

# Tatalaksana Anestesi pada Ibu Hamil dengan Hipertiroid

Liana Sidharti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bagian Anestesiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

## Abstrak

Pada masa kehamilan terjadi perubahan struktur dan fungsi kelenjar tiroid dan timbul keadaan klinik yang mirip dengan kelebihan hormon tiroksin. Perubahan ini seringkali menyulitkan klinisi untuk dapat membedakan apakah kondisi tersebut merupakan suatu keadaan fisiologis atau merupakan suatu gangguan hormone tiroid. Insidensi kehamilan dengan gejala klinik tirotoksikosis dan hipertiroid adalah 1 dari 2000 kehamilan. Hipertiroid adalah suatu gangguan yang terjadi karena kelenjar tiroid memproduksi hormon tiroid lebih banyak dari yang tubuh butuhkan. Hipertiroid sering terjadi pada usia reproduktif termasuk pada masa kehamilan. Pada masa kehamilan, kadar hormon tiroid bisa berkurang atau berlebih, yang dapat berdampak buruk bagi ibu hamil dan janin. Kondisi hipertiroid pada ibu hamil harus dikoreksi sedapat mungkin sebelum kehamilan. Hipertiroid dalam kehamilan dapat memberikan komplikasi serius, mulai dari penyulit obstetrik seperti preeklampsia, gagal jantung pada ibu, kelahiran premature bahkan sampai kematian janin. Hipertiroid dalam kehamilan sering menimbulkan gejala yang tidak khas, sehingga pengobatannya harus mempertimbangkan efek obat yang mungkin teratogenik.

**Kata kunci :** penyakit tiroid, hipertiroid, hormon tiroid, kehamilan, tirotoksikosis.

## Anesthesia Management in Pregnant Women with Hyperthyroidism

### Abstract

During pregnancy, there are changes in the structure and function of the thyroid gland and clinical conditions similar to excess thyroxine occur. These changes often make it difficult for clinicians to be able to distinguish whether the condition is a physiological condition or a thyroid disorder. The incidence of pregnancy with clinical symptoms of thyrotoxicosis and hyperthyroidism is 1 of 2000 pregnancies. Hyperthyroidism is a disorder that occurs when the thyroid gland produces more thyroid hormone than the body needs. Hyperthyroidism often occurs in reproductive age including during pregnancy. During pregnancy, thyroid hormone levels can be reduced or excessive, which can be bad for pregnant women and the fetus. Hyperthyroid conditions in pregnant women should be corrected wherever possible before pregnancy. Hyperthyroidism in pregnancy can provide serious complications, ranging from obstetric complications such as preeclampsia, maternal heart failure, premature birth and even fetal death. Hyperthyroidism in pregnancy often causes unspecific symptoms, so treatment should consider possible teratogenic drug effects.

**Keywords:** hyperthyroidism, thyroid hormone, pregnancy, thyrotoxicosis.

Korespondensi: Liana Sidharti, alamat Jl. Pahlawan No. 117 Kedaton, Bandar Lampung. HP 082183166601, e-mail lianasidharti@gmail.com

### Pendahuluan

Pada masa kehamilan terjadi perubahan struktur dan fungsi kelenjar tiroid dan timbul keadaan klinik yang mirip dengan kelebihan hormon tiroksin. Perubahan ini seringkali menyulitkan klinisi untuk dapat membedakan apakah kondisi tersebut merupakan suatu keadaan fisiologis atau gangguan tiroid.<sup>1</sup>

Selama kehamilan ukuran tiroid akan bertambah sekitar 10% pada penduduk yang tinggi konsumsi yodium, sedangkan akan membesar sekitar 20-40% pada penduduk yang kurang mengkonsumsi yodium, seperti di pegunungan.<sup>2</sup> Insidensi kehamilan dengan gejala klinik

tirotoksikosis dan hipertiroid adalah 1:2000 kehamilan. Hipertiroid adalah suatu gangguan yang terjadi karena kelenjar tiroid memproduksi hormon tiroid lebih banyak dari yang tubuh butuhkan.<sup>3</sup> Hipertiroid dalam kehamilan disebabkan karena stimulasi hebat kelenjar tiroid oleh hCG dan biasanya terbatas pada 12-16 minggu pertama kehamilan.

