

# MODUL TUBERKULOMA

## 1. Definisi

Tuberkuloma adalah lesi pada jaringan otak berupa masa padat yang merupakan kumpulan jaringan nekrotik akibat infeksi kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*) yang menyebar dari organ lain secara hematogen, terutama berasal dari paru.

## 2. Waktu Pendidikan

|   |                | TAHAP I |    |    | TAHAP II |    |    |    | TAHAP III |    |     |     |
|---|----------------|---------|----|----|----------|----|----|----|-----------|----|-----|-----|
|   |                | S1      | S2 | S3 | S4       | S5 | S6 | S7 | S8        | S9 | S10 | S11 |
| PROGRAM MAGISTER (beban dihitung dengan SKS) >=40SKS        |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| Program Magister Neurologi                                  |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| Tesis   |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| Program Profesi Bedah Saraf                                 |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| Program Bedah Dasar   |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| Program Bedah Saraf   |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| PROGRAM KEPROFESIAN (beban dihitung berdasarkan kompetensi) |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| GOLONGAN PENYAKIT & LOKALISASI                              |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| KONGENITAL<br>ICD 10 - Bab XVII                             | Kranial        |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   | Spinal         |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| INFEKSI<br>ICD 10 - Bab I                                   |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| NEOPLASMA<br>ICD 10 - Bab II                                | Kranium        |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   | Supratentorial |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   | Infratentorial |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   | Spinal         |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   | Saraf Tepi     |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| TRAUMA<br>ICD 10 - Bab XIX                                  | Kranial        |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   | Spinal         |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   | Saraf Tepi     |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| DEGENERASI<br>ICD 10 - Bab VI & XIII                        | Spinal         |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   | Saraf Tepi     |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| VASKULER<br>ICD 10 - Bab IX                                 | Intrakranial   |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
|   | Spinal         |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |
| FUNGSIONAL  |                |         |    |    |          |    |    |    |           |    |     |     |

|                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ICD 10 - Bab VI & XXI |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Pendidikan spesialisasi bedah saraf terdiri dari 3 tahap, yaitu :

1. Tahap Pengayaan (tahap I):
  - a. Lama pendidikan 5 semester, yaitu mulai dari semester pertama sampai dengan semester kelima, peserta didik diberi ilmu-ilmu dasar maupun bedah saraf dasar. Dalam tahap ini dapat dipergunakan untuk mengambil program magister.
  - b. Peserta didik dalam tahap ini disebut Residen I, yaitu di akhir masa pendidikan tahap I residen baru mencapai Kompetensi tingkat I. Residen sudah harus mengenal tuberkuloma.
2. Tahap Magang (tahap II) :
  - a. Lama pendidikan 4 semester, yaitu dari semester keenam sampai dengan semester kesembilan. Peserta didik mulai dilatih melakukan tindakan bedah saraf.
  - b. Peserta didik dalam tahap ini disebut Residen II, yaitu di akhir masa pendidikan tahap II residen telah mencapai Kompetensi tingkat II. Residen sudah harus mampu menangani 3 (tiga) kasus operatif tuberkuloma.
3. Tahap Mandiri (tahap III) :
  - a. Lama pendidikan 2 semester, yaitu dari semester kesepuluh dan semester kesebelas. Peserta didik menyelesaikan pendidikan sampai kompetensi bedah saraf dasar.
  - b. Peserta didik dalam tahap ini disebut Residen III, yaitu di akhir masa pendidikan tahap III residen telah mencapai kompetensi tingkat III. Residen sudah harus mampu menangani 3 (tiga) kasus operatif tuberkuloma secara mandiri.

Kompetensi bedah saraf dasar :

1. Semua jenis penyakit yang diajarkan dalam masa pendidikan sampai mencapai tingkat mandiri (residen boleh mengerjakan operasi sendiri, dengan tetap dalam pengawasan konsulen)
2. Teknik operasi yang diajarkan sebagai target akhir pendidikan adalah terbatas pada tindakan operasi konvensional yang termasuk dalam Indeks Kesulitan 1 dan 2; teknik operasi sulit yang membutuhkan kemampuan motoris lebih tinggi dan/ataupun membutuhkan alat-alat operasi canggih, termasuk dalam Indeks Kesulitan 3 dan 4, diajarkan hanya maksimal sampai tingkat magang. Tindakan operasi dalam kelompok ini merupakan kelanjutan pendidikan yang masuk dalam CPD.

