

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Masalah kependudukan tidak hanya sekedar masalah jumlah, akan tetapi juga menyangkut masalah pembangunan dan kesejahteraan masyarakat terutama masyarakat ekonomi lemah (Peterson, 2017). Data statistik tahun 2023, Laju Pertumbuhan Penduduk (LPP) Indonesia berada di angka 1,13 % dari tahun 2022 dan data terakhir di tahun 2020 Total Fertility Rate (TFR) Indonesia berada di 2,18 menurun dari tahun 2017 (BPS, 2023). Indonesia terus berupaya menurunkan TFR hingga 2,1 pada tahun 2025 dan menjaga LPP tetap di bawah 1,2%. Pertumbuhan penduduk yang tidak sejalan dengan peningkatan ekonomi penduduk akan menurunkan kesejahteraan penduduk suatu negara. Dampak ledakan penduduk ditandai antara lain dari semakin tingginya angka pengangguran, kriminalitas, dan memburuknya kondisi sosial lainnya (Nurullah, 2021). Upaya pemerintah untuk mengendalikan pertumbuhan penduduk dilakukan melalui program keluarga berencana (KB). Kontrasepsi KB merupakan metode yang dianjurkan pemerintah untuk mencegah terjadinya kehamilan (Mandira *et al.*, 2020).

Kontrasepsi seakan-akan menjadi kebutuhan primer. Bukan sekedar pencegah kehamilan, juga menurunkan angka kematian ibu akibat hamil (Utomo *et al.*, 2021). Penggunaan kontrasepsi bahkan termasuk yang disarankan dalam mengatasi masalah stunting di beberapa negara (Fentiana *et al.*, 2022) Mayoritas negara di dunia paling banyak menggunakan metode short acting reversible contraceptive (SARC) yang berbasis kondom, obat dan suntikan dibandingkan long acting reversible contraceptive (LARC) (Danti & Sinuraya, 2020) Praktis, murah, dan dapat dijangkau seluruh lapisan

masyarakat merupakan beberapa alasannya. Namun kontrasepsi berbasis LARC paling efektif dalam menghambat kehamilan (Abraha *et al.*, 2018). Kontrasepsi yang berbasis herbal tradisional lebih dipilih oleh masyarakat ketimbang kontrasepsi modern berbahan dasar zat kimia yang menimbulkan efek samping. Potensi tanaman herbal yang ada di Indonesia belum digali secara maksimal. Banyaknya penemuan alat kontrasepsi yang aman dan praktis tentu memberikan banyak pilihan dikalangan masyarakat (Danti & Sinuraya, 2020)

Penelitian akhir-akhir ini terkait obat kontrasepsi berbasis herbal memberikan bukti yang signifikan. Pada penelitian Setiawan *et al.* (2021), daun *Calina papaya* memperlihatkan khasiat sebagai antifertilitas disebabkan kandungan alkaloid, tannin, terpenoid, dan flavonoidnya sebagai fitoestrogen yang mampu mempengaruhi siklus reproduksi dan menghambat pemuahan. Hal ini ditandai percepatan fase estrus dan menipiskan endometrium uterus pada hewan uji yang menyebabkan kegagalan implantasi. Hal ini juga dibuktikan oleh penelitian (Alfiyanti *et al.*, 2019) dengan menggunakan daun mimba (*Azadirachta indica* A.Juss). Namun dari beberapa penelitian terakhir tidak memberikan informasi secara akurat kandungan senyawa bioaktif yang paling efektif dan spesifik sebagai kandidat obat kontrasepsi.

Rambut jagung atau corn silk merupakan produk sampingan utama dari industri pengolahan jagung (*Zea mays* L.) yang dibuang sebagai limbah pertanian secara tradisional ramah lingkungan atau digunakan sebagai pakan ternak (Aukkanit *et al.*, 2015). Limbah rambut jagung mudah mengurai sehingga menyebabkan bau busuk dan tengik (Salsabila *et al.*, 2021). Rambut Jagung mengandung beberapa senyawa

termasuk flavonoid, tannin, terpenoid, steroid, alkaloid, saponin, karotenoid, dan antosianin yang tinggi (Limmatvapirat *et al.*, 2020).

Hingga saat ini belum ada penelitian yang memberikan informasi terkait potensi rambut jagung sebagai obat kontrasepsi. Kandungan bioaktif yang dimiliki rambut jagung tersebut diharapkan mampu menjadi salah satu kandidat obat kontrasepsi secara oral yang berkhasiat dan efektif, disamping potensi yang dimiliki oleh rambut jagung yang belum dimanfaatkan secara luas. Melalui studi *in vivo* pada hewan uji dan *in silico* melalui identifikasi senyawa bioaktif menggunakan *Liquid Chromatography Mass Spectrometry* (LCMS) dan prediksi bioaktivitas menggunakan software *Prediction of Activity Spectra for Substances* (PASS) Online sehingga kedepannya dapat dimodifikasi dalam pengembangan obat kontrasepsi. Penelitian ini juga diharapkan dapat mendukung program *Sustainable Development Goals* (SDGs) dalam menurunkan jumlah kemiskinan, kesehatan, kesejahteraan yang baik, pekerjaan yang layak pertumbuhan ekonomi, air bersih, sanitasi, konsumsi serta produksi yang bertanggung jawab.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh senyawa bioaktif ekstrak rambut jagung ( *Zea mays* L.) pada siklus estrus tikus wistar betina sebagai aktivitas dalam menghambat kesuburan secara *in vivo*?

2. Bagaimana pengaruh senyawa bioaktif ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) terhadap histopatologi uterus tikus wistar betina?
3. Bagaimana profil senyawa bioaktif ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) melalui LCMS dan aktivitas biologinya (anti-ovulasi dan kontraseptif) melalui *software* PASS *online* secara *in silico*.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menentukan pengaruh bioaktif ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) pada siklus estrus tikus wistar betina .
2. Menentukan pengaruh bioaktif ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) terhadap histopatologi uterus tikus wistar betina.
3. Menganalisis kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) melalui LCMS dan mengetahui aktivitas biologi (anti-ovulasi dan kontraseptif) melalui *software* PASS *online* secara *in silico*

### 1.4. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi terkait senyawa bioaktif yang terdapat pada limbah rambut jagung yang berpotensi sebagai senyawa alami dengan efek kontraseptif yang nantinya dapat digunakan sebagai rujukan dalam pengembangan obat herbal lebih lanjut serta mendukung program *Sustainable Development Goals* (SDGs) dalam menurunkan jumlah kemiskinan, kesehatan, kesejahteraan yang baik, pekerjaan layak pertumbuhan ekonomi, air bersih, sanitasi, konsumsi serta produksi yang bertanggung jawab.