

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin (WHO, 2005 dalam DepKes RI, 2005).

Beberapa tanaman yang berpotensi sebagai antidiabetes adalah daun pepaya dan buah asam jawa. Daun pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, saponin dan tanin. Dosis 100 mg/kg bb ekstrak air daun pepaya mampu menurunkan kadar gula darah pada tikus diabetes (Maniyar dan Prabu, 2012). Daun pepaya mengandung suatu glukosinolat yang disebut benzil isotiosianat. Daun pepaya juga mengandung mineral seperti kalium, kalsium, magnesium, tembaga, zat besi, zink, dan mangan (Millind dan Gurdita, 2011).

Ekstrak air buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.) pada dosis 300 mg/kg bb dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah secara signifikan (Al-Ahdab, 2015). Penelitian menyatakan bahwa buah asam jawa mengandung tanin, saponin, flavonoid dan alkaloid (Abu Bakar *et. al.*, 2008) dan (Danian dan Muhammad, 2008). Senyawa polifenol (limonene dll) diduga memiliki aktivitas antioksidan yang bermanfaat sebagai antidiabetes (Roy *et. al.*, 2010). Ekstrak buah asam jawa diduga memiliki efek antioksidan yang dapat bermanfaat sebagai antidiabetes (Nurhanani *et. al.*, 2015).

Berdasarkan kesamaan khasiat, maka diformulasikan sediaan granul instan kombinasi ekstrak daun pepaya dan asam jawa dengan perbedaan bahan pengikat. Granul adalah gumpalan-gumpalan dari partikel-partikel yang kecil. Umumnya berbentuk tidak merata dan menjadi seperti partikel tunggal yang lebih besar. (Ansel, 1989). Bentuk granul dipilih karena memiliki banyak keuntungan dibanding bentuk sediaan lain, diantaranya dalam penyiapan larutan dalam waktu

seketika yang mengandung dosis obat yang tepat, mudah digunakan dan nyaman (Allen, 2002).

Saat pembuatan granul instan bahan pengikat sangat diperlukan untuk mengetahui mutu granul yang baik. Bahan pengikat berfungsi mengikat serbuk menjadi granul tablet melalui daya adhesi atau menaikkan kekompakan daya kohesi yang telah ada pada bahan pengisi (Banker dan Anderson, 1986). Granul dengan PVP memiliki sifat alir yang baik, sudut diam minimum, menghasilkan *finer* lebih sedikit, dan daya kompaktilitas lebih baik (Banker dan Anderson, 1986). Bahan pengikat musilago amilum ditambahkan untuk meningkatkan ikatan antar bahan dan memperbaiki sifat alir granul sehingga akan menjadi lebih mudah di tablet dan akan menghasilkan sifat fisik tablet yang baik (Parrott, 1971).

*Amylum Manihot* yang biasa digunakan sebagai bahan pengikat antara 5-10% (Banker dan Anderson, 1986). Gelatin sebagai bahan pengikat karena mudah di dapat, sering digunakan sebagai bahan pengikat, dan lebih efektif digunakan dalam bentuk larutan dibanding jika digunakan dalam keadaan kering. (Voight, 1995). Granulasi yang dihasilkan CMC Na memiliki kompresibilitas yang baik (Parikh, 1997). CMC Na merupakan pengikat yang lazim digunakan dalam pembuatan tablet serta memiliki daya ikat yang kuat (Susilawati dkk, 2015). Methocel biasa digunakan dalam bahan pengikat antara 1-5% (Rowe *et. al.*, 2009)

Formula terbaik dalam granul instan kombinasi daun salam dan mahkota dewa dengan konsentrasi pengikat PVP K-30 4% yang paling ekonomis dan baik mutunya (Sulistiawati, 2016). Bahan pengikat PVP K-30 konsentrasi 4% menghasilkan mutu sediaan granul instan ekstrak etanol daun sukun yang paling baik (Fajrin, 2017). Formula terbaik dalam sediaan tablet ekstrak daun maja dengan menggunakan bahan pengikat CMC Na pada konsentrasi 2% memenuhi persyaratan mutu fisik tablet (Hidayah, 2016). Pada formula tablet ekstrak daun kemuning dengan menggunakan bahan pengikat gelatin konsentrasi 1%, 2%, dan 3% menghasilkan susut pengeringan granul, sifat alir granul, dan sudut diam granul yang memenuhi persyaratan (Fitriana *et. al.*, 2010). Formula terbaik pada tablet ekstrak daun kersen dengan menggunakan bahan pengikat *Amylum Manihot* dengan konsentrasi 10% memberikan hasil dengan sifat tablet yang baik (Permata, 2015).

Pembuatan granul instan ekstrak daun pepaya dikombinasikan dengan buah asam jawa yang rasanya asam untuk menutupi rasa pahit dari daun pepaya. Penelitian ini akan menggunakan bahan pengikat Methocel E15, gelatin, *Amylum Manihot*, CMC-Na dan PVP K30. Kadar flavonoid dalam ekstrak dan granul daun pepaya dan buah asam jawa dikatakan berkaitan bahwa flavonoid berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan cara memperbaiki (regenerasi) sel  $\beta$  pankreas

yang rusak dan melindungi sel  $\beta$  dari kerusakan serta merangsang pelepasan insulin (Arjadi, 2010), oleh karena itu akan dilakukan analisis terhadap kadar flavonoid dalam ekstrak maupun granul yang sudah dibuat.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

1. Menentukan formula granul instan kombinasi ekstrak daun pepaya dan buah asam jawa terbaik berdasarkan perbedaan jenis pengikat tertentu.
2. Menentukan kadar flavonoid ekstrak dan granul pada daun pepaya dan buah asam jawa.

### **1.3. Hipotesis**

1. Ada salah satu formula granul instan terbaik yang memiliki mutu yang paling baik berdasarkan perbedaan jenis pengikat.
2. Terdapat kadar flavonoid ekstrak dan granul instan pada daun pepaya dan buah asam jawa.