

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Pesisir Selatan adalah sebuah daerah yang dikenal dengan sebutan negeri sejuta pesona yang berada di Provinsi Sumatera Barat dengan luas wilayah 5.749,89 km<sup>2</sup>. Daerah ini dikenal sebagai salah satu daerah penghasil jagung terbesar di Sumatera Barat. Meskipun berada di urutan kedua sebagai penghasil jagung terbesar setelah Kabupaten Pasaman Barat, namun jagung telah menjadi komoditi unggulan di Kabupaten Pesisir Selatan semenjak 2022. Sumatera Barat pada tahun 2021 mampu memproduksi jagung hingga 948.063,16 ton/tahun, yang mana 3.255,74 ton/tahun berasal dari di Kabupaten Pesisir Selatan (BPS, 2022). Jagung yang dihasilkan ini tidak hanya jagung yang digunakan sebagai pangan manusia, namun juga jagung yang digunakan sebagai bahan pakan ternak.

Jagung merupakan salah satu bahan pakan yang banyak dipakai dalam industri peternakan terutama industri perunggasan. Pemakaian jagung dalam susunan ransum unggas dapat mencapai 60% dari komposisi ransum. Tingginya pemakaian jagung pada ransum dikarenakan jagung memiliki kandungan nutrisi yang baik bagi ternak, yaitu dari segi protein, serat dan energi. Jagung adalah salah satu tanaman yang berisiko terkontaminasi jamur khususnya *Aspergillus flavus* yang menghasilkan aflatoksin. Aflatoksin bersifat toksik dan karsinogenik bagi manusia maupun hewan (Dhakal *et al.*, 2023). Cemaran *A. flavus* dapat mencemari tanaman jagung saat masih berada di kebun atau pada saat penyimpanan. *A. flavus* dapat tumbuh pada bagian akar, batang, daun, buah jagung dan dapat merambat kebagian yang lebih dalam (Somantri 2005).



Sumatera Barat berada di daerah tropis, pada tahun 2019 memiliki rentang suhu 18,06 – 32,04° C dan kelembaban 56,95 – 97,78% (BPS,2023). Kondisi ini sangat menguntungkan bagi pertumbuhan jamur perusak seperti *A. flavus* yang mampu tumbuh pada suhu 30 – 34° C dengan kelembaban >90% (Norlia *et al.*, 2019). Jamur *A. flavus* merupakan jamur perusak yang dapat menghasilkan aflatoksin. *A. flavus* juga merupakan salah satu jenis jamur yang sering mengkontaminasi makanan, jamur jenis ini dapat menyebabkan infeksi *Aspergillosis* dan juga merupakan jamur yang paling banyak menghasilkan aflatoksin.

Aflatoksin merupakan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh strain yang toksigenik dari *A. flavus*, Jamur ini banyak menyerang hasil-hasil pertanian terutama kacang-kacangan dan serealia, seperti jagung, beras gandum dan sorgum. Aflatoksin merupakan mikotoksin utama pencemar jagung dan bahan pakan ternak (Bahri *et al.*, 2005 dalam Widiastuti, 2006). Aflatoksin yang umum ditemukan pada pakan ternak adalah aflatoksin B1, B2, G1, dan G2. Di antara semua jenis aflatoksin tersebut, aflatoksin B1 yang paling berbahaya (Nezami *et al.*, 2000). Mengonsumsi hasil pertanian yang mengandung aflatoksin akan berpotensi mengganggu kesehatan baik manusia maupun hewan (Nugraha *et al.*, 2018). Mengingat efek yang ditimbulkan akibat cemaran aflatoksin cukup merugikan, maka berbagai upaya penanggulangan sudah banyak dilakukan. Upaya penanggulangan cemaran aflatoksin dengan senyawa kimia yaitu menggunakan arang dan zeolit, dan bahan alami. Pada penelitian Armaji (2018), menggunakan ekstrak kunyit, kulit jeruk, daun cengkeh, dan temulawak mampu menghambat pertumbuhan aflatoksin, serta mempertahankan kandungan nutrisi jagung dalam

beberapa lama waktu penyimpanan. Selain itu, upaya pencegahan dan penurunan aflatoksin B1 dengan memanfaatkan ekstrak metabolit sekunder bakteri akan dapat memperkecil risiko kerusakan nutrisi dan risiko kesehatan serta efek samping penggunaannya.

Langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi kontaminasi aflatoksin pada bahan pakan adalah dengan menggunakan mikroorganisme yang mampu mendegradasi aflatoksin. Aflatoksin mudah diserap oleh saluran cerna dan penyerapannya diperkirakan 80% lebih tinggi dibandingkan mikotoksin lainnya. Bakteri asam laktat (BAL) merupakan bakteri potensial yang dapat dimanfaatkan dan tergolong bakteri yang aman sehingga pemanfaatannya tidak menimbulkan efek negatif bagi ternak. BAL telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai industri, sifat antibakterial dalam probiotik juga memiliki potensi lain yaitu sebagai pengawet alami daging dan bahan makanan yang lain.

