

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sebagai negara agraris, sektor pertanian dan peternakan menjadi salah satu faktor penting yang mendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Subsektor peternakan berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia melalui peningkatan nilai PDB (Widianingrum dan Khasanah, 2021). Subsektor peternakan juga mencerminkan ketahanan pangan masyarakat dan terus berkembang seiring meningkatnya permintaan serta kesadaran gizi (Widianingrum dan Septio, 2023). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Sensus pertanian 2023, mencatat terdapat terdapat 12,19 juta unit rumah tangga usaha peternakan di Indonesia yang berperan penting sebagai sumber pendapatan dan ketahanan pangan masyarakat. Peningkatan kualitas subsektor peternakan sangat bergantung pada pengelolaan persediaan pakan ternak yang tepat dan efisien. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan pakan yang efektif menjadi krusial dalam meningkatkan produktivitas ternak serta menunjang keberlanjutan usaha pakan ternak secara menyeluruh (Nosa dan Sulistiani, 2025).

PT XYZ adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang agri-food, yang berfokus pada produksi pakan ternak, pembibitan unggas, peternakan komersial, pengolahan hasil peternakan, serta produk konsumen seperti makanan olahan dan bahan mentah. Dimana dari segmen tersebut berdasarkan laporan tahunan 2024, diketahui bahwa segmen usaha pakan ternak menjadi salah satu penopang utama pendapatan perseroan yaitu sebesar 39%. PT XYZ adalah sebuah

perusahaan yang bergerak di bidang agri-food yang berfokus pada pengolahan dan produksi pakan ternak. Oleh sebab itu penting bagi PT XYZ untuk menjaga kualitas pakan yang dihasilkannya. Melihat segmen pakan ternak memberikan kontribusi pendapatan yang tinggi bagi perusahaan, maka menjaga kualitas produk pakan ternak menjadi hal yang krusial bagi PT XYZ. Salah satu bahan baku yang menjadi faktor penentu kualitas pakan adalah bahan baku hewani, yaitu sebagai sumber *asam amino esensial*. Dalam proses operasionalnya bahan baku hewani yang digunakan oleh PT XYZ terdiri dari beberapa jenis yaitu bahan hewani A, bahan hewani B dan bahan hewani C yang menyediakan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan, perkembangan otot, dan kesehatan hewan. Dengan produksi sebanyak 117 jenis pakan ternak, maka ketersediaan bahan baku hewani sangat penting dalam formulasi pakan. Sehingga, dibutuhkan pengelolaan perencanaan dan pengadaan bahan baku protein hewani yang tepat.

Pengelolaan pengadaan bahan baku juga turut menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kesuksesan perusahaan. Oleh karena itu, setiap tahap dimulai dari pemilihan bahan baku yang tepat dan berkualitas hingga diikuti dengan menjaga penyimpanan bahan baku sesuai standar yang ditetapkan karena pengelolaan tepat akan berpengaruh terhadap kualitas bahan baku yang nantinya akan digunakan dalam proses produksi. Pengelolaan bahan baku juga menentukan kelancaran operasional dan ketersediaan bahan baku sesuai kebutuhan produksi. PT XYZ sebagai produsen pakan ternak yang mengekspor ke berbagai daerah, telah menerapkan perencanaan dan pengelolaan bahan baku. Namun, walau perencanaan pengadaan bahan baku sudah dilakukan, perusahaan menghadapi masalah utama

yaitu *overstock* sebanyak 22,93% pada Gudang 2 yang menyimpan bahan baku protein hewani untuk produksi pakan ternak karena pengelolaan gudang yang kurang optimal. Dimana bahan baku hewani tersebut sering melebihi kapasitas dari kapasitas gudang yang tersedia yaitu 6.223 ton atau sebesar 2.393,46 m<sup>3</sup>. Data persediaan bahan baku hewani A, bahan baku hewani B dan bahan baku hewani C dalam satu tahun terakhir yaitu untuk periode Januari hingga Desember 2025, yang memuat data terkait persediaan awal bahan baku hewani, pembelian bahan baku hewani, penggunaan bahan baku hewani dan sisa penggunaan bahan baku hewani, disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 1.1 Data Persediaan Bahan Baku Hewani A  
Periode Januari – Desember 2025