Tirotoksikosis adalah manifestasi kelebihan hormon tiroid yang beredar dalam sirkulasi.<sup>4</sup> Tirotoksikosis terjadi dalam 1-3,5% kehamilan dan penyebab utamanya adalah hipertiroid pada kehamilan dan *Grave's disease*. *Graves' disease* terjadi dalam 0,1-0,4% kehamilan.<sup>5</sup>

Sebuah penelitian di India pada tahun 2011 menemukan bahwa prevalensi *Graves' disease*, *gestational transient thyrotoxicosis* dan *thyroid autoimmunity* pada kelompok wanita hamil ras Asia-India adalah 0,6%, 6,4%, dan 12,4%.<sup>6</sup> Di Indonesia sendiri, didapatkan prevalensi hipertiroid yang lebih tinggi pada wanita, dibandingkan pria..<sup>7</sup>

Pada wanita yang tidak mendapat pengobatan, ataupun yang tetap hipertiroid meskipun terapi telah diberikan, resiko preeklampsia, kegagalan jantung dan keadaan perinatal yang buruk akan meningkat. Pada janin, dapat terjadi hipotiroid, terlihat gambaran goiter, *nonimmune hydrops* bahkan terjadi kematian janin.<sup>1</sup>

## Isi

### Fisiologi Tiroid pada Kehamilan

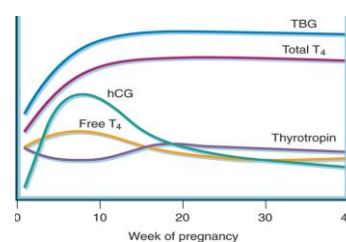
Dampak kehamilan terhadap fisiologi tiroid maternal sangat substansial. Konsentrasi *Thyroid-binding globulin* (TBG) pada serum ibu meningkat setara dengan level hormone tiroid total ataupun hormone tiroid terikat. TSH serum pada masa awal kehamilan menurun karena adanya stimulasi tiroid oleh hormon hCG yang secara lemah juga memiliki efek agonis TSH. TSH tidak melewati plasenta. Level TSH memegang peran utama dalam skrining dan diagnosis gangguan tiroid.<sup>8</sup>

HCG serum mencapai kadar maksimal pada 12 minggu. Selama masa tersebut, hormone tiroid meningkat untuk menekan sekresi tirotropin oleh kelenjar pituitary. Total serum T3 dan T4 meningkat hingga 1,5 kali lipat dibandingkan sebelum masa kehamilan. T4 bebas meningkat pada trimester pertama hingga sebelum usia gestasi 20 minggu, kemudian terus menurun hingga aterm.

*Thyrotropin-releasing hormone* (TRH) pada janin dapat terdeteksi pada *midpregnancy*, tetapi tidak meningkat. Pada masa kehamilan, dibutuhkan sekresi T4 yang tinggi untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, oleh karena itu asupan iodium pada ibu hamil harus ditingkatkan. Jika kebutuhan ini tidak

terpenuhi, maka TSH akan meningkat dan T4 akan menurun.<sup>9</sup>

Selama masa kehamilan, tiroksin maternal ditransfer ke janin. Tiroksin maternal sangat penting untuk perkembangan otak janin, dan terutama untuk perkembangan kelenjar tiroid janin. Dan meskipun kelenjar tiroid janin mulai mengkonsentrasikan iodin dan mensintesis hormone tiroid setelah 12 minggu, kontribusi tiroksin maternal tetap penting. Pada kenyataannya, tiroksin maternal merupakan 30% dari tiroksin janin saat cukup bulan.<sup>9</sup>



**Gambar 1.** Kadar komponen fungsi tiroid pada masa kehamilan.<sup>8</sup>

### Fungsi Tiroid pada Janin

Metabolisme T4 pada janin berbeda dengan orang dewasa, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dimana secara keseluruhan, laju produksi dan degradasi pada janin lebih cepat 10 kali lipat. Fungsi tiroid janin dimulai sejak akhir trimester pertama kehamilan, sejak saat itu, T3 dan T4 total, serta TBG meningkat.<sup>8</sup>

### Interaksi Maternal-Fetal

Fungsi aksis kelenjar hipofisis-tiroid pada janin tidak bergantung pada ibu. Transfer transplasental TSH dapat dikatakan tidak berarti. Namun jika gradien konsentrasi maternal-fetal tinggi, dapat terjadi transfer. Transfer ini dapat menjadi sangat signifikan, hingga membuat otak janin mencapai kapasitas untuk mengubah T4 menjadi T3. T4 dapat ditemukan pada cairan amnion sebelum tiroid berfungsi.<sup>11</sup>

### Hipertiroid pada Kehamilan

Hipertiroid adalah suatu gangguan yang terjadi karena kelenjar tiroid memproduksi hormone tiroid lebih banyak dari yang tubuh butuhkan.<sup>1</sup> Hipertiroid

dalam kehamilan disebabkan karena stimulasi hebat kelenjar tiroid oleh HCG dan biasanya terbatas pada 12-16 minggu pertama kehamilan.<sup>5</sup>

