

**REVIEW JURNAL EVALUASI PENGOBATAN
TUBERCULOSIS**

KARYA TULIS ILMIAH

TIARA SEPTIANI

31171031



FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

PROGRAM STUDI FARMASI

2020

Lembar Pengesahan

Review Jurnal Evaluasi Pengobatan Tuberculosis

Untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti Sidang Ahli Madya

Program Studi Diploma III


Tiara Septiani

31171031

Bandung, 11 Juli 2020

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Apt. Nita Selifiana, M.Si.

PembimbingII



Apt. Asep Roni, M.Si.

Evaluasi Pengobatan Tuberculosis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan Obat Anti Tuberculosis dan mengevaluasi kesesuaian penggunaan Obat Anti Tuberculosis berdasarkan Pedoman Penanggulangan Nasional Tuberculosis dari Kementerian Kesehatan tahun 2014 dan mengetahui hubungan antara hasil pengobatan dengan jenis kelamin, umur, lama pengobatan dan kategori pengobatan. Penelitian ini merupakan penelusuran pustaka dari 10 jurnal yang di analisis secara kualitatif. Pengumpulan data dari beberapa sumber, 5 Jurnal Nasional ISSN dan 5 Jurnal Internasional Scopus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya kesesuaian antara pola penggunaan Obat Anti Tuberculosis dengan Pedoman Penanggulangan Nasional Tuberculosis dari Kementerian Kesehatan Indonesia tahun 2014. Dari data karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, bahwa laki-laki (53,6%) lebih rentan terkena infeksi *Mycobacterium tuberculosis*, karena kebiasaan merokok dan kurangnya memperhatikan kesehatan. Berdasarkan umur, usia 20-50 tahun (74,02%) lebih rentan terkena TB karena lebih banyak aktivitas di luar rumah seperti sekolah, bekerja. Berdasarkan lama pengobatan, tepat 6 bulan (67,53%) pasien pengobatan penyakit TB membutuhkan waktu yang sangat panjang yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang memiliki daya tahan yang kuat dalam pertumbuhan dalam tubuh. Berdasarkan kesesuaian kombinasi OAT, pengobatan OAT kategori I sebesar 100%, dan pada kategori II juga sebesar 100%.

Kata kunci: Obat Anti Tuberkulosis (OAT), tuberkulosis paru, keberhasilan pengobatan

Evaluation of Treatment For Tuberculosis

ABSTRACT

This study aims to determine patterns use of Anti-Tuberculosis Drugs and evaluate suitability use of Anti-Tuberculosis Drugs and determine relationship between treatment outcomes with sex, age, duration treatment and treatment categories. The result showed that there was a conformity between patterns use of Anti-Tuberculosis Drugs and National Tuberculosis Prevention Guidelines from Indonesian Ministry Health in 2014. From characteristics respondents data based on sex men (53,6%) were more susceptible to *Mycobacterium tuberculosis infection*, because smoking habits and lack attention to health. Based on age, 20-50 years of age (74,02%) are more susceptible to TB because there are more activities outside home for school, work. Based on duration of treatment, exactly 6 months (67,53%) of TB treatment patients require a very long time caused by bacterium *Mycobacterium tuberculosis* which a strong resistance growth in the body. Based on suitability combination OAT, treatment OAT category I is 100%, and category II is 100%.

Keywords: Anti-Tuberculosis drug (OAT), pulmonary tuberculosis, treatment success

PEDOMAN PENGGUNAAN KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana, dan terbuka untuk umum. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh Karya Tulis Ilmiah haruslah seizin Ketua Program Studi di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.

HALAMAN PERUNTUKAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua saya tercinta yang telah menyayangi saya, mencintai saya sepenuh hati. Bapak dan Mamah yang telah mendoakan dan menyemangati saya selama ini. Terimakasih banyak, saya sayang kalian.
2. Kedua kakak saya yang telah mendoakan dan menyemangati saya. Terimakasih banyak.
3. Dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah saya, Ibu Nita Selifiana, M.Si., Apt dan Bapak Asep Roni, M.Si., Apt. Terimakasih untuk segala masukan dan arahan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Teman-teman angkatan 2017 dan sahabat saya. Terimakasih banyak selalu mendoakan, memberi semangat dan memotivasi saya.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan berkat dan rahmat-Nya lah Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Review Jurnal Evaluasi Pengobatan Tuberculosis**” dapat terselesaikan sesuai waktu yang ditentukan. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai persyaratan kelulusan dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini saya mau mengucapkan terimakasih kepada Dosen Pembimbing saya yaitu Ibu Nita Selifiana, M.Si., Apt dan Bapak Asep Roni, M.Si., Apt yang telah memberikan pengarahan dan teman seperjuangan yang telah memberikan bantuan serta semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk kedua orang tua saya, terimakasih banyak sudah mendukung saya secara materi, selalu mendoakan saya dan memberi support. Sahabat saya dan teman angkatan 2017, terimakasih atas dukungan dan kerja samanya. Dan untuk diri saya sendiri, terimakasih sudah berjuang sampai di titik ini.