| JENIS PENYAKIT                    | ICD 10 | TAHA I |    |    | TAHAP II |    |    |    |    |    | TAHAP III |     |   |   | IK 1 |   | IK 2 |   | IK 3 |  | IK 4 |  |
|-----------------------------------|--------|--------|----|----|----------|----|----|----|----|----|-----------|-----|---|---|------|---|------|---|------|--|------|--|
|                                   |        | S1     | S2 | S3 | S4       | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10       | S11 | G | M | G    | M | G    | P |      |  |      |  |
| <b>Infeksi</b>                    |        |        |    |    |          |    |    |    |    |    |           |     |   |   |      |   |      |   |      |  |      |  |
| Abses Serebri                     | G 06.0 |        |    |    |          |    |    |    |    |    |           |     |   |   |      |   |      |   |      |  |      |  |
| Tuberkuloma                       | G 07   |        |    |    |          |    |    |    |    |    |           |     |   |   |      |   |      |   |      |  |      |  |
| Inf Komensal / Penurunan Imunitas |        |        |    |    |          |    |    |    |    |    |           |     |   |   |      |   |      |   |      |  |      |  |

| JENIS PENYAKIT  | ICD 10     | TAHA | TAHAP II | TAHAP III | IK 1 | IK 2 | IK 3 | IK 4 |
|---|------------|------|----------|-----------|------|------|------|------|
| Kelainan Parasiter  |            |      |          |           |      |      |      |      |
| Cacing  | B 65- B 83 |      |          |           |      | 1    | 1    |      |
| Jamur   | B 35- B 49 |      |          |           |      | 1    | 1    |      |
| Spondilitis Tbc   | A 23       |      |          |           |      | 3    | 1    |      |
| Morbus Hansen   | A 30.9     |      |          |           | 1    | 1    |      |      |
| <b>KETERANGAN</b>   |            |      |          |           |      |      |      |      |
|   |            |      |          |           |      |      |      |      |
|   |            |      |          |           |      |      |      |      |
|   |            |      |          |           |      |      |      |      |
|   |            |      |          |           |      |      |      |      |
| S : Semester G : Magang M : Mandiri K : Kognitif : A : Afektif P : Psikomotor |            |      |          |           |      |      |      |      |

### 3. Tujuan Umum

Setelah menyelesaikan sub-modul tuberkuloma, peserta didik diharapkan mampu mengenali, mengobati, serta mampu mengatasi kegawatan akut dari tuberkuloma.

### 4. Tujuan Khusus

1. Mampu menerangkan insidensi, patogenesis, dan mikrobiologi dari tuberkuloma.
2. Mengetahui neuroanatomi, dan neurofisiologi susunan saraf dan pembungkusnya.
3. Mengetahui dasar-dasar pemeriksaan klinis maupun pemeriksaan tambahan (neuroradiologi, patologi dan mikrobiologi) dalam menegakkan diagnosa tuberkuloma.
4. Mengetahui pengobatan pada berbagai jenis tuberkuloma.
5. Mampu menentukan perubahan neurofisiologi yang diakibatkan oleh tuberkuloma.
6. Mampu menentukan lokasi tuberkuloma.
7. Mampu melakukan pemeriksaan klinis neurologik untuk menegakkan diagnosa tuberkuloma.
8. Mampu menegakkan diagnosa banding dari tuberkuloma.
9. Mampu melakukan pemeriksaan tambahan (neuroradiologi) dalam menegakkan diagnosa tuberkuloma.
10. Mampu melakukan pengobatan medikamentosa pada tuberkuloma.
11. Mampu melakukan tindakan operasi pada tuberkuloma.
12. Mampu melakukan tindakan pertolongan pertama pada tuberkuloma.
13. Mengenali penyulit tindakan bedah pada tuberkuloma.
14. Mengetahui tindak lanjut yang diperlukan
15. Mampu memberi *informed consent*

## 5. Strategi Pembelajaran

|   |                                 |   |
|---|---------------------------------|---|
| a | Pengajaran dan kuliah pengantar | Kuliah tatap muka 50 menit  |
| b | Tinjauan Pustaka                |   |
|   | Presentasi ilmu dasar           | 1x telaah kepustakaan   |
|   | Presentasi kasus                | 1x  |
| b | Diskusi kelompok                | Diskusi menyangkut diagnosis, operasi dan penyulit                            |
| d | Bedside teaching                | 6x ronde  |
| e | Bimbingan operasi               |   |
|   | Operasi magang                  | Minimal 3 kasus untuk selanjutnya instruksi/evaluasi post operasi             |
|   | Operasi mandiri                 | Minimal 3 kasus sebelum dapat maju ke ujian kompetensi akhir tingkat nasional |

