

## BAB 1

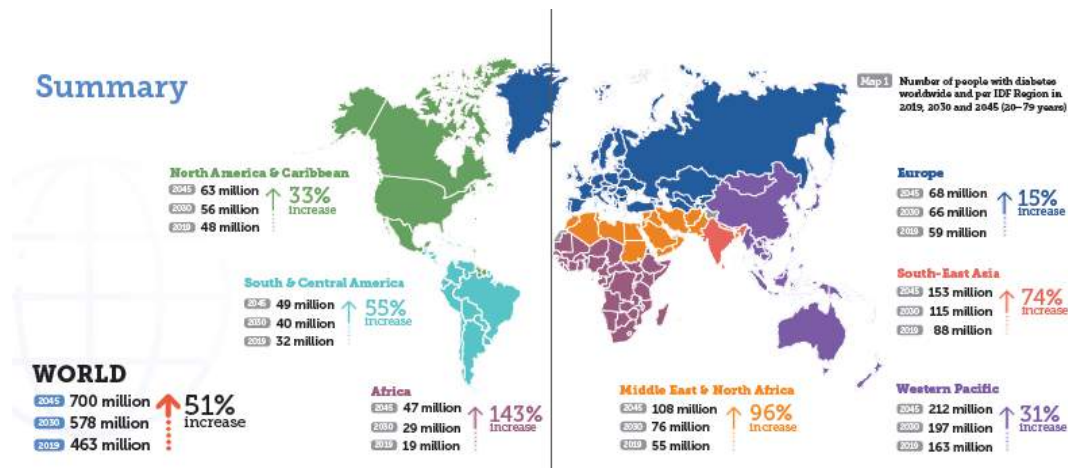
### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang dan Identifikasi Masalah

Diabetes merupakan salah satu masalah kesehatan serius yang ada di masyarakat dunia yang perlu penanganan. Diabetes adalah salah satu penyakit kronik yang diakibatkan karena insulin yang dihasilkan oleh pankreas kurang atau insulin yang dihasilkan oleh pankreas tidak dapat digunakan secara efektif oleh tubuh. Diabetes menjadi salah satu dari empat penyakit tidak menular yang menjadi prioritas yang harus ditangani oleh pemerintah di seluruh dunia. Sejak tahun 1980 sampai tahun 2014, jumlah kasus dan prevalensi diabetes terus mengalami peningkatan (*World Health Organization, 2016*).

Orang yang menderita diabetes memiliki risiko yang sangat besar menyebabkan berbagai komplikasi kesehatan. Hal ini mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas hidup, kebutuhan akan perawatan medis yang meningkat serta stress yang tidak semestinya pada keluarga. Penderita diabetes menyebabkan risiko kematian dini semakin besar serta kebutuhan dirawat rumah sakit juga meningkat apabila penyakit diabetes dan komplikasi diabetes tidak dikelola dengan baik. Diabetes merupakan salah satu dari 10 penyakit yang menyebabkan kematian terbesar di dunia (*International Diabetes Federation, 2019*).

*International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa jumlah penderita penyakit DM di seluruh dunia akan mengalami peningkatan setiap tahun, dapat dilihat pada gambar 1.1 di bawah ini :



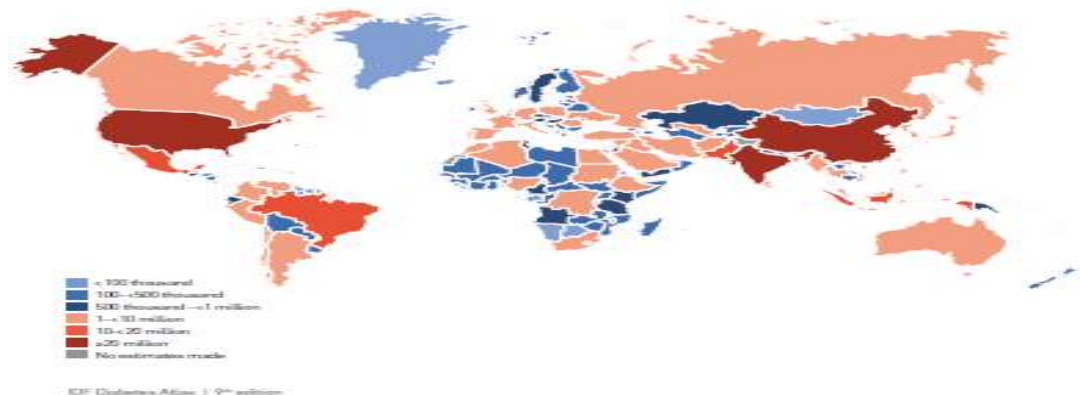
Sumber : IDF *Ninth Edition*, 2019

Gambar 1. 1 Peta Proyeksi Jumlah Penderita Dibetes di Dunia Tahun 2019, 2030, 2045 (Usia 20-79 Tahun)

