

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, data yang dikumpulkan berbentuk angka yaitu jumlah *trombosit* yang dianalisis menggunakan metode statistik untuk menentukan perbedaan antar kelompok metode pengolahan *trombosit* antara metode *pooling* dan *Apheresis*. Desain penelitian dengan pendekatan *cross sectional* di mana data jumlah *trombosit* dari masing -masing metode dikumpulkan dan dianalisis pada satu waktu.

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

##### **1. Lokasi**

Penelitian ini dilaksanakan di UTD RSUD Dr. H. Abdul Moeiloeik Provinsi Lampung.

##### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2025.

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

##### **1. Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah produk darah *Thrombocyte Concentrate* yang dihasilkan dari metode pengolahan *trombosit* (*Pooling* 4, 5, 6 kantong TC- PRP dan *Apheresis*) di UTD RSUD Dr. H. Abdul Moeiloeik Provinsi Lampung.

##### **2. Sampel**

Teknik sampling dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling*, yaitu metode pengambilan sampel dalam penelitian yang melibatkan pemilihan elemen-elemen tertentu dari populasi oleh peneliti, berdasarkan karakteristik atau kriteria yang dianggap relevan dengan tujuan penelitian (Etikan, 2016).

- a) Kriteria sampel untuk kelompok *pooling* :
  - 1) Kantong darah TC-PRP yang sama golongan darahnya
  - 2) Waktu pengambilan darah *Whole Blood* (WB) dari pendonor kurang dari 12 menit.
  - 3) Waktu pengolahan komponen dari WB donor menjadi TC-PRP kurang dari 6 jam.
  - 4) Masa simpan TC-PRP < 3 hari (1 – 2 hari penyimpanan)
  - 5) Volume sampel 0,5 cc per kantong TC-PRP yang akan di *pooling*.
- b) Kriteria sampel untuk kelompok *Apheresis* :
  - 1) Kantong *TC-Apheresis* yang telah di homogenkan dan didiamkan minimal 1 jam.
  - 2) Produk darah *TC-Apheresis* yang di hasilkan dari kantong darah *single dose*.
  - 3) Masa simpan *TC-Apheresis* < 3 hari (1 – 2 hari penyimpanan)

Besar sampel menurut Federer (1963 dalam Ridwan (2013)).

$$\text{Rumus Federer} = (t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan:

*t* : Jumlah perlakuan atau kelompok dalam penelitian.

*r* : Jumlah ulangan untuk setiap perlakuan.

Nilai 15 merupakan batas minimum yang disarankan untuk memenuhi syarat analisis statistik.

Perhitungan rumus :  $(t-1)(r-1) \geq 15$

$$(4-1)(r-1) \geq 15$$

$$3(r-1) \geq 15 \Rightarrow r-1 \geq 5 \Rightarrow r \geq 6$$

Total Sampel :  $N = t \cdot r$

Diketahui :  $t = 4$   $r = 6$

$$\text{maka : } N = t \cdot r = 4 \times 6 = 24$$

Berdasarkan rumus Federer, didapatkan jumlah sampel minimal 24 sampel.

## D. Variabel dan Definisi Operasional Penelitian

Tabel 3.1 Variabel dan Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Bebas <i>Metode Pengolahan TC</i>					
<i>Pooling 4</i>	Penggabungan dari 4 kantong TC-PRP	WB disentrifugasi menghasilkan TC-PRP, lalu 4 kantong TC-PRP digabungkan	Refrigerator Centrifuge	Trombosit Pooling 4	Nominal
<i>Pooling 5</i>	Penggabungan dari 5 kantong TC-PRP	WB disentrifugasi menghasilkan TC-PRP lalu 5 kantong TC-PRP digabungkan	Refrigerator Centrifuge	Trombosit Pooling 5	Nominal
<i>Pooling 6</i>	Penggabungan dari 6 kantong TC-PRP	WB disentrifugasi menghasilkan TC-PRP lalu 6 kantong TC-PRP digabungkan	Refrigerator Centrifuge	Trombosit Pooling 6	Nominal
<i>Apheresis</i>	Proses <i>trombopheresis</i> menggunakan mesin Apheresis otomatis.	WB diolah menggunakan mesin otomatik <i>Apheresis</i> , komponen TC ditampung dalam kantong khusus sedangkan komponen selain TC kembali ke pendonor.	Mesin Otomatik Apheresis	Trombosit Apheresis	Nominal
Variabel Terikat					
Jumlah <i>Trombosit</i> (pooling 4,5, 6 kantong TC-PRP dan <i>Apheresis</i> )	Kadar <i>Trombosit</i>	Sampel berupa produk TC pooling dan <i>Apheresis</i> diukur secara otomatis	Hematology Analyzer	Trombosit sel / $\mu$ L	Rasio