## 6. Persiapan Sesi

1. Materi kuliah pengantar berupa kisi-kisi materi yang harus dipelajari dalam mencapai kompetensi, mencakup:
  - a. Insidensi, patogenesis, dan mikrobiologi tuberkuloma.
  - b. Neuroanatomi, dan neurofisiologi susunan saraf dan pembungkusnya.
  - c. Dasar-dasar pemeriksaan klinis maupun pemeriksaan tambahan (neuroradiologi, patologi dan mikrobiologi) dalam menegakkan diagnosa tuberkuloma.
  - d. Pengobatan berbagai jenis tuberkuloma.
  - e. Perubahan neurofisiologi yang disebabkan oleh tuberkuloma.
  - f. Lokasi tuberkuloma.
  - g. Pemeriksaan klinis neurologik untuk menegakkan diagnosa tuberkuloma.
  - h. Diagnosa banding tuberkuloma.
  - i. Pemeriksaan tambahan (neuroradiologi) dalam menegakkan diagnosa tuberkuloma.
  - j. Pengobatan medikamentosa tuberkuloma.
  - k. Tindakan operasi pada tuberkuloma.
  - l. Tindakan pertolongan pertama pada tuberkuloma.
  - m. Penyulit tindakan bedah pada kasus tuberkuloma.

- n. Tindak lanjut yang diperlukan
- o. informed consent
- 2. Audio visual
- 3. Lampu baca x ray

## 7. Referensi

1. Osborn AG, Blasser SI, Salzman KL, Katzman GL, Provenzale J, Castillo M, et al. Osborn Diagnostic Imaging. Canada : Amirsys/Elsevier. 1<sup>st</sup> ed. 2004
2. Wilkins RH, Rengachary SS. Neurosurgery. USA : Mc Graw-Hill. 2<sup>nd</sup> Ed. 1996
3. Rengachary SS, Wilkins RH. Principles of Neurosurgery. London : Mosby. 1994
4. Winn HR. Youman's Neurological Surgery. 5<sup>th</sup> ed. USA : Saunders. 1994

## 8. Kompetensi

| Jenis Kompetensi |  | Tingkat Kompetensi |   |   | TAHAP  |
|------------------|--|--------------------|---|---|--|
|                  |  | K                  | P | A |  |
| a.               | Mampu menerangkan patologi dan patogenesis tuberkuloma   | 6                  |   |   | <b>P<br/>E<br/>N<br/>G<br/>A<br/>Y<br/>A<br/>A<br/>N</b> |
| b.               | Mengetahui dasar-dasar pemeriksaan klinis maupun pemeriksaan tambahan (neuroradiologi) dalam menegakkan diagnosa tuberkuloma | 6                  |   |   |  |
| c.               | Mengetahui pengobatan tuberkuloma  | 6                  |   |   |  |
| d.               | Mampu melakukan pemeriksaan klinis neurologik untuk menegakkan diagnosa tuberkuloma  | 6                  | 2 | 3 | <b>M<br/>A<br/>G<br/>A<br/>N<br/>G</b>                   |
| e.               | Mampu mengetahui diagnosa banding tuberkuloma  | 6                  | 2 | 3 |  |
| f.               | Mampu melakukan pemeriksaan tambahan (neuroradiologi) dalam menegakkan diagnosa tuberkuloma                                  | 6                  | 2 | 3 |  |
| g.               | Mampu melakukan pengobatan medikamentosa tuberkuloma   | 6                  | 2 | 3 |  |
| h.               | Mampu melakukan tindakan operasi kasus tuberkuloma   | 6                  | 5 | 5 | <b>M<br/>A<br/>N<br/>D</b>                               |
| i.               | Mengenali penyulit tindakan bedah pada kasus tuberkuloma   | 6                  | 5 | 5 |  |
| j.               | Mengetahui tindak lanjut yang diperlukan   | 6                  | 5 | 5 |  |

|  |  |   |   |   |             |
|--|--|---|---|---|-------------|
|  | k. Mampu memberi <i>informed consent</i> | 6 | 5 | 5 | I<br>R<br>I |
|--|--|---|---|---|-------------|

## 9. Gambaran Umum

Tuberkuloma intrakranial adalah lesi pada jaringan otak berupa masa padat yang merupakan kumpulan jaringan nekrotik akibat infeksi *Mycobacterium tuberculosis*.