Berdasarkan gambar 1.1 diperkirakan jumlah orang yang menderita DM di seluruh dunia sekitar 463 juta orang tahun 2019. Jumlah penderita DM ini diproyeksikan akan mengalami peningkatan di tahun 2030 sebesar 578 juta orang dan akan terus mengalami peningkatan menjadi 700 juta orang di tahun 2045. Jumlah penderita DM di daerah kawasan Asia Tenggara juga diperkirakan akan mengalami peningkatan setiap tahun. Dari data IDF tahun 2019, jumlah penderita DM sebesar 88 juta orang dan diproyeksikan meningkat menjadi 115 juta orang tahun 2030 dan tahun 2045 akan mengalami peningkatan menjadi 153 juta orang (*International Diabetes Federation*, 2019).

Data *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2019, Indonesia menjadi negara nomor tujuh dari sepuluh negara di dunia dengan jumlah penderita diabetes terbanyak setelah negara China, India, Amerika, Pakistan, Brazil dan Mexico. Jumlah penderita diabetes di Indonesia tahun 2019 yaitu sebesar 10,7 juta orang dan diprediksi akan terus mengalami peningkatan setiap tahun. Jumlah penderita diabetes di Indonesia diprediksi akan meningkat menjadi 13,7 juta orang tahun 2030 dan akan meningkat menjadi 16,6 juta orang tahun 2045 (*International Diabetes Federation*, 2019).

*International Diabetes Federation* (IDF) mengestimasi total jumlah penderita diabetes tahun 2019 di seluruh dunia, dapat dilihat pada gambar 1.2 di bawah ini:



Sumber : IDF *Ninth Edition*, 2019

Gambar 1. 2 Estimasi Total Jumlah Orang Dewasa (Usia 20-79 Tahun) Menderita Diabetes Tahun 2019

Berdasarkan gambar 1.2 menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes di negara benua Eropa sebagian besar berjumlah 1 sampai 10 juta orang dan 500 ribu sampai < 1 juta orang. Sedangkan negara benua Amerika sebagian besar berjumlah 1

sampai <10 juta orang dan negara benua Afrika sebagian besar berjumlah 100 sampai 500 juta orang. Negara Australia penderita diabetes berjumlah 1 sampai <10 juta orang sedangkan Indonesia memiliki penderita diabetes cukup banyak yaitu sekitar 10 sampai < 20 juta orang (*International Diabetes Federation, 2019*).

Data Riskesdas tahun 2018 menyatakan bahwa prevalensi diabetes di Indonesia tahun 2013 dan 2018 mengalami peningkatan, dapat dilihat dari gambar 1.3 di bawah ini:



Sumber : Riskesdas 2018

Gambar 1. 3 Prevalensi Diabetes Melitus Berdasarkan Diagnosis Dokter Pada Penduduk Umur  $\geq 15$  Tahun Menurut Provinsi, 2013-2018

Berdasarkan gambar 1.3 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes di Indonesia tahun 2013 dan 2018 mengalami peningkatan dari 1,5% menjadi 2,0%. Jawa Timur merupakan salah satu provinsi dengan prevalensi diabetes terbanyak di Indonesia. Jawa Timur menempati posisi ke 5 dengan prevalensi terbanyak setelah DKI Jakarta.

Kalimantan Timur, DI Yogyakarta dan Sulawesi Utara. Prevalensi diabetes di Jawa Timur mengalami peningkatan dari 2,1% tahun 2013 menjadi 2,6% tahun 2018. Prevalensi ini melebihi angka prevalensi diabetes nasional tahun 2013 dan 2018 yaitu 1,5% dan 2,0% (Kemenkes RI, 2018a).