Penulis menyadari keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi

perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin...

Wassalamualaikum Wr.Wb

Bandung, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	I
PEDOMAN PENGGUNAAN KARYA TULIS ILMIAH	IV
HALAMAN PERUNTUKAN	V
KATA PENGANTAR	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	XII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.4 MANFAAT PENELITIAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 PENGERTIAN TUBERCULOSIS	4
2.2 ETIOLOGI.....	5
2.3 GEJALA TUBERCULOSIS	5
2.4 PATOFISIOLOGI	6
2.5 OBAT ANTI-TUBERKULOSIS.....	7
2.6 PENGOBATAN	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
BAB IV DESAIN PENELITIAN	14
4.1 PENGUMPULAN DATA.....	14
4.2 ANALISIS JURNAL SECARA KUALITATIF	14
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
5.1 JURNAL A.....	17
5.2 JURNAL B	19
5.3 JURNAL C.....	200
5.4 JURNAL D.....	211
5.5 JURNAL E	233
5.6 JURNAL F	233
5.7 JURNAL G.....	244
5.8 JURNAL H.....	28

5.9 JURNAL I	300
5.10 JURNAL J	312
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	333
6.1 KESIMPULAN	333
6.2 SARAN.....	333
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pemeriksaan sputum untuk pemantauan hasil pengobatan.....	10
Tabel 2.2	Beberapa regimen pengobatan.....	12
Tabel 5.1	Variasi kelompok berdasarkan jenis kelamin.....	15
Tabel 5.2	Variasi kelompok berdasarkan usia.....	15
Tabel 5.3	Variasi kelompok berdasarkan lama pengobatan.....	16
Tabel 5.4	Variasi kelompok berdasarkan kategori pengobatan.....	16
Tabel 5.5	Karakteristik peserta penelitian.....	28

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 5.1 STREAM (Evaluasi rejimen pengobatan terstandarisasi dari obat anti-tuberkulosis untuk pasien dengan tuberculosis yang resistan terhadap beberapa obat)..... 25
- Gambar 5.2 Representasi grafis dari penyembuhan, treatment di tinggalkan, kematian dan multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) tingkat di 2003- 2004..... 31

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

TB = Tuberkulosis

PMO = Pengawas Menelan Obat

OAT = Obat Anti Tuberkulosis

BTA = Bakteri Tahan Asam

KDT = Kombinasi Dosis Tetap

α = Alpha

β = Beta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan tuberculosis (TB). Penanggulangan kasus penyakit tuberculosis hingga saat ini masih perlu diperhatikan, untuk mengoptimalkannya maka Kementerian Republik Indonesia membuat standar pedoman Penanggulangan Tuberkulosis Nasional yang kemudian menjadi acuan (*guidline*) untuk tenaga kesehatan di uni-unit pelayanan kesehatan masyarakat (Puskesmas) di Indonesia.

Pada tahun 2019, jumlah estimasi kasus TB di Indonesia sebanyak 845.000 orang. Jumlah ini meningkat dari sebelumnya sebanyak 8433.000 orang. Indonesia menjadi salah satu negara penyumbang 60% dari seluruh kasus TB di dunia. Sehingga Indonesia menempati peringkat posisi ketiga dengan kasus Tuberkulosis (TB) tertinggi didunia. (WHO, 2019).

Pengobatan penyakit TB memerlukan waktu 6 bulan dengan minimal 3 macam obat, sehingga menyebabkan pasien bosan minum obat. Diharapkan dengan adanya system DOTS (*Directly Observed Treatment, Shortcourse*) terutama dengan adanya PMO (Pengawas Menelan Obat) penyembuhan kasus TB akan berhasil karena kendala kepatuhan dapat ditanggulangi.