Tuberkulosis memiliki angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi, dan masih merupakan masalah kesehatan di masyarakat, terutama di negara berkembang. Tuberkuloma intrakranial merupakan salah satu komplikasi serius dari tuberkulosis, satu persen (1%) dari pasien tuberkulosis berkembang menjadi tuberkuloma dan 10% berkaitan dengan meningitis tuberkulosis. Kejadian tuberkuloma intrakranial merupakan 0.15-4% dari lesi massa intrakranial.

Upaya penegakan diagnosis tuberkuloma tidak mudah, karena banyak macam lesi massa intrakranial menyerupai gambaran tuberkuloma, seperti tumor intrakranial ataupun penyakit infeksi intrakranial. Semakin cepat ditegakkan diagnosis, semakin cepat dimulai terapi terhadap tuberkuloma intrakranial, yang akan memperbaiki prognosis penderita.

## 10. Contoh Kasus

Contoh kasus dibuat sesuai dengan jenis penyakit pada submodul.

## 11. Tujuan Pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan mengobati tuberkuloma.

## 12. Metoda

### Metoda Pembelajaran

1. Tinjauan Pustaka
2. Diskusi Kelompok
3. Bed side teaching
4. Tindakan Operasi Mandiri
  - a. Peserta didik harus terlebih dahulu melakukan asistensi operasi (magang) sampai mencapai jumlah yang ditentukan, dan kemudian melakukan instruksi pada spesialis pembimbing. Setelah dinyatakan lulus instruksi, baru diijinkan melakukan operasi mandiri.

- b. Operasi mandiri oleh asisten harus selalu ada spesialis supervisor yang akan menilai keseluruhan aspek yang harus dilakukan oleh asisten terhadap pasien secara mandiri.
- c. Residen yang memiliki level tertinggi dalam suatu operasi harus membuat laporan operasi dengan berpedoman pada daftar tilik, selanjutnya konsulen/supervisor operasi ini akan memeriksa laporan operasi sesuai daftar tilik dan memberi nilai berdasarkan kelengkapan yang ditetapkan dalam daftar tilik.

#### **Metoda Diagnostik**

1. Pemeriksaan klinis neurologik
2. Alat bantu diagnostik
  - a. Pemeriksaan X ray,
  - b. EMG / EEG
  - c. Alat neuroradiologi lain.
3. Metoda diagnostik yang diajarkan mencakup metode diagnostik konvensional sesuai ketersediaannya di daerah perifer, tidak semata-mata berorientasi pada alat-alat diagnostik canggih.

### 13. Rangkuman

Tuberkuloma adalah lesi jaringan otak berupa masa padat yang merupakan kumpulan jaringan nekrotik akibat infeksi kuman TB yang menyebar secara hematogen atau perkontinuitatum.

Tuberkuloma intrakranial merupakan salah satu komplikasi serius dari tuberkulosis dan 10% berkaitan dengan meningitis tuberkulosis. Kejadian tuberkuloma intrakranial merupakan 0.15-4% dari lesi massa intrakranial.

Upaya penegakan diagnosis tuberkuloma tidak mudah, karena banyak macam lesi massa intrakranial menyerupai gambaran tuberkuloma. Semakin cepat ditegakkan diagnosis, semakin cepat dimulai terapi terhadap tuberkuloma intrakranial, yang akan memperbaiki prognosis penderita.

### 14. Evaluasi

#### **Organisasi Evaluasi**

1. Evaluasi dilaksanakan di IPDS Bedah Saraf
2. Evaluasi dilakukan minimal oleh Pembimbing di IPDS Bedah Saraf
3. Evaluasi untuk peserta PPDS Bedah Saraf dilakukan sbb
  - a. Untuk penguasaan ilmu dasar (pengayaan) dilakukan pada akhir setiap semester
  - b. Kemampuan menegakkan diagnosa
  - c. Untuk penguasaan kasus dan teknis operasi dilakukan pada setiap akan dilakukan tindakan / operasi.
4. Untuk dokter spesialis bedah lain yang akan mengambil modul-modul bedah saraf tertentu untuk kepentingan peningkatan kompetensi dalam

program CPD, waktu disesuaikan pada kondisi yang ada dari modul ini, dengan evaluasi dan tahap penguasaan materi yang dievaluasi sama ketentuan yang berlaku.