Hipertiroid terjadi pada 0,1-0,4% kehamilan dan didefinisikan sebagai level TSH serum dibawah angka normal di tiap trimester dengan peningkatan level T3 atau T4 atau keduanya. Penyebab tersering adalah Grave's disease. Penyebab lain meliputi gestational transient thyrotoxicosis, multinodular goiter, dan thyroiditis.<sup>10</sup>

Tanda dan gejala yang timbul akan sangat membantu klinisi dalam menegakkan diagnosis. Goiter difusa, ophthalmopathy, dengan serum thyroid hormone receptor antibody (TRAb) positif mengarahkan diagnosis ke Grave's disease.. Transient gestational thyrotoxicosis lebih umum terjadi pada wanita dengan morning sickness, terutama kelompok wanita dengan gejala yang lebih hebat yaitu hyperemesis gravidarum.<sup>10</sup>

**Manifestasi Klinis**

Hipertiroid pada kehamilan secara keseluruhan menunjukkan manifestasi yang sama dengan hipertiroid pada wanita yang tidak hamil. Perbedaan signifikan yang terjadi pada hipertiroid dalam kehamilan karena efeknya yang dapat mengenai ibu dan anak.<sup>8</sup>

Gejala Hipertiroid yang umum ditemui pada pasien dewasa antara lain:<sup>11</sup>

1. Hiperaktivitas
2. Irritable
3. Dysphoria
4. Palpitasi
5. Mudah merasa lelah dan lemah
6. Penurunan berat badan
7. Diare
8. Polyuria
9. Oligomenorrhoea
10. Tanda-tanda hipertiroid yang umumnya dapat ditemukan antara lain:
11. Tachycardia
12. Tremor
13. Goiter
14. Kulit lembab dan hangat
15. Kelemahan otot

**Pemeriksaan Fisik <sup>11</sup>**

Pemeriksaan Fisik yang dilakukan adalah pemeriksaan fisik yang meliputi pemeriksaan tanda-tanda hipertiroiditas secara sistemik dan keadaan kelenjar tiroid secara spesifik serta kemungkinan etiologinya. Pada keadaan hipertiroid ada kemungkinan pasien jatuh ke dalam keadaan Badai Tiroid (Thyroid Storm).

Badai Tiroid adalah tirotoksikosis yang dapat berakibat fatal, hingga saat ini belum diketahui dengan jelas pencetus dari badai tiroid.<sup>4</sup> Badai Tiroid ditandai ditandai dengan keadaan hypermetabolik dalam kehamilan dan dapat mengakibatkan gangguan fungsi jantung dan diikuti dengan keadaan hipertensi pulmonal dan gagal jantung.<sup>1</sup>

Pemeriksaan klinis dapat juga menggunakan indeks wayne, seperti gambar di bawah ini.

**Tabel 1. Index Wayne**

| No | Gejala                                  | Nilai          |
|----|---|----------------|
| 1  | Sesak saat Kerja                        | +1             |
| 2  | Berdebar                                | +2             |
| 3  | Kelelahan                               | +2             |
| 4  | Suka Udara Panas                        | -5             |
| 5  | Suka Udara Dingin                       | +5             |
| 6  | Keringat Berlebihan                     | +3             |
| 7  | Gugup                                   | +2             |
| 8  | Nafsu Makan Naik                        | +3             |
| 9  | Nafsu Makan Turun                       | -3             |
| 10 | Berat Badan Naik                        | -3             |
| 11 | Berat Badan turun                       | +3             |
| No | Tanda                                   | Nilai          |
| 1  | Tyroid Teraba                           | Ada +3/ Tdk -3 |
| 2  | Bising Tyriod                           | Ada +2/ Tdk -2 |
| 3  | Exoptalmus                              | Ada +2/ Tdk -  |
| 4  | Kelopak Mata Tertinggal Gerak Bola Mata | Ada +1/ Tdk -  |
| 5  | Hiperkinetik                            | Ada +4/ Tdk -2 |
| 6  | Tremor Jari                             | Ada +1/ Tdk -  |
| 7  | Tangan Panas                            | Ada +2/ Tdk -2 |
| 8  | Tangan Basah                            | Ada +1/ Tdk -1 |
| 9  | Fibrilasi Atrial                        | Ada +4/ Tdk -  |

|    |   |                                  |
|----|---|----------------------------------|
| 10 | Nadi Teratur<br>< 80x/m<br>80-90x/m<br>>90x/m | Ada / Tdk<br>-/-3<br>-/-<br>+3/- |
|----|---|----------------------------------|

