

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PENDEKATAN MASALAH

2.1 Beras

Beras merupakan salah satu bahan pangan pokok yang dikonsumsi oleh lebih dari setengah populasi dunia, terutama di Asia. Tanaman padi sebagai sumber utama beras memiliki berbagai varietas yang dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas dan ketahanan terhadap hama serta perubahan iklim. Proses produksi beras melibatkan beberapa tahapan, mulai dari penanaman, pemeliharaan, panen, hingga penggilingan untuk menghasilkan beras siap konsumsi. Beras mengandung karbohidrat sebagai komponen utama yang berperan sebagai sumber energi, serta sejumlah protein, vitamin, dan mineral dalam jumlah yang bervariasi tergantung pada jenisnya. Selain beras putih, terdapat juga beras merah, beras hitam, dan beras cokelat yang memiliki nilai gizi lebih tinggi karena kandungan serat dan antioksidannya (Hasanah, 2022).

Tabel 2. Klasifikasi Kelas Mutu Beras

No	Komponen Mutu	Kelas Mutu	
		Medium	Premium
1.	Derajat Sosoh (minimal) (%)	95	95
2.	Kadar Air (maksimal) (%)	14	14
3.	Beras Kepala (minimal) (%)	75	85
4.	Butir Patah (maksimal) (%)	25	15
5.	Total butir beras lainnya (maksimal), terdiri atas Butir Menir, Merah, Kuning/Rusak, Kapur (%)	5	0
6.	Butir Gabah (maksimal) (Butir/100g)	1	0
7.	Benda Lain (maksimal) (%)	0,05	0

Sumber: Nomor 31/PERMENTAN/PP.130/8/2017

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 31/PERMENTAN/PP.130/8/2017 tentang kelas mutu beras, dijelaskan bahwa mutu beras terbagi menjadi dua, yaitu kelas premium dan kelas medium. Klasifikasi ini dibuat untuk memberikan standar mutu yang jelas bagi produsen, distributor, dan konsumen. Beras yang tersedia di Perum BULOG terdiri dari dua jenis, yaitu beras medium dan beras premium, sesuai dengan ketentuan dalam peraturan tersebut. Beras medium merupakan jenis beras yang digunakan untuk program penugasan dari pemerintah, seperti program bantuan pangan dan upaya stabilisasi harga melalui operasi pasar. Jenis beras ini disalurkan kepada masyarakat dengan harga yang terjangkau, guna memastikan ketersediaan pangan yang merata di seluruh wilayah Indonesia.

Beras premium diperuntukkan bagi kebutuhan komersial dengan kualitas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan beras medium, baik dari segi kebersihan, kadar air, maupun tampilan fisiknya. Beras premium biasanya dijual secara bebas kepada konsumen melalui berbagai saluran distribusi, termasuk toko ritel modern, pasar tradisional, dan platform *e-commerce*. Dengan adanya kedua jenis beras ini, Perum BULOG berperan penting dalam menjaga stabilitas pangan nasional serta memenuhi kebutuhan masyarakat dari berbagai segmen pasar secara luas dan berkelanjutan.

2.2 Perum BULOG

Perum BULOG merupakan perusahaan milik pemerintah yang bergerak di bidang logistik pangan. Beberapa layanan yang disediakan meliputi logistik dan pergudangan, survei dan pengendalian hama, penyediaan kantong plastik, transportasi, perdagangan komoditas pangan, serta ritel. Sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Perum BULOG terus melaksanakan berbagai kegiatan seperti menjaga harga pokok pembelian gabah, menstabilkan harga pangan, menyalurkan beras untuk masyarakat miskin (RASKIN), dan mengelola cadangan pangan nasional (Sitinjak, 2021). Keterlibatan Perum BULOG sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di Industri beras sangat berpengaruh pada naik turunnya harga beras di pasaran. Perum BULOG sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam mengelola ketahanan pangan di Indonesia, memperoleh pasokan beras dari beragam sumber baik di dalam negeri maupun luar negeri.

