

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi merupakan salah satu faktor pendorong bagi para peneliti dalam upaya menemukan obat-obatan baru. Potensi obat-obatan alami di Indonesia sangat besar, mengingat Indonesia merupakan salah satu negara penghasil tanaman dengan bahan baku obat terbesar di dunia. Selain itu, penggunaan bahan alami sebagai obat juga telah cukup berkembang dan menjadi bagian dari budaya masyarakat Indonesia (Haryono & Noval, 2022).

Nefroprotektif adalah suatu agen untuk melindungi ginjal dari kerusakan atau cedera,serta mampu menjaga fungsi ginjal yang optimal dan Nefrolitiasis atau yang dikenal sebagai penyakit batu ginjal merupakan penyakit yang ditandai dengan terbentuknya batu di ginjal atau sepanjang saluran kemih. Batu yang terbentuk dari kristal dan matriks organik akibat urin yang berada dalam kondisi supersaturasi, yang mendorong terjadinya presipitasi kristal (Ifmaily et al., 2023);(Dewi, 2024).

Tablet *effervescent* adalah sediaan tablet yang dihasilkan dengan menekan bahan aktif bersama campuran asam organik dan natrium bikarbonat. Tablet *effervescent* juga dapat mempercepat kerja atau timbulnya obat karena tidak terjadi proses disintegrasi di dalam tubuh, sehingga dapat meningkatkan proses penyerapan obat. Banyak penelitian yang juga menyatakan bahwa tablet *effervescent* dapat meningkatkan penyerapan bahan aktif obat dibandingkan obat konvensional. Matriks yang digunakan dalam tablet ini biasanya adalah *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC). HPMC berfungsi sebagai polimer atau agen floating karena sifatnya yang hidrofilik. Ketika matriks bersentuhan dengan cairan lambung, ia akan membentuk gel. Gas yang dihasilkan dari reaksi sistem *effervescent* terperangkap di dalam *gelified hydrocolloid*, membuat tablet mengapung. Hal ini membantu menjaga daya apung tablet, memperlambat pergerakan sediaan, dan memperpanjang waktu tablet berada di lambung (Syahrina & Noval, 2021);(Permata Hati et al., 2022).

Curcumin adalah senyawa polifenol yang diisolasi dari rimpang kunyit (*Curcuma longa*). Curcumin merupakan komponen aktif utama dengan sifat antibakteri dan antitumor. Senyawa ini memiliki berbagai fungsi, termasuk sebagai antioksidan, antiinflamasi, antifibrosis, serta pelindung terhadap kerusakan oksidatif pada ginjal (*nefroprotektif*) dan pembentukan batu ginjal (*nefrolitiasis*). Selain itu, kurkumin juga mampu menginduksi respons antioksidan di ginjal melalui regulasi faktor nuklir *Nuclear factor erythroid 2-related factor 2* (Nrf2), yang berperan dalam menghambat disfungsi mitokondria, mengurangi peradangan, dan mencegah kerusakan akibat stres oksidatif. Penelitian menunjukkan bahwa kurkumin memiliki efek proteksi ginjal yang signifikan serta memberikan tekanan baru dalam pengobatan penyakit ginjal. Namun, penelitian mengenai efek kurkumin pada keadaan stres oksidatif selama proses pembentukan batu ginjal dan mekanisme yang mendasari fenomena ini masih relatif terbatas (Huang et al., 2023).

Menurut penelitian (Djabir et al., 2020) Salah satu senyawa yang mempunyai efek Agen nefroprotektif yang baik adalah kurkumin, yang sering diekstraksi dan diisolasi dari tanaman

*Curcuma xanthorrhiza*. Pemberian kurkumin meningkatkan aktivitas *glutathione* (GSH) dan *glutathione peroxidase* (GSH-Px), aktivitas katalase (CAT) dan *superoxide dismutase* (SOD) pada jaringan ginjal. Kemampuan kurkumin untuk mengurangi kerusakan membran, berhubungan dengan penghambatan peroksidasi lipid. Pemberian curcumin pada dosis 200 mg/kg menunjukkan efek perlindungan ginjal, yang dibuktikan dengan penurunan peradangan dan apoptosis yang signifikan selama pemeriksaan histopatologi.

## **1.2 Rumusan Masalah.**

1. Apakah sediaan tablet matriks *effervescent* mengandung curcumin stabil dalam pengujian untuk pengobatan nefroprotektif dan nefrolitiasis?
2. Apakah sediaan tablet matriks *effervescent* memberikan disolusi yang baik untuk pengujian nefroprotektif dan nefrolitiasis?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

1. Untuk Membuktikan tablet matriks *effervescent* yang mengandung curcumin sebagai terapi inovatif untuk pengobatan nefroprotektif dan nefrolitiasis pada kestabilan, disolusi obat.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Untuk Membuktikan stabilitas formulasi tablet matriks *effervescent* mengandung curcumin dalam pengujian selama penggunaan pengobatan nefroprotektif dan nefrolitiasis.
2. Untuk Membuktikan potensi disolusi curcumin dari tablet matriks *effervescent* matriks untuk pelepasan yang optimal dalam pengujian untuk pengobatan nefroprotektif dan nefrolitiasis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Meningkatkan pengetahuan dalam pengembangan formulasi inovatif tablet matriks *effervescent* mengandung curcumin sebagai pengujian pengobatan nefroprotektif dan nefrolitiasis, serta memaparkan data ilmiah terkait stabilitas dan profil disolusi dari curcumin dalam sediaan tablet matriks *effervescent*, yang dapat menjadi acuan penelitian lebih lanjut.