Penularan TB biasanya melalui *droplet infection*. Karena infeksi secara inhalasi, maka hanya droplet nuclei yang kecil saja (1-5 mikron) yang dapat melalui dan

menembus system mukosilier saluran napas untuk mencapai bronkiolus dan alveolus. Basil TB berkembang baik dan menyebar melalui saluran limfe dan aliran darah. Sampai pada alveolus, akan terjadi reaksi inflamasi non spesifik. Makrofagi akan memfagosit basil TB tetapi tidak semuanya mati. Penyebaran secara limfogen akan mencapai kelenjar regional sedangkan penyebaran hematogen akan mencapai organ tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan OAT dan mengevaluasi kesesuaian penggunaan OAT berdasarkan Pedoman Penanggulangan Nasional Tuberkulosis. Karena adanya pandemik Covid-19, yang mengharuskan semua mahasiswa tetap berada dirumah maupun itu yang kuliah biasa atau yang sedang melakukan penelitian Tugas Akhir. Jadi, saya menggunakan metode review jurnal dengan ketentuan 10 jurnal, 5 Jurnal Nasional ISSN dan 5 Jurnal Internasional Scopus.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pola penggunaan OAT dan mengevaluasi kesesuaian penggunaan OAT dengan cara mereview 10 jurnal, 5 Jurnal Nasional ber-ISSN dan 5 Jurnal Internasional Scopus dan membandingkan mana jurnal yang baik dan benar secara kualitatif.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pola penggunaan Obat Anti Tuberkulosis dan mengevaluasi kesesuaian penggunaan OAT berdasarkan Pedoman Penanggulangan Nasional Tuberkulosis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan inovasi yang baru mengenai tuberkulosis. Dan bisa menjadi gambaran keberhasilan pelayanan pengobatan tuberkulosis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Tuberculosis

Tuberculosis (TB) adalah penyakit infeksius yang utamanya menyerang parenkim paru. Tuberculosis juga bias ditularkan ke bagian tubuh lainnya, terutama meninges, tulang, ginjal, dan nodus limfe (Suddarth, 2003). *Mycobacterium tuberculosis* adalah bakteri yang menyebabkan Tuberculosis (TB) dengan gejala yang bervariasi, akibat bakteri *Mycobacterium tuberculosis* sistemik sehingga dapat mengenai semua organ tubuh dengan lokasi terbanyak di paru-paru yang biasanya merupakan lokasi infeksi primer (Mansjoer, 2000). Infeksi *mycobacterium tuberculosis* yang menyerang pada saluran pernafasan yang disebabkan oleh bakteri disebut tuberculosis paru (Smeltzer,2002).

Dapat disimpulkan bahwa, TB paru adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis* yang menyerang saluran pernafasan terutama parenkim paru.

Berdasarkan kelainan klinis, radiologist dan mikrobiologis tuberculosis di Indonesia di klasifikasikan menjadi:

1. Tuberculosis paru
2. Bekas tuberculosis paru
3. Tuberculosis paru tersangka

Tuberkulosis tersangka yang terbagi dalam:

- a. TB paru tersangka yang diobati (sputum BTA negatif, tapi tanda-tanda lain positif)
- b. TB paru tersangka yang tidak diobati (sputum BTA negatif dan tanda-tanda lain)

(Suyono, 2001)

2.2 Etiologi

Tuberkulosis disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri ini berbentuk batang dengan panjang 1-4 μm dan tebal 0,3-0,6 μm dan digolongkan dalam basil tahan asam (BTA). (Suyono,2001)

2.3 Gejala Tuberculosis

- a. Demam

Biasanya seperti demam influenza. Berat-ringannya infeksi kuman TBC yang masuk sangat di pengaruhi oleh sistem imun penderita.

- b. Batuk

Terjadi karena adanya infeksi pada bronkus. Batuk kering yang disertai peradangan akan menghasilkan sputum atau disebut juga batuk produktif.

Pembuluh darah yang pecah menyebabkan terjadinya batuk darah yang kebanyakan terdapat pada ulkus dinding bronkus.

- c. Sesak nafas

Sesak nafas akan ditemukan pada penyakit yang sudah lanjut dimana infiltrasinya sudah setengah bagian paru.

d. Nyeri dada

Timbul bila infiltrasi radang sudah sampai ke pleura (menimbulkan pleuritis).

e. Malaise

Dapat berupa anoreksia, berat badan turun, tidak nafsu makan, nyeri otot, keringat malam dan sakit kepala.