2.3 Persediaan

Persediaan merupakan bahan atau barang yang disimpan untuk memenuhi tujuan tertentu, seperti digunakan dalam proses produksi, perakitan yang nantinya dijual kembali, atau sebagai suku cadang bagi peralatan dan mesin. Persediaan mencakup berbagai jenis, termasuk bahan baku, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi, serta suku cadang. Persediaan merupakan salah satu jenis aset yang penting dan utama dalam sebuah perusahaan. Persediaan menjadi hal yang penting karena bertujuan untuk efisiensi dalam bidang pemasaran, produksi dan pembelian, serta keuangan, selain itu, fungsi utama persediaan adalah sebagai penghubung serta penyangga dalam proses produksi dan distribusi agar dapat diperoleh tingkat efisiensi. Persediaan yang optimal menentukan lancar tidaknya

proses produksi suatu perusahaan. Untuk memastikan tidak ada kelebihan atau kekurangan persediaan, perusahaan harus terus memantau ketersediaan komoditas tersebut di gudang. Besarnya biaya penyimpanan yang harus dikeluarkan perusahaan akan dipengaruhi oleh besarnya kelebihan dan kekurangan persediaan (Sitinjak, 2021).

Berikut ini beberapa pengertian persediaan menurut para ahli dan dari beberapa sumber literatur:

1. Menurut Rangkuty (2004) dalam Ardiansah dkk. (2023) Persediaan adalah suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud dijual dalam suatu periode usaha tertentu atau persediaan barang-barang yang masih dalam penggerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.
2. Menurut Schroeder (1995) dalam Ardiansah dkk., (2023) persediaan adalah stok bahan yang digunakan untuk memudahkan produksi atau untuk memuaskan permintaan pelanggan.
3. Menurut Swasono dan Prastowo (2021) persediaan adalah asset yang dimiliki perusahaan dan tersedia untuk dijual dalam kepentingan bisnis atau merupakan barang yang akan digunakan untuk memproduksi barang yang tersedia untuk dijual.

2.3.1 Tujuan dan Fungsi Persediaan

Tujuan Persediaan menurut Schroeder (1995) dalam Ardiansah dkk. (2023):

1. Untuk berlindung dari ketidakpastian

Sistem persediaan di dalamnya terdapat unsur ketidakpastian dalam pemasokan, permintaan dan tenggang waktu pesanan. Persediaan pengaman dipertahankan dalam sediaan untuk berlindung dari ketidakpastian tersebut.

2. Untuk memungkinkan produksi dan pembelian ekonomis

Sering lebih ekonomis untuk memproduksi bahan dalam jumlah besar. Dalam kasus ini, sejumlah besar barang dapat diproduksi dalam periode waktu yang pendek, dan kemudian tidak ada produksi selanjutnya yang dilakukan sampai jumlah tersebut hampir habis.

3. Untuk mengatasi perubahan dalam permintaan dan penawaran

Ada beberapa tipe situasi dimana perubahan dalam permintaan atau penawaran dapat diantisipasi. Salah satu kasus adalah dimana harga atau ketersediaan bahan baku diperkirakan untuk berubah. Sumber lain antisipasi adalah promosi pasar yang direncanakan dimana sejumlah besar barang jadi dapat disediakan sebelum dijual. Akhirnya perusahaan-perusahaan dalam usaha musiman sering mengantisipasi permintaan untuk memperlancar pekerjaan.

4. Menyediakan untuk transit

Sediaan dalam perjalanan (*transit inventories*) terdiri dari bahan yang berada dalam perjalanan dari satu titik ke titik yang lainnya. Sediaan-sediaan ini dipengaruhi oleh keputusan lokasi pabrik dan pilihan alat angkut. Secara teknis, sediaan yang bergerak antara tahap-tahap produksi, walaupun didalam satu pabrik, juga dapat digolongkan sebagai sediaan dalam perjalanan. Kadang-kadang, sediaan dalam perjalanan disebut sediaan pipa saluran karena ini berada dalam pipa saluran distribusi.

Fungsi persediaan menurut Eunike dkk. (2021) yaitu:

1. Fungsi *decoupling*

Fungsi penting persediaan adalah memungkinkan operasi-operasi perusahaan internal dan eksternal mempunyai kebebasan. Persediaan *decoupling* ini memungkinkan perusahaan dapat memenuhi langganan tanpa terganggu supplier. Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diperkirakan atau diramalkan disebut *fluctuation stock*.

