



PUSAT KPMAK  
FK-KMK UGM

Didukung oleh:

MERCK

# POLICY BRIEF

## SKRINING GANGGUAN TIROID DI INDONESIA

**Pusat Kebijakan Pembiayaan dan Manajemen Asuransi Kesehatan (Pusat KPMAK)**  
Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan  
Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

### RINGKASAN EKSEKUTIF

Gangguan tiroid adalah masalah kesehatan yang umum terjadi dan mempengaruhi individu di semua tahap kehidupan. Hal ini terkait dengan berbagai dampak negatif pada kesehatan, termasuk gangguan metabolisme, pertumbuhan dan fungsi reproduksi, gangguan kehamilan dan janin, bahkan komorbiditas dengan penyakit lain, serta meningkatnya biaya pelayanan kesehatan. Melaksanakan strategi pencegahan yang efektif sangat penting untuk mengurangi beban penyakit tiroid dan meningkatkan kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

*Policy brief* ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang pertimbangan utama dan rekomendasi untuk pencegahan penyakit tiroid berdasarkan bukti ilmiah. Terdapat rekomendasi teknis yang dibagi menjadi **rekomendasi jangka pendek** yaitu dengan membentuk gugus kerja/*taskforce* dan tetap mengoptimalkan *public-private partnership*; **rekomendasi jangka menengah** yaitu berupa pengumpulan data epidemiologi, pemetaan *supply, need, and demand*, dan penyusunan regulasi; **rekomendasi jangka panjang** yaitu implementasi skrining gangguan tiroid pada populasi risiko tinggi dewasa dan juga melakukan penilaian lanjutan.

### PENDAHULUAN

Gangguan tiroid mencakup berbagai kondisi yang mempengaruhi kelenjar tiroid, organ endokrin penting yang mengatur metabolisme dan hormon. Secara global, sekitar 200 juta individu terdampak gangguan tiroid. Pada klinik endokrin, angkanya meningkat dalam kisaran 30%-40% setiap tahun (1,2). Terdapat dua jenis utama gangguan tiroid: hipotiroidisme dan hipertiroidisme. Defisiensi yodium adalah penyebab umum hipotiroidisme (3) dengan perkiraan beresiko kekurangan yodium (4). Sementara itu, penyebab hipertiroidisme yaitu genetik, autoimun, dan faktor lingkungan (5-7).

Data Riskesdas 2013 menunjukkan prevalensi penyakit tiroid yang terdiagnosis oleh dokter sebesar 0,4%. Lebih lanjut, data menunjukkan bahwa prevalensi hipotiroidisme dan kekurangan yodium pada berbagai kelompok usia, termasuk ibu hamil (8). Sementara itu prevalensi hipertiroidisme di Indonesia berkisar antara 0,2% hingga 6,9% dengan *Graves' disease* sebagai penyebab paling umum (9,10).

Disfungsi tiroid, termasuk hipotiroidisme dan hipertiroidisme, dapat memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan ibu dan janin selama kehamilan. Perubahan kadar hormon tiroid selama kehamilan dapat memengaruhi kontrol metabolisme dan risiko penyakit kardiovaskular (11). Oleh karena itu, mengenali gejala disfungsi tiroid selama kehamilan sangat penting, karena gejala ini seringkali tidak spesifik dan mudah terabaikan karena keadaan hipermetabolik pada kehamilan normal. Disfungsi tiroid selama kehamilan juga berhubungan dengan risiko cerebral palsy pada anak, dan masih banyak lagi akibat yang ditimbulkan karena gangguan tiroid pada masa kehamilan (12). Gangguan tiroid yang tidak terdeteksi pada awal kehamilan memiliki dampak negatif pada jalannya kehamilan dan juga meningkatkan risiko penyakit jangka panjang yang berlanjut setelah proses kehamilan (13). Mengidentifikasi dan mengatasi masalah penyakit tiroid pada periode awal kehamilan memiliki arti penting dalam memaksimalkan kelancaran proses kehamilan dan mencegah munculnya komplikasi jangka panjang.

