

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan kematian di dunia. Selain karena faktor keturunan penyakit diabetes melitus ini bisa juga disebabkan karena pola hidup yang tidak sehat. Jumlah penderita penyakit diabetes melitus ini dari tahun ke tahun kian meningkat. Pada tahun 2016, *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa secara global, diperkirakan 422 juta orang dewasa hidup dengan diabetes. Prevalensi global (standar usia) diabetes hampir dua kali lipat sejak 1980, meningkat dari 4,7% menjadi 8,5% pada populasi orang dewasa. Ini mencerminkan peningkatan faktor risiko terkait seperti kelebihan berat badan atau gendut. Selama dekade terakhir, prevalensi diabetes telah meningkat lebih cepat di negara berpenghasilan rendah dan menengah dibandingkan di negara berpenghasilan tinggi. Diabetes menyebabkan 1,5 juta kematian pada tahun 2012. Glukosa darah yang lebih tinggi dari optimal menyebabkan tambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko kardiovaskular dan penyakit lainnya. Empat puluh tiga persen 3,7 juta kematian ini terjadi sebelum usia 70 tahun. Persentase kematian yang diakibatkan tinggi glukosa darah atau diabetes yang terjadi sebelum usia 70 tahun lebih tinggi di negara berpenghasilan rendah dan menengah daripada di negara berpenghasilan tinggi. Ini dulu terjadi hampir seluruhnya di antara orang dewasa, tetapi sekarang terjadi pada anak-anak juga. Lalu pada tahun 2003 WHO memperkirakan 194 juta jiwa atau kisaran 5,1% dari 3,8 miliar penduduk dunia yang berusia 70-79 tahun menderita diabetes melitus dan pada 2025 akan meningkat menjadi 333 juta jiwa. WHO

memprediksi di Indonesia sendiri ada kenaikan dari 8,4 juta jiwa penderita pada tahun 2000, akan meningkat menjadi sekitar 21,3 juta jiwa penderita diabetes melitus pada tahun 2030. Data *Sample Registration Survey* tahun 2014 menunjukkan bahwa diabetes melitus menempati peringkat ke-3 penyakit yang menyebabkan kematian di Indonesia setelah stroke dan jantung koroner (Kemenkes RI, 2014). Hal ini akan menjadikan Indonesia menduduki peringkat ke-4 dunia setelah Amerika Serikat, China, dan India dalam prevalensi diabetes.

Analisis ketahanan hidup adalah analisis data yang berhubungan dengan waktu, mulai dari awal sampai terjadinya suatu peristiwa khusus (Collet, 2015). Suatu hal yang membedakan metode ini dengan metode statistik lainnya yaitu data tersensor. Data tersensor merupakan data yang tidak dapat diamati secara utuh dikarenakan subjek pengamatan hilang sehingga tidak dapat diambil datanya, atau sampai akhir penelitian subjek tersebut belum mengalami kejadian (Lee dan Wang, 2003). Fungsi-fungsi pada distribusi waktu *survival* merupakan suatu fungsi yang menggunakan variabel random waktu *survival*. Variabel random biasanya dinotasikan dengan huruf  $T$ . waktu yang dimaksud adalah waktu dalam satuan hari, minggu, bulan atau tahun dari awal individu yang diamati sampai peristiwa yang diinginkan terjadi. Sedangkan peristiwa atau kejadian yang dimaksud adalah kematian, kejadian penyakit kambuh dari pengobatan, pemulihan atau pengalaman yang ditentukan oleh peneliti untuk kepentingan yang mungkin terjadi pada individu yang diteliti.

Terdapat suatu masalah yang sering muncul dalam data penelitian misalnya terdapat dua individu atau lebih mengalami *event* dalam waktu yang sama. Hal ini

disebut dengan kejadian bersama (*ties*). Kejadian ini mengakibatkan permasalahan pada saat pembentukan *Partial Likelihood* . disebut dengan *Partial* karena fungsi *Likelihood* yang digunakan hanya sebagian saja yaitu pada data yang tersensor (Iskandar ,2015). Pendekatan untuk mengatasi kejadian bersama memiliki 3 metode yaitu, metode efron,metode breslow , dan metode exact.

Metode exact merupakan metode yang memiliki perhitungan yang cukup rumit dan tidak praktis untuk data yang besar. Sedangkan metode Breslow dan Efron merupakan metode yang lebih sederhana dan perhitungannya lebih cepat (Allison:2010). Berdasarkan pernyataan diatas, maka akan muncul pertanyaan yaitu, model manakah yang lebih baik diantara model parametrik (regresi *cox weibull*) dan model semiparametrik (regresi *cox proportional hazard* dengan pendekatan parameter *efron partial likelihood*) dalam analisis survival pada kasus diabetes melitus. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti akan membandingkan kedua metode tersebut.

Penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi diabetes sebelumnya juga pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, salah satunya (Musyayadah Ramadhan,2017) dengan judul “ Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus di RSUP Wahidin Sudirohusodo dan RS Universitas Hasanudin Makassar Tahun 2017” dengan hasil penelitian berdasarkan analisis bivariat menunjukkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap diabetes melitus adalah jenis kelamin, tingkat pendidikan dan aktivitas fisik dengan *p-value* masing-masing sebesar 0.027, 0.003 dan 0.000.

Penelitian dengan menggunakan regresi *weibull* pada analisis ketahanan hidup sebelumnya pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, salah satunya oleh (Chandra dkk,2019) dengan judul penelitian “Analisis Survival Model Regresi Parametrik Lama Studi Mahasiswa” didalam penelitiannya peneliti melakukan penelitian dengan model parametrik ( eksponensial, rayleigh, logistik, log-logistik, ekstrim, weibull dan log-normal) berdasarkan hasil dan pembasannya diperoleh kesimpulan bahwa regresi weibull adalah model terbaik diantara model-model parametrik yang lain untuk menganalisis lama studi mahasiswa. Dengan faktor-faktor yang mempengaruhi lama studi mahasiswa yaitu IPK dan organisasi. Mahasiswa yang memiliki IPK lebih tinggi dan tidak aktif berorganisasi lebih cepat lulus atau dapat dikatakan memiliki lama studi yang lebih sedikit.

Penelitian dengan menggunakan metode *cox proportional hazard* sebelumnya juga pernah dilakukan oleh beberapa peneliti salah satunya oleh ( Rahmadeni dan Ranti, 2016) dengan judul “Perbandingan Model Regresi Cox Menggunakan Estimasi Parameter *Efron Partial Likelihood* dan *Breslow Partial Likelihood*” dalam penelitiannya dihasilkan nilai  $AIC_{efron} = 963$  dan  $AIC_{Breslow} = 969,99$ . Dan berdasarkan kriteria AIC tersebut peneliti menyimpulkan bahwa model terbaik yang diperoleh adalah regresi cox dengan pendekatan estimasi *efron partial likelihood* .

Mengacu pada latar belakang penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi waktu *survive* (waktu ketahanan hidup) pasien diabetes melitus, dan menentukan model terbaik dalam menjelaskan hubungan antara variabel respon (waktu ketahanan hidup pasien diabetes melitus) dengan

variabel bebasnya yang berpengaruh nyata, dengan membandingkan dua metode yaitu regresi *weibull* dan regresi *cox proportional hazard* pada analisis ketahanan hidup.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana model regresi *weibull* dalam analisis ketahanan hidup pasien diabetes melitus?
- b. Bagaimana model regresi *cox proportional hazard* dalam analisis ketahanan hidup pasien diabetes melitus ?
- c. Bagaimana perbandingan model regresi *weibull* dan regresi *cox proportional hazard* pada analisis ketahanan hidup pasien diabetes melitus?
- d. Faktor-faktor apa sajakah yang berpengaruh pada waktu ketahanan hidup pasien diabetes melitus?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan dicapai adalah :

- a. Untuk mendapatkan model distribusi *weibull* dalam analisis ketahanan hidup pasien diabetes melitus.
- b. Untuk mendapatkan model regresi *cox proportional hazard* dalam analisis ketahanan hidup pasien diabetes melitus.
- c. Untuk membandingkan model regresi *weibull* dan regresi *cox proportional hazard* pada analisis ketahanan hidup pasien diabetes melitus.
- d. Untuk mengkaji faktor apa sajakah yang berpengaruh dalam waktu *survive* (ketahanan hidup) pasien diabetes melitus agar nantinya pasien bisa lebih

mengantisipasi terjadinya kerugian yang disebabkan oleh faktor-faktor tersebut.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi pihak rumah sakit, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai tingkat ketahanan hidup dan indikator yang paling mempengaruhi pasien penyakit diabetes melitus di RS Roemani Muhammadiyah Semarang.
2. Bagi masyarakat, menumbuhkan kesadaran dan kewaspadaan masyarakat untuk menjaga pola hidup yang lebih sehat untuk mencegah penyakit diabetes melitus.

#### **1.5. Batasan Masalah**

- a. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diambil dari Rumah Sakit Pertamina Balikpapan yang merupakan data rekam medis pasien diabetes melitus.
- b. Data diolah dengan software R
- c. Metode analisa yang digunakan adalah regresi *weibull* dan regresi *cox proportional hazard* dengan pendekatan parameter *efron partial likelihood*.