Aktivitas absorpsi mikotoksin oleh dinding sel strain BAL diduga sebagai mekanisme lain yang bertanggung jawab untuk menghilangkan mikotoksin dari makanan tertentu. Aktivitas ini dikaitkan dengan keberadaan polisakarida, protein, dan peptidoglikan dan dinding sel strain BAL. Pengikatan mikotoksin oleh sel BAL di usulkan bergantung pada faktor-faktor tertentu seperti konsentrasi awal mikotoksin, jumlah sel BAL, strain BAL, kompleksitas dan pH makanan dan juga suhu inkubasi. Kelangsungan hidup sel ditemukan tidak penting karena aflatoksin B1 terikat pada antibodi monoklonal spesifik yang ditemukan di dinding sel. Mekanisme lain pengurangan mikotoksin dalam bahan makanan adalah karena fenolik, asam lemak, reuterin, dan peptida bioaktif dengan berat molekul rendah. Metabolit tersebut dapat berikatan dengan mikotoksin dan dapat menurunkan

toksitas. Mekanisme degradasi dan pembuangan mikotoksin oleh sel BAL dan metabolitnya masih belum sepenuhnya dipahami, dan beberapa mekanisme telah dikemukakan seperti aktivitas degradasi akibat enzim proteolitik dan pengikatan metabolit tertentu dengan mikotoksin. Namun, ada 3 mekanisme yang mungkin terlibat termasuk degradasi mikotoksin oleh enzim BAL, adsorpsi oleh sel BAL dan interaksi mikotoksin dengan metabolit BAL. Strain BAL tertentu ditemukan mampu menghilangkan berbagai mikotoksin dari bahan makanan dengan mengikat dinding selnya atau melalui degradasi oleh enzimnya. Keuntungan menggunakan strain BAL untuk detoksifikasi mikotoksin mencakup penerapan langsung pada makanan, spektrum aktivitasnya yang luas dan biaya proses detoksifikasi yang rendah. Namun, diperlukan lebih banyak upaya untuk menentukan mekanisme degradasi mikotoksin dan kondisi optimal untuk detoksifikasi.

Penelitian Susalam dkk. (2022) mendapat beberapa isolat BAL yang di isolasi dan identifikasi Bakteri asam laktat dari ikan budu terhadap sifat-sifat probiotik. Berdasarkan uji sekuensing 16S rRNA dan didapatkan A1(*Lactobacillus parabunchnerri*), A6 (*Lactobacillus buncnerri*), A8(*Lactobacillus herbinensis*), A12(*Schleiferilactobacillus herbinensis*), dan A22(*Schleiferilactobacillus*), kelima isolat BAL itu telah di uji dalam penggunaannya sebagai anti jamur dan probiotik yang mampu menghasilkan bakteriosin yang mematikan sel bakteri dan menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan mendapatkan hasil terbaik adalah isolat A1(*Lactobacillus parabunchnerri*).

Untuk itu pada penelitian ini digunakan *Lactobacillus parabunchnerri* untuk menurunkan kadar aflatoksin B1 pada jagung pipilan. Sehingga dirancang sebuah penelitian dengan mengkombinasikan dosis *L. parabunchnerri* dan lama

inkubasi yang dapat menurunkan kadar aflatoksin B1 pada jagung pipilan. Dosis *L. parabuchneri* yang tepat memberikan kesempatan mikroba untuk tumbuh dan berkembang dengan cepat. Semakin banyak dosis *L. parabuchneri* yang diberikan maka semakin banyak pula bakteriosin yang dihasilkan, sehingga banyak pula kadar aflatoksin yang diturunkan. Semakin lama waktu yang inkubasi, maka semakin banyak mikroba yang tumbuh dan berkembang dan banyak juga bakteriosin. Sehingga kombinasi dosis *L. parabuchneri* dengan lama inkubasi akan dapat menurunkan kadar aflatoksin B1 dari jagung pipilan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh dosis Bakteri asam laktat (*Lactobacillus parabuchneri*) dan lama inkubasi terhadap penurunan Aflatoksin B1, Kadar air, dan gross energi pada jagung pipilan yang berasal dari Kabupaten Pesisir Selatan”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh dosis BAL (*Lactobacillus parabuchneri*) dan lama inkubasi terhadap penurunan aflatoksin B1 (AFB1), kadar air dan gross energi (GE) pada jagung pipilan yang berasal dari Kabupaten Pesisir Selatan.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis BAL (*Lactobacillus parabuchneri*) dan lama inkubasi optimal dalam menurunkan kadar aflatoksin, kadar air dan gross energi pada jagung pipilan di Kabupaten Pesisir Selatan

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah ilmu dan wawasan bagi peneliti dan yang mengikutinya. Penelitian ini diharapkan mampu mengetahui



konsentrasi bakteri asam laktat dalam menurunkan kadar Aflatoksin B1(AFB1), kadar air dan gross energi pada jagung pipilan di daerah Pesisir Selatan.

### 1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah interaksi antara dosis BAL (*Lactobacillus parabuchneri*) dengan lama inkubasi dapat menurunkan kandungan aflatoksin, kadar air, dan gross energi pada jagung pipilan yang berasal dari Kabupaten Pesisir Selatan.