Selain dampak kesehatan, beban ekonomi gangguan tiroid yang tidak terdeteksi cukup tinggi karena biaya perawatan komplikasi dan penurunan produktivitas. Sebagai contoh, hipotiroidisme dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk masalah kardiovaskular, gangguan kognitif, dan gangguan metabolisme(14). Sementara itu, hipertiroidisme dapat menyebabkan masalah kardiovaskular, osteoporosis, dan gangguan mata (15). Oleh karena itu, untuk mencegah keparahan yang timbul akibat gangguan tiroid diperlukan strategi yang tepat, salah satunya yaitu dengan melakukan deteksi dini dengan skrining pada kelompok berisiko. Saat ini, Indonesia telah menjamin pemeriksaan skrining hipotiroid kongenital (SHK) melalui program JKN dan juga program vertikal melalui kementerian kesehatan, Tujuan dari *policy brief* ini yaitu memberikan bahan rekomendasi berbasis bukti dalam penyusunan kebijakan terkait penanggulangan gangguan tiroid melalui deteksi dini di Indonesia terutama kelompok risiko tinggi usia dewasa.

## RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan berbagai kajian literatur, gangguan tiroid seperti hipertiroidisme dan hipotiroidisme dapat menimbulkan masalah serius bagi kesehatan individu. Kondisi metabolik ini memiliki potensi untuk menyebabkan cacat permanen jika tidak diidentifikasi dan diatasi dengan tepat. Pemerintah tengah berupaya menyiapkan generasi emas yang akan mendorong bonus demografi Indonesia pada tahun 2045. Namun, pertanyaannya adalah apa yang mungkin terjadi jika tantangan kesehatan ini tidak diselesaikan pada semua tahap kehidupan?.

Walaupun belum ada penilaian teknologi kesehatan spesifik terkait skrining gangguan tiroid pada populasi berisiko di Indonesia, penelitian di negara-negara lain telah menunjukkan bahwa skrining tersebut memiliki nilai yang *cost-effective*. Sebagai contoh, sebuah studi di Spanyol menunjukkan bahwa skrining hipotiroid pada kelompok umum ibu hamil lebih *cost-effective* dibandingkan dengan skrining pada kelompok ibu hamil berisiko ataupun tanpa skrining sekalipun (16).

Salah satu program skrining yang telah diatur dalam peraturan dan dilaksanakan adalah adalah Skrining Hipotiroid Kongenital (SHK). Saat ini, ada 11 laboratorium rujukan yang bekerjasama dengan Kementerian Kesehatan dalam menjalankan program SHK di berbagai wilayah di Indonesia.

Dalam upaya penyempurnakan program pengendalian penyakit ini, sangatlah penting untuk memperluas cakupan target populasi, mengingat bahwa pembentukan dasar sel-sel dalam janin dimulai bahkan sebelum ibu hamil itu sendiri mengalami kehamilan. Deteksi dini gangguan tiroid pada ibu hamil bukan hanya investasi dalam kesehatan, tetapi juga investasi dalam menciptakan generasi emas bagi Indonesia. Namun demikian, terdapat sejumlah tantangan yang harus diatasi oleh semua pihak agar cita-cita mewujudkan generasi Indonesia emas pada tahun 2045 melalui pengendalian gangguan tiroid ini dapat tercapai. Tantangan-tantangan tersebut meliputi:

### 01 Kurangnya data epidemiologi terkait gangguan tiroid di Indonesia

Ketersediaan data kesehatan merupakan salah satu elemen penting dalam pemetaan beban penyakit, fasilitas kesehatan, dan juga karakteristik demografi individu. Estimasi prevalensi hipotiroidisme di Indonesia berdasarkan Riskesdas tahun 2013, yang diperoleh melalui wawancara dengan pasien mengenai didiagnosis hipertiroid oleh dokter. Estimasi berdasarkan pertanyaan mungkin menghasilkan prevalensi yang lebih rendah karena banyak penduduk baru mencari bantuan medis setelah gejala muncul dan penyakit sebenarnya sudah berlanjut. Di sisi lain, belum ada data nasional mengenai prevalensi hipertiroidisme. Selain data beban penyakit, informasi tentang faktor predisposisi, misalnya data lokus Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) di Indonesia dan gambaran konsumsi garam yodium juga masih terbatas. Mengatasi masalah ini memerlukan pemetaan potensi sumber data dan penelitian epidemiologi untuk menggambarkan beban kasus sesungguhnya di Indonesia.

