

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TBC Paru

1. Definisi

TBC Paru merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri yang disebut bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Bakteri ini menyerang makhluk hidup satu-satunya manusia. Bakteri tersebut menyerang organ tubuh manusia namun, yang paling utama adalah paru-paru (Donsu et al., 2019).

TBC Paru adalah penyakit menular yang menyerang organ tubuh yaitu terutama paru-paru dan organ lainnya. Penyebab penyakit menular ini adalah disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Penyakit TBC Paru merupakan penyakit yang menjadi salah satu penyebab kematian di dunia. Penularan penyakit ini terjadi ketika pengidap TBC Paru batuk, bersin, berbicara atau bernyanyi maka bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* akan menyebar ke udara dan jika orang lain menghirup udara tersebut maka infeksi dapat terjadi (Meliasari, 2021).

2. Etiologi

Penyebab infeksi pada penyakit TBC Paru adalah bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Bakteri ini mempunyai sifat yang khas, yaitu tahan terhadap pencucian warna dengan asam dan alkohol, oleh karena itu bakteri ini sering disebut basil tahan asam (BTA). Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* mempunyai sifat dorman, yakni dapat hidup kembali. Bakteri ini mati pada pemanasan 100°C selama 5-10 menit sedangkan dengan alkohol 70-95% selama 15-30 detik dan tahan selama 1-2 jam di udara terutama di tempat yang gelap dan lembab dan dapat juga hidup berbulan-bulan, akan tetapi tidak tahan terhadap sinar atau aliran udara (Masriadi, 2019).

3. Manifestasi Klinis

Gejala penyakit TBC Paru tergantung pada lokasi lesi, maka oleh karena itu dapat menunjukkan manifestasi klinis sebagai berikut:

- a. Mengalami sesak nafas. Hal ini terjadi akibat dari peradangan jaringan paru, sehingga pertukaran udara sulit dilakukan, mengalami penumpukan sekret dan paru sulit berkembang karena adanya cairan pada rongga pleura atau selaput paru.
 - b. Mengalami batuk selama 2 minggu atau lebih.
 - c. Mengalami batuk berdarah.
 - d. Mengalami batuk berdarah bercampur darah.
 - e. Dapat juga disertai nyeri dada
- Adapun gejala lain yang dapat ditimbulkan seperti :
- a. Merasa tidak enak badan atau malaise.
 - b. Mengalami penurunan berat badan.
 - c. Badan terasa menggigil.
 - d. Mengalami demam.
 - e. Berkeringat pada saat malam hari (Burhan et al., 2020a).

4. Penularan TBC Paru

Penularan TBC Paru pada umumnya terjadi melalui udara yaitu ketika pengidap TBC Paru mengeluarkan dahak pada saat batuk atau pada saat bersin. Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang terdapat pada dahak penderita TBC Paru akan ikut keluar dan terbawa ke udara. Melalui udara yang dihirupnya bakteri itu masuk ke tubuh seseorang. Meskipun demikian tidak semua yang menghirup udara yang mengandung bakteri itu akan langsung ikut terinfeksi atau langsung menderita TBC Paru. Bakteri tersebut akan tetap ada di dalam tubuh dan seiring berjalannya waktu ketika mengalami daya tubuh yang lemah maka akan menginfeksi seseorang yang menghirup udara tersebut (Yanantika, 2023).

5. Klasifikasi

Klasifikasi TBC Paru antara lain sebagai berikut:

- a. Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomis:
 - 1) TBC Paru
 - Merupakan TBC yang hanya terjadi pada parenkim (jaringan) paru atau trakeobronkial saja. Milier TBC dikelompokkan sebagai TBC Paru karena adanya lesi pada jaringan paru.

2) TB Ekstra Paru

Merupakan TBC yang tidak hanya terjadi pada parenkim (jaringan) paru saja, melainkan pada pleura, kelenjar getah bening, abdomen, saluran genitorurinaria, kulit, sendi, tulang dan selaput otak.

b. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan

1) Kasus baru

Merupakan penderita TBC Paru yang belum pernah mendapatkan OAT sebelumnya atau sudah pernah mendapatkan dan mengonsumsi obat OAT kurang dari 1 bulan (bila mengonsumsi obat < dari 28 dosis).