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah utama dalam bidang kesehatan di dunia bahkan di Indonesia. Diabetes melitus dapat menyebabkan komplikasi penyakit tidak menular lain apabila penyakit ini tidak mendapatkan penanganan dengan baik. Penyakit tidak menular yang dapat diakibatkan dari penyakit diabetes ini adalah stroke, gagal ginjal dan penyakit jantung (Rosdiana, Raharjo *and* Indarjo, 2017).

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2008, penyakit jantung menyebabkan sekitar 30% penduduk atau diperkirakan 17,3 juta kematian di dunia dan PJK menyebabkan 7,3 juta kematian dari 17,3 juta kematian di dunia. Di negara berkembang, PJK menyebabkan kematian lebih dari 80% (*World Health Organization*, 2008a).

Prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia tahun 2013 sebesar 1,5%. Prevalensi penyakit jantung koroner pada umur di atas 15 tahun tahun 2013 paling banyak terjadi di Provinsi NTT sebesar 4,4% sedangkan yang paling rendah terjadi di Provinsi Riau sebesar 0,3%. Prevalensi penyakit jantung koroner di Provinsi Jawa Timur tahun 2013 sebesar 1,3%. Prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia tahun 2013 paling banyak terjadi pada perempuan (1,6%) dibandingkan laki-laki (1,3%). Semakin bertambah umur semakin besar risiko terjadi penyakit jantung

koroner. Prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia paling banyak terjadi pada kelompok umur 65-74 tahun sebesar 3,6% (Kemenkes RI, 2014).

Tahun 2014 terdapat 10 penyakit yang paling banyak diderita oleh masyarakat menurut data *Sample Registration System* (SRS) Indonesia, yaitu penyakit stroke 21,1%, penyakit jantung 12,9%, diabetes melitus 6,7%, tuberkulosis 5,7%, komplikasi tekanan darah tinggi 5,3%, paru kronik 4,9%, penyakit hati 2,7%, kecelakaan lalu lintas 2,6%, pneumonia 2,1%, serta gabungan diare dan gastroenteritis karena infeksi 1,9% (Kemenkes RI, 2017).

Berdasarkan dari data studi pendahuluan di RSUD Haji Surabaya, didapatkan hasil bahwa penderita PJK di rawat inap tahun 2016 sampai 2017 mengalami peningkatan namun tahun 2017 sampai 2019 terus mengalami penurunan. Penderita PJK di rawat inap tahun 2016 sebesar 343 kasus meningkat menjadi 528 kasus di tahun 2017 sedangkan tahun 2018 menurun menjadi 386 kasus dan tahun 2019 sebesar 345 kasus. Penderita DM di rawat inap tahun 2016 sampai 2017 juga mengalami peningkatan namun tahun 2017 sampai 2019 juga terus mengalami penurunan. Penderita DM di rawat inap tahun 2016 sebesar 587 kasus meningkat menjadi 815 kasus di tahun 2017 sedangkan tahun 2018 menurun menjadi 681 kasus dan tahun 2019 sebesar 664 kasus (RSU Haji Surabaya, 2019).

## **1.2 Kajian Masalah**

Determinan utama dari prognosis jangka lama pada pasien DM tipe 2 adalah PJK. Risiko kematian penyakit jantung meningkat 2 hingga 4 kali lipat pada pasien DM tipe 2. Pasien DM tipe 2 mengakibatkan meningkatnya mortalitas setelah infark

miokard dan juga prognosis yang buruk dengan PJK (Aronson and Edelman, 2015). Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kejadian PJK pada pasien DM tipe 2 yaitu usia, jenis kelamin, tekanan darah, status gizi, riwayat keluarga PJK, kadar gula darah acak, kadar HbA1c, riwayat merokok, dan riwayat konsumsi alkohol.

Penelitian Yuliani, Oenzil dan Iryani pada pasien DM tipe 2 di RSUP Dr. M. Djamil Padang dan RS Khusus Jantung Sumatera Barat tahun 2013 menyatakan bahwa sebagian besar responden yang mengalami PJK adalah responden yang berusia lebih dari 45 tahun (51,3%) (Yuliani, Oenzil and Iryani, 2014). Pasien DM tipe 2 yang berumur 65 tahun ke atas memiliki risiko 1,95 kali terkena PJK dibandingkan dengan pasien DM tipe 2 yang berumur di bawah 65 tahun (Li *et al.*, 2017).

