

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk Indonesia yang semakin tinggi ini masih menjadi permasalahan yang dihadapi oleh Indonesia saat ini. Oleh karena itu, pemerintah terus berusaha untuk menjaga laju kecepatan pertumbuhan dengan Program Keluarga Berencana (KB) (Trianziani, 2018). Program Keluarga Berencana (KB) merupakan salah satu upaya untuk mencapai tujuan pembangunan jangka panjang bagi kesehatan. Keluarga Berencana (KB) adalah salah satu upaya pemerintah untuk mengontrol jumlah penduduk, meskipun program KB sudah dilakukan, tetapi populasi penduduk Indonesia masih terus meningkat. Hal itu dapat dibuktikan dengan hasil sensus penduduk yang menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk Indonesia sudah melebihi Badan Pusat Statistik Indonesia yaitu bertambah sebanyak 32,56 juta jiwa (*Central Bureau of Statistics, 2021*)

Keluarga Berencana juga merupakan upaya pemerintah untuk mengendalikan jumlah penduduk dan mewujudkan keluarga kecil yang berkualitas. Ada berbagai macam cara untuk mencegah kehamilan yaitu dengan menggunakan alat kontrasepsi yang digunakan untuk wanita maupun untuk pria. Alat kontrasepsi yang digunakan oleh wanita seperti IUD (*Intrauterine Device*), KB spiral, pil KB, AKDR (*Alat Kontrasepsi Dalam Rahim*), dan Implan, sedangkan Alat Kontrasepsi untuk pria seperti kondom, vasektomi, dan gel spermisida (Faris, 2015). Gel spermisida merupakan alat kontrasepsi yang digunakan untuk menghambat ataupun membunuh sel sperma sebelum sampai ke sel telur, sediaan gel banyak digunakan karena pemakaiannya yang nyaman (Kartinah *et al.* 2017).

Spermisida merupakan alat kontrasepsi pada pria yang digunakan untuk menghentikan pergerakan dan membunuh sperma. Spermisida bisa dibilang berhasil jika dengan cepat menghambat pergerakan sperma dan tidak adanya efek samping penggunaan jangka panjang, tidak beracun dan juga tidak menimbulkan gangguan pada kulit vagina atau penis (Kartinah *et al.* 2017). Zat spermisida adalah zat yang memiliki daya untuk membunuh sel sperma (spermatozoa), digunakan dalam bentuk semprotan, krim, dan busa ke dalam vagina, dapat juga ditaruh pada

kondom. Ketika digunakan dalam bentuk sediaan intravaginal, menunjukkan persentase perlindungan yang cukup tinggi, sekitar 97%. Ketika digunakan dalam bentuk kondom yang diberikan zat spermisida, dapat menunjukkan persentase keamanan praktis 100% (Chusna, 2016). Spermisida telah lama digunakan oleh masyarakat, senyawa yang umum digunakan sebagai spermisida yaitu *nonoxynol-9*. *Nonoxynol-9* memiliki efek spermisida yaitu dengan melumpuhkan sperma melalui kerusakan pada membran sel, tetapi penggunaannya dapat menimbulkan iritasi pada vagina dan gatal-gatal pada vagina. (Jacqueline *et al*, 2013) sehingga dibutuhkan alternatif dari penggunaan *nonoxynol-9* dengan produk yang lebih aman dan alami yaitu dengan penggunaan tanaman yang ada di Indonesia.

Beberapa tanaman di Indonesia ada yang memiliki khasiat spermisida yaitu lerak (*Sapindus rarak*), pegagan (*Centella asiatica*), dan mimba (*Azadirachta indica* A. Juss). Lerak (*Sapindus rarak*) merupakan tumbuhan yang hidup di dataran tinggi dan rendah. Lerak memiliki banyak kandungan yaitu antrakuinon, minyak atsiri, fenol, flavonoid, tanin, steroid, dan alkaloid (Wijayanti *et al*. 2020). Bahan aktif yang diperoleh dari Lerak yang dapat digunakan sebagai spermisida adalah saponin triterpenoid. Saponin merupakan surfaktan alami yang memiliki aktivitas biologis menurunkan fungsi sperma dalam fertilisasi. Senyawa saponin yang terdiri molekul yang bersifat hidrofobik dan hidrofilik yang dapat memudahkan senyawa ini berinteraksi dengan protein dan fosfolipid pada membran sperma yang dapat menyebabkan kerusakan pada membran sperma. Kerusakan pada membran plasma sperma menyebabkan rusaknya membran dan penurunan kerja dari sperma, sehingga sperma tidak dapat melakukan fertilisasi (Sukarjati *et al*. 2021).