2) Kasus dengan riwayat pengobatan

Merupakan penderita TBC Paru yang sebelumnya sudah pernah mengonsumsi dan mendapatkan OAT 1 bulan (bila mengonsumsi obat ≤ dari 28 dosis). Penderita TBC Paru ini selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan hasil pengobatan seperti berikut ini:

a) Pasien kambuh merupakan penderita TBC Paru yang sudah pernah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan saat ini didiagnosis TBC Paru berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis karena kambuh atau terinfeksi kembali.

b) Pasien pengobatan kembali setelah gagal merupakan penderita TBC Paru yang sudah pernah diobati dan mendapatkan OAT dan dinyatakan gagal pada akhir pengobatan.

c) Kasus setelah *loss to follow up* merupakan penderita TBC Paru yang sudah pernah mengonsumsi OAT selama 1 bulan atau lebih. Pasien tersebut dinyatakan *loss to follow up* sebagai hasil pengobatan karena tidak meneruskannya selama lebih dari 2 bulan berturut-turut.

d) Kasus lain-lain merupakan kasus penderita TBC Paru yang sebelumnya sudah pernah mendapatkan OAT dan pengobatan akan tetapi hasil akhir pengobatan sebelumnya tidak diketahui dan tidak didokumentasikan.

e) Kasus dengan riwayat pengobatan tidak diketahui merupakan penderita TBC Paru yang tidak dapat dimasukkan dalam salah satu kategori di atas karena riwayat pengobatan sebelumnya tidak diketahui.

3) Kasus yang diklasifikasikan

Berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat dan berdasarkan hasil uji kepekaan misalnya, berdasarkan hasil uji kepekaan OAT terhadap bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* klasifikasi TBC terdiri dari :

- a) Monoresisten (TB MR) merupakan resisten terhadap salah satu jenis OAT lini pertama saja.
- b) Poliresisten (TB PR) merupakan resisten terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan.
- c) Multidrug resistant (TB MDR) merupakan minimal resisten terhadap Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) dengan cara bersamaan.
- d) Extensive drug resistant (TB XDR) merupakan TB MDR yang juga serempak atau bersamaan resisten terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan minimal salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan (Kanamisin, Kapreomisin dan Amikasin).
- e) Resistan Rifampisin (TB RR) merupakan resisten terhadap Rifampisin tanpa resistensi terhadap OAT lainnya yang terdeteksi menggunakan metode genotip (tes cepat), metode fenotip atau konvensional ((Burhan et al ,2020b).

6. Pencegahan TBC Paru

Ada 3 cara pencegahan agar tidak tertular penyakit TBC Paru yaitu seperti berikut:

a. Pencegahan Primer

Pencegahan secara primer merupakan pencegahan TBC Paru yang dilakukan pada bayi baru lahir atau pada anak dibawah 5 tahun. Pencegahan TBC Paru secara primer ini dilakukan dengan pemberian vaksin BCG dimana biasanya setelah dilakukan pemberian vaksin BCG akan timbul gejala seperti bisul atau luka bernanah pada kulit yang kemudian setelah beberapa waktu bisul tersebut akan mengering dan akan menimbulkan bekas luka.

- b. Pencegahan Dengan Melakukan Skrining (*Active Case Finding*)
Pencegahan dengan melakukan skrining merupakan pencegahan TBC Paru yang dilakukan pada orang yang terinfeksi penyakit menular HIV, pengguna narkoba suntik dan orang yang kontak dengan penderita TBC Paru aktif.
- c. Pencegahan Sekunder
Pencegahan secara primer merupakan pencegahan TBC Paru yang dilakukan dengan cara menghindari kontak langsung dengan penderita TBC Paru, menutup hidung dan mulut pada saat bersin atau batuk dengan menggunakan sapu tangan atau tisu serta masker, pada penderita TBC Paru melakukan pengawasan langsung setiap minum obat sampai selesai (Awaludin, 2020).