No.	Bulan	Bahan Hewani A (Ton)			
		Persediaan Awal	Pembelian	Penggunaan	Sisa
1	Januari	2.094,31	1.474,81	1.083,13	2.485,99
2	Februari	2.485,99	1.519,06	1.171,18	2.833,87
3	Maret	2.833,87	1.592,80	1.021,95	3.404,72
4	April	3.404,72	1.401,07	1.044,96	3.760,83
5	Mei	3.760,83	1.533,81	1.540,87	3.753,77
6	Juni	3.753,77	1.430,57	1.682,10	3.502,24
7	Juli	3.502,24	1.519,06	808,43	4.212,87
8	Agustus	4.212,87	1.401,07	1.610,05	4.003,89
9	September	4.003,89	1.533,81	1.278,54	4.259,15
10	Oktober	4.259,15	1.386,32	1.495,16	4.150,32
11	November	4.150,32	1.519,06	1.311,32	4.358,06
12	Desember	4.358,06	1.386,32	1.512,83	4.231,55
<b>Total (Ton)</b>		<b>2.094,31</b>	<b>17.697,76</b>	<b>15.560,52</b>	<b>4.231,55</b>

Sumber : Data Perusahaan (2025)

Tabel 1.2 Data Persediaan Bahan Baku Hewani B  
Periode Januari – Desember 2025

No.	Bulan	Bahan Hewani B (Ton)			
		Persediaan Awal	Pembelian	Penggunaan	Sisa
1	Januari	4.362,06	1.601,40	1.781,12	4.182,34
2	Februari	4.182,34	1.665,46	1.638,24	4.209,56
3	Maret	4.209,56	1.537,35	1.455,90	4.403,11
4	April	4.403,11	1.633,43	1.345,17	4.627,32
5	Mei	4.627,32	1.553,36	1.470,10	4.838,69
6	Juni	4.838,69	1.697,49	1.804,12	4.684,01
7	Juli	4.684,01	1.521,33	1.384,55	4.868,83
8	Agustus	4.868,83	1.633,43	1.624,45	4.797,74
9	September	4.797,74	1.553,36	1.999,91	4.431,26
10	Oktober	4.431,26	1.537,35	1.930,10	4.022,50
11	November	4.022,50	1.697,49	1.550,94	4.040,93
12	Desember	4.040,93	1.585,39	1.971,08	3.543,15
<b>Total (Ton)</b>		<b>4.362,06</b>	<b>19.216,83</b>	<b>19.955,67</b>	<b>3.623,22</b>

Sumber : Data Perusahaan (2025)

Dari Tabel 1.1 dan Tabel 1.2 diatas menyajikan terkait data persediaan Bahan baku hewani A dan bahan baku hewani B untuk periode Januari hingga Desember 2025. Lalu adapun data persediaan untuk bahan baku hewani C adalah sebagai berikut :

Tabel 1.3 Data Persediaan Bahan Baku Hewani C  
Periode Januari – Desember 2025

No.	Bulan	Bahan Hewani C (Ton)			
		Persediaan Awal	Pembelian	Penggunaan	Sisa
1	Januari	1.056,89	409,05	478,80	987,13
2	Februari	987,13	425,41	536,26	876,28
3	Maret	876,28	413,14	445,28	844,13
4	April	844,13	421,32	507,53	757,92
5	Mei	757,92	400,86	459,65	699,14
6	Juni	699,14	417,23	497,95	618,41
7	Juli	618,41	400,86	445,28	573,99
8	Agustus	573,99	417,23	493,16	498,05
9	September	498,05	396,77	488,38	406,45
10	Oktober	406,45	417,23	440,50	383,18