Jenis kelamin penderita DM tipe 2 berpengaruh terhadap kejadian PJK. Penelitian yang dilakukan oleh Li *et al* tahun 2012 pada 2335 pasien DM tipe 2 usia dewasa tahun 2012 menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin pasien DM tipe 2 dengan kejadian PJK  $p\ value < 0,0001$  (Li *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan Juutilainen *et al* tahun 2004 pada 1296 orang non diabetes dan 835 orang diabetes tipe 2 berusia 45-64 di Rumah Sakit Universitas Turku dan Rumah Sakit Universitas Kuopio di Finlandia didapatkan hasil bahwa risiko kejadian penyakit jantung koroner dan penyakit kardiovaskuler lebih besar terjadi pada wanita HR = 14,4 (95% CI 8,4-24,5) dibandingkan dengan laki-laki HR = 2,92 (95% CI 2,2-3,9) dan risiko penyakit kardiovaskular lebih besar terjadi pada perempuan HR = 9,5 (95% CI 5,5-16,9) dibandingkan dengan laki-laki HR = 2,8 (95% CI 2,0-3,7) (Juutilainen *et al.*, 2004).

Penelitian yang dilakukan Zafari *et al* pada 2747 orang dengan diabetes tipe 2 dan hipertensi di Timur Tengah didapatkan hasil bahwa orang dengan diabetes tipe 2 dan hipertensi memiliki risiko yang besar terkena penyakit jantung koroner HR = 1,96 (95% CI 1,57-2,46) dibandingkan orang tanpa diabetes tipe 2 dan hipertensi HR= 1,19 (95%CI 0,9-1,57). *Incidence rate* penyakit jantung koroner pada orang dengan diabetes tipe 2 dan hipertensi pada penelitian ini sebesar 19 per 1000 orang/tahun (Zafari *et al.*, 2017). Seseorang yang menderita DM tipe 2 dan mengalami hipertensi memiliki risiko 3,49 kali terkena PJK dibandingkan dengan seseorang yang menderita DM tipe 2 dan tidak mengalami hipertensi (Li *et al.*, 2017).

Penelitian yang dilakukan Mitsushashi *et al* tahun 1998-1999 pada 40 orang dengan diabetes tipe 2 dan 40 orang sehat didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh pasien diabetes tipe 2 dengan kejadian penyakit jantung koroner *p value* < 0,05 (Mitsushashi *et al.*, 2002). Penelitian yang dilakukan Utami dan Azam di RSUD Kardinah Kota Tegal tahun 2017 menunjukkan hasil bahwa pasien DM tipe 2 dengan riwayat obesitas yang mengalami PJK sebesar 69,1% (Utami and Azam, 2019).

Penelitian *prospective case-control study* yang dilakukan oleh Jayashankar *et al* pada 50 pasien diabetes tipe 2 dan 50 pasien non diabetes tipe 2 berusia > 40 tahun di Institut Ilmu Kedokteran dan Pusat Kesehatan Vydehi, Bengalaru, India didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga penyakit jantung koroner pasien diabetes tipe 2 dengan kejadian penyakit jantung koroner *p value* 0,006 (Jayashankar *et al.*, 2016). Pasien DM tipe 2 yang memiliki riwayat



keluarga PJK memiliki risiko 2,46 kali terkena Penyakit Jantung Koroner dibandingkan dengan pasien DM tipe 2 yang tidak memiliki riwayat keluarga PJK (Chen *et al.*, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Palem *et al* pada 60 pasien diabetes tipe 2 dan 60 orang sehat dari fakultas kedokteran dan Rumah Sakit Misi Vinayaka Kirupananda Variyar di Salem tahun 2017 menyatakan bahwa kadar HbA1c pada pasien diabetes tipe 2 berpengaruh terhadap oksidatif stress. Kadar HbA1c meningkat akan menyebabkan oksidatif stress juga mengalami peningkatan, hal ini dapat menyebabkan terjadinya aterosklerosis dan juga penyakit kardovaskuler salah satunya penyakit jantung koroner (Palem, 2017).