**Dampak Hipertiroid Dalam Kehamilan**

Keadaan Hipertiroid dalam kehamilan dapat berdampak juga terhadap kehamilan itu sendiri dan janin yang dikandung.<sup>11</sup> Dampak yang dapat timbul pada ibu antara lain:

1. Preeklampsia
2. Kematian
3. Gagal jantung kongestif

Dampak yang dapat terjadi pada janin antara lain:<sup>15</sup>

1. Prematuritas
2. IUGR
3. Keguguran
4. Tirotoksikosis
5. Hipotiroid
6. Goiter

Penelitian oleh Davis (1989), Kriplani (1994), dan Millar (1994) yang mengkaji dampak yang dapat terjadi pada ibu dan anak membagi penderita hipertiroid menjadi 2 kelompok, kelompok dengan hipertiroid terkontrol dan yang tidak.<sup>1</sup>

**Tabel 2.** Resiko Hipertiroid terhadap ibu hamil dan janin

| Resiko Terhadap Ibu     | Hipertiroid Terkontrol | Hipertiroid Tidak Terkontrol |
|-------------------------|------------------------|------------------------------|
| Preeklampsia            | 11%                    | 17%                          |
| Kematian                | 1%                     | 8%                           |
| Gagal Jantung Kongestif | 0                      | 1                            |

| Resiko Terhadap Janin | Hipertiroid Terkontrol | Hipertiroid Tidak Terkontrol |
|-----------------------|------------------------|------------------------------|
| Prematuritas          | 8%                     | 32%                          |
| IUGR                  | 7%                     | 17%                          |
| Keguguran             | 1%                     | 18%                          |
| Tirotoksikosis        | 1%                     | 2%                           |
| Hipertiroid           | 4%                     | 0                            |
| Goiter                | 2%                     | 0                            |

Janin yang lahir dari ibu yang mengalami Grave Disease, besar kemungkinannya untuk mengalami tirotoksikosis sejak dalam kandungan. Kejadian tirotoksikosis janin ini dapat terjadi

pada ibu dengan kadar tiroid terkontrol dan yang tidak.<sup>8</sup>

Prevalensi terjadinya tirotoksikosis fetal adalah sebesar 1%-5% dengan mortalitas 12-20%.<sup>12</sup> Hal ini tidak lepas dari permeabilitas plasenta terhadap hormon tiroid, antibodi dan tirotropin yang dapat memberikan efek signifikan kepada janin.<sup>1</sup>

Meskipun ibu hamil yang mengonsumsi obat anti tiroid (ATD) dan dalam keadaan eutiroid, antibodi yang menjadi pencetus utama dapat masuk kepada janin melalui sirkulasi plasenta dan memacu kelenjar tiroid janin untuk ikut memproduksi hormon tiroid. Keadaan ini umumnya mulai terjadi saat kelenjar tiroid janin mulai tumbuh, yaitu minggu ke 22 kehamilan.<sup>12</sup>

Pada beberapa kejadian, ditemukan keadaan hipotiroid yang dialami oleh janin yang bukan dampak langsung dari hipertiroid yang dialami oleh ibu hamil, melainkan akibat dari pengobatan berlebihan yang dilakukan oleh ibu. Contoh golongan obat anti-tiroid yang dapat menginduksi terjadinya hipotiroid fetal adalah golongan Thiomid.<sup>1,12</sup>

Ibu hamil dengan hipertiroid juga memiliki resiko untuk mengalami preeklampsia. Meningkatnya laju nadi dalam keadaan istirahat, kontraktilitas ventrikel kiri, dan diikuti oleh berkurangnya resistensi vaskular, Cardiac Output ibu hamil dapat meningkat sebanyak 50%-300%.

**Pemeriksaan Penunjang**

Salah satu pemeriksaan yang paling penting untuk dilakukan pada pasien hamil yang diduga mengalami gangguan Tiroid adalah pemeriksaan kadar hormon tiroid dan tirotropik dalam darah. Pada pemeriksaan darah beberapa hasil yang dicari meliputi:

1. Laboratorium TSHs, T<sub>4</sub> atau fT<sub>4</sub>, T<sub>3</sub> atau fT<sub>3</sub>, TSH Rab, kadar leukosit (bila timbul infeksi pada awal pemakaian obat antitiroid)<sup>4</sup> Kombinasi peningkatan FT<sub>4</sub> atau FT<sub>4</sub> dan TSH tersupresi membuat diagnosis hipertiroidisme. Pada penyakit Graves awal dan rekuren, T<sup>3</sup> dapat disekresikan pada jumlah berlebih sebelum T<sub>4</sub>, jadi serum T<sub>4</sub>

dapat normal sementara T<sub>3</sub> meningkat. Jadi, jika TSH disupresi dan FT<sub>4</sub> tidak meningkat, maka T<sub>3</sub> harus diukur.