## E. Tehnik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer. Cara memperoleh data dengan prosedur sebagai berikut:

1. Mengajukan *Ethical Clearance* kaji etik pada komite etik KEPK Politeknik Kesehatan Tanjung Karang.
2. Mengajukan permohonan izin penelitian dari Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kemenkes Tanjung Karang untuk melakukan penelitian di UTD RSUD dr. H. Abdul Moeloek.
3. Mengajukan kaji etik pada komite etik Instalasi Diklat RSUD dr. H. Abdul Moeloek.
4. Menyiapkan komponen *Trombocyte Apheresis* yang di peroleh dari satu orang pendonor dimana proses pengambilan darah dengan menggunakan mesin *Apheresis* secara otomatis dan komponen *Trombocyte Pooling* diperoleh secara konvensional dengan menggabungkan 4, 5 dan 6 kantong *TC-PRP*.
5. Pemeriksaan jumlah *trombosit* dengan menggunakan alat *Hematology Analyzer*.
6. Hasil pemeriksaan jumlah trombosit pada jenis komponen *Trombocyte Apheresis* dan *Trombocyte Pooling* (4, 5 dan 6 kantong *TC-PRP*) dimasukkan ke dalam tabel untuk perhitungan distribusi frekuensi dan data dianalisa menggunakan uji *One Way ANOVA*.

### a. Prosedur pengolahan komponen *Trombosit (TC-PRP)* :

- 1) Identifikasi kantong satelit yang mencakup nomor kantong, golongan darah, volume, tanggal pengambilan dan kadaluarsa dan nama petugas.
- 2) Rapikan selang, lalu ikat dengan rapih
- 3) Bershkan tubing dari sel darah merah dengan hand sealer lalu letakkan kantong darah ke dalam mangkok *centrifuge* kemudian seimbangkan pada *analytical balance*.
- 4) Tempatkan mangkok centrifuge yang sudah seimbang ke dalam centrifuge dengan posisi berhadapan dan sejajar.

- 5) Sentrifugasi pada putaran I dengan kecepatan 2000 xG pada suhu 22°C selama 3 menit
- 6) Angkat mangkok *centrifuge* dengan perlahan, tempatkan kantong utama pada *plasma extractor* dengan perlahan, jepit, pasang klem plastik pada selang penghubung antara kantong satelit 1 dan satelit 2, buka klem selang penghubung antara kantong utama dengan kantong satelit 1.
- 7) Patahkan tubing kantong darah kemudian alirkan plasma ke kantong satelit 1, jangan sampai terbawa sel darah merah, tinggalkan *plasma* pada kantong utama  $\pm$  3 cm dari permukaan sel darah merah pekat, lalu klem kembali selang dari kantong utama menggunakan klem plastik.
- 8) *Seal* dengan electric sealer selang penghubung antara kantong utama yang berisi sel darah merah pekat dengan kantong satelit kemudian pisahkan.
- 9) Timbang kantong darah yang berisi sel darah merah pekat (*PRC*), tulis volume pada kantong darah kemudian simpan pada blood bank refrigerator suhu 2°C - 6°C selama 30 hari
- 10) Seimbangkan kembali kantong satelit 1 dan 2 berikut mangkok *centrifuge* dengan *analytical balance*.
- 11) Tempatkan mangkok *centrifuge* yang sudah seimbang ke dalam *centrifuge* dengan posisi berhadapan dan sejajar.
- 12) Sentrifugasi pada putaran II dengan kecepatan 5000 xG pada suhu 22°C selama 5 menit
- 13) Angkat mangkok *centrifuge* dengan perlahan, tempatkan pada *plasma extractor*, jepit, buka selang penghubung kantong satelit 1 dengan kantong satelit 2, alirkan plasma ke kantong satelit 2.
- 14) Tinggalkan *plasma* 70 - 80 ml pada kantong satelit 1 (TC), sealer selang penghubung  $\pm$  10 cm dari kantong TC lalu lepaskan dari kantong satelit 2.
- 15) Timbang kantong satelit 1 (TC)  $\pm$  75 gram, lalu tulis volume komponen TC pada label kantong darah.

16) Simpan TC pada *incubator agitator* dengan suhu 20°C - 24°C selama 5 hari.

