I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan atau ransum merupakan salah satu bagian penting untuk mencapai performa broiler yang optimal. Menurut rasyaf (2000), kualitas pakan sangat mempengaruhi performa broiler. Untuk mencapai performa yang optimal, maka perlu diberi pakan yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan nutrisi broiler. Pakan terdiri dari beberapa bahan pakan yang mengandung nutrisi berbeda -beda. Pakan untuk broiler biasanya terdiri dari bahan pakan sumber protein, sumber mineral, sumber energi, dan sumber vitamin. Bahan pakan sumber protein biasanya memiliki harga yang cukup mahal seperti bungkil kedelai sehingga perlu dicari bahan pakan alternatif yang ketersediaannya banyak dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Salah satu bahan pakan alternatif yang memiliki harga murah dan dapat digunakan sebagai bahan pakan sumber protein sehingga mampu mensubstitusi bungkil kedelai yaitu mata lele.

Mata lele dengan nama latin *Lemna minor* atau sering juga disebut *duckweed* merupakan tumbuhan hijau kecil yang mengapung di permukaan air. Tumbuhan ini sering dijumpai di rawa- rawa, sawah, dan daerah perkolaman. Mata lele sangat mudah tumbuh dan berkembang biak sehingga ketersediaannya di alam cukup banyak. Menurut Crismadha (2015), laju pertumbuhan mata lele sangat cepat yaitu mencapai 40% per hari sehingga sangat mudah untuk dikembangkan. Selain itu, mata lele mengandung nutrisi yang baik terlebih pada kandungan proteinnya yang tinggi yaitu 37,6 % (Culley *et al*. 1981). Rusoff *et al.* (1980) juga mengatakan bahwa mata lele memiliki kandungan protein sebesar 17-36,5 % dari 100% bahan kering. Maka dari itu mata lele berpotensi untuk dijadikan bahan penyusun ransum sebagai bahan pakan sumber protein nabati.

Melihat kandungan nutrisi yang cukup baik dari mata lele terutama kandungan proteinnya, peneliti ingin memanfaatkan mata lele sebagai bahan pakan substitusi bungkil kedelai. Mengingat penggunaan bungkil kedelai yang cukup tinggi sebagai bahan penyusun ransum broiler yaitu mencapai 30% (Rasyaf, 1994), harganya mahal, dan ketersediaanya harus impor, maka perlu ditemukan bahan pakan lokal yang memiliki harga murah dan ketersediaanya banyak sebagai alternatif pengganti atau dapat mensubstitusi penggunaan bungkil kedelai.

1.2 Tujuan

Menganalisis performa broiler yang diberi ransum dengan substitusi tepung mata lele (*lemna minor*)

1.3 Kerangka Pemikiran

Performa broiler adalah penilaian pada broiler agar dapat mengetahui sifat dan perilaku yang tampak dari ternak, sehingga peternak dapat mengetahui hasil akhir pemeliharaan sesuai dengan yang diharapkan. Penilaian pada ternak sebagai objek penelitian dimaksudkan untuk mendapatkan informasi berbagai perilaku sesuai dengan kriteria yang diinginkan (Tamzil, 2014 dalam Angkeke, 2019). Indikator penilaian pada performa broiler meliputi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum dan mortalitas (Diatmika *et al*., 2017 dalam Angkeke, 2019). Performa broiler mendapat predikat baik jika indikator penilaiannya memiliki nilai yang sama atau lebih tinggi dari standar.

Konsumsi ransum broiler yang baik pada usia 4 minggu menurut Japfa Comfeed Indonesia (2012) yaitu 2.180 g/ekor. Konversi ransum broiler yang baik menurut Cobbanvtres (2008) pada usia 4 minggu yaitu 1,44. Pertambahan bobot badan broiler yang baik menurut Japfa Comfeed Indonesia (2012) pada usia 4 minggu yaitu 1.550 g/ekor. Scanes *et al*., (2004) menyebutkan bahwa pada manajemen pemeliharaan yang baik, tingkat mortalitas broiler dapat ditolerir hingga 3%.

