

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu gangguan metabolisme kronis dengan multietiologi. Infusifiensi insulin terjadi karena adanya gangguan produksi insulin, gangguan fungsi insulin atau kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin (Kemenkes RI, 2019, Setiati S, 2014).

Secara global, diabetes mellitus menyebabkan 1,5 juta kematian pada tahun 2012. Empat puluh tiga persen (43%) dari 3,7 juta kematian ini terjadi sebelum usia 70 tahun (Kemenkes RI, 2018).

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan dari *Sample Registration Survey* 2014 menunjukkan diabetes mellitus menjadi penyebab kematian terbesar nomor 3 di Indonesia dengan persentase sebesar 6,7%, setelah stroke (21,1%), dan penyakit jantung koroner (12,9%). Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia mengalami peningkatan dari 5,7% pada 2007 menjadi 6,9% atau sekitar 9,1 juta jiwa pada 2013. Data terbaru dari *International Diabetes Federation* (IDF) Atlas tahun 2017 menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-6 dunia dengan jumlah diabetes sebanyak 10,3 juta jiwa. Jika tidak ditangani dengan baik, *World Health Organization* bahkan mengestimasi angka kejadian diabetes di Indonesia akan melonjak drastis menjadi 21,3 juta jiwa pada 2030(P2PTM Kemenkes RI, 2018).

Matoa tanaman dari famili Sapindaceae yang tersebar di negara tropis, termasuk Indonesia. Matoa dimanfaatkan oleh Bangsa Asia (Papua, Malaysia dan Indonesia) sebagai salah satu obat tradisional yang diketahui mengandung senyawa kimia berupa flavonoid, tanin dan saponin (Rahimah *et al*, 2013). Beberapa penelitian yang menggunakan tumbuhan matoa diantaranya sebagai antioksidan, antibakteri, aktivitas inhibitor α -glukosidase sebagai agen anti hiperglikemik (Martiningsih *et al*, 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul Uji Efektivitas Ekstrak Hidro-Alkohol Daun Matoa (EHDM) sebagai anti diabetes terhadap tikus diabetes yang diinduksi *streptozotosin* dengan melakukan pengukuran kadar serum insulin, HbA1c, kadar gula darah *ad random*, serta melakukan uji histopatologis dengan pewarnaan HE, INOS.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah EHDM memiliki kandungan zat yang bermanfaat untuk perlindungan terhadap pankreas melalui pemeriksaan fitokimia.
2. Apakah EHDM dapat memperbaiki masalah dan fungsi pankreas pada tikus pankreatotoksik akibat induksi STZ pada penelitian secara *invivo*.
3. Berapakah dosis efektif EHDM yang mempunyai aktivitas pankreoprotektif.
4. Apakah EHDM dapat menunjukkan gambaran histologi pankreas yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol positif (Metformin) pada tikus yang diinduksi STZ
5. Apakah EHDM lebih efektif melindungi pankreas dibandingkan dengan kontrol positif (Metformin).
6. Apakah penurunan kadar serum insulin dan kenaikan HbA1c berhubungan dengan iNOS pada cedera pankreas akibat induksi STZ.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan diatas maka tujuan dalam penelitian ini adalah

1.3.1 Tujuan Umum:

1. Mengetahui apakah EHDM secara fitokimia mempunyai efek sebagai pankreoprotektor pada tikus yang diinduksi cedera pankreas (DM tipe 1) akibat toksisitas STZ.

1.3.2 Tujuan khusus:

1. Mengetahui kandungan zat pada EHDM yang berpengaruh pada pankreoprotektif berdasarkan pemeriksaan fitokimia.
2. Mengetahui aktivitas pankreoprotektif EHDM secara *invivo*.
3. Mengetahui jumlah dosis EHDM sebagai yang paling efektif untuk fungsi pankreoprotektif.

4. Mengetahui pengaruh EHDM terhadap gambaran histopatologi pankreas tikus yang diinduksi STZ
5. Mengetahui pengaruh EHDM terhadap kadar KGD *ad Random*, HbA1c dan insulin pada tikus pankreatotoksik yang diinduksi STZ.
6. Mengetahui perbandingan efektifitas pankreoprotektif EHDM dengan kontrol positif (Metformin).
7. Mengetahui penurunan kadar serum insulin dan kenaikan HbA1c berhubungan dengan iNOS pada cedera pankreas akibat induksi STZ.

1.4 State Of The Art

1.5 Hipotesis Penelitian

- a. EHDM memiliki kandungan zat yang bermanfaat untuk perlindungan terhadap pankreas melalui pemeriksaan fitokimia.
- b. EHDM dapat memperbaiki masalah dan fungsi pankreas pada tikus pankreatotoksik akibat induksi STZ pada penelitian secara *invivo*.
- c. Semua dosis EHDM adalah efektif dan memiliki aktivitas pankreoprotektif.
- d. EHDM dapat menunjukkan gambaran histologi pankreas yang lebih baik dibandingkan kelompok positif (Metformin) pada tikus yang diinduksi STZ.
- e. EHDM lebih efektif melindungi pankreas dibandingkan dengan control positif (Metformin).
- f. Penurunan kadar serum insulin dan kenaikan HbA1c berhubungan dengan iNOS pada cedera pankreas akibat induksi STZ.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Bagi Keilmuan

EHDM sebagai salah satu terapi DM, dan juga dapat digunakan untuk pengembangan pengetahuan bagi peneliti selanjutnya sebagai referensi.

1.6.2 Bagi Peneliti

1. Memperoleh informasi tentang pengaruh EHDM terhadap kadar serum Insulin, HbA1c dan KGD *ad random* pada tikus wistar jantan yang di induksi STZ.
2. Untuk mengetahui dosis efektif EHDM untuk dapat mengurangi kadar serum KGD

ad random dan Insulin.

3. Menilai efek toksisitas yang diakibatkan zat STZ terhadap gangguan fungsi pankreas.

1.6.3 Bagi Masyarakat

Pengembangan EHDM menjadi salah satu sediaan herbal berstandar dengan efek pankreoprotektif yang selanjutnya dapat digunakan untuk manusia sebagai anti diabetes.

1.6.4 Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan memberi informasi mengenai manfaat EDHM sebagai anti diabetes, dan memajukan Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia khususnya dalam bidang penelitian.