2. Sidik tiroid (thyroid scan) terutama membedakan penyakit Plummer dari penyakit Graves dengan komponen nodosa<sup>4</sup>. *Scan technetium* atau <sup>123</sup>I dapat membantu bila dibutuhkan untuk memperlihatkan ukuran kelenjar dan mendeteksi adanya nodul "panas" atau "dingin. Sejak uji TSH ultrasensitif dapat mendeteksi supresi TSH, uji TRH dan uji supresi TSH jarang dianjurkan.

3. EKG<sup>4</sup>

Pada hipertiroid sering terjadi atrial fibrilasi. Gangguan irama pada penderita hipertiroid dapat juga berupa sinus takikardi. Prevalensi atrial fibrilasi dan takikardi supraventrikular pada hipertiroid sekitar 2-20%.

4. Foto thoraks<sup>4</sup>

Foto toraks mungkin berguna untuk menilai ukuran goiter dan mendeteksi setiap kompresi trakea atau deviasi. Gambaran toraks dada lateral juga dapat membantu untuk menilai ekstensi retrosternal dan diameter anteroposterior trakea.

#### Tatalaksana

Terdapat berbagai macam tatalaksana untuk hipertiroid dalam kehamilan. Obat anti-tiroid merupakan pengobatan pilihan dalam mengontrol gejala hipertiroid selama kehamilan.

Cara kerja obat ini menghambat sintesis hormon tiroid dengan mereduksi organifikasi iodine dan *coupling* dari MIT (monoiodothyrosine) menjadi DIT (diiodothyrosine). Penggunaan obat golongan adrenergic beta blocker juga dapat digunakan untuk menghilangkan gejala hipermetabolik.

Modalitas terapi lain yang dapat digunakan juga adalah pembedahan. Terapi pembedahan ini jarang dilakukan, tetapi jika dengan pengobatan obat anti hipertiroid ditemukan efek samping maka harus dipertimbangkan untuk dilakukan pembedahan.<sup>2</sup>

Jenis-jenis terapi yang digunakan untuk mengatasi hipertiroid dalam kehamilan:

#### 1. Adrenergic Beta Blocker

Penggunaan obat adrenergic beta blocker seperti propranolol dengan dosis 20-40 mg setiap 6-8 jam ditujukan untuk menghilangkan gejala adrenergik yang ditimbulkan akibat hipertiroid dengan gejalanya berupa tremor, takikardi, gelisah. Penggunaan obat beta blocker jangka panjang berdampak pada kejadian kecil masa kehamilan, kelahiran prematur, dan kematian perinatal.<sup>13</sup>

#### 2. Obat Anti Tiroid

Untuk mengatasi hipertiroid dapat digunakan obat anti tiroid. Obat ini bekerja dengan menghambat sintesis hormon tiroid. Sintesis ini dihambat dengan mereduksi iodine organifikasi dan kopling dari MIT dan DIT pada jalur sintesis hormone tiroid.<sup>2</sup>

Obat golongan ini adalah Propylthiouracil (PTU) dan Methimazole (MMI). Penggunaan obat anti-tiroid Propylthiouracil (PTU) hanya terbatas pada trimester pertama, setelah itu penggunaan Methimazole direkomendasikan.<sup>14</sup>

Pada beberapa orang yang menggunakan obat anti-tiroid sekitar 3-5% memiliki komplikasi alergi. Namun yang harus menjadi perhatian dalam penggunaan obat anti-tiroid adalah efek samping dari penggunaan obat ini.

Pada penelitian restropektif membandingkan efek penggunaan PTU, MMI, dan tanpa pengobatan, malformasi kongenital sering terjadi pada grup yang memakai metimazole. Malformasi kongenital meliputi atresia koanal dan esofagus, omfalocoele.<sup>14</sup>

Dosis awal dari obat anti tiroid berdasarkan pada beratnya gejala dan derajat tiroksemia, disarankan untuk diberikan dosis terkecil dan efektif yang dapat diberikan. Pada umumnya, dosis awal pada pemberian obat anti-tiroid; MMI 5-15 mg per hari dan PTU 50-300 mg per hari.<sup>15</sup>

Pada proses lanjutan kehamilan, obat antitiroid juga dapat diindikasikan untuk memperbaiki keadaan tirotoksikosis pada fetus. Pengaturan dosis efektif dilakukan

berdasarkan pengukuran denyut jantung janin, goiter melalui *Doppler* ultrasound, atau dengan mengambil sampel darah umbilikus<sup>16</sup>.