Performa broiler yang baik dapat dicapai dengan memberikan pakan yang memiliki kandungan nutrisi sesuai dengan kebutuhan serta dengan manajemen pemeliharaan yang baik. Beberapa nutrisi yang terkandung dalam pakan yaitu karbohidrat, protein, mineral, lemak, dan kalsium yang diperoleh dari susunan bahan pakan. Bahan pakan sumber protein biasanya harganya mahal dan ketersediaanya masih terbatas. Masalah tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan bahan pakan alternatif yang tersedia serta memiliki kandungan nutrisi yang setara. Bahan pakan alternatif yang dapat dimanfaatkan yaitu *Lemna minor*.

Menurut Culley *et al* (1981), kandungan protein kasar mata lele yaitu 37,6% dan serat kasar 9,3%. Menurut Agung dkk., (2007) dan Leterme *et al*., (2009) mata lele memiliki kandungan energi 3.900 kkal/kg, dan memiliki kandungan mineral yang tinggi seperti K, Ca, P dan Mg sehingga mata lele juga dapat dijadikan sebagai sumber mineral yang baik. Selain itu, mata lele juga mengandung asam amino esensial yang cuku baik.

Penambahan tepung mata lele sebanyak 4,5% dalam ransum dalam bentuk *mash* meningkatkan kualitas bobot akhir broiler (Inthania, 2019). Putra (2019), melaporkan bahwa penambahan tepung mata lele level 3% dapat menurunkan kadar kolesterol, trigliserida, ldl

serta dapat meningkatkan kadar hdl pada darah broiler. Sulaiman dan Irawan (2020) menyatakan bahwa pemberian mata lele segar pada level 30% dalam ransum itik dapat menurunkan kandungan kolesterol telur itik alabio dari 47 mg/ml menjadi 28,48 mg/ml.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan, peneliti tertarik untuk merujuk penelitian oleh Inthania (2019) dengan keterbaruan yaitu 4,5% tepung mata lele disubstitusikan pada salah satu bahan penyusun ransum yaitu bungkil kedelai. Selain itu, peneliti juga merubah bentuk ransum yang diberikan pada ternak dalam bentuk pelet dengan harapan dapat mengoptimalkan performa broiler. Menurut Ichwan (2003), ransum berbentuk pellet mamu menaikan selera makan broiler, karena setiap butir pelet memiliki kandungan nutrisi yang sama sehingga formula ransum yang telah dibuat menjadi lebih efisien dan broiler tidak memiliki kesempatan untuk memilih-milih makanan yang disukai, serta tidak banyak ransum yang tercecer.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu substitusi tepung mata lele dalam ransum broiler berpengaruh terhadap performa broiler.

1.5 Kontribusi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman atau digunakan [illegible] cuan oleh masyarakat dalam pemanfaatan mata lele sebagai bahan pakan pakan penyu[illegible]m broiler.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Broiler

Broiler merupakan hasil teknologi yaitu persilangan antara ayam Cornish dengan Plymouth Rock. Karakteristik ekonomis, pertumbuhan yang cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan rendah, dipanen cepat karena pertumbuhannya yang cepat, dan sebagai penghasil daging dengan serat lunak. Broiler adalah ayam yang mempunyai sifat tenang, bentuk tubuh besar, pertumbuhan cepat, bulu merapat ke tubuh, kulit putih dan produksi telur rendah (Suprijatna, 2005).

Broiler dimanfaatkan dagingnya sebagai sumber protein hewani. Broiler adalah istilah untuk menyebut strain ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis,

dengan ciri khas pertumbuhan cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan irit, siap dipotong pada usia relatif muda, serta menghasilkan daging berkualitas serat lunak (Rasidi, 2000 dalam Hutagaol, 2014). Strain broiler yang terkenal di Indonesia, diantaranya Cobb, Ross, Lohman meat, Hubbard, hubbard JA 57, hubabard, Hybro PG+; AA plus.