**b. Prosedur pengolahan komponen *Trombosit Pooling (4, 5 dan 6 kantong TC-PRP)*:**

- 1) Siapkan kantong darah *TC-PRP* yang golongan darahnya sama.
- 2) Catat identitas masing – masing kantong yang akan di gabungkan.
- 3) Proses penggabungan dari 4 kantong *TC - PRP* dijadikan satu (*pooling 4*), dari 5 kantong *TC - PRP* dijadikan satu (*pooling 5*) dan dari 6 kantong *TC - PRP* dijadikan satu (*pooling 6*).

**c. Prosedur pengolahan komponen *Trombosit Apheresis***

- 1) Hidupkan tombol power dibelakang monitor, tunggu sampai instruksi layar untuk "Tekan Tombol STOP (Warna Merah)
- 2) Tekan Tombol STOP sampai bunyi alarm lalu tekan ceklis
- 3) Pilih "Mulai Prosedur Baru"
- 4) Masukkan ID Operator kemudian tekan cellis
- 5) Siapkan KIT Apheresis, berupa : Kaset KIT Apheresis, Saline, ACD
- 6) Pasang kaset KIT Apheresis pada alat sesuai dengan instruksi pada monitor sesuai urutan kemudian tekan ceklis
- 7) Klem selang dekat jarum donor dan biarkan klem pada sample pouch terbuka
- 8) Pasang paket centrifuge dan selang sesuai urutan kemudian tekan ceklis
- 9) Tunggu sampai kaset KIT masuk
- 10) Pasang Saline 500 mL sesai instruksi monitor
- 11) Pasang ACD 500 mL sesuai instruksi monitor
- 12) Klem sample pouch dekat kantong produk
- 13) Masukkan kembali ID Prosedur Operator kemudian ceklis
- 14) Masukkan ID Pendonor berupa :
  - a) Nama Pendonor
  - b) Pilih Jenis Kelamin
  - c) Input Berat Badan Pendonor

- d) Input Jumlah HCT (Hematokrit)
  - e) Input Jumlah PLT (Trombosit)
  - f) Pilih volume PLT yang akan diambil ( $3.0 \times 10^{11}$ )
- 15) Tekan Ceklis untuk memulai proses Priming  $\pm 10$  menit
  - 16) Bila monitor sudah menunjukkan "Silakan Tusuk", lakukan pemasangan manset pada lengan pendonor
  - 17) Posisikan lengan donor senyaman mungkin
  - 18) Atur tekanan manset pada monitor (60-90 mmHg)
  - 19) Lakukan penusukan vena donor secara aseptik dan biarkan darah mengalir kedalam sample pouch secukupnya lalu klem
  - 20) Buka klem selang dekat jarum donor agar darah mengalir mengalir ke mesin
  - 21) Tekan ceklis untuk memulai prosedur pada monior pilih "Ya"
  - 22) Fiksasi bagian penusukan pada vena pendonor agar posisi jarum tidak berubah/bergeser
  - 23) Amati/monitor selama proses pengambilan darah donor dari proses collection sampai return selama  $\pm 1$  jam (Sesuai dengan jumlah PLT pendonor)
  - 24) Pada akhir tindakan mesin secara otomatis akan melakukan Reinfusion untuk mengembalikan darah donor ke tubuh pendonor
  - 25) Tunggu sampai instruksi pada monitor untuk melepas jarum donor
  - 26) Amankan jarum pendonor pada Kitnya
  - 27) Lanjutkan prosedur untuk membuka centrifuge dan keluarkan produk (Trombosit) dan homogenkan
  - 28) Alirkan trombosit kedalam kantong produk
  - 29) Klem selang kantong produk sesuai instruksi monitor
  - 30) Keluarkan kaset KIT Apheresis
  - 31) Buang udara yang ada pada kantong produk trombosit
  - 32) Potong selang pada kantong produk trombosit  $\pm 30$  cm
  - 33) Produk trombosit diamkan selama 1 jam