Penelitian yang dilakukan Li *et al* tahun 2011-2012 pada 2335 penderita diabetes tipe 2 di Kolombia menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara pasien diabetes tipe 2 yang memiliki kebiasaan merokok dengan kejadian penyakit jantung koroner  $p\ value < 0,0001$  (Li *et al.*, 2017). Penelitian *case-control study* yang dilakukan Doria *et al* tahun 2001-2006 pada 322 pasien diabetes tipe 2 yang menderita penyakit jantung koroner dan 412 pasien diabetes tipe 2 yang tidak menderita penyakit jantung koroner di klinik Joslin, *Medical Center Deaconess Beth Israel* didapatkan hasil bahwa pasien diabetes tipe 2 yang memiliki kebiasaan merokok memiliki risiko yang besar terkena penyakit jantung koroner dibandingkan dengan pasien diabetes tipe 2 yang tidak memiliki kebiasaan merokok (Doria *et al.*, 2008).

Penelitian kohort prospektif yang dilakukan Tanasescu *et al* (2001) pada 2419 laki-laki diabetes tipe 2 berusia  $\geq 30$  tahun dari tahun 1986-1994 didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan mengkonsumsi alkohol dengan kejadian penyakit jantung koroner *p value* 0,03. Penelitian ini didapatkan hasil bahwa pasien diabetes tipe 2 yang mengkonsumsi alkohol 0-0,5 gelas/hari, 0,5-2 gelas/hari dan  $>2$  gelas/hari memiliki risiko protektif terhadap kejadian penyakit jantung koroner (RR=0,78 95% CI 0,52-1,15; 0,62 95% CI 0,38-1,00; 0,48 95% CI 0,25-0,94) (Tanasescu *et al.*, 2001). Hasil penelitian ini belum tentu benar karena peningkatan mortalitas penyakit kardiovaskuler dikaitkan dengan konsumsi alkohol dalam jumlah dan dosis yang tinggi (Supriyono, 2008).

Pengurangan risiko terbentuk atau perkembangan penyakit mikrovaskuler maupun makrovaskuler pada pasien diabetes tipe 1 atau tipe 2 dengan cara kontrol glukosa yang baik (Feldman *et al.*, 2018). Sekitar 50% dari total penderita penyakit jantung koroner menderita diabetes tipe 2 dan sekitar dua pertiga memiliki kadar gula darah yang tinggi (Bartnik *et al.*, 2004). Banyak penelitian yang mengatakan bahwa kadar gula darah berhubungan dengan peningkatan risiko kejadian penyakit jantung koroner pada pasien diabetes tipe 1 maupun diabetes tipe 2 (Bianchi *et al.*, 2010).

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut sehingga peneliti tertarik ingin melakukan penelitian tentang “Bagaimana bentuk formula indeks risiko kejadian penyakit jantung koroner pada pasien diabetes melitus tipe 2”.

## **1.4 Tujuan**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Menyusun indeks risiko kejadian penyakit jantung koroner pada pasien diabetes melitus tipe 2.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisis pengaruh faktor host (usia, jenis kelamin) terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada pasien diabetes melitus tipe 2.
2. Menganalisis pengaruh faktor agent (tekanan darah, status gizi, kadar gula darah acak, kadar HbA1c) terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada pasien diabetes melitus tipe 2.
3. Menganalisis pengaruh faktor perilaku (riwayat merokok, riwayat konsumsi alkohol) terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada pasien diabetes melitus tipe 2.
4. Menganalisis pengaruh faktor genetik (riwayat keluarga PJK) terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada pasien diabetes melitus tipe 2.
5. Menyusun formula indeks risiko kejadian penyakit jantung koroner pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

## **1.5 Manfaat**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan dalam pengembangan pengetahuan terutama dalam penyusunan indeks risiko kejadian penyakit jantung

koroner pada pasien diabetes melitus tipe 2. Selain itu dapat menjadi bahan rujukan penelitian di masa mendatang mengenai penyakit jantung koroner.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelian ini diharapkan dapat digunakan oleh Rumah Sakit Umum Haji Surabaya sebagai pedoman dalam upaya pengendalian dan penanganan penyakit jantung koroner pada pasien diabetes melitus tipe 2 dari segi promotif dan preventif.

### **1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat**

Hasil penelian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi bagi masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan pencegahan penyakit jantung koroner pada pasien diabetes melitus tipe 2