Tujuan pemeliharaan broiler adalah untuk memproduksi daging. Beberapa sifat yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan broiler yakni sifat dan kualitas daging baik (*meatness*), laju pertumbuhan dan bobot badan (*rate of gain*) tinggi, warna kulit kuning, warna bulu putih, konversi pakan rendah, bebas dari sifat kanibalisme, sehat dan kuat, kaki tidak mudah bengkok, tidak tempramental dan cenderung malas dengan Gerakan lamban, daya hidup tinggi (95%) tetapi tingkat kematian rendah, dan kemampuan membentuk karkas tinggi (Suprijatna *et al*., 2008).

Kebutuhan nutrisi pada broiler berbeda-beda sesuai dengan umur dan jenis kelamin. Pemenuhan nutrisi yang tercukupi dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi broiler tersebut. Kebutuhan nutrisi pada broiler yang utama yaitu protein, asam amino, energi, kalsium dan fosfor (Ketaren, 2010). Pemenuhan nutrisi sesuai dengan fase pertumbuhan yaitu fase *starter* (0--3 minggu) dan fase *finisher* (3--4 minggu) (Yuwanta, 2004).

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Broiler Fase *Starter* dan *Finisher*

Nutrisi Pakan	Fase *Starter*		Fase *Finisher*	
ME (kkal/kg)	min.	3.000	min.	3.100
Protein (%)	min.	20	min.	19
Lemak kasar (%)	min.	5	min.	5
Serat kasar (%)	maks.	5	maks.	6
Kalsium (%)		0,8- 1,1		0,8-1,1
Fosfor (%)	min.	0,5	min.	0,45

Sumber : SNI 8173 (2015)

2.2 Performa Broiler

2.2.1 Konsumsi ransum

Konsumsi ransum merupakan jumlah ransum yang dikonsumsi oleh unggas selama periode waktu tertentu dan dapat dihitung setiap hari (g/ekor/hari) atau setiap minggu (g/ekor/minggu) dengan perhitungan jumlah pemberian ransum dikurangi pakan yang tidak dikonsumsi (Wardiny dan Sinar, 2013). Bila ransum yang diberikan secara tidak terbatas atau *Ad Libitum*, ayam akan makan sepuasnya hingga kenyang. Oleh karena itu, setiap bibit ayam

telah ditentukan taraf konsumsinya pada batas tertentu sehingga kemampuan ayam prima akan muncul, konsumsi inilah yang sesuai dengan arahan pembentukan bibit (Rasyaf, 2010).

Menurut Wahju (2004), besar dan bangsa ayam, temperatur lingkungan, tahan produksi dan energi pakan dapat mempengaruhi konsumsi. Konsumsi ransum juga dapat dipengaruhi oleh bentuk ransum, kandungan energi ransum, kesehatan lingkungan zat-zat nutrisi, kecepatan pertumbuhan dan stres (Leeson dan Summers, 2005). Pakan yang tinggi kandungan energinya harus diimbangi dengan protein, vitamin dan mineral yang cukup agar ayam tidak mengalami defisiensi protein, vitamin dan mineral (Wahju, 2004). Konsumsi ransum akan meningkat setiap minggunya berdasarkan pertumbuhan bobot badan yang artinya semakin tinggi laju pertumbuhan bobot badan ayam akan semakin besar pula ransum yang dikonsumsi (Fadila, 2006). Konsumsi ransum pada broiler tertera pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Konsumsi Ransum Broiler

Umur (minggu)	Konsumsi Ransum (g/ekor)
1	180
2	550
3	1.180
4	2.180
5	3.670

Sumber: Japfa Comfeed Indonesia (2012).

