

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki pasar potensial untuk produk perikanan. Untuk itu, usaha budidaya perikanan di Indonesia sangat diminati. Salah satu usaha budidaya perikanan yang sering dilakukan adalah budidaya ikan lele. Hal tersebut dikarenakan ikan lele memiliki kualitas daging yang lunak, durinya sedikit dan harganya murah serta perawatannya yang mudah (Kurniawan, 2013). Di Indonesia, terdapat empat jenis ikan lele yang dibudidaya yaitu lele lokal, lele dumbo, lele python, dan lele sangkuriang (Sari dan Fatimah, 2015).

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena ikan lele dumbo memiliki beberapa keunggulan yang tidak dimiliki oleh jenis ikan air tawar lainnya. Kelebihan ikan lele dumbo yaitu memiliki pertumbuhan lebih cepat, lebih besar, dan lebih menguntungkan bagi peternak (Mulyani dan Johan, 2020) sehingga ikan lele dumbo banyak diminati oleh masyarakat.

Terdapat masalah yang melaporkan bahwa ikan lele dumbo mengalami proses maturasi gonad yang lambat (Sudrajat dan Rasid, 2020) sehingga mengakibatkan produksi larva dan benih lele dari segi kualitas dan kontinuitas menjadi terhambat sebab siklus reproduksi ikan lele dumbo terjadi secara musiman (Enditha *et al.*, 2021). Selain itu, proses maturasi yang lambat juga disebabkan karena adanya serangan mikroorganisme dalam melakukan pemeliharaan. Salah satu jenis mikroorganisme berupa bakteri *Aeromonas hydrophila* yang dapat mengganggu pertumbuhan dari ikan lele dumbo sehingga berdampak juga pada aspek reproduksi ikan lele dumbo (Pratama *et al.*, 2016). Aspek reproduksi ikan lele dumbo dapat dilihat berdasarkan tingkat kelangsungan hidupnya, gonad somatik indeks, fekunditas, morfologi dan histologis ovarium.

Salah satu upaya untuk mempercepat tingkat maturasi gonad yaitu dengan pemberian hormon perangsang pemijahan ikan seperti ovaprim, *red egg*, dan ovaspec yang disuntikkan pada tubuh ikan (Sinjal, 2014). Berdasarkan kemasannya, ovaprim dan ovaspec mempunyai kandungan sintesis sGnRH-a

(*salmon Gonadotropin Releasing Hormone analog*) sebesar 20 µg/ml dengan *domperidone* sebesar 10 mg/ml, sedangkan *red egg* mengandung vitamin-vitamin, asam amino, zat-zat pemacu hormonal untuk meningkatkan birahi ikan betina dan meningkatkan reproduksi telur dalam masa pemijahan.

Penggunaan bahan kimia sintetis yaitu hormon perangsang pemijahan ikan seperti ovaprim, *red egg*, dan ovaspec tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan resistensi organisme penyebab penyakit. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya penanganan menggunakan bahan alami dengan tanaman tradisional dalam mencegah adanya serangan mikroorganisme guna mempercepat tingkat kematangan gonad ikan sehingga mampu merangsang reproduksi ikan. Salah satu tanaman tradisional yang dapat mencegah serangan mikroorganisme adalah daun sirih (*Piper betle*) (Ghofur *et al.*, 2014) dan salah satu tanaman tradisional yang dapat merangsang reproduksi adalah kurma (*Phoenix dactylifera*) (Fariedah dan Widodo, 2020).

Tanaman sirih (*Piper betle*) merupakan tanaman yang banyak terdapat di Indonesia dan biasanya dimanfaatkan sebagai obat herbal. Berdasarkan hasil uji fitokimia, ekstrak etanol daun sirih mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, saponin, terpenoid, dan minyak atsiri. Alkaloid berperan sebagai pelindung dari serangan infeksi mikroba patogen (Hoque *et al.*, 2011). Steroid dapat berperan sebagai insektisida. Flavonoid dapat berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri atau virus. Flavonoid daun sirih juga memiliki kandungan fitoestrogen yang mampu memengaruhi hormon reproduksi (Saryono *et al.*, 2016). Fitoestrogen merupakan senyawa yang terdapat dalam tanaman dengan struktur, aktivitas maupun afinitas yang sama dengan estrogen (Mirza *et al.*, 2021). Mekanisme kerja tanin dalam melawan mikroba adalah dengan menghambat aktivitas enzim ekstraselular pada mikroorganisme. Tanin juga dapat mengikat dan mengganggu kemampuan mikroba untuk mendapatkan nutrisi dengan mengambil alih substrat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu, tanin dapat menghambat atau memperlambat pertumbuhan bakteri dan mikroorganisme lainnya (Nurwantoro *et al.*, 2004).

Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) merupakan tanaman yang hanya dapat ditemukan di daerah Afrika Utara dan Timur Tengah. Kurma biasanya banyak dimanfaatkan sebagai obat herbal sebab berdasarkan hasil uji fitokimia, ekstrak buah kurma mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, dan saponin (Al-Daihan and Bath, 2012). Senyawa-senyawa tersebut berpotensi sebagai antioksidan yang berfungsi menangkal radikal bebas terhadap dinding sperma dan ovum sehingga mampu memengaruhi aspek reproduksi (Dewantari, 2013).

