

BAB 1**PENDAHULUAN****1.1 Latar Belakang**

Sindrom metabolik adalah suatu kumpulan kelainan metabolik yang ditandai oleh beberapa karakteristik, yaitu adanya obesitas sentral, gangguan regulasi glukosa, kenaikan kadar triasilgliserol, penurunan kadar *high-density lipoprotein-cholesterol* (HDL-C), kenaikan tekanan darah, dan resistensi dari insulin (Magliano, Shaw, & Zimmet, 2006). Prevalensi sindrom metabolik berada pada angka yang tinggi dan semakin meningkat jumlahnya di negara-negara maju maupun berkembang. Hal ini menjadikan sindrom metabolik sebuah masalah kesehatan global yang serius (Guo *et al.*, 2016; Xu *et al.*, 2019). Angka prevalensi sindrom metabolik di dunia masih sulit untuk ditentukan secara pasti. Namun, diperkirakan sebanyak seperempat populasi dunia atau sekitar lebih dari 1 miliar orang mengalami sindrom metabolik (Saklayen, 2018). Sebuah survei di Amerika Serikat yang melibatkan populasi berusia 18 tahun ke atas menunjukkan bahwa prevalensi sindrom metabolik meningkat dari 25% pada periode tahun 1998–1994 menjadi 34% pada periode tahun 2007–2012 (Moore, Chaudhary, & Akinyemiju, 2017). Sedangkan, di Indonesia, sebuah studi yang menggunakan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 menunjukkan prevalensi sindrom metabolik pada keseluruhan populasi sebesar 17,5%. Angka ini meningkat menjadi 23% dengan prevalensi 26,6% pada perempuan dan 18,3% pada laki-laki berdasarkan data Riskesdas tahun 2013 (Suhaema & Masthalina, 2015; Murningtyas *et al.*, 2020).

Sindrom metabolik telah dikaitkan dengan peningkatan risiko mengalami penyakit kardiovaskular, infark miokard, dan stroke sebanyak 2 kali lebih tinggi dan tingkat kematian sebanyak 1,5 kali lebih tinggi (Mottillo *et al.*, 2010). Selain itu, seseorang

dengan sindrom metabolik juga lebih berisiko mengalami diabetes mellitus (DM) tipe 2 (Gallagher, LeRoith, & Karnieli, 2011). Hal ini menjadi alasan pentingnya identifikasi dini dan akurat bagi individu yang berisiko tinggi dengan sindrom metabolik sebagai tindakan pencegahan dan pengurangan berbagai akibat yang dapat ditimbulkan lebih lanjut (Motamed *et al.*, 2016; Zhang *et al.*, 2020). Namun, kriteria-kriteria diagnosis yang sekarang digunakan untuk sindrom metabolik masih bersifat kompleks sehingga menyebabkan identifikasi dini sulit untuk dilakukan (Zhang *et al.*, 2016). Oleh karena itu, penggunaan sebuah indeks yang lebih sederhana akan dapat mempermudah untuk mengidentifikasi seseorang dengan sindrom metabolik, terutama dalam kepentingan untuk melakukan skrining (Motamed *et al.*, 2016).

Pada tahun 2005, Kahn mengusulkan sebuah indeks baru yang aman dan praktis untuk dilakukan. Indeks ini kemudian disebut dengan *lipid accumulation product* atau LAP. Nilai indeks LAP didasarkan pada dua nilai pengukuran, yaitu lingkaran pinggang (*waist circumference* atau WC) dan kadar triasilgliserol (trigliserida atau TG) saat puasa. Nilai dari indeks LAP menggambarkan adanya akumulasi lemak sentral berlebih pada orang dewasa dan telah dibuktikan berkorelasi dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular serta berbagai komponen metabolik (Kahn, 2005; Vieira *et al.*, 2015). Seiring berjalannya waktu, berbagai studi pada populasi dan etnis yang berbeda-beda telah menunjukkan bahwa indeks LAP dapat mengidentifikasi kejadian sindrom metabolik dengan kemampuan prediktif yang tinggi dan lebih baik dibandingkan dengan indeks lainnya. (Banik *et al.*, 2021; Gu *et al.*, 2018; Nascimento-Ferreira *et al.*, 2017; Ray *et al.*, 2018; Taverna *et al.*, 2011). Namun, beberapa studi lain melaporkan hasil yang berkebalikan (Adejumo *et al.*, 2019; de Oliveira *et al.*, 2017). Selain itu, angka kemampuan prediktif yang dilaporkan masih sangat beragam antarstudi dan belum ada sebuah konklusi yang pasti hingga saat ini.