2.2.2 Konversi ransum

Konversi ransum adalah perbandingan jumlah konsumsi ransum pada satu minggu dengan penambahan bobot badan yang dicapai pada minggu itu, bila rasio kecil berarti pertambahan bobot badan ayam memuaskan atau ayam makan dengan efisien hal ini dipengaruhi oleh bobot badan dan bangsa ayam tahap produksi, kadar energi dalam ransum dan temperatur lingkungan (Rasyaf, 2004). Menurut Lacy dan Veast (2000), konversi pakan berguna untuk mengukur pertambahan bobot badan bobot badan (PBB) dalam periode waktu tertentu. Rasio konversi pakan yang rendah berarti untuk menghasilkan satu kilogram daging ayam dibutuhkan pakan dalam jumlah yang semakin sedikit (Wahju, 2004).

Lacy dan Veast (2000) menyatakan bahwa faktor utama yang mempengaruhi konversi ransum adalah genetic,ventilasi, sanitasi, kualitas pakan, jenis pakan, pemeliharaan (penerangan, pemberian pakan, dan faktor social). Menurut National Research Council (1994) faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah suhu lingkungan, bentuk fisik pakan, komposisi pakan dan zat zat nutrisi yang terdapat dalam pakan.

Feed convertion ratio merupakan perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan. Angka konversi ransum yang kecil berarti jumlah ransum yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram daging semakin sedikit (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Semakin tinggi konversi ransum berarti semakin boros ransum yang digunakan (Fadila dkk., 2007).

Nilai konversi ransum berhubungan dengan biaya produksi, khususnya biaya ransum, karena semakin tinggi konversi ransum maka biaya ransum akan meningkat karena jumlah ransum yang dikonsumsi untuk menghasilkan bobot badan dalam jangka waktu yang semakin tinggi. Kualitas ransum ditentukan oleh seimbang tidaknya zat zat gizi dalam ransum yang dibutuhkan oleh tubuh ayam (Ginting, 2009). Angka konversi ransum minimal dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu kualitas ransum, teknik pemberian ransum dan angka mortalitas (Amrullah, 2003). Konversi ransum broiler menurut Murtidjo (1987) dan Cobbvantress (2002) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Konversi Ransum Broiler

Usia (Minggu)	FCR	
	*	**
1	0,92	0,856
2	1,23	1,059
3	1,40	1,261
4	1,52	1,446

Sumber: Murtidjo (1987)*, Cobbanvtres (2002)**

2.2.3 Pertambahan bobot badan

Pertambahan bobot badan merupakan tolak ukur yang lebih mudah untuk memberi gambaran yang jelas mengenai pertumbuhan. Pertambahan bobot badan memiliki definisi yang sangat sederhana yaitu peningkatan ukuran tubuh. Pertambahan bobot badan merupakan tujuan utama dalam usaha peternakan. Pertambahan bobot badan dihitung dengan melakukan penimbangan sehingga pertumbuhan akan diketahui setiap hari, setiap minggu atau dalam

waktu tertentu dan pertambahan bobot badan ditentukan oleh konsumsi pakan, tata laksana pemeliharaan dan kandungan nutrien dalam pakan (Susanto, 2002).

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah bibit, lingkungan dan ransum yang diberikan (Kartasudjana dan Suprijatma, 2006). Kabarudin (2008) menyatakan bahwa tingkat pertumbuhan ayam akan berbeda setiap minggunya, tergantung strain ayam, jenis kelamin, dan faktor lingkungan yang mendukung seperti pakan dan manajemen. Pertumbuhan yang paling cepat setelah menetas sampai umur 4 – 6 minggu kemudian mengalami penurunan, setelah itu berhenti sampai mencapai dewasa tubuh. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah galur ayam, jenis kelamin dan faktor lingkungan yang mendukung (Bell dan Weaver, 2002).