7. Diagnosis TBC Paru

Seluruh pasien yang diduga terinfeksi TBC Paru harus melakukan pemeriksaan bakteriologis yang mempunyai tujuan untuk membuktikan kebenaran bahwa pasien tersebut terinfeksi penyakit TBC Paru. Jika hasil pemeriksaan bakteriologi pada dahak atau sputum terdapat bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*, Maka penegakan diagnosis harus dilakukan adalah sebagai berikut ini :

- a. Prinsip penegakan diagnosis TBC Paru
 - 1) Pemeriksaan bakteriologis mencakup pemeriksaan mikroskopis, tes cepat molekuler TBC Paru dan biakan. Pemeriksaan bakteriologis ini merupakan pemeriksaan untuk diagnosa TBC Paru pada orang dewasa yang harus ditegakkan terlebih dahulu.
 - 2) Pemeriksaan yang digunakan untuk penegakan diagnosis TBC Paru yaitu pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) sedangkan, pemeriksaan yang dilakukan untuk memantau kemajuan pengobatan yaitu pemeriksaan mikroskopis.
 - 3) Pemeriksaan foto toraks/rontgen tidak selalu menunjukkan hasil yang jelas untuk mendiagnosis TBC Paru. Maka tidak diperkenankan mendiagnosis TBC Paru hanya berdasarkan foto toraks saja. Pemeriksaan serilogis atau pemeriksaan darah merupakan pemeriksaan yang tidak dibenarkan untuk mendiagnosis TBC Paru.

- b. Prinsip penegakan diagnosis TB ekstra paru
 - 1) Keluhan atau gejala yang timbul tergantung pada organ yang terkena, seperti kaku kuduk pada meningitis TBC, nyeri dada pada TBC pleura (*Pleuritis*), pembesaran kelenjar *limfe superfisialis* pada limfadenitis TBC Paru serta deformitas tulang belakang (*gibbus*) pada spondilitis TBC Paru dan lain sebagainya.
 - 2) Penegakan diagnosis TB ekstra paru dilakukan dengan pemeriksaan klinis, bakteriologis dan atau hispatologis dari contoh uji yang diambil dari organ tubuh yang terkena.
 - 3) Untuk memastikan kemungkinan TBC Paru pemeriksaan yang wajib dilakukan adalah pemeriksaan mikroskopis.
- c. Prinsip penegakan diagnosis TBC Paru resisten obat

Penderita TBC Paru yang diduga resisten obat (TB-RO) merupakan pasien yang memiliki resiko tinggi terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dan mempunyai gejala TBC Paru yang memiliki riwayat sebagai berikut:

 - 1) Kasus kambuh (relaps) pada penderita TBC Paru bahwa sudah pernah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan saat ini diagnosis TBC Paru berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis.
 - 2) Pasien TBC Paru yang pernah menjalani pengobatan dan putus berobat selama dua bulan berturut-turut atau lebih dan kembali lagi berobat yang sering disebut lalai berobat.
 - 3) Orang yang diduga terinfeksi TBC Paru yang mempunyai riwayat dan masih kontak erat dengan penderita TBC Paru dan lain sebagainya (Burhan et al., 2020c).

8. Pengobatan

Pengobatan TBC Paru antara lain:

- a. Tujuan pengobatan TBC Paru

Tujuan pengobatan TBC Paru adalah untuk menyembuhkan, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman pada OAT.
- b. Tahapan pengobatan TBC Paru

Tahapan pengobatan TBC Paru terbagi menjadi dua bagian antara lain sebagai berikut ini :

1) Tahap intensif

Tahap intensif merupakan tahap awal pada pasien TBC dimana pasien tersebut setiap hari mendapatkan OAT dan membutuhkan pengawasan secara langsung yang bertujuan untuk mencegah resistensi. Jika pengobatan pada tahap intensif ini dilakukan dengan cara yang benar dan tepat selama 2 minggu biasanya penderita menular dapat menjadi tidak menular. Pada umumnya penderita TBC BTA positif dapat mengalami perubahan menjadi BTA negatif dalam waktu 1-2 bulan.