2.4 Patofisiologi

Individu rentan yang menghirup basil tuberkulosis dan terinfeksi. Untuk memperbanyak diri bakteri pindah ke alveoli, system limfe dan pembuluh darah ke area paru lain dan bagian tubuh lainnya.

Reaksi inflamasi merupakan respon dari sistem imun tubuh. Fagosit menelan banyak bakteri, limfosit spesifik tuberkulosis melisis basil dan jaringan normal, sehingga mengakibatkan penumpukkan eksudat dalam alveoli dan menyebabkan bronkopneumonia. Massa jaringan paru/granuloma (gumpalan basil yang masih hidup dan yang sudah mati) dikelilingi makrofag membentuk dinding protektif.

Granuloma diubah menjadi massa jaringan fibrosa, yang bagian sentralnya disebut kompleks Ghon. Bahan (bakteri dan makrofag) menjadi nekrotik, membentuk massa seperti keju. Massa ini dapat mengalami klasifikasi, membentuk skar kolagenosa.

Bakteri menjadi dorman, tanpa perkembangan penyakit aktif.

Individu dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respon inadekuat sistem imun, maupun karena infeksi ulang dan aktivitas bakteri dorman. Dalam

kasus ini tuberkel ghon memecah, melepaskan bahan seperti keju ke bronki. Bakteri kemudian menyebar di udara, mengakibatkan penyebaran lebih lanjut. Paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak mengakibatkan bronkopneumonia lebih lanjut (Smeltzer, 2001).

2.5 Obat Anti-Tuberkulosis

Jenis dan dosis OAT:

a. Isoniazid (H)

Isoniazid (dikenal dengan INH) bersifat bakterisid, efektif terhadap kuman dalam keadaan metabolik aktif, yaitu kuman yang sedang berkembang. Efek samping yang mungkin timbul berupa neuritis perifer, hepatitis rash, demam bila terjadi ikterus, pengobatan dapat dikurangi dosisnya atau dihentikan sampai ikterus membaik. Efek samping ringan dapat berupa kesemutan, nyeri otot, gatal-gatal. Pada keadaan ini pemberian INH dapat diteruskan sesuai dosis.

b. Rifampisin (R)

Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman semi-dorman (persisten). Efek samping rifampisin adalah hepatitis, mual, reaksi demam, trombositopenia. Rifampisin dapat menyebabkan warna merah atau jingga pada air seni dan keringat, dan itu harus diberitahukan pada keluarga atau penderita agar tidak menjadi cemas. Warna merah tersebut terjadi karena proses metabolisme obat dan tidak berbahaya.

c. Pirazinamid (P)

Bersifat bakterisid, karena digolongkan memiliki suasana asam sehingga dapat membunuh kuman yang berada dalam sel. Pirazinamid memiliki efek samping seperti hepatitis, artralgia, hiperurikemia.

d. Streptomisin (S)

Bersifat bakterisid, nefrotoksik dan kerusakan nervus kranialis VII merupakan efek samping dari streptomisin.

e. Etambutol (E)

Bersifat bakteriostatik, etambutol dapat menyebabkan gangguan penglihatan berupa berkurangnya ketajaman penglihatan, buta warna merah dan hijau, maupun optic neuritis.

2.6 Pengobatan

2.6.1 Bakteriologi

Sputum BTA positif, bila:

Satu atau dua kali pemeriksaan menunjukkan hasil BTA positif, hasil pemeriksaan radiologis sesuai dengan TB paru atau satu kali *sputum* BTA positif dan hasil kultur positif.

Sputum BTA negatif, bila:

2 minggu setelah hasil BTA negatif pasien harus melakukan dua kali pemeriksaan. Pemeriksaan radiologis sesuai dengan TB paru dan pemberian antibiotic spektrum luas selama 7 hari gejala tak hilang, maka dokter akan mengganti pengobatannya menjadi regimen anti TB secara penuh.

2.6.2 Riwayat pengobatan sebelumnya

1. Kasus baru: pasien yang belum pernah melakukan pengobatan atau menjalani pengobatan kurang dari 4 minggu. *Relaps*: pasien yang telah menyelesaikan pengobatan dan dinyatakan sembuh, tapi BTA sputum positif kembali.
2. Kasus gagal: setelah pengobatan 5 bulan, pasien tetap BTA atau positif kembali. Pada awal pengobatan pasien dengan BTA negatif, setelah pengobatan bulan kedua menjadi BTA positif. Pengobatan terputus: BTA positif kembali karena pasien yang terputus pengobatan selama 2 bulan.
3. Kasus kronik: pasien dengan BTA tetap positif atau menjadi positif lagi setelah menjalani pengobatan ulang di bawah pengawasan.