### 🎯 Tahap Evaluasi

- 1 Evaluasi tahap pengayaan dilakukan setelah peserta didik menyelesaikan aspek kognitif di tahap pengayaan.
- 2 Evaluasi tahap magang dilakukan setelah peserta didik melakukan sejumlah tindakan operasi Sebagai Asisten I sebagai prasyarat evaluasi sesuai dengan jenis penyakit pada submodul
- 3 Evaluasi tahap mandiri dilakukan setelah peserta didik melakukan sejumlah tindakan operasi mandiri sebagai prasyarat evaluasi sesuai dengan jenis penyakit pada submodul

### 🎯 Metode dan Materi Evaluasi

1. Ujian Tulis dan Lisan
2. Kemampuan menegakkan diagnosa di poliklinik, IGD, dan ruang rawat
3. Penilaian kemampuan melakukan tindakan
4. Penilaian kemampuan penanganan penderita secara menyeluruh

### 🎯 Hasil Penilaian IPDS

1. Penyelesaian modul harus dapat dicapai dalam kurun waktu yang telah ditetapkan
2. Kegagalan dalam 1 aspek harus diulang dalam masa selama stase di Bagian/Departemen Bedah Saraf.

## 15. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian dari setiap kegiatan berupa evaluasi yang dilakukan pada setiap tahap pendidikan, intrumen yang dipakai adalah :

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Kemampuan Inform Concent | Instruksi & Bimbingan                        |
| 2 | Penilaian Ilmiah         |  |
|   | a. Teori & Penyakit      | Diskusi dan Ujian                            |
|   | b. Instrument & Penyakit | Diskusi dan Ujian                            |
| 3 | Penilaian Kecakapan      | Poliklinik, Bedside teaching & kamar Operasi |
| 4 | Penilaian Rehabilitasi   | Instruksi & Bimbingan                        |

## 16. Penuntun Belajar

1. Kisi-kisi materi dan buku referensi



2. Kisi-kisi materi tuberkuloma:
  - a. Insidensi, patogenesis, dan mikrobiologi tuberkuloma.
  - b. Neuroanatomi, dan neurofisiologisusunan saraf dan pembungkusnya.
  - c. Dasar-dasar pemeriksaan klinis maupun pemeriksaan tambahan (neuroradiologi, patologi dan mikrobiologi dalam menegakkan diagnosa tuberkuloma.
  - d. Perubahan neurofisiologi karena tuberkuloma.
  - e. Lokasi tuberkuloma.
  - f. Pengobatan berbagai jenis tuberkuloma.
  - g. Pemeriksaan klinis neurologik untuk menegakkan diagnosa tuberkuloma
  - h. Diagnosa banding tuberkuloma.
  - i. Pemeriksaan tambahan (neuroradiologi) dalam menegakkan diagnosa tuberkuloma.
  - j. Pengobatan medikamentosa pada tuberkuloma.
  - k. Tindakan operasi pada tuberkuloma.
  - l. Tindakan pertolongan pertama pada kegawatan tuberkuloma.
  - m. Penyulit tindakan bedah pada tuberkuloma.
  - n. Tindak lanjut yang diperlukan
  - o. Informed consent

## 17. Daftar Tilik

| RINCIAN DAFTAR TILIK                               |   | ADA |    |   |
|--|---|-----|----|---|
|  |   | TA  | TL | L |
| <b>Menentukan Indikasi Bedah Saraf(Poliklinik)</b> |   |     |    |   |
| 1  | Uraian tentang keluhan / gejala utama   |     |    |   |
| 2  | Cara datang (sendiri / rujukan)   |     |    |   |
| 3  | Kelengkapan riwayat penyakit  |     |    |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alasan pertama kali (bila pernah berobat) dan sekarang membawa ke dokter</li> </ul>                  |     |    |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengobatan dan tindakan yang pernah diberikan(tempat, waktu, oleh, siapa), serta hasilnya</li> </ul> |     |    |   |
| 4  | Deskripsi keadaan kulit   |     |    |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Daerah yang akan dioperasi</li> </ul>  |     |    |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bekas luka operasi (bila pernah operasi)dan lokalisasi</li> </ul>                                    |     |    |   |
| 5  | Deskripsi kelainan saraf yang dijumpai  |     |    |   |
| 6  | Pemeriksaan penunjang   |     |    |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ X-Ray, CT scan, MRI</li> </ul>   |     |    |   |