2) Tahap lanjutan

Tahap lanjutan merupakan tahap untuk mencegah kekambuhan pada penderita TBC dan merupakan tahap yang penting untuk membunuh sisa-sisa kuman yang masih ada dalam tubuh khususnya kuman persisten sehingga pasien dapat sembuh. Pada tahap ini penderita TBC mendapatkan jenis obat dengan jumlah yang lebih sedikit dalam dalam jangka waktu yang lebih lama.

c. Obat Anti Tuberkulosis Paru (OAT)

1) *Rimfapicin*

Rimfapicin merupakan obat anti TBC Paru yang berasal dari *derivat semisintesis rifamycin*. Obat ini bersifat bakterisid yang mampu menyebabkan kematian pada bakteri, dapat membunuh bakteri semi-dormant yang tidak dapat dibunuh oleh isoniazid. Mekanisme kerja, Berdasarkan perintangannya spesifik dari suatu enzim *bakteri Ribose Nukleotida Acid (RNA)-polimerase* sehingga sintesis RNA terganggu.

2) *Isoniazid*

Isoniazid (INH) merupakan obat anti TBC primer yang paling sering digunakan. *Isoniazid* dapat menghambat sintesis *mycolic acid* dinding sel yang mampu membunuh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*.

3) *Pyrazinamide*

Pyrazinamide merupakan obat anti TBC dan merupakan suatu proses menjadikan obat aktif dalam suasana asam (diaktivasi). Pirazinamid bertanggung jawab untuk membunuh *persistent tubercle bacilli* di awal terapi fase intensif. Aktifitas sterilisasinya dalam kondisi asam di dalam makrofag atau jaringan yang inflamasi. *Pyrazinamide* tidak diperkenankan untuk ibu hamil.

4) *Etambutol*

Etambutol merupakan obat anti TBC Paru yang bekerja dengan cara menghambat enzim arabinosyl transferase III yang berpartisipasi dengan dalam pembentukan dinding sel bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*, hal tersebut menyebabkan terhentinya metabolisme sel yang pada akhirnya menyebabkan kematian pada bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* (Dewi,2019).

9. Hasil pengobatan

Hasil pengobatan TBC Paru:

a. Kasus Sembuh

Pasien TBC Paru dengan hasil pemeriksaan bakteriologis positif pada awal pengobatan yang hasil pemeriksaan bakteriologis pada akhir pengobatan menjadi negatif dan pada salah satu pemeriksaan sebelumnya.

b. Kasus Pengobatan Lengkap

Pasien TBC Paru yang telah menyelesaikan pengobatan secara lengkap dimana pada salah satu pemeriksaan sebelum akhir pengobatan hasilnya negatif namun tanpa ada bukti hasil pemeriksaan bakteriologis pada akhir pengobatan.

c. Kasus Gagal

Pasien TBC Paru yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan atau kapan saja apabila selama dalam pengobatan diperoleh hasil laboratorium yang menunjukkan adanya resistensi OAT.

d. Kasus Meninggal

Pasien TBC Paru yang meninggal oleh sebab apapun sebelum memulai atau sedang dalam pengobatan.

e. Kasus Putus Berobat (*loss to follow-up*)

Pasien TBC Paru yang tidak memulai pengobatannya atau yang pengobatannya terputus selama 2 bulan terus menerus atau lebih.

f. Kasus Tidak Dievaluasi

Pasien TBC Paru yang tidak diketahui hasil akhir pengobatannya. Termasuk dalam kriteria ini adalah "pasien pindah (*transfer out*)" ke kabupaten/kota lain dimana hasil akhir pengobatannya tidak diketahui oleh kabupaten/kota yang ditinggalkan (Kemenkes RI, 2020).

