaskan jarum dari spuit lalu masukkan ke tabung EDTA melalui dinding tabung dengan posisi spuit lurus vertical dan dinding tabung sedikit dimiringkan.
- j. Buang spuit dan jarum ke wadah sampah infeksius yang berbeda.

### 3. Prosedur Pemeriksaan

#### a. Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)

Metode : *Westergreen*

Prinsip alat : Sampel darah dengan antikoagulan Na Citrate 3,8% dibiarkan di dalam pipet dengan ukuran tertentu dengan posisi tegak lurus dan kecepatan eritrosit mengendap di ukur dalam jangka waktu tertentu (1 jam).

Cara Kerja Alat :

- 1) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- 2) Pipet 1 : 4 Na Citrate 3,8% : Sampel Darah menggunakan pipet westergreen.
- 3) Pipet 50 mL Na Citrate 3,8% ke dalam tabung yang sudah disiapkan.
- 4) Pipet 200 mL Sampel Darah ke dalam tabung yang telah berisi Na Citrate 3,8%, kemudian di homogenkan menggunakan pipet westergreen.
- 5) Pipet 200 mL menggunakan pipet westergreen dan pasang di rak pipet westergreen dengan cara tegak lurus.
- 6) Tunggu selama 60 menit, kemudian baca hasil LED.

Nilai normal :

Laki – Laki = 0-10 mm/jam

Perempuan = 0-20 mm/jam.

b. Pemeriksaan HbA1c

Metode : *Automatic (HbA1c Analyzer) Clover A1c*

Prinsip alat : Kadar HbA1c ditentukan dalam 2 tahap. Tahap awal, sampel darah bereaksi dengan reagen 1 yang menarik Hb dari sampel darah sebagai total Hb, setelah itu cartridge akan berputar hingga seluruh sampel hasil tahap 1 bereaksi dengan reagen 2 (*washing solution*) yang akan memisahkan antara HbA1c dengan gliko-Hb lainnya (*cis-diol*).

Cara Kerja Alat :

- 1) Alat dan bahan yang ingin digunakan dipersiapkan.
- 2) Tekan tombol “ON” dibelakang alat untuk menyalakan alat *HbA1c Analyzer* lalu tunggu hingga alat sudah dapat digunakan.
- 3) Keluarkan reagen HbA1c dari kemasan.
- 4) Buka penutup alat, lalu masukkan *cartridge* ke dalam alat.
- 5) Kocok reagen *pack* sekitar 5-6 kali.
- 6) Ambil dengan menggunakan mikropipet/10 $\mu$ L sampel darah EDTA, kemudian letakkan pada objek glass.
- 7) Tempelkan ujung reagen *pack* ke sampel yang ada di objek glass.
- 8) Masukkan reagen *pack* ke dalam *cartridge* pada alat.
- 9) Alat akan otomatis bekerja jika penutup di tutup, tunggu hingga 5 menit dan hasil test akan muncul dalam %.
- 10) Setelah selesai melakukan pemeriksaan buka penutup *HbA1c Analyzer* “*remove cartridge*” akan muncul di layar, keluarkan cartridge dari alat dengan cara didorong ke kiri dan tarik ke atas, kemudian matikan alat.

Nilai HbA1c (%) :

Nilai normal =  $\leq 5,6\%$

Nilai prediabetes = 5,7% - 6,4%

Nilai diabetes =  $\geq 6,5\%$

c. Pemeriksaan Jumlah Leukosit

Metode : Hematologi *Analyzer Rayto WP-360*

Prinsip alat : Memeriksa darah secara lengkap dengan prinsip *electronic impedance*, yaitu dimana sel darah yang bersifat konduktor listrik yang kurang baik (isolator) kemudian akan menghambat hantaran listrik pada alat sehingga terjadi variasi impedansi, dan jumlah sel-sel darah akan dihasilkan baik itu Eritrosit, Leukosit, Trombosit, Hemoglobin, bahkan hingga Indeks Eritrosit

Cara Kerja Alat :

- 1) Alat dan bahan yang ingin digunakan dipersiapkan.
- 2) Darah yang akan di periksa dimasukkan ke dalam tabung K3EDTA sebanyak 2 cc.
- 3) Homogenkan sampel dengan Roller Mixer dengan kecepatan sedang selama 5 menit.
- 4) Pilih mode "PROFILE", Kemudian masukkan identitas pasien, kemudian pilih "OK".
- 5) Ambil tabung sampel yang telah dihomogenkan lalu buka tutupnya
- 6) Kemudian tempatkan sampel darah tersebut di bawah jarum alat *hematology analyzer*.
- 7) Tekan tombol *aspirate* yang ada di belakang jarum.
- 8) Setelah selesai, tutup lagi tabung kemudian tunggu hingga alat mengeluarkan print hasil.
- 9) Catat hasil.

## F. Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Pengolahan Data

Data yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah data primer yaitu kadar HbA1c dan laju endap darah (LED) serta jumlah leukosit, kemudian data tersebut diolah, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. *Editing Data* merupakan tahap penulis melakukan penelitian terhadap data yang diperoleh dan melihat adanya kekeliruan atau tidak dalam data tersebut.
- b. *Entry Data* adalah tahap dimana data yang telah *dicoding* kemudian diolah dengan menggunakan program di computer
- c. *Procesing Data* merupakan proses pengetikan data dari *check list* ke program computer agar dapat dianalisis.
- d. *Cleaning Data* adalah tahap pengecekan kembali data yang sudah dimasukan, apakah ada kesalahan disaat memasukan data tersebut.

## 2. Analisis Data

Data yang didapatkan setelah itu dianalisis menggunakan analisis data univariat untuk melihat distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti. Penelitian ini menggunakan data numerik, Perlu dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu menggunakan *Shapiro wilk*. Analisis data bivariat dengan uji korelasi *Spearmen's* atau uji *Pearson* untuk mendapatkan hubungan antara variabel yaitu hubungan HbA1c dengan laju endap darah dan jumlah leukosit pada pasien DM tipe II di RS Pertamina Bintang Amin.

### G. *Ethical Clearence*

Keterangan Layak Etik No. 367/KEPK-TJK/IV/2024. Penelitian ini menggunakan sampel manusia sebagai subyek dengan menggunakan darah vena untuk dijadikan sampel pemeriksaan, sehingga perlu ditelaah secara etik dengan menyerahkan naskah proposal ke Komite Etik Poltekkes Tanjungkarang untuk dinilai kelayakannya. Seluruh subyek penelitian akan diberi penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian serta diminta persetujuan dengan *informed concent* tertulis. Pengambilan sampel darah vena dilakukan sesuai dengan standar prosedur operasional yang berlaku. Dalam proses pengambilan darah terdapat kemungkinan *hematoma* yang dapat ditangani dengan cara mengompres dengan air hangat Subyek berhak

menolak untuk ikut serta tanpa konsekuensi apapun. Identitas subyek penelitian ini akan dirahasiakan. Dan seluruh biaya yang dibutuhkan dalam penelitian akan ditanggung oleh peneliti.