|                          |   |  |  |  |
|--------------------------|---|--|--|--|
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laboratorium darah</li> </ul>  |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasil pemeriksaan likuor</li> </ul>                                      |  |  |  |
| 7                        | Hasil konsultasi persiapan operasi  |  |  |  |
| 8                        | Catatan status gizi   |  |  |  |
| 9                        | Obat-obatan yang masih diberikan  |  |  |  |
| 10                       | Inform consent  |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kelainan yang dijumpai</li> </ul>  |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apa yang dilakukan, lama perawatan, biaya yang dibutuhkan</li> </ul>     |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peraturan rumah sakit untuk pasien maupun keluarga / penunggu</li> </ul> |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prognose penyakit dan apa yang perlu dilakukan setelah pulang</li> </ul> |  |  |  |
| 11                       | Surat pengantar rawat inap  |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lampiran daftar tilik</li> </ul>   |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instruksi untuk perawat</li> </ul>                                       |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nama konsulen dan asisten</li> </ul>                                     |  |  |  |
| <b>Admission</b>         |   |  |  |  |
| 1                        | Kelengkapan administrasi  |  |  |  |
| 2                        | Kelengkapan dokumen sesuai daftar tilik poliklinik  |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Status poliklinik</li> </ul>   |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasil pemeriksaan neuroradiology</li> </ul>                              |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasil pemeriksaan laboratorium</li> </ul>                                |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasil konsultasi persiapan operasi</li> </ul>                            |  |  |  |
| 3                        | Buat status Medical Record  |  |  |  |
| 4                        | Cek ulang hasil pemeriksaan di poliklinik   |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riwayat penyakit</li> </ul>  |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deskripsi keadaan kulit</li> </ul>                                       |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasil pemeriksaan klinis neurologis</li> </ul>                           |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Status gizi</li> </ul>   |  |  |  |
| 5                        | Buat rencana perawatan  |  |  |  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instruksi perawatan dan pengobatan</li> </ul>                            |  |  |  |
| <b>Persiapan Operasi</b> |   |  |  |  |
| 1                        | Assesment rencana tindakan, operator dan asisten  |  |  |  |
| 2                        | Persiapan pompa   |  |  |  |

|                         |  |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|--|
| 3                       | Konsul toleransi operasi                               |  |  |  |
| 4                       | Buat daftar operasi                                    |  |  |  |
| <b>Pra Bedah</b>        |  |  |  |  |
| 1                       | Konsul anestesi  |  |  |  |
| 2                       | Asisten lapor pada operator                            |  |  |  |
| 3                       | Persiapan menjelang operasi                            |  |  |  |
|                         | ▪ Pasang infuse  |  |  |  |
|                         | ▪ Cukur rambut kepala                                  |  |  |  |
|                         | ▪ Cuci daerah yang akan dioperasi dengan sabun         |  |  |  |
|                         | ▪ Puasa  |  |  |  |
|                         | ▪ Klisma menjelang ke kamar operasi                    |  |  |  |
|                         | ▪ Cek kelengkapan status                               |  |  |  |
|                         | ▪ Cek dokumen pendukung                                |  |  |  |
|                         | ▪ Sediakan alat  |  |  |  |
| <b>Kamar operasi</b>    |  |  |  |  |
| 1                       | Dokumen yang disertakan bersama pasien                 |  |  |  |
|                         | • Keadaan pasien                                       |  |  |  |
|                         | ▪ Cukur gundul   |  |  |  |
|                         | ▪ Terpasang infus                                      |  |  |  |
| 2                       | Persiapan pasien                                       |  |  |  |
| 3                       | Dilakukan narkose umum                                 |  |  |  |
| 4                       | Dipasang kateter                                       |  |  |  |
| 5                       | Posisi pasien diatur sesuai standar                    |  |  |  |
| 6                       | Dipasang blanket pemanas                               |  |  |  |
| 7                       | Persiapan daerah operasi                               |  |  |  |
|                         | ▪ Cuci ulang dengan sabun                              |  |  |  |
|                         | ▪ Dibuat marking                                       |  |  |  |
|                         | ▪ Tindakan a/antiseptik                                |  |  |  |
|                         | ▪ Dilakukan infiltrasi kulit kepala dengan NaCl steril |  |  |  |
|                         | ▪ Dilakukan penyuntikan anestesi lokal                 |  |  |  |
| <b>Tindakan operasi</b> |  |  |  |  |
| <b>Pasca Bedah</b>      |  |  |  |  |
| 1                       | Dokumentasi  |  |  |  |
|                         | ▪ Status dan hasil pemeriksaan penunjang dari OK di-   |  |  |  |