- 34) Masukkan produk ke dalam agitator pada suhu 22°C, jika produk belum dipakai simpan selama 5 hari.
- d. **Prosedur pemeriksaan jumlah trombosit pada komponen darah *Trombosit-Pooling* dan *Trombosit Apheresis* menggunakan alat *Hematology Analyzer* sebagai berikut :**
- 1) Hidupkan alat *Hematology Analyzer* dengan menekan tombol (ON/OFF) yang terletak di bagian belakang alat.
  - 2) Pastikan alat dalam status ready.
  - 3) Tekan tombol ID sampel dan masukkan nomor sampel lalu tekan tombol enter.
  - 4) Homogenkan sampel yang akan diperiksa. Dibuka tutupnya dan letakkan di bawah *aspiration probe*. Pastikan ujung *probe* menyentuh sampel agar tidak menghisap udara.
  - 5) Tekan *start switch* untuk memulai proses dan biarkan tabung dibawah *probe* sampai proses pengambilan sampel selesai.
  - 6) Tarik tabung sampel dari bawah *probe* setelah terdengar bunyi *beep* dua kali dan *probe* mulai naik masuk ke dalam alat.
  - 7) Hasil akan tampak pada layar dan secara otomatis tercetak pada kertas printer lalu catat hasil pemeriksaan.
  - 8) Untuk mematikan alat tekan tombol *turn off* maka alat akan mencuci selama satu menit. Setelah layar padam, matikan alat dengan menekan switch (ON/OFF) yang terletak di bagian belakang alat (*Hematology Analyzer*).

## F. Pengolahan dan Analisa data

### 1. Pengolahan Data

Data jumlah *Trombosit* kelompok *Apheresis*, kelompok *Pooling 4*, , kelompok *Pooling 5*, dan kelompok *Pooling 6* disusun dalam tabel dan kemudian diolah menggunakan perangkat lunak statistik, yaitu SPSS 22.0

### 2. Coding Data

Coding data merupakan proses pegumpulan data yang selanjutnya data tersebut di kategorisasikan dengan pengelompokan yang di beri

identitas, kode atau label pada masing-masing kelompok tersebut, (Charmaz, 2006 dikutip dalam Yukhymenko et al., 2014) Pada penelitian ini coding kelompok di tulis sebagai berikut:

- a. Kelompok *Apheresis* diberi kode 1
- b. Kelompok *Pooling 4* diberi kode 2
- c. Kelompok *Pooling 5* diberi kode 3
- d. Kelompok *Pooling 6* diberi kode 4

### 3. Tabulasi Data

Tabulasi data adalah suatu proses memasukan beberapa data yang sudah dikelompokkan sebelumnya kedalam sebuah tabel sehingga data dapat lebih mudah untuk di lihat dan dipahami. Pada penelitian ini data yang di kumpulkan akan di masukan kedalam program *Microsoft Excel* sehingga akan memudahkan dalam melakukan analisa data.

### 4. Analisa Data

- a. Analisa data univariat digunakan untuk mengamati dan mengetahui distribusi frekuensi dari masing – masing variabel meliputi nilai mean, standar deviasi, minimal dan maximal dari data masing-masing variabel.
- b. Analisa data bivariat menggunakan Uji *One-Way ANOVA* (Analysis of Variance) adalah salah satu metode statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dari tiga atau lebih kelompok data. Tujuan utama uji ini adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelompok tersebut. meliputi :
  - 1) metode *pooling 4* dan *Apheresis*
  - 2) metode *pooling 5* dan *Apheresis*
  - 3) metode *pooling 6* dan *Apheresis*

Sebelum melakukan Uji *ANOVA*, ada beberapa syarat yang harus terpenuhi :

- a) Data harus berdistribusi normal, dikarenakan uji normalitas data merupakan syarat wajib yang harus terpenuhi. Jika data tidak normal, maka bisa menggunakan alternatif Uji Statistik Non Parametrik yaitu Uji *Krukal Wallis*.

- b) Varian Data Homogen, meskipun Uji Homogenitas bukan syarat mutlak yang harus terpenuhi, tapi penggunaan Uji Homogenitas dalam *One Way ANOVA* akan berdampak pada pemilihan Uji Lanjut (*Post Hoc Test*). Apabila asumsi Uji Homogenitas terpenuhi maka bisa masuk ke dalam Uji lanjut *Bonferroni*, sedangkan jika asumsi Uji Homogenitas tidak terpenuhi maka bisa menggunakan Uji lanjut *Games-Howell*.

#### **G. Ethical Clearance**

Sebelum melakukan penelitian, peneliti akan mengajukan Ethical Clearance pada komite etik KEPK Politeknik Kesehatan Tanjungkarang. Penelitian ini dilakukan atas persetujuan komisi etik dan tidak akan membahayakan lingkungan hidup. Setiap limbah yang dihasilkan selama proses penelitian akan dikumpulkan dan dibuang melalui penanganan limbah. Seluruh biaya yang dibutuhkan dalam penelitian ini ditanggung oleh peneliti.