Pegagan (*Centella asiatica*) merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropik yang banyak digunakan sebagai obat oleh masyarakat. Pegagan memiliki banyak kandungan diantaranya sesquiterpen, sterol, fitosteron, tanin, dan alkaloid. Senyawa tanin dan alkaloid pada tanaman pegagan ini memiliki sifat sitotoksik yang dapat menimbulkan kerusakan pada sperma (Sihombing, 2015). Rusaknya sperma dapat terjadi pada bagian ekor, akibatnya dapat menurunkan kerja dari sperma. Tanin adalah sebagai astringent, sehingga dapat mempengaruhi kemampuan sel sperma. Senyawa tanin akan menimbulkan penyusutan membran

sel, sehingga mengganggu fungsi membran sel dalam mengangkut zat makanan atau nutrisi (Handayani *et al.*, 2018).

Mimba dapat disebut *neem* (*Azadirachta indica* A. Juss) merupakan tanaman yang tumbuh di daerah agak tandus biasanya hidup di tempat yang sangat kering, di hutan ataupun di pinggir jalan (Seriasih, 2020). Mimba sejak lama digunakan sebagai pengobatan tradisional sebagai penyembuhan luka, pencegahan diabetes, dan sebagai spermisida. Pemberian ekstrak biji mimba dan juga daun mimba berdampak nyata terhadap kerusakan testis dan penurunan kualitas dari sperma. Saponin yang terdapat pada mimba dapat mempengaruhi kerja dari sperma untuk melakukan fertilisasi (Lisanti *et al.*, 2019).

Persyaratan dari sediaan spermisida yaitu tidak toksik, aman, dapat mencegah fertilisasi, dan tidak menyebabkan iritasi jika dipakai dalam waktu yang lama, dan spermisida dapat dikatakan efektif jika memenuhi persyaratan (Sukarjati *et al.* 2021). Kestabilan suatu ekstrak sangat diperlukan sebelum digunakan sehingga dibutuhkan suatu bahan yang dapat membuat ekstrak tetap stabil saat digunakan (Blessy *et al.* 2014). Besar kecilnya ukuran partikel dapat mempengaruhi respon kerja dari obat untuk menembus membran kulit. Jika ukuran partikel diperkecil maka akan memudahkan suatu obat untuk menembus membran kulit dan semakin cepat efek yang ditimbulkan (Singh *et al.*, 2012). *Nanoemulgel* yaitu suatu sediaan emulasi yang memiliki ukuran droplet 10 – 600 nm yang disuspensikan kedalam suatu hidrogel (Chellapa *et al.* 2015).

*Nanoemulgel* herbal spermisida dapat digunakan untuk mencegah kehamilan dengan menghambat atau membunuh pergerakan sel sperma. Pengujian disolusi digunakan untuk mengetahui pelepasan zat aktif obat dari bentuk sediaan ke bentuk terlarut. Pengujian disolusi berhubungan dengan mutu suatu sediaan obat, obat akan efektif jika zat aktif sampai ke bagian yang dituju. Uji disolusi ini berpengaruh penting untuk mengetahui jumlah zat aktif yang terlarut (Anggrawati 2019). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan profil disolusi dari sediaan *nanoemulgel* dengan menggunakan kombinasi dari ekstrak Lerak (*Sapindus rarak*), Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss), dan Pegagan (*Cantella asiatica*) dengan menggunakan *Model Response Surface (MRS)*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat diambil rumusan masalah yaitu apakah perbedaan rasio konsentrasi kombinasi Ekstrak n-butanol lerak (*Sapindus rarak*), Minyak biji Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) dan Ekstrak n-butanol Pegagan (*Cantella asiatica*) mempengaruhi profil disolusi *nanoemulgel* herbal spermisida?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui profil disolusi dari perbedaan rasio konsentrasi kombinasi Ekstrak n-butanol lerak (*Sapindus rarak*), Minyak biji Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) dan Ekstrak n-butanol Pegagan (*Cantella asiatica*) mempengaruhi profil disolusi *nanoemulgel* herbal spermisida.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan khususnya dibidang farmasi terkait dengan perkembangan sediaan nanoemulgel herbal spermisida.

### 2. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan untuk terus berinovasi dan memberikan informasi terkait dengan pembuatan sediaan nanoemulgel dengan kombinasi ekstrak N-butanol Lerak (*Sapindus rarak*), Minyak biji Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) dan Ekstrak N-butanol Pegagan (*Cantella asiatica*) yang digunakan sebagai Spermisida