### 3. Pembedahan

Pembedahan pada kehamilan lebih beresiko dibandingkan dengan terapi obat. Hal ini berkaitan dengan abortus spontan atau persalinan prematur. Tiroidektomi pada kehamilan jarang dilakukan dan bukan merupakan indikasi untuk dilakukan.

Metode pembedahan juga direkomendasikan bila terdapat efek hepatotoksik obat anti tiroid. Waktu yang paling tepat melakukan operasi sub total tiroidektomi adalah saat trimester ke 2<sup>17</sup>.

### Komplikasi

Komplikasi yang paling sering muncul dari penggunaan obat anti hipertiroid dibagi menjadi komplikasi minor dan mayor. Komplikasi minor yang sering muncul akibat penggunaan obat anti-tiroid adalah reaksi kulit, artralgia, dan gejala tidak nyaman pada perut, komplikasi mayor dapat berupa gejala yang dapat mengancam nyawa diantaranya agranulositosis, vaskulitis, immunoallergic hepatitis.<sup>16</sup>

Selain komplikasi yang terdapat pada ibu yang harus diperhatikan efek terhadap janin yang dikandung akibat penggunaan obat anti-tiroid. Efek penggunaan anti-tiroid pada janin terbagi menjadi; efek teratogenik pada janin akibat penggunaan MMI berupa aplasia cutis dan atresia koanal maupun esofagus.

Penggunaan obat anti-tiroid juga berdampak gejala hipotiroid pada bayi karena penggunaan obat anti-tiroid yang berlebihan pada ibu hamil, sehingga menurunkan kadar hormone tiroid yang ada. Komplikasi lain yang muncul akibat penggunaan obat anti-tiroid yaitu terhambatnya pertumbuhan fisik dan mental.<sup>2</sup>

### Krisis tiroid

Krisis tiroid merupakan komplikasi hipertiroidisme yang jarang terjadi tetapi berpotensi fatal. Krisis tiroid harus dikenali dan ditangani berdasarkan manifestasi klinis karena konfirmasi laboratoris

seringkali tidak dapat dilakukan dalam rentang waktu yang cukup cepat.

Pasien biasanya memperlihatkan keadaan hipermetabolik yang ditandai oleh demam tinggi, takikardi, mual, muntah, agitasi, dan psikosis. Pada fase lanjut, pasien dapat jatuh dalam keadaan stupor atau koma yang disertai dengan hipotensi.

Pada pemeriksaan fisik, ditemukan demam dengan temperatur konsisten melebihi 38,5°C. Pasien bahkan dapat mengalami hiperpireksia hingga melebihi 41°C dan keringat berlebih.

Tanda-tanda kardiovaskular yang ditemukan antara lain hipertensi dengan tekanan nadi yang melebar atau hipotensi pada fase berikutnya dan disertai syok, takikardi. Tanda-tanda gagal jantung antara lain aritmia (paling banyak supraventrikular, seperti fibrilasi atrium, tetapi takikardi ventrikular juga dapat terjadi).

Tanda-tanda neurologik mencakup agitasi dan kebingungan, hiperrefleksia dan tanda piramidal transien, tremor, kejang, dan koma. Tanda-tanda tirotoksikosis mencakup tanda orbital dan goiter sehingga dapat disimpulkan bahwa kecurigaan akan terjadi krisis tiroid apabila terdapat trias krisis tiroid, yaitu menghebatnya tanda tirokotoksikosis, kesadaran menurun, dan hipertermia.

Manajemen krisis tiroid membutuhkan gabungan dari beberapa obat, yang mempunyai peran spesifik dalam mensupresi produksi hormone tiroid :

1. PTU diberikan dengan tujuan mencegah konversi T4 menjadi T3, dosis yang diberikan adalah 600-800 mg/oral, kemudian dilanjutkan 150-200 mg per 4-6 jam.
2. 1-2 jam setelah pemberian PTU, iodide diberikan untuk menghambat pelepasan T3 dan T4. Diberikan sodium iodide 500-1000 mg /8 jam, atau potassium iodide 5 tetes/8 jam, dan dapat diberikan lugol 10 tetes/8 jam. Apabila terdapat reaksi anafilaksis terhadap pemberian iodide makan lithium karbonat diberikan 300 mg/6jam
3. Dexamethasone 2 mg/6 jam diberikan sebanyak 4 dosis untuk memblokir lebih lama konversi T4 ke T3 .
4. Beta blocker diberikan untuk mengontrol takikardi dengan heart rate