|                   |                                  |  |  |  |
|-------------------|----------------------------------|--|--|--|
|                   | terima lengkap                   |  |  |  |
|                   | ▪ Laporan operasi                |  |  |  |
|                   | ▪ Laporan anestesi               |  |  |  |
| 2                 | Catatan perawatan                |  |  |  |
|                   | ▪ Pemantauan luka operasi        |  |  |  |
|                   | ▪ Pemantauan efek samping        |  |  |  |
|                   | ▪ Pemantauan KU rutin            |  |  |  |
|                   | ▪ Catatan pengobatan             |  |  |  |
| <b>Pemulangan</b> |                                  |  |  |  |
| 1                 | Catatan keadaan pasien           |  |  |  |
| 2                 | Inform consent pada yang merawat |  |  |  |
| 3                 | Jadwal kontrol dan konsultasi    |  |  |  |
| 4                 | Kelengkapan status dan diagnosa  |  |  |  |
| 5                 | Catatan administrasi & keuangan  |  |  |  |

## 18. Materi Baku

Materi baku tuberkuloma disusun berdasarkan tujuan pendidikan. Secara rinci disusun pada tujuan khusus. Materi dirinci menjadi berbagai jenis penyakit pada submodul yang disesuaikan dengan kompetensi mandiri yang harus dicapai ( matriks hijau )

Sebagai gambaran umum berbagai penyakit yang harus dikuasai adalah sebagai berikut :

### **Tuberkuloma**

#### Definisi

Tuberkuloma adalah lesi pada jaringan otak berupa masa padat yang merupakan kumpulan jaringan nekrotik akibat infeksi kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*) yang menyebar dari organ lain secara hematogen, terutama berasal dari organ paru.

#### Epidemiologi

Tuberkuloma intrakranial adalah salah satu komplikasi yang serius dari tuberkulosis dan 10% dari tuberkuloma intrakranial berkaitan dengan meningitis tuberkulosis. Kejadian tuberkuloma intrakranial merupakan 0.15-4% dari seluruh lesi massa intrakranial. Sebelum kemajuan kemoterapi antituberkulosis, kejadian tuberkuloma intrakranial adalah sekitar 30-50% dari seluruh lesi massa intrakranial yang ada.

### Etiologi

Infeksi secara spesifik disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Spesies *Mycobacterium* lainnya dapat juga sebagai penyebab infeksi, seperti misalnya *Mycobacterium africanum*, *Bovine tubercle bacillus*, ataupun *non-tuberculous mycobacteria*.

### Manifestasi Klinis

Gambaran klinis penderita dibagi menjadi 3 fase. Pada fase permulaan gejalanya tidak khas, berupa malaise, apatis, anoreksia, demam, dan nyeri kepala. Setelah minggu ke dua, fase meningitis dengan nyeri kepala, mual, muntah dan mengantuk (*drowsiness*). Kelumpuhan saraf kranial dan hidrosefalus terjadi karena eksudat yang mengalami organisasi dan vaskulitis yang menyebabkan hemiparesis atau kejang-kejang yang juga dapat disebabkan oleh proses tuberkuloma intrakranial. Pada fase ke tiga ditandai dengan mengantuk yang progresif sampai koma dan kerusakan fokal yang semakin berat.