### 02 Ketersediaan dan harga reagen yang cukup mahal

Meskipun pemeriksaan TSH dapat dilakukan di berbagai rumah sakit, baik milik pemerintah maupun swasta, biaya reagen yang mencapai Rp. 480.000 menjadi kendala Harga yang tinggi ini membuat banyak ibu hamil enggan untuk melakukan pemeriksaan TSH, terutama karena pemeriksaan ini tidak masuk dalam jangkauan layanan *antenatal care* (ANC) yang dicakup oleh Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) Selain volume tes TSH yang relatif rendah, faktor lain yang menyebabkan harga reagen TSH mahal adalah adanya pajak. Dalam rangka meningkatkan aksesibilitas bagi masyarakat, perlu dicari solusi untuk mereduksi biaya reagen TSH ini.



### 03 Belum adanya regulasi yang mengatur tentang kewajiban skrining gangguan tiroid, terutama pada ibu hamil

Saat ini telah ada upaya yang telah dilakukan terkait skrining gangguan tiroid di Indonesia. Salah satunya yaitu Peraturan Menteri Kesehatan No. 78 tahun 2014 yang mengatur tentang skrining hipotiroid pada bayi baru lahir. Meski demikian, regulasi mengenai skrining pada kelompok berisiko seperti ibu hamil masih belum diatur secara tegas. Walaupun buku saku pengendalian tiroid telah diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan, hal ini belum cukup untuk mengangkat program pengendalian tiroid itu ke tingkat yang diharapkan. Hal ini terbukti dari ketidaktersediaan data epidemiologi gangguan tiroid yang mutakhir. Keberadaan regulasi memiliki pengaruh signifikan terhadap partisipasi individu dalam skrining, terutama jika regulasi tersebut berkaitan dengan pembiayaan skrining itu sendiri.

# REKOMENDASI KEBIJAKAN

Berdasarkan latar belakang tersebut, penanggulangan gangguan tiroid di Indonesia dapat diatasi dengan beberapa rekomendasi yang dibagi menjadi rekomendasi jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. Rekomendasi tersebut yaitu sebagai berikut:

## A. Rekomendasi Jangka Pendek

### 01 Membentuk Tim Gugus Tugas (*Taskforce*) Pengendalian Gangguan Tiroid

Pembentukan *taskforce* ini bertujuan untuk secara sistematis dan teknis menangani permasalahan terkait persiapan skrining gangguan tiroid. Hal ini merupakan tindak lanjut dari diskusi yang diadakan pada 14 Juni 2023, di mana masih terdapat banyak aspek perlu dikerjakan bersama. *Taskforce* ini akan dipimpin oleh Kementerian Kesehatan dan akan mencakup beberapa topik, termasuk penelitian dan pengembangan, persiapan *supply side*, penyusunan PNPK pengendalian gangguan tiroid, serta advokasi kebijakan. Ketiga cakupan ini saling terkait dan memberikan kontribusi terhadap kebijakan penanggulangan gangguan tiroid melalui skrining.

Dalam upaya membentuk *taskforce* ini, komitmen yang kuat diperlukan dari berbagai sektor, tidak hanya Kementerian Kesehatan saja, tetapi juga melibatkan pihak lain seperti para ahli, regulator dari kementerian lain, organisasi profesi, organisasi pasien, serta sektor swasta. Sebagai contoh, kolaborasi dengan organisasi profesi dapat menyediakan tenaga kesehatan yang kompeten dalam melakukan skrining gangguan tiroid dan menyelenggarakan edukasi kedokteran yang berkesinambungan. Kerja sama dengan Kementerian Keuangan diperlukan untuk memperjuangkan keringanan pajak untuk alat-alat kesehatan, termasuk reagen skrining. Selain itu, kolaborasi dengan Kementerian Ketenagakerjaan, Badan Kepegawaian Negara (BKN), TNI/Polri perlu dilakukan untuk melibatkan pekerja dalam program skrining.

Pentingnya sinergi antara semua pihak dalam *taskforce* ini akan menjadi fondasi yang kuat untuk merumuskan dan melaksanakan langkah-langkah konkret dalam skrining gangguan tiroid. Dengan keterlibatan semua pemangku kepentingan, diharapkan program skrining ini dapat dilakukan dengan efektif, efisien, dan berkelanjutan, serta berkontribusi signifikan dalam penanggulangan gangguan tiroid di Indonesia.