2.6.3 Prinsip pengobatan

Regimen pengobatan terdiri dari fase awal (intensif) selama 2 bulan dan fase lanjutan selama 4-6 bulan.

Selama fase intensif yang biasanya terdiri dari 4 obat, diharapkan terjadi pengurangan jumlah kuman disertai perbaikan klinis. Pasien yang berpotensi menularkan infeksi menjadi non infeksi dalam waktu 2 minggu. Sebagian besar pasien dengan sputum BTA positif akan menjadi negatif dalam waktu 2 bulan.

Selama fase lanjutan diperlukan lebih sedikit obat, tapi dalam waktu yang lebih panjang. Efek sterilisasi obat pada fase ini bertujuan untuk membersihkan sisa-sisa kuman dan mencegah kekambuhan.

Pada pasien dengan sputum BTA positif ada risiko terjadinya resistensi selektif. Penggunaan 4 obat selama fase intensif dan 2 obat selama fase lanjutan akan

mengurangi risiko resistensi selektif. Pada pasien dengan sputum BTA negatif atau TB ekstra paru tidak terdapat risiko resistensi selektif karena jumlah bakteri di dalam lesi relatif sedikit. Pengobatan fase intensif dengan 3 obat dan fase lanjutan dengan 2 obat biasanya sudah memadai.

Tabel 2.1. Pemeriksaan sputum untuk pemantauan hasil pengobatan

Pemeriksaan	Regimen 6 bulan	Regimen 8 bulan
Akhir fase intensif	Akhir bulan kedua	Akhir bulan kedua
Pada fase lanjutan	Akhir bulan keempat	Akhir bulan kelima
Akhir pengobatan	Akhir bulan keenam	Akhir bulan kedelapan

2.6.4 Pemantauan hasil terapi

1. Kategori I (kasus baru dengan BTA positif, kasus baru dengan BTA negatif/rongent positif yang sakit berat dan ekstra paru berat):

Hasil yang baik adalah hasil yang negatif. Pada akhir bulan kedua, sebagian besar pasien akan menjadi BTA negatif. Pasien tersebut dapat memasuki pengobatan fase lanjutan. Jika sputum masih positif, hal ini menunjukkan kemungkinan berikut:

- a. Pengobatan fase intensif kurang pengawasan dan kepatuhan pasien yang buruk
- b. Konversi sputum lambat
- c. Kemungkinan terjadinya resistensi

Pengobatan fase lanjutan akan dilakukan jika sputum BTA masih positif pada akhir bulan kedua. Jika akhir bulan ke 5 sputum BTA positif maka pengobatan dianggap gagal. Pasien harus didaftarkan ke pengobatan yang gagal dan harus melakukan pengobatan dari awal secara penuh dengan kategori II.

2. Kategori II (*Relaps* BTA positif, gagal BTA positif, pengobatan terputus):

Sputum diperiksa pada akhir pengobatan fase intensif (akhir bulan ketiga), selama fase lanjutan (akhir bulan kelima) dan pada akhir pengobatan (akhir bulan kedelapan). Jika pada akhir bulan ketiga BTA masih positif, pengobatan intensif dilanjutkan sampai satu bulan lagi dengan obat sisipan dan sputum di periksa lagi. Jika pada akhir bulan keempat sputum masih positif, maka sputum dikirm untuk kultur dan uji kepekaan. Selanjutnya diberikan pengobatan fase lanjutan, jika hasil kultur dan uji kepekaan menunjukkan bahwa kuman resisten terhadap dua atau lebih dari tiga obat yang digunakan untuk fase lanjutan maka pasien harus dirujuk ke unit perawatan spesialis untuk kemungkinan pemberian obat sekunder.

3. Kategori III (Kasus rongent positif, pasien ekstra paru ringan):

Pemeriksaan sputum dilakukan pada akhir bulan kedua pengobatan karena dua kemungkinan berikut ini: kesalahan pemeriksaan pertama (BTA positif yang di diagnosis sebagai BTA negatif) dan ketidakpuasan pasien. Jika pada awalnya pasien termasuk kategori III (sputum negatif) tapi pada akhir bulan kedua ternyata positif, maka pasien didaftarkan sebagai sputum positif dan dimulai pengobatan untuk kategori I.

Tabel 2.2. Beberapa regimen pengobatan (PIONAS BPOM, 2015)