Indeks LAP mungkin berpotensi menjadi salah satu solusi dari permasalahan yang ada terkait sindrom metabolik. Sebuah studi yang berupa *systematic review* dan *meta-analysis* dapat dilakukan untuk mengetahui lebih lanjut kepastian potensi tersebut. Oleh karena itu, studi *systematic review* dan *meta-analysis* ini bertujuan untuk menentukan estimasi dan kesimpulan secara keseluruhan terkait akurasi diagnostik dari indeks LAP sebagai alat skrining dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik. Hasil dari studi ini diharapkan dapat menunjukkan indeks LAP sebagai sebuah alat skrining yang akurat sehingga dapat membantu dalam identifikasi dini dan pencegahan risiko yang ditimbulkan oleh sindrom metabolik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses seleksi studi-studi yang mengevaluasi akurasi diagnostik indeks LAP dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan?
2. Bagaimana karakteristik, *outcome*, dan kualitas dari studi yang mengevaluasi akurasi diagnostik indeks LAP dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan?
3. Apakah didapatkan peningkatan nilai indeks LAP pada laki-laki dan perempuan dengan sindrom metabolik dibandingkan dengan yang tidak?
4. Bagaimana kekuatan asosiasi indeks LAP dengan kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan?
5. Bagaimana akurasi secara keseluruhan indeks LAP sebagai alat skrining dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan dinilai dari *pooled sensitivitas*, *pooled spesifisitas*, dan *area under the summary receiver operating characteristic (AUSROC) curve*?

6. Apakah indeks LAP lebih akurat dibandingkan dengan indeks-indeks lain, seperti *visceral adiposity index* (VAI), *body mass index* (BMI), WC, *waist-to-height ratio* (WHtR), *waist-to-hip ratio* (WHR), *body roundness index* (BRI), *a body shape index* (ABSI), *body adiposity index* (BAI), *conicity index* (CI), *triglyceride-glucose* (TyG) *index*, dan TG/HDL-C, sebagai alat skrining dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan?
7. Apakah indeks LAP berpotensi untuk digunakan sebagai alat skrining dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari studi ini adalah untuk mengetahui akurasi indeks LAP secara keseluruhan melalui analisis data secara sistematis sehingga dapat diketahui potensi indeks LAP sebagai alat skrining yang praktis digunakan dalam kejadian sindrom metabolik dan selanjutnya dapat membantu dalam identifikasi dini serta pencegahan risiko yang dapat ditimbulkan oleh sindrom metabolik.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui proses seleksi studi-studi yang mengevaluasi akurasi diagnostik indeks LAP dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan.
2. Untuk mengetahui karakteristik, *outcome*, dan kualitas dari studi yang mengevaluasi akurasi diagnostik indeks LAP dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan.

3. Untuk mengetahui adanya peningkatan nilai indeks LAP pada laki-laki dan perempuan dengan sindrom metabolik dibandingkan dengan yang tidak.
4. Untuk mengetahui kekuatan asosiasi indeks LAP dengan kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan.
5. Untuk mengetahui akurasi secara keseluruhan indeks LAP sebagai alat skrining dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan yang ditinjau dari nilai *pooled* sensitivitas, *pooled* spesifisitas, dan AUSROC *curve*.
6. Untuk mengetahui perbandingan akurasi indeks LAP dengan indeks-indeks lain, yaitu VAI, BMI, WC, WHtR, WHR, BRI, ABSI, BAI, CI, TyG *Index*, dan TG/HDL-C, sebagai alat skrining dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan.
7. Untuk mengetahui potensi indeks LAP sebagai alat skrining dalam identifikasi kejadian sindrom metabolik pada laki-laki dan perempuan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Hasil studi ini diharapkan dapat menjadi dasar perkembangan ilmu pengetahuan dan membantu memberikan sebuah kesimpulan sistematis dari kemampuan indeks LAP sebagai alat skrining dalam mengidentifikasi sindrom metabolik yang sebelumnya belum terjawab.
2. Hasil studi ini diharapkan dapat membuka wawasan terkait fungsi indeks LAP yang praktis dalam kemampuannya mengidentifikasi sindrom metabolik.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil studi ini diharapkan dapat mempermudah tenaga medis dalam mengidentifikasi pasien dengan sindrom metabolik sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dan melakukan tatalaksana dini untuk mencegah risiko yang dapat ditimbulkan lebih lanjut.