### 02 Pengoptimalan *Public-Private Partnership*

Dalam upaya meningkatkan efektivitas penanggulangan gangguan tiroid, optimalisasi kerja sama antara sektor publik dan swasta melalui *public-private partnership* (PPP) menjadi sangat penting. Kerja sama ini dapat melibatkan perusahaan di sektor farmasi, teknologi medis, dan layanan kesehatan untuk mendukung sepenuhnya program skrining gangguan tiroid. Melalui kerja sama yang kuat ini, penyediaan alat dan reagen yang diperlukan, pembiayaan program skrining, serta penyebaran informasi kepada masyarakat dapat terjamin dengan baik.

Penting untuk dicatat bahwa kerja sama ini tidak hanya harus berhenti pada tahap awal. Perlu ada upaya terus-menerus untuk meningkatkan kualitas dan jangkauan kerja sama ini. Perusahaan swasta juga memiliki peluang besar untuk berkontribusi melalui alokasi dana *Corporate Social Responsibility* (CSR) untuk mendukung program skrining gangguan tiroid. Pengembangan program edukasi bersama antara sektor publik dan swasta juga akan sangat membantu dalam peningkatan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya skrining tiroid.

Contoh nyata dari upaya PPP dapat dilihat pada Program RAISE Tiroid, sebuah kolaborasi yang melibatkan pemerintah dan sektor swasta, dengan PT Merck sebagai mitra. Program ini mengusung pendekatan holistik dalam penanggulangan gangguan tiroid dengan melaksanakan skrining pada populasi yang memiliki risiko tinggi. Selain fokus pada deteksi dini, program ini juga memiliki tujuan untuk meningkatkan kapasitas para tenaga kesehatan melalui pendekatan terintegrasi yang memanfaatkan teknologi aplikasi kesehatan digital.

Lebih lanjut, kolaborasi pemerintah dengan organisasi profesi terkait, dalam hal ini Indonesian Thyroid Association (InaTA) dan Ikatan Dokter Indonesia (IDI) memungkinkan keterlibatan lebih dari 1200 dokter umum dan spesialis dalam program skrining ini. Dengan sinergi lintas sektor, diharapkan dapat tercapai kesinambungan program serta perolehan data awal yang lebih representatif mengenai kondisi gangguan tiroid di populasi Indonesia.

## B. Rekomendasi Jangka Menengah

### 01 Pemetaan Data Epidemiologi

Penelitian epidemiologi yang komprehensif penting untuk dilakukan agar mendapatkan data akurat mengenai prevalensi gangguan tiroid di Indonesia. Data ini akan menjadi dasar pengambilan kebijakan yang efektif dan tepat sasaran. Untuk memperoleh data epidemiologi yang baik, diperlukan kerja sama yang erat antara pemerintah, organisasi medis seperti INATA dan IDI, serta lembaga swasta di sektor farmasi dan teknologi medis. Namun demikian, menyiapkan sistem yang sesuai untuk mendapatkan data epidemiologi dan kebutuhan data lainnya untuk monitoring dan evaluasi program secara sustainabel merupakan suatu tantangan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah mengusulkan indikator terkait gangguan tiroid ini untuk kembali dimasukkan ke dalam pengumpulan data kesehatan populasi yang sudah rutin dilakukan salah satunya adalah melalui Riskesdas.

## 02 Pemetaan Supply, Need dan Demand

Sebelum kebijakan perluasan skrining gangguan tiroid kepada ibu hamil dan populasi berisiko, perlu dilakukan kajian lebih mendalam terkait aspek supply yang meliputi SDM, reagen dan sumber daya lainnya serta aspek kebutuhan dan permintaan dari masyarakat terhadap program skrining gangguan tiroid. Pemetaan kebutuhan dapat dilakukan secara simultan dengan kajian epidemiologi, termasuk penemuan potensi kelompok risiko lainnya seperti pekerja atau petani yang terkena paparan pestisida.