### Pemeriksaan Penunjang

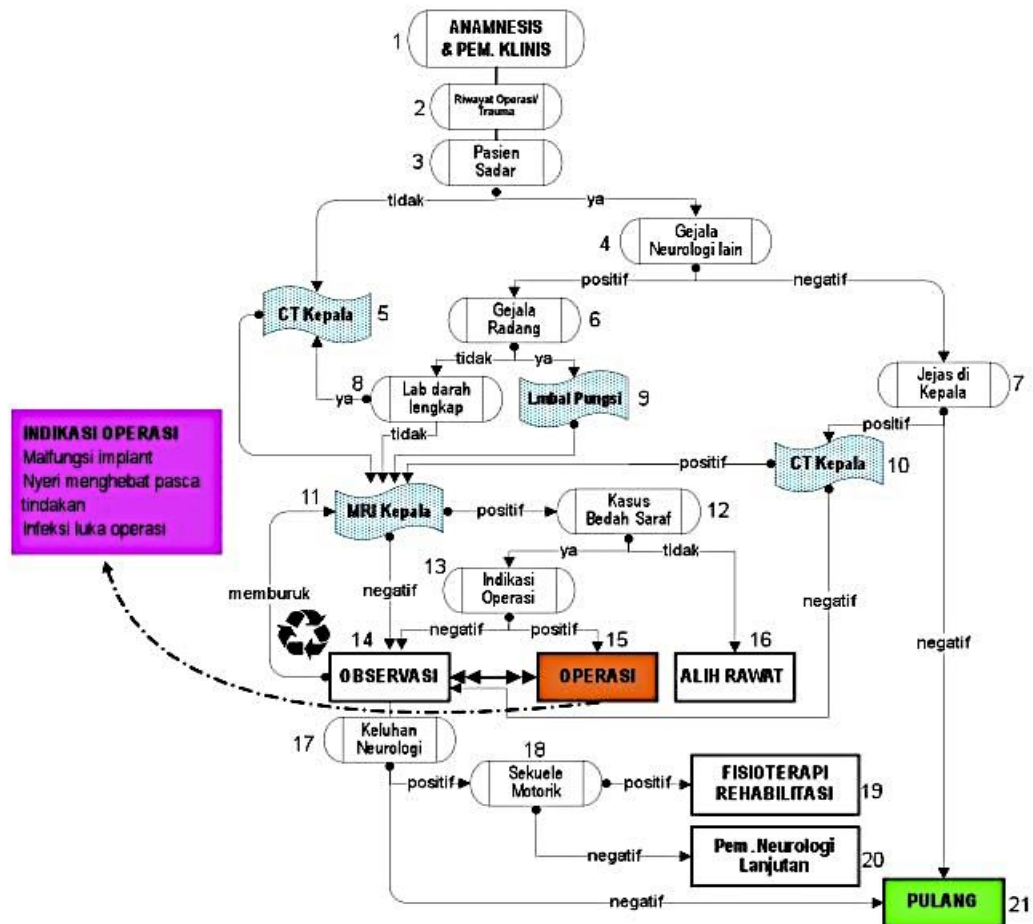
Upaya penegakan diagnosis tuberkuloma tidak mudah, karena banyak macam lesi massa intrakranial menyerupai gambaran tuberkuloma, seperti tumor intrakranial ataupun penyakit infeksi intrakranial.

Diagnosis pasti tuberkuloma ditegakkan dengan operasi. Beberapa ahli berpendapat bahwa tuberkuloma dapat dipastikan bila pada serial *CT Scan* atau *serial Magnetic Resonance Imaging (MRI)* lesi menghilang sesudah mendapat terapi obat anti tuberculosis (OAT).

### Tatalaksana

Tuberkuloma yang kecil (<2 cm) dapat sembuh dengan terapi medisinal dalam 10 minggu, lesi dengan ukuran yang lebih besar memerlukan eksisi. Dengan *CT Scan* dapat terdeteksi lesi kecil (2-3 mm) dan dapat diterapi medisinal sehingga mengurangi morbiditas dan mortalitas akibat operasi.

## 19. Algoritme



## 20. Kepustakaan

1. Osborn AG, Blasser SI, Salzman KL, Katzman GL, Provenzale J, Castillo M, et al. Osborn Diagnostic Imaging. Canada : Amirsys/Elsevier. 1<sup>st</sup> ed. 2004
2. Wilkins RH, Rengachary SS. Neurosurgery. USA : Mc Graw-Hill. 2<sup>nd</sup> Ed. 1996
3. Rengachary SS, Wilkins RH. Principles of Neurosurgery. London : Mosby. 1994
4. Winn HR. Youman's Neurological Surgery. 5<sup>th</sup> ed. USA : Saunders. 1994

## 21. Presentasi

Materi presentasi menggunakan materi dalam bentuk power point sesuai dengan materi modul tuberkuloma.

## 22. Model

Model pembelajaran dapat menggunakan diseksi kadaver.