lebih dari 120 kali per menit, propranolol diberikan 20-80 mg/6jam. propranolol 1-2 mg iv setiap 5 menit dengan total 6 mg, kemudian 1-10 mg /4jam. Apabila terdapat bronkospasme, maka diberikan :

a) reserpin 1-5 mg/jam

b) guanethidine 1mg/kg/12 jam

c) diltiazem 60mg oral 6-8 jam

5. Phenobarbital 30-60 mg/8 jam  
Kesejahteraan janin harus dievaluasi pada keadaan kirisis tiroid, USG, profile biofisik, dan non stress test tergantung dari usia kehamilan. Secara umum, terminasi kehamilan dicegah pada pasien hamil dengan krisis tiroid, kecuali terdapat indikasi dari janin tersebut.

### Ringkasan

Hipertiroidisme dalam kehamilan memiliki tantangan tersendiri bagi ahli anestesi pada berbagai tingkatan mulai dari penegakan diagnosis klinis hingga manajemen anestesi. Diagnosis hipertiroidisme dalam kehamilan sulit ditegakkan karena gejala dan tanda-tanda seperti gugup, berkeringat, dispneu, takikardia, murmur sistolik jantung juga terlihat pada sebagian besar kehamilan normal.

Interpretasi hipertiroid dalam kehamilan merupakan hal yang rumit. Terdapat peningkatan level T3 dan T4 total dan penurunan level TSH serum akibat peningkatan sintesis *estrogen-induced thyroid binding globulin* (TBG) dan *human chorionic gonadotropin* (hCG) pada kehamilan normal.

Diagnosis hipertiroidisme harus selalu dikonfirmasi dengan pengukuran level T4 bebas dan TSH. Pengukuran autoantibodi tiroid juga berguna dalam mendeteksi *Graves' disease* maternal dan kehadiran mereka berkorelasi baik dengan terjadinya komplikasi ibu dan janin.

Pengobatan yang buruk atau hipertiroidisme maternal yang tidak terkontrol berhubungan dengan hasil yang merugikan dalam kehamilan. Preeklamsia, solusio plasenta, kelahiran prematur dan perdarahan postpartum berikatan erat dengan kehamilan "risiko tinggi".

Manajemen pre-operatif hipertiroidisme maternal yang tidak terkontrol bergantung pada waktu yang tersedia untuk persiapan pre-operatif; namun seringkali penilaian hal tersebut membatasi langkah ahli anestesi. Membentuk eutiroidisme dengan ATDs saja memerlukan 6-8 minggu.

Dalam kasus emergensi, seperti kasus ini, ATDs yang lebih dipilih adalah tablet PTU 200 mg yang harus diberikan sesegera mungkin secara oral. Pemberian ATDs harus didahulukan sebelum pemberian yodium, sekurang-kurangnya 2-3 jam sebelumnya.

Jika memungkinkan, 5 hingga 8 tetes yodium lugol diberikan secara oral. Sebagai alternatifnya, Sodium iopanoate 500 mg dapat diberikan secara oral. Beta bloker IV seperti Esmolol dan Metoprolol lebih dipilih untuk mengontrol denyut jantung maternal, kecemasan dan tremor.

Denyut jantung janin harus dipantau untuk bradikardia selama penggunaan beta bloker karena dapat menembus plasenta. Hydrocortisone IV 100 mg harus diberikan, karena pasien mungkin mengalami defisiensi adrenocortical relatif.

Anestesi spinal dapat dilakukan dengan aman jika pasien tidak memiliki tanda-tanda gagal jantung. Pasien harus diberikan cairan awal berupa kristaloid secara adekuat. Hipotensi dapat diatasi dengan pemberian cairan IV dan dosis terkecil dari agonis alfa kerja langsung seperti *Phenylephrine*.

Keuntungan dari anestesi spinal yakni deteksi dini *thyroid storm* pada pasien yang sadar dengan resiko rawan hipotensi. Hal ini dikarenakan adanya hubungan *thyroid storm* dengan sensorium yang berubah.

Penempatan kateter epidural membawa keuntungan tambahan berupa analgesia post-operatif yang dapat terus berlanjut. Jika waktu memungkinkan, anestesi epidural yang terus menerus lebih dipilih dibanding blok subarachnoid karena anestesi epidural dapat mengendalikan efek blokade simpatis.

Pemberian General anestesi (GA) bukan tanpa resiko, hal tersebut hanya tertunda sejauh mungkin. Jika GA

direncanakan, jalan napas lebih rumit dalam hubungannya dengan kehamilan.