2. Fungsi *economic lot sizing*

Perusahaan dapat memproduksi dan membeli kebutuhan dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya per unit melalui penyimpanan persediaan. Persediaan *economic lot sizing* ini perlu mempertimbangkan penghematan dalam hal pembelian, biaya pengangkutan per unit lebih murah karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar, dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gedung, investasi, risiko, dan sebagainya).

3. Fungsi antisipasi

Sering perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasar pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman. Disamping itu, perusahaan juga sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang selama periode permintaan kembali, sehingga memerlukan kuantitas persediaan ekstra yang sering disebut persediaan pengaman. Persediaan antisipasi ini penting agar kelancaran proses produksi tidak terganggu.

2.3.2 Biaya-Biaya dalam Persediaan

Menurut Eunike dkk (2021) biaya persediaan terdiri dari:

1. Biaya pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan dalam setiap kali melakukan pemesanan barang atau bahan baku. Dalam hal ini termasuk biaya administrasi yang berhubungan dengan pemesanan, contohnya seperti pembelian kertas, biaya transportasi untuk mengirim barang dari supplier ke perusahaan serta biaya penerimaan dan pemeriksaan.

2. Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan timbul pada saat terjadi proses penyimpanan suatu barang. Pengelolaan penyimpanan akan berhubungan dengan biaya yang dikeluarkan untuk jumlah barang, lama penyimpanan, dan nilai dari barang yang disimpan. Sewa gudang, premi asuransi, biaya keamanan dan biaya-biaya *overhead* lain yang relevan atau timbul karena proses penyimpanan suatu barang adalah contoh biaya simpan.

3. Biaya ketika terjadi kekurangan persediaan

Biaya kekurangan persediaan adalah biaya yang timbul sebagai akibat tidak tersedianya barang pada saat diperlukan. Biaya ini muncul ketika permintaan lebih banyak dari ketersediaan produk yang disimpan. Pada beberapa kasus biaya kekurangan mungkin sama dengan kerugian yang dimunculkan ketika pelanggan dapat membeli produk pada perusahaan pesaing yang dapat membuat kehilangan pelanggan.

2.4 Pengadaan

Pengadaan dimaksudkan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan barang atau jasa yang dibutuhkan, dalam rangka memenuhi kebutuhan barang atau jasa di organisasinya (Supriyanto, 2022). Pengadaan ini menjadi suatu hal yang penting dalam manajemen operasi dari suatu perusahaan. Sistem pengadaan dijadikan sebagai sebuah rencana strategis bersama pemasok untuk mendukung proses pengelolaan aliran manufaktur dan pengembangan suatu produk baru (Julyanthry dkk., 2020). Pengadaan barang dan jasa pada dasarnya melibatkan dua pihak yaitu pihak pengguna dan pihak penyedia yang mempunyai kehendak atau kepentingan berbeda yang mana pengguna menginginkan barang dengan harga murah sedangkan penyedia menginginkan keuntungan yang tinggi dari barang tersebut (Arifin & Haryani, 2014).

2.4.1 Sumber Pengadaan

Persediaan beras yang dimiliki oleh Perum BULOG bersumber pada pengadaan beras dalam negeri dan luar negeri yang memenuhi standar kualitas beras Perum BULOG. Pengadaan beras dalam negeri (DN) termasuk kegiatan pembelian beras yang dilakukan Perum BULOG sebagai salah satu upaya yang dilakukan perusahaan dalam memenuhi tugas dari pemerintah dan Negara. Sedangkan pengadaan beras luar negeri (LN) termasuk kegiatan untuk memperoleh persediaan beras dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri apabila persediaan dalam negeri tidak mencukupi.

Sebagai pengelola persediaan beras, Perum BULOG melakukan pengadaan beras dalam negeri (DN) melalui penyerapan di setiap wilayah kerja masing-masing dan melakukan penyaluran beras melalui penyaluran Raskin, Penyaluran CBP (Cadangan Beras Pemerintah) untuk keadaan darurat dan pasca bencana, penyaluran CBP untuk pengendalian harga, dan penyaluran beras kepada lembaga pemerintah (Ardiansah dkk., 2023). Perum BULOG Kantor Cabang Ciamis melakukan pengadaan dalam negeri (DN) melalui mitra diantaranya koperasi petani, pedagang besar, serta perusahaan khususnya dibidang penggilingan.