Tabel 1.4 Lanjutan Data Persediaan Bahan Baku Hewani C  
Periode Januari – Desember 2025

No.	Bulan	Bahan Hewani C (Ton)			
		Persediaan Awal	Pembelian	Penggunaan	Sisa
11	November	383,18	392,68	536,26	239,60
12	Desember	239,60	396,77	416,56	219,82
<b>Total (Ton)</b>		1.056,89	4.908,55	5.745,61	219,82

Sumber : Data Perusahaan (2025)

Dari data persediaan bahan baku hewani A, bahan baku hewani B dan bahan baku hewani C yang ada pada tabel diatas. Diketahui bahwa selama satu periode yaitu dari bulan Januari hingga Desember 2025 total pembelian bahan baku hewani A adalah sebanyak 17.697,76 ton dengan total pemakaian sebanyak 15.560,52 ton atau sebesar 88%, dan sisa bahan baku sebanyak 4.231,55 ton atau sebesar 24%. Untuk bahan baku hewani B diketahui total pembelian sebanyak 19.216,83 ton dengan total pemakaian sebanyak 19.955,67 ton atau sebesar 104%, dan sisa bahan baku sebanyak 3.623,22 ton atau sekitar 19%. Serta untuk bahan baku hewani C diketahui total pembelian sebanyak 4.908,55 ton dengan total pemakaian sebanyak 5.745,61 ton atau sebesar 117%, dan sisa bahan baku sebanyak 219,82 ton atau sebesar 4%. Dari data jumlah total sisa bahan baku hewani A, bahan hewani B dan bahan hewani C diketahui terdapat kelebihan sebanyak 8.074,59 ton, sedangkan kapasitas gudang yang tersedia hanya sebesar 6.223 ton. Dengan demikian, terjadi kelebihan kapasitas sebesar 1.851,59 ton atau 22,93% dari kapasitas gudang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan bahan baku telah melebihi kapasitas penyimpanan yang tersedia. Sehingga, dari kondisi ini membuat perusahaan menggunakan gudang sewa sebagai tempat penyimpanan sementara yang akhirnya meningkatkan biaya persediaan bagi perusahaan. Oleh sebab itu,

penelitian ini dilakukan untuk mengoptimalkan pemesanan bahan baku hewani pada gudang 2 yaitu dengan memperhatikan keterbatasan kapasitas gudang menggunakan metode *Lagrange Multiplier*.

Metode *Lagrange Multiplier* dimanfaatkan untuk mengoptimalkan biaya persediaan dengan mempertimbangkan kendala di gudang. Selain itu, metode ini mampu mengelola persediaan bahan baku dan menentukan jumlah produksi optimal guna meminimalkan biaya operasional (Yasmin dan Donoriyanto, 2025). Penggunaan metode *Lagrange Multiplier* memberikan keuntungan yaitu memungkinkan optimasi dilakukan tanpa memerlukan parameter eksplisit dalam kendala. Oleh karena itu, metode *Lagrange Multiplier* sering digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi yang terkendala dan kompleks (Setiawan dan Ernawati, 2023). Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan efektivitas metode *Lagrange Multiplier* dalam mengoptimalkan biaya persediaan. Pada penelitian Rahman dan Widyaningrum (2023) tentang analisis pengendalian persediaan pada barang yang mudah rusak menghasilkan biaya minimum yaitu sebesar Rp 665.575 dari metode perusahaan. Sementara pada penelitian Aisy dan Ngatilah (2022) menunjukkan bahwa penggunaan metode *Lagrange Multiplier* mampu memberikan penghematan sebesar 63,5% atau Rp. 3.237.127.932.948,96, sehingga diharapkan melalui penelitian yang dilakukan dapat membantu perusahaan dalam melakukan pengendalian dan pengelolaan bahan baku yang lebih optimal untuk mengurangi biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi perusahaan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu sebagai berikut:

“Bagaimana pengendalian persediaan bahan baku hewani dengan memperhatikan kapasitas gudang di PT XYZ sehingga dapat meminimumkan total biaya persediaan?”