## 03 Penyusunan Regulasi

Pentingnya deteksi dini gangguan tiroid dalam populasi, menuntut kehadiran regulasi yang kuat. Regulasi ini harus mencakup beberapa aspek penting dan melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Aspek pertama yaitu terkait penetapan kriteria dan standar skrining yang jelas, termasuk kelompok populasi yang perlu menjalani skrining, frekuensi pelaksanaan, serta metode dan parameter yang digunakan beserta kriteria diagnosa. Aspek kedua yaitu terkait pelatihan dan sertifikasi tenaga medis yang akan melakukan skrining. Selanjutnya, regulasi perlu juga menetapkan mekanisme pelaporan dan manajemen data hasil skrining. Hal ini penting untuk memantau prevalensi gangguan tiroid, mengidentifikasi tren dan mengambil tindakan yang sesuai berbasis data. Aspek penting lainnya adalah regulasi terkait aksesibilitas dan pembiayaan skrining termasuk kemungkinan masuknya skrining gangguan tiroid dalam jaminan kesehatan.

Pengembangan regulasi mulai dari perumusan hingga implementasi dan pemantauan perlu diarahkan melalui tahapan yang terencana dan terstruktur, termasuk penahapan cakupan populasi target skrining, pengembangan SDM dan persiapan logistik terkait. Oleh karena itu, peta jalan mungkin diperlukan untuk memastikan bahwa regulasi tersebut dapat diterapkan secara efektif dan efisien.

### C. Regulasi Jangka Panjang

#### 01 Implementasi Deteksi Dini atau Skrining Gangguan Tiroid

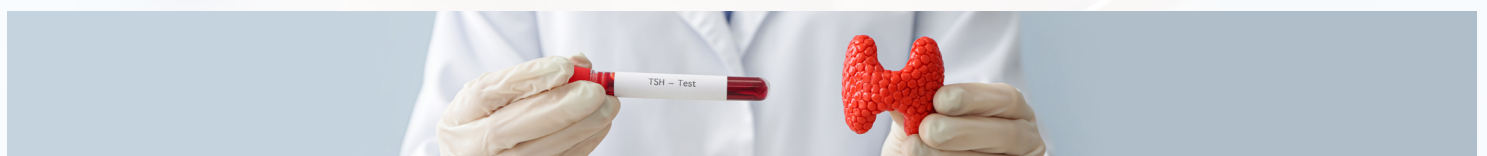
Konsep skrining seharusnya dilakukan pada seluruh kelompok berisiko, namun karena terdapat keterbatasan sumber daya, maka sebagai awalan skrining tiroid dilakukan pada kelompok ibu hamil dengan kondisi tertentu. Ibu hamil dipilih sebagai kelompok prioritas karena berdasarkan literatur studi epidemiologi, 8% ibu hamil diperkirakan mengalami hipotiroidisme sub-klinik, serta pada masa post-partum, 15% ibu mengalami gangguan fungsi tiroid yang berupa 10% hipotiroidisme dan 5% hipertiroidisme (17). Literatur juga menyebutkan bahwa skrining TSH pada ibu hamil di trimester pertama usia kehamilan merupakan upaya yang *cost-effective* (17). Perlu ditetapkan juga kriteria diagnosis pada ibu hamil yang memiliki perbedaan nilai rujukan TSH dibanding populasi umum. Skrining dapat diintegrasikan ke dalam program *Antenatal Care* (ANC) yang dijamin oleh Jaminan Kesehatan Nasional. Hal ini akan memudahkan akses bagi ibu hamil untuk mendapatkan pemeriksaan TSH yang penting untuk deteksi dini gangguan tiroid.

Agar mencapai semua ini, diperlukan dukungan ekosistem kesehatan yang mencakup dua aspek krusial yaitu penguatan demand dan penyediaan supply. Untuk penguatan demand, upaya promosi dan edukasi kepada masyarakat harus dilakukan secara masif. Peningkatan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai deteksi dini, terutama skrining tiroid, sangat penting. Informasi yang akurat dan mudah dipahami akan menjadi kunci kesadaran ini. Di sisi penyediaan *supply*, strategi yang tepat perlu diputuskan terkait di mana dan bagaimana skrining akan dilakukan. Keputusan ini harus didasarkan pada pertimbangan teknis, logistik dan efektivitas. Tidak hanya itu, menciptakan ekosistem kesehatan yang mendukung ini juga memerlukan komitmen yang kuat dari stakeholder dan juga kerja sama lintas sektoral.