Thiopental mungkin merupakan obat pilihan utama untuk induksi. Selama induksi cepat, Esmolol IV mungkin dapat menekan respon intubasi.

Perawatan mata dan pemantauan temperatur juga menjadi hal yang perlu diperhatikan selama GA. Hal tersebut berguna untuk mendeteksi *thyroid storm* di bawah pengaruh GA pada kasus *Graves' disease* dan miastenia gravis yang merupakan kelainan yang sering berkaitan, dibutuhkan kewaspadaan saat pemberian relaksan otot.

Hipertiroidisme yang tidak terkontrol dapat memperparah kondisi gagal jantung kongestif dan dapat memicu *thyroid storm* setelah operasi. Pasien harus dipantau dan kita harus mempersiapkan penanganan komplikasi dari kejadian tersebut di ruang ICU. PTU harus diganti dengan Carbimazole atau Methimazole, sebagaimana diketahui bahwa PTU dapat menyebabkan hepatotoksitas yang berat.

Beta bloker harus disediakan hingga hipertiroidisme terkontrol dengan ATDs. Yodium dan kortikosteroid harus terus menerus diberikan selama periode post-operatif untuk menghindari *thyroid storm* dan dapat dihentikan pemberiannya setelah satu minggu.

*Graves' disease* biasanya memburuk pada periode post-partum, biasanya dalam 3 bulan pertama setelah proses melahirkan. Dosis tinggi ATDs sering diperlukan selama periode tersebut.

### Simpulan

Semua pasien ibu hamil harus dievaluasi kelainan tiroidnya. Hipertiroidisme yang tidak terkontrol pada pasien ibu hamil berhubungan dengan komplikasi-komplikasi yang berat.

Obat antitiroid, beta bloker dan steroid harus dimulai saat period pre-operatif dan harus dilanjutkan selama periode post-operatif. Pasien harus dipantau dan kita harus siap untuk menangani *thyroid storm* dan gagal jantung kongestif selama periode perioperatif.

### Daftar Pustaka

1. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology 5th ed. Mc Graw Hill; 2013.
2. Yao FS. Anesthesiology Problem Oriented Patient Management 7th ed. Wolters Kluwer; 2010.
3. U.S. Department of Health and Service. *Hyperthyroidism*. National Endocrine and metabolism Service; 2010.
4. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiadi S. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: InternaPublishing; 2009.
5. The Indonesian Society of Endocrinology Task Force on Thyroid Disease. Indonesian Clinical Practice Guidelines for Hyperthyroidisme. ASEAN Federation of Endocrine Societies. 2012: 27.
6. Nambiar V, Jagtap VS, Sarathi V, Lila AR, Kamalanathan S, Bandgar TR, et al. *Prevalence and Impact of Thyroid Disorders on Maternal Outcome in Asian-Indian Pregnant Women*. Department of Endocrinology, Seth G. S. Medical College. 2011
7. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta: 2013.
8. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, Sheffield JS. *Williams Obstetrics* 24th ed. New York:McGraw-Hill; 2014.
9. Kronenberg HM, Melmed S, olonsky KS, Larsen PR. *Williams Textbook of Endocrinology*. 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia: 2008.
10. Chang DLF dan Pearce EN. Screening for Maternal Thyroid Dysfunction in Pregnancy: A Review of the Clinical Evidence and Current Guidelines. USA; 2012.
11. Douglas G, Nicol F, Robertson C. *Macleod's Clinical Examination* 12th ed. China: Churchill Livingstone; 2009.
12. Batra CM: Fetal and Neonatal Thyrotoxicosis. *Indian Journal of Endocr Metab* 2013
13. Petersen KM, Solem EJ, Andersen JT, Petersen M, Brødbæk K, Køber K, et al. *B-Blocker treatment during pregnancy*



- and adverse pregnancy outcomes: a nationwide population-based cohort study.* BMJ 2015.
14. Labadzhyan A, Brent AG, Hershman MJ, Leung MA. *Thyrotoxicosis of Pregnancy.* Journal of Clinical & Translational Endocrinology. 2014: 140-144.
  15. Russel TW. Endocrine disease. In: Roberta LH, Catherine EL. *Stoelting's Anaesthesia & co-existing disease*, 5th ed. Churchstill Livingstone Publications; 2008: 382-384.
  16. Green AS, Abalovich M, et al : *Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and Postpartum.* Thyroid 2011 ; 20 : 1081-1128.
  17. Groot LD et.al. *Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum : an endocrine society clinical practice guideline.* J Clin Endocrinol Metab. 2012; 97(8): 2543-2565.