Tanaman sirih dan kurma sama-sama mengandung senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun sirih memiliki khasiat sebagai antibiotik dan menghambat pertumbuhan dari bakteri, lain halnya pada senyawa flavonoid yang terkandung dalam buah kurma memiliki khasiat sebagai antioksidan. Umumnya, senyawa flavonoid yang terkandung pada semua jenis tanaman mampu menangkal radikal bebas dalam tubuh. Radikal bebas yang tinggi dalam tubuh dapat menyebabkan infertilitas pada betina karena radikal bebas dapat memengaruhi proses oogenesis, embrionik lingkungan mikro sehingga mampu memberikan pengaruh secara langsung pada kualitas oosit, interaksi sperma dan ovum, implantasi dan awal perkembangan embrio (Ainina, 2022). Selain itu, buah kurma dan daun sirih juga mengandung komponen fitoestrogen yang mampu mengatur hormon reproduksi. Fitoestrogen tersebut berguna untuk memodulasi estrogen tubuh, memiliki aktivitas pro-apoptosis dan antioksidan (Saryono *et al.*, 2016).

Antioksidan yang terdapat dalam daun sirih dan kurma dapat diketahui dengan melakukan uji toksisitas menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dan menggunakan hewan uji berupa larva *Artemia salina*. Pemilihan larva *Artemia salina* disebabkan karena mudah diperoleh, sensitivitasnya yang tinggi terhadap berbagai senyawa kimia, serta sistem detoksifikasi yang relatif sederhana dibandingkan hewan uji lainnya. Metode BSLT memberikan hasil secara cepat dan memberi indikasi awal terhadap potensi toksisitas dari suatu ekstrak tertentu. Jika terdapat tingkat kematian yang signifikan pada larva *Artemia salina* setelah diuji dengan sampel ekstrak, hal tersebut mengindikasikan adanya potensi efek toksik terhadap organisme non target (Rahayu *et al.*, 2023; Pohan *et al.*, 2023).

Penelitian sebelumnya, Annisa *et al.*, (2015) menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun sirih dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap gejala klinis akibat infeksi *Vibrio harveyi* udang vaname dengan dosis terbaik adalah 1,1 mg/ml yang mampu menghasilkan tingkat kelangsungan hidup sebesar (100% ± 0). Mardiana *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun sirih memberikan pengaruh terhadap benih ikan kakap putih dengan perlakuan yang paling baik menggunakan dosis 0,08 mg/ml yang mampu mencegah kematian pada benih ikan kakap putih sebesar 10%. Selain itu, terdapat penelitian Syahri *et al.*, (2013) menyatakan bahwa pemberian ekstrak buah kurma memberikan pengaruh terhadap fertilisasi spermatozoa pada ikan nilam dengan perlakuan yang paling baik menggunakan dosis 1 mg/ml yang mampu menghasilkan persentase fertilitas sperma sebesar 99%.

Data di atas tentunya belum dapat dijadikan patokan mengingat dosis dan jenis ikan yang digunakan berbeda dan belum pernah dilakukan penelitian menggunakan kombinasi ekstrak daun sirih dan ekstrak kurma pada ikan lele dumbo, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai potensi kombinasi ekstrak daun sirih dan ekstrak kurma dengan dosis yang tepat untuk meningkatkan reproduksi ikan lele dumbo betina.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah hasil uji fitokimia dari ekstrak daun sirih dan kurma?
2. Apakah pemberian ekstrak daun sirih berpengaruh terhadap aspek reproduksi (tingkat kelangsungan hidup, gonad somatik indeks, fekunditas, morfologi dan histologis ovarium) ikan lele dumbo betina?
3. Apakah pemberian ekstrak kurma berpengaruh terhadap aspek reproduksi (tingkat kelangsungan hidup, gonad somatik indeks, fekunditas, morfologi dan histologis ovarium) ikan lele dumbo betina?
4. Apakah pemberian kombinasi ekstrak daun sirih dan ekstrak kurma berpengaruh terhadap aspek reproduksi (tingkat kelangsungan hidup, gonad somatik indeks, fekunditas, morfologi dan histologis ovarium) ikan lele dumbo betina?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil uji fitokimia dari ekstrak daun sirih dan kurma.
2. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun sirih terhadap aspek reproduksi (tingkat kelangsungan hidup, gonad somatik indeks, fekunditas, morfologi dan histologis ovarium) ikan lele dumbo betina.
3. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kurma terhadap aspek reproduksi (tingkat kelangsungan hidup, gonad somatik indeks, fekunditas, morfologi dan histologis ovarium) ikan lele dumbo betina.
4. Mengetahui pengaruh pemberian kombinasi ekstrak daun sirih dan ekstrak kurma terhadap aspek reproduksi (tingkat kelangsungan hidup, gonad somatik indeks, fekunditas, morfologi dan histologis ovarium) ikan lele dumbo betina.

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu untuk menjelaskan dan menganalisis pengaruh pemberian ekstrak daun sirih dan ekstrak kurma terhadap tingkat kematangan gonad ikan lele dumbo betina sehingga mampu bereproduksi dengan cepat dan keberadaan ikan lele dumbo betina masih tetap terjaga dalam budidaya perairan tawar di Indonesia.