#### 02 Persiapan Penelitian Lanjutan

Dalam rangka meningkatkan pemahaman mendalam mengenai gangguan tiroid di Indonesia, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yang melibatkan sistem, infrastruktur dan organisasi terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam aspek epidemiologi, faktor risiko dan dampak klinis.

- Dalam konteks skrining gangguan tiroid pada ibu hamil untuk mengumpulkan data epidemiologi gangguan tiroid di Indonesia. Proses ini dapat dilakukan melalui beberapa tahapan yang perlu dijalankan secara sistematis, yaitu: Menetapkan lokus dan survei lokasi. Penetapan lokus memerlukan informasi dari klinisi, ahli epidemiologi, dan stakeholder lain.
- Mempersiapkan teknik sampling yang sesuai dengan prinsip-prinsip epidemiologi.
- Melakukan distribusi alat dan reagen di lokus studi untuk memastikan kelancaran pelaksanaan survei epidemiologi.
- Menyiapkan SDM dan Tim Surveyor yang terlatih.



## PERAN MASING-MASING STAKEHOLDER

Berikut merupakan pemetaan peran masing-masing stakeholder yang terkait dengan penanggulangan gangguan tiroid di Indonesia:

Stakeholder	Peran
<b>Kementerian Kesehatan:</b>	
Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular (P2PTM)	Mengkoordinir pembentukan <i>taskforce</i> pengendalian tiroid dan bertanggung jawab atas pengembangan kebijakan nasional terkait penanggulangan gangguan tiroid dan skrining.
Pusat Kebijakan Pembiayaan dan Desentralisasi Kesehatan	Advokasi mengenai pembiayaan untuk skrining dan deteksi dini gangguan tiroid.
<b>Organisasi Profesi:</b>	
Ikatan Dokter Indonesia	Menyiapkan SDM untuk skrining dan pengobatan gangguan tiroid.
Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Konsultan Endokrin, Dokter Spesialis Kandungan dan Kebidanan, dan INATA	Pakar yang berperan memberi masukan mengenai algoritma skrining, beserta kategori diagnosis dan pengobatan, serta penyusunan PNPk Pengendalian Gangguan Tiroid. Dokter spesialis juga memiliki peran dalam edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya skrining dan pengobatan.
<b>Tenaga Kesehatan:</b>	
Dokter umum, bidan dan tenaga kesehatan masyarakat	Memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai gangguan tiroid, melakukan skrining pada ibu hamil dan populasi target lainnya, mengumpulkan sampel.
<b>Organisasi Pasien: Pitasosca</b>	
	Sosialisasi dan edukasi mengenai gangguan tiroid, kampanye kesadaran tentang pentingnya skrining tiroid kepada masyarakat. Organisasi pasien juga dapat berkolaborasi dengan organisasi masyarakat sipil atau organisasi nirlaba lainnya misalnya untuk fasilitasi edukasi dan skrining pada ibu hamil.
<b>Swasta</b>	
	Memberikan dukungan dalam bentuk sumber daya seperti penyediaan reagen dan peralatan untuk skrining gangguan tiroid pada periode awal program. Pihak swasta juga berpotensi mendukung program skrining melalui CSR untuk optimalisasi program skrining.
<b>Kementerian dan Lembaga Lain</b>	
Direktorat Jendral Pajak, Kementerian Keuangan	Meringankan pajak untuk alat kesehatan, terutama pada reagen skrining.
Kementerian Dalam Negeri	Mendukung persiapan <i>supply side</i> dan <i>demand side</i> dengan mengerahkan fasilitas kesehatan dan SDM kesehatan daerah untuk sebagai peran daerah dalam penanggulangan gangguan tiroid.
Pemerintah Daerah dan Dinas Kesehatan Daerah	Melaksanakan program skrining di tingkat lokal sesuai pedoman nasional serta menyediakan sumber daya dan fasilitas untuk pelaksanaan skrining dan pengobatan.
Kementerian Ketenagakerjaan, BKN, dan TNI/Polri	Memberikan dukungan untuk melakukan skrining pada pekerja/anggotanya dan memberikan cuti kepada pekerja untuk berobat.
Lembaga Riset dan Akademisi	Berkolaborasi dengan pemerintah untuk melakukan penelitian untuk memahami prevalensi dan dampak gangguan tiroid di Indonesia, serta memberikan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian untuk memperbaiki program.