2.5 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan salah satu yang sangat penting bagi sebuah perusahaan, karena tanpa pengendalian persediaan yang tepat perusahaan akan mengalami masalah didalam memenuhi kebutuhan konsumen baik dalam bentuk barang maupun jasa yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut (Sulaiman & Nanda, 2015). Pengendalian persediaan adalah serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan, jumlah atau tingkat persediaan yang dibutuhkan berbeda-beda untuk setiap perusahaan pabrik, tergantung dari volume produksinya, jenis perusahaan dan produksinya (Misra dkk., 2019).

Pengendalian persediaan dapat dijadikan sebagai tindakan preventif terhadap masalah persediaan yang mungkin akan timbul di masa mendatang baik kelebihan persediaan (*overstock*) maupun kekurangan persediaan (*out of stock*) (Prihasti dkk., 2021). Pada produk berupa barang, pengendalian persediaan ditekankan pada pengendalian material. Pada produk berupa jasa, pengendalian diutamakan sedikit pada material dan banyak pada jasa pasokan karena konsumsi sering kali bersamaan dengan pengadaan jasa sehingga tidak memerlukan persediaan (Zainul, 2019). Pada kegiatan pengendalian persediaan tidak terbatas pada penentuan atas tingkat dan komposisi persediaan, tetapi juga termasuk pengaturan dan pengawasan atau pelaksanaan pengadaan bahan-bahan yang diperlukan sesuai dengan jumlah dan waktu yang dibutuhkan. Adapun tujuan dari pengendalian persediaan menurut (Ardiansah dkk., 2023) yaitu:

1. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
2. Menjaga supaya pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebihan.
3. Menjaga agar pembelian secara sedikit demi sedikit dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pemesanan terlalu besar.

2.6 Model Pengendalian Persediaan

Model pengendalian persediaan merupakan pendekatan yang digunakan perusahaan untuk mengelola stok barang agar tetap optimal, menghindari kekurangan atau kelebihan persediaan yang dapat berdampak pada efisiensi operasional dan biaya. Model pengendalian persediaan yang tepat sangat penting untuk memastikan ketersediaan barang dan meminimalkan biaya, berikut beberapa model yang dapat digunakan perusahaan untuk melakukan pengendalian sesuai dengan kebutuhannya masing masing yaitu:

1. *Economic Order Quantity (EOQ)*

EOQ merupakan metode untuk mencegah terjadinya ketersediaan bahan mengalami penumpukan dan menghitung jumlah pemesanan optimal pemesanan ulang agar persediaan bahan baku tidak mengalami keterlambatan atau penumpukan (Wahid & Munir, 2020).

2. *Just In Time*

JIT merupakan suatu sistem produksi yang dirancang untuk mendapatkan kualitas, menekan biaya, dan mencapai waktu penyerahan seefisien mungkin dengan menghapus seluruh jenis pemborosan yang terdapat dalam proses produksi sehingga perusahaan mampu menyerahkan produknya (baik barang maupun jasa) sesuai kehendak konsumen tepat waktu. Untuk mencapai sasaran dari sistem ini, perusahaan memproduksi hanya sebanyak jumlah yang dibutuhkan/diminta konsumen dan pada saat dibutuhkan sehingga dapat mengurangi biaya pemeliharaan maupun menekan kemungkinan kerusakan atau kerugian akibat menimbun barang (Dwiningsih & Pratama, 2021).

3. *ABC Analysis*

Metode *ABC Analysis* merupakan teknik pengendalian persediaan yang mengklasifikasikan barang berdasarkan nilai dan tingkat kepentingannya terhadap total persediaan. Klasifikasi ABC membagi persediaan dalam tiga kelas berdasarkan atas nilai persediaan. Dengan mengetahui kelas-kelas itu, dapat diketahui item persediaan tertentu yang harus mendapat perhatian lebih intensif atau serius dibandingkan item yang lain (Habibah, 2024).