Salah satu kriteria untuk mengukur pertumbuhan adalah dengan mengatur pertambahan bobot badan, pertambahan bobot badan memiliki arti kenaikan bobot badan yang dicapai oleh seekor ternak selama periode tertentu, pertumbuhan merupakan proses yang sangat kompleks meliputi pertambahan bobot badan dan 12 pembentukan semua bagian tubuh secara merata. Laju pertumbuhan yang cepat diimbangi dengan konsumsi yang banyak (Amrullah, 2003).

Menurut Yunilas (2005), pertambahan bobot badan merupakan tolak ukur yang lebih mudah untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai pertumbuhan. Pertambahan bobot badan biasa nya diukur dengan penimbangan biasa dilakukan setiap hari, tiap minggu ataupun tiap waktu yang telah ditentukan. Broiler sudah dapat dipasarkan pada umur empat minggu dengan bobot badan sekitar 0,9 -1,3 kg bahkan lebih, broiler jantan dan betina dipasarkan dengan bobot 1,8 -2,1 kg dalam bentuk karkas atau potongan komersial karkas dan juga dijual hidup (Cobbvantress, 2008).

2.2.4 Mortalitas

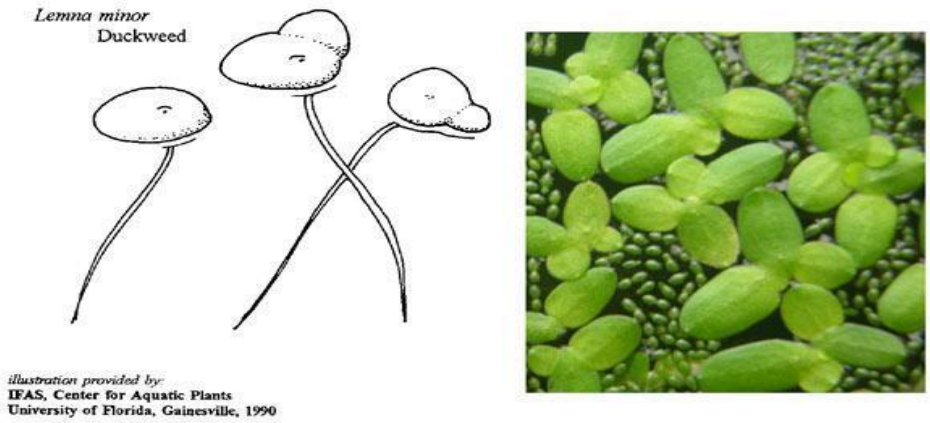
Scanes *et al*., (2004) yang menyatakan bahwa tingkat mortalitas broiler pada manajemen pemeliharaan yang baik dapat ditolerir hingga 3%. Menurut Junaedi (2009) mortalitas adalah ukuran jumlah kematian pada suatu populasi. Diperoleh dengan membagi jumlah kematian selama penelitian dengan jumlah populasi selama penelitian dikalikan 100. Penyebab penyakit pada unggas dapat dibagi menjadi aspek infeksius dan non infeksius. Penyakit infeksius disebabkan adanya agen penyakit yang masuk dan menyerang, sehingga berdampak pada kondisi fisiologis ternak. Penyakit ini dapat disebabkan oleh bakteri, virus, protozoa dan parasit. Penyakit non infeksius disebabkan oleh faktor lain, misalnya kekurangan vitamin, mineral, keracunan atau gangguan hormonal (Trisunuwati *et al*., 2006).