## REFERENSI

1. The untapped potential of the thyroid axis. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2013;1(3):163. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70166-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70166-9)
2. Rashad NM, Samir GM. Prevalence, risks, and comorbidity of thyroid dysfunction: a cross-sectional epidemiological study. *Egypt J Intern Med* 2020 314 [Internet]. 2020;31(4):635–41. Available from: [https://ejim.springeropen.com/articles/10.4103/ejim.ejim\\_22\\_19](https://ejim.springeropen.com/articles/10.4103/ejim.ejim_22_19)
3. Assagaf SM, Lumintang N, Lampus H. Gambaran Eutiroid Pada Pasien Struma Multinodosa Non-Toksik Di Bagian Bedah Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juli 2012 – Juli 2014. *E-Clinic*. 2015;
4. Maniakas A, Davies L, Zafereo ME. Thyroid Disease Around the World. *Otolaryngol Clin North Am*. 2018;51(3):631–42.
5. Inaba H, Groot LJ De, Akamizu T. Thyrotropin Receptor Epitope and Human Leukocyte Antigen in Graves' Disease. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2016;
6. Falahi F, van Kruchten M, Martinet N, Hospers GAP, Rots MG. Current and upcoming approaches to exploit the reversibility of epigenetic mutations in breast cancer. *Breast Cancer Res* [Internet]. 2014;16(4). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25000000>
7. Reddy VY, Taha W, Kundumadam S, Khan MI. Atrial Fibrillation and Hyperthyroidism: A Literature Review. *Indian Heart J*. 2017;
8. Hastuti P, Sadewa AH, Prasetyastuti, Sunarti, Farmawati A, Ngadikun, et al. Hypothyroidism and Stunting Around the Merapi Volcano. *J Community Empower Heal*. 2021;
9. Mihardja L, Karyana M. Hyperthyroidism in Indonesian Community: A Mini Review. *Endocrinol Int J*. 2019;
10. Wirawan IMS. Congestive Hepatopathy Secondary to Graves' Disease: A Case Report. *Int J Adv Med*. 2022;
11. Nambiar V, Jagtap VS, Sarathi V, Lila AR, Kamalanathan S, Bandgar T, et al. Prevalence and Impact of Thyroid Disorders on Maternal Outcome in Asian-Indian Pregnant Women. *BMC Pediatr*. 2011;
12. Petersen TG, Andersen PK, Uldall P, Paneth N, Feldt-Rasmussen U, Tollånes MC, et al. Maternal Thyroid Disorder in Pregnancy and Risk of Cerebral Palsy in the Child: A Population-Based Cohort Study. *BMC Pediatr*. 2018;
13. Cheong JN, Wlodek ME, Moritz KM, Cuffe JSM. Programming of Maternal and Offspring Disease: Impact of Growth Restriction, Fetal Sex and Transmission Across Generations. *J Physiol*. 2016;
14. Taylor PJ, Albrecht D, Scholz A, Gutierrez-Buey G, Lazarus J, Dayan CM, et al. Global Epidemiology of Hyperthyroidism and Hypothyroidism. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;
15. Biondi B. How Could We Improve the Increased Cardiovascular Mortality in Patients With Overt and Subclinical Hyperthyroidism? *Acta Endocrinol (Copenh)*. 2012;
16. Donnay Candil S, Balsa Barro JA, Álvarez Hernández J, Crespo Palomo C, Pérez-Alcántara F, Polanco Sánchez C. Cost-effectiveness analysis of universal screening for thyroid disease in pregnant women in Spain. *Endocrinol y Nutr (English Ed)* [Internet]. 2015;62(7):322–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endoen.2015.08.002>
17. Taylor PN, Zouras S, Min T, Nagarajah K, Lazarus JH, Okosieme O. Thyroid screening in early pregnancy: Pros and cons. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2018;9(OCT):1–7.



### Contact us:



0274-631022

[pusatkpmak@ugm.ac.id](mailto:pusatkpmak@ugm.ac.id)

[www.pusatkpmak.fkkmk.ugm.ac.id](http://www.pusatkpmak.fkkmk.ugm.ac.id)