4. *Material Requirement Planning (MRP)*

MRP digunakan untuk menghitung kebutuhan bahan baku yang bersifat *dependent* (berdasarkan permintaan) terhadap penyelesaian produk akhir. Metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa bahan tersedia dalam jumlah yang cukup, pada waktu yang tepat, guna memenuhi jadwal produksi dan permintaan pelanggan (Uyun dkk., 2020).

2.7 Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*

Model pengendalian persediaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model EOQ ini adalah metode yang digunakan untuk mencari titik keseimbangan antara biaya pemesanan dengan biaya penyimpanan agar diperoleh suatu biaya yang minimum. Artinya, pengendalian persediaan termasuk aktivitas mengendalikan jumlah persediaan barang sehingga dapat memenuhi permintaan sesuai jumlah dan waktu yang tepat dengan biaya yang optimal. Pengendalian persediaan meliputi pengendalian kuantitas persediaan baik dalam persediaan pengaman maupun pemenuhan kebutuhan persediaan atau pemesanan.

EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan metode untuk mencegah terjadinya ketersediaan bahan mengalami penumpukan dan menghitung jumlah pemesanan optimal pemesanan ulang agar persediaan bahan baku tidak mengalami keterlambatan atau penumpukan (Wahid & Munir, 2020). EOQ adalah suatu jumlah persediaan yang dipesan pada setiap kali pemesanan dengan biaya yang paling efisien, dengan kata lain total biaya persediaan yang terdiri dari biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*) menjadi minimal atau terendah (Blongkod dkk., 2023). Tujuan dari model ini yaitu untuk menentukan kuantitas barang yang harus dipesan untuk meminimalkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Menurut Eunike dkk. (2021) model EOQ dapat dibenarkan apabila asumsi-asumsi berikut dapat dipenuhi:

1. Tingkat permintaan konstan sehingga ketika produk diambil dari gudang juga akan menunjukkan tingkat yang sama.
2. Biaya-biaya tetap (tidak berubah pada periode tertentu).
3. Kapasitas produksi dan persediaan adalah tak terbatas.
4. Tidak terjadi adanya kekurangan

2.7.1 Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Kemungkinan *stock out* dapat disebabkan karena penggunaan bahan baku yang lebih besar dari pada perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan bahan baku yang dipesan. Akibat pengadaan persediaan pengaman terhadap biaya perusahaan adalah mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena *stock out*, akan tetapi sebaliknya akan menambah besarnya biaya persediaan. Besarnya pengurangan biaya atau kerugian perusahaan adalah sebesar perkalian antara jumlah persediaan penyelamat yang diadakan untuk menghadapi *stock out* dengan biaya per unitnya. Sebaliknya pertambahan biaya terjadi sebesar perkalian antara persentase biaya persediaan terhadap harga atau nilai persediaan penyelamat. Pengadaan persediaan penyelamat dimaksudkan untuk mengurangi kerugian yang timbul karena terjadinya *stock out*, tetapi juga pada saat itu diusahakan agar *carrying cost* adalah serendah mungkin (Sulaiman & Nanda, 2015).

2.7.2 Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Waktu tunggu atau *lead time* adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan-bahan sampai dengan kedatangan bahan-bahan yang dipesan tersebut dan diterima di gudang persediaan. Lamanya waktu tersebut tidaklah sama antara satu pesanan dengan pesanan yang lain, tapi bervariasi. Oleh karena itu, untuk suatu pesanan yang dilakukan, lamanya waktu ini harus diperkirakan walaupun risiko kesalahan masih tetap ada karena mungkin lebih besar atau kecil. Apabila kedatangan bahan tersebut terlambat atau *lead time* yang terjadi lebih besar daripada yang diperkirakan, maka persediaan yang ditetapkan semula tidak dapat memenuhi kebutuhan penggunaan (Ardiansah dkk., 2023).

Perkiraan *lead time* dari suatu pesanan yang dilakukan, biasanya dengan menggunakan rata-rata hitung dari *lead time* dari beberapa kali pemesanan sebelumnya. Sedangkan risiko kesalahan dari perkiraan ini diatasi dengan menetapkan persediaan pengaman dapat didasarkan *lead time* dari beberapa kali pemesanan sebelumnya tersebut atau dengan melihat kemungkinan (*probability*) dari adanya keterlambatan kedatangan bahan dari beberapa pemesanan yang lalu.