Nova (2008) menyatakan bahwa lingkungan memberikan pengaruh sebesar 70% terhadap keberhasilan suatu peternakan. Kondisi cuaca yang tidak normal akan mempengaruhi

penurunan konsumsi pakan, penurunan bobot badan dan akhirnya akan menyebabkan kematian. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi mortalitas antara lain bobot badan, bangsa, tipe ayam, iklim, kebersihan lingkungan, sanitasi, peralatan dan kandang serta suhu lingkungan. Jika angka kematian naik turun dalam satu periode pencatatan maka, besar kemungkinan adanya kesalahan manajemen yang terjadi (Risa *et al*., 1999). Sedangkan bila angka itu naik sedikit lalu tetap atau konstan maka kematian dapat disebabkan oleh adanya bakteri atau penyakit lainnya (Fadillah, 2004)

2.4 Mata lele *(Lemna minor)*

Mata lele (*Lemna minor)* merupakan tumbuhan gulma yang dominan hidup di setiap wilayah, menutupi 40-100% permukaan air sepanjang tahun, reproduksi secara vegetatif, mempunyai kemampuan tumbuh dan berkembang sangat tinggi (Wedge dan Burris 1982). Menurut Said (2006), mata lele adalah tanaman air kecil yang ditemukan tumbuh mengapung diatas air dengan tingkat penyebaran yang sangat luas di seluruh dunia dan potensial sebagai sumber hijauan pakan yang berkualitas tinggi bagi ternak. mata lele memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan memiliki kemampuan fitoremediasi yang efektif dalam memperbaiki kualitas air yang tercemar limbah. Mata lele efektif dalam memfiksasi nitrogen perairan yang tercemar oleh limbah (Zimmo *et al*., 2005). Bentuk dari tumbuhan mata lele dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tumbuhan mata lele (*Lemna minor)*

Mata lele mampu hidup pada suhu 6-33°C dengan pH 5--9. Biomassa *Lemn*ertambah dua kali lipat dalam waktu 16 jam sampai 2 hari pada kondisi suhu dan pH ideal tersebut ditambah dengan cahaya dan nutrisi yang cukup (Landesman *et al*., 2005). Selain itu, tumbuhan ini dapat dibudidayakan dengan mudah dan murah (Leng *et al*.,1995). Dalam 1 hektar, produksi panen

per hari dapat menghasilkan protein kasar setara dengan 60 hektar kedelai per tahun (N.A.S, 1976).

Tabel 4. Kandungan Nutrisi *Lemna minor*

Nutrisi	Kandungan (%)
Protein Kasar	29,3
Lemak Kasar	4,9
Serat Kasar	6,9
Abu	15,4
Bahan Kering	8,7

Sumber: Hasan dan Edwards (1992) dalam Putra (2019)

Berdasarkan kandungan nutrisi yang dimiliki oleh mata lele, dapat diketahui bahwa mata lele berpotensi sebagai bahan pakan. Pemanfaatan mata lele sebagai bahan pakan broiler dapat dilakukan dengan pengolahan mata lele menjadi tepung kemudian diformulasikan dengan bahan pakan lain membentuk ransum dan kemudian dijadikan pelet.

2.5 Pelet

Pelet adalah bahan baku pakan yang telah dicampur, dikompakkan dan dicetak menggunakan *die* melalui proses mekanik (Nilasari, 2012). Pakan dalam bentuk pelet merupakan salah satu bentuk awetan karena melalui pengawetan bahan pakan dalam bentuk yang lebih terjamin tingkat pengadaan dan penyediaannya dalam hal mempertahankan kualitas pakan (Mathius et al., 2006).

Keuntungan pengolahan pakan menjadi pelet diantaranya akan mengurangi pengambilan ransum secara selektif oleh ternak, membantu ternak untuk menyerap nutrisi-nutrisi yang terkandung dalam pakan, karena pada setiap pelet telah mengandung semua nutrisi yang diperlukan, sehingga tidak ada nutrisi yang terbuang, dan meningkatkan kepadatan ransum sehingga distribusi pakan lebih mudah (Akhadiarto, 2010). Sedangkan kekurangan dari dijadikannya bahan pakan menjadi pelet yaitu memerlukan biaya yang besar untuk pembelian alat pelet, selain itu diperlukan waktu yang panjang untuk proses pembuatan pelet.