B. Batuk Efektif

1. Defenisi Batuk Efektif

Batuk efektif adalah suatu cara batuk yang dapat dilakukan supaya pengidap TBC Paru tidak mudah lelah karena sangat menghemat energi dan merupakan cara yang paling mudah dalam membantu mengeluarkan sekret atau sputum. Dengan melakukan intervensi batuk efektif ini, maka yang menghambat atau yang menghalangi saluran pernafasan pada pengidap TBC Paru akan dengan mudah dapat mengeluarkan sputum secara maksimal (Zurimi, 2019).

Batuk Efektif merupakan metode atau cara yang dilakukan untuk membantu membersihkan sekresi pada saluran pernafasan. Metode batuk efektif ini adalah cara yang dilakukan pasien yaitu paling utama pada pasien TBC Paru dengan masalah keperawatan yaitu ketidakefektifan bersihan jalan nafas dan masalah resiko tinggi infeksi saluran pernafasan bagian bawah karena terdapat penumpukan sekret dan kurangnya kemampuan dalam melakukan batuk (Puspitasari et al., 2021).

2. Prinsip Batuk Efektif

Teknik batuk efektif terbukti dapat lebih banyak mengeluarkan dahak. Adapun cara melakukannya yaitu dengan langkah yang pertama mengambil posisi duduk tegak atau berdiri, kemudian langkah yang kedua melakukan tarik nafas dalam sebanyak 3 kali kemudian bernafas dengan pernafasan seperti biasanya dan langkah yang ketiga tarik nafas kembali dan batukkan secara berturut-turut tanpa ada jeda. Batuk dilakukan 2 kali berturut-turut bertujuan agar sputum atau dahak pada saluran pernafasan dapat dikeluarkan (Prayitno, 2019).

3. SOP Batuk Efektif

a. Tujuan

Intervensi Batuk Efektif merupakan latihan batuk yang memiliki manfaat untuk mengeluarkan sekret atau sputum pada pasien Tuberkulosis Paru (TBC Paru).

b. Persiapan Alat :

- 1) Sputum pot
- 2) Tisu

c. Prosedur Pelaksanaan

- 1) Posisikan pasien dalam keadaan duduk

- 2) Anjurkan pasien untuk menarik nafas dalam dan batuk dengan menggunakan otot-otot perut atau otot-otot respirasi
- 3) Tekan dikedua sisi abdomen dengan menggunakan telapak tangan saat batuk
- 4) Minta pasien menarik nafas melalui hidung secara perlahan 4-5 kali dan tahan selama 2-3 detik, lakukan sampai 3 kali, kemudian batukkan dengan kuat dan posisi tubuh dicondongkan ke arah depan.
- 5) Anjurkan pasien juga untuk menampung dahak (bila ada) ke dalam sputum pot yang berisi lisol
- 6) Bersihkan mulut pasien dengan tisu (Febrian, 2021).

C. Sputum

1. Pengeluaran Sputum

Sputum merupakan suatu hasil yang khas yang bersumber dari saluran pernafasan yang juga merupakan hasil interaksi antara aparatus mukosiliar dan imun host serta interaksi dari lingkungan. Sputum memiliki kandungan lendir dan berbagai macam bahan seluler dan non seluler yang diproduksi host dan zat yang dihirup (Hardian et al., 2023).

Pengeluaran sputum merupakan pengeluaran sekret mukus atau sekresi berair,pekat dan licin yang sering juga disebut dahak atau sekret yang dihasilkan dari paru-paru,bronkus dan trakea. Sputum yang kental dapat menyebabkan kerja silier terganggu sehingga dapat sulit untuk membersihkan sekret atau sputum pada saluran pernafasan (Agustin et al., 2023).

2. Klasifikasi Sputum

Ketika kita membuang dahak, kita perlu mengetahui apa yang menyebabkan tubuh memproduksi dahak dan penyakit apa yang mendasarinya. Berikut ini adalah klasifikasi dan kemungkinan penyebabnya:

- a. Sputum yang dihasilkan sewaktu membersihkan tenggorokan kemungkinan berasal dari sinus atau saluran hidung bukan berasal dari saluran napas bagian bawah.
- b. Sputum banyak sekali dan purulen kemungkinan proses supuratif atau peradangan akibat infeksi yang menimbulkan nanah.