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka permasalahan perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Kendala atau *constraint* yang digunakan pada penelitian yaitu keterbatasan ruang penyimpanan bahan baku.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data pembelian bahan baku hewani selama satu tahun pada Januari hingga Desember 2025.
3. Objek yang digunakan dalam penelitian adalah bahan baku hewani meliputi bahan hewani A, bahan hewani B dan bahan hewani C.
4. Pengambilan data dilakukan pada gudang 2 yang merupakan tempat penyimpanan bahan baku hewani.

## 1.4 Asumsi-Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kondisi fisik dan kapasitas gudang yang diteliti tidak mengalami perubahan tata letak selama penelitian.

2. Biaya pesan dan biaya simpan tidak mengalami perubahan selama penelitian.
3. Selama penelitian perusahaan tidak mengalami perubahan.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah melakukan pengendalian persediaan bahan baku hewani dengan memperhatikan kapasitas gudang di PT XYZ sehingga dapat meminimumkan total biaya persediaan.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Manfaat teoritis
  - a) Penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam kajian berbasis Optimasi dan Pemodelan Sistem dalam mengoptimalkan kapasitas bahan baku di sektor industri Agri-food.
  - b) Penelitian ini memberikan gambaran mengenai bagaimana penerapan metode *Lagrange Multiplier* dalam meminimalkan total biaya persediaan di suatu perusahaan.
  - c) Penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan analisis dan berpikir lebih sistematis tentang bagaimana pengendalian persediaan di suatu perusahaan.

## 2. Manfaat praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi bagi PT XYZ mengenai strategi pengendalian persediaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalkan total biaya persediaan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat tentang latar belakang penelitian, yang menjelaskan alasan mengapa penelitian ini dilakukan, serta pentingnya pengelolaan dan pengadaan bahan baku di PT XYZ. Bab ini juga berisi perumusan masalah yang menjelaskan fokus utama dari penelitian ini, batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian yang ingin dicapai, serta asumsi yang digunakan dalam penelitian terkait masalah-masalah yang ada pengelolaan dan pengadaan bahan baku. Di bagian akhir bab ini juga dijelaskan manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan untuk mempermudah pemahaman pembaca mengenai alur penelitian yang dilakukan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi acuan atau pedoman yang berhubungan dengan persediaan dan metode yang digunakan untuk melakukan langkah-langkah penelitian agar mencapai tujuan yang

diharapkan. Teori-teori tersebut digunakan untuk memberikan landasan pemikiran yang kuat dalam analisis masalah.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai objek penelitian, lokasi, serta waktu pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, bab ini juga menjelaskan data yang diperlukan dalam penelitian, termasuk jenis dan sumber data yang akan dikumpulkan. Serta Metode yang digunakan untuk pengumpulan, pengolahan data, dan langkah-langkah pemecahan masalah yang diterapkan untuk mencapai tujuan penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi langkah-langkah pengumpulan data yang dilakukan, pengolahan data yang telah dikumpulkan, serta analisis data berdasarkan metode *Lagrange Multiplier*. Dalam bab ini akan dibahas hasil dari analisis penentuan bahan baku yang optimal menggunakan metode *Lagrange Multiplier* yang ada pada PT XYZ, beserta strategi yang digunakan untuk pengadaan bahan baku. Hasil tersebut akan menjadi bahan pertimbangan untuk penerapan metode yang lebih efektif dalam pengelolaan dan pengadaan bahan baku di masa mendatang.

### **BAB V KESIMPULAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari analisis terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Kesimpulan menjawab tujuan penelitian yang telah ditentukan di awal dan memberikan gambaran tentang efektivitas strategi pengendalian dan pengelolaan bahan baku

yang disarankan. Pada bab ini juga terdapat saran-saran untuk penelitian lebih lanjut, serta rekomendasi bagi perusahaan untuk meminimumkan total biaya persediaan di masa depan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**