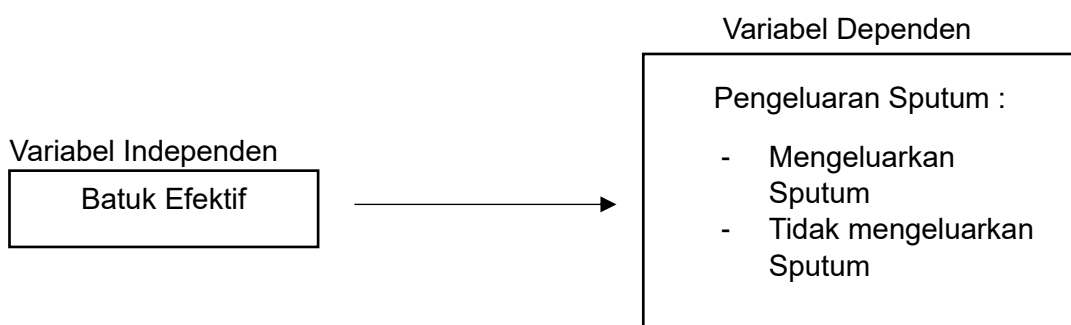
- c. Sputum yang terbentuk perlahan dan terus meningkat kemungkinan tanda *bronchitis /bronkhiektasis*.
- d. Sputum berwarna kekuning-kuningan kemungkinan terjadi proses infeksi
- e. Sputum berwarna hijau kemungkinan proses penimbunan nanah, warna hijau ini terjadi karena adanya *verdoperoksidase* (protein pengikat heme) yang membuat sputum berwarna hijau, sputum hijau ini sering ditemukan pada penderita bronkhiektasis karena penimbunan sputum dalam bronkus yang melebar dan terinfeksi.
- f. Sputum berwarna merah muda kemungkinan tanda edema paru akut, tbc paru, pneumonia dan karena adanya proses perlekukan yang terjadi pada saluran pernafasan bagian bawah.
- g. Sputum berlendir, lengket, abu-abu/putih kemungkinan tanda bronkitis kronik dan asma.
- h. Sputum berwarna hitam kemungkinan tanda abses paru, infeksi jamur dan *pneumoconiosis* (Inukirana, 2019).

3. Cara Mengeluarkan Sputum

- a. Atur posisi yang nyaman.
- b. Minta pasien tarik nafas dalam 2 hingga 3 kali dan setiap kali melakukan tarik nafas dalam, pasien menghembuskan nafas dengan kuat
- c. Buka tutup sputum pot
- d. Dekatkan sputum pot tersebut ke mulut pasien
- e. Minta pasien berdahak dengan kuat
- f. Tutup kembali sputum pot dengan rapat (Fewi, 2019).

D. Kerangka Konsep

Gambar 1 Kerangka Konsep



E. Defenisi Operasional

Tabel 1 Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Alat Ukur	Skor	Skala pengukuran
1	Batuk Efektif	Intervensi Batuk efektif adalah salah satu tindakan yang dapat diberikan kepada pasien atau penderita penyakit Tuberkulosis Paru (TBC Paru) yang mempunyai manfaat dalam membantu pengeluaran sputum.	SOP Batuk Efektif	-	-
2	Pengeluaran Sputum	Pengeluaran sputum merupakan pengeluaran sekret mukus atau sekresi berair,pekat dan licin yang sering juga disebut dahak atau sekret yang dihasilkan dari paru-paru,bronkus dan trakea.	Lembar observasi	Ya:Jika dapat mengeluarkan sputum Tidak:Jika tidak dapat mengeluarkan sputum	Nominal

F. Hipotesis

Ha:Ada Pengaruh Intervensi Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Pasien Tuberkulosis Paru (TBC Paru) di Poli Klinik DOTS RSUP H. Adam Malik Medan.