2.7.3 Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) merupakan titik dimana sebuah perusahaan akan melakukan pemesanan ulang bahan baku untuk menjaga persediaan tetap ada (Sitinjak, 2021). ROP dikenal sebagai waktu pemesanan yang harus diperhitungkan secara matang agar proses produksi tidak mengalami gangguan. Jumlah pemesanan ulang dapat dihitung dengan berbagai cara, misalnya dengan kemungkinan kekurangan persediaan dan masa tenggang. ROP dapat diperoleh dengan mengalikan rata-rata penggunaan per hari dikali *lead time*, hasilnya ditambah jumlah persediaan pengaman (Bahiyyah, 2022). Adapun faktor-faktor untuk menentukan ROP yaitu penggunaan material/bahan baku selama tenggang waktu mendapatkan barang (*procurement Lead Time*) dan Besarnya *Safety Stock*.

2.7.4 Total Inventory Cost (TIC)

Total Inventory Cost (TIC) merupakan keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan persediaan yang dilakukan oleh perusahaan dalam satu periode. Menurut Siswanto dalam Ardiansah dkk. (2023) menyatakan bahwa dalam persediaan terdapat biaya-biaya yang harus diperhatikan, meliputi:

1. Biaya pesan (*ordering cost*)

Biaya pesan timbul pada saat terjadi proses pemesanan suatu barang. Biaya-biaya pembuatan surat, telepon, fax, dan biaya-biaya overhead lainnya yang secara proporsional timbul karena proses pembuatan sebuah pesanan barang adalah contoh biaya pesan.

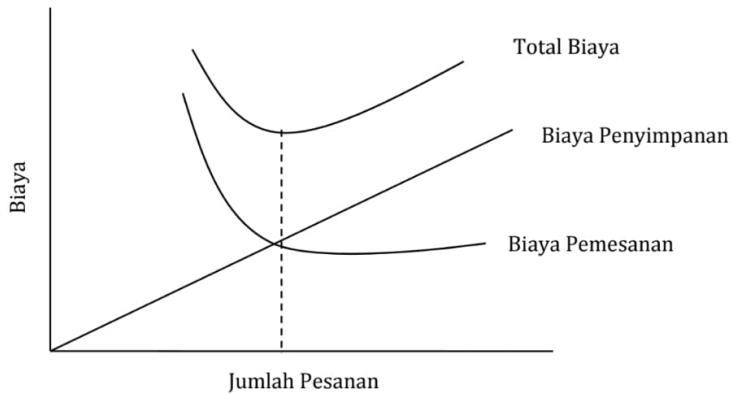
2. Biaya simpan (*carrying cost* atau *holding cost*)

Biaya simpan timbul pada saat terjadi proses penyimpanan suatu barang. Sewa gudang, premi asuransi, biaya keamanan dan biaya-biaya overhead lain yang relevan atau timbul karena proses penyimpanan suatu barang adalah contoh biaya simpan. Dalam hal ini, jelas sekali bahwa biaya-biaya yang tetap muncul meskipun persediaan tidak ada adalah bukan termasuk dalam kategori biaya simpan.

3. Biaya kehabisan persediaan (*stock out cost*)

Biaya kehabisan persediaan timbul pada saat persediaan habis atau tidak tersedia. Termasuk dalam kategori biaya ini adalah kerugian karena mesin

berhenti atau karyawan tidak bekerja. Peluang yang hilang untuk memperoleh keuntungan. Dengan mengakumulasikan semua biaya yang dikeluarkan dari ketiga biaya tersebut maka dapat diperoleh total biaya persediaan yang dibutuhkan.



Sumber : (Eunike dkk., 2021)

Gambar 1. Kurva Total Biaya Penyimpanan dengan Jumlah Pesanan Model EOQ

Pada Gambar 1 kurva total biaya dalam model *Economic Order Quantity* (EOQ) menggambarkan hubungan antara jumlah pesanan dan biaya yang dikeluarkan dalam manajemen persediaan. Kurva ini terdiri dari dua komponen utama, yaitu kurva biaya pemesanan dan kurva biaya penyimpanan. Kurva biaya pemesanan menunjukkan bahwa semakin besar jumlah pesanan dalam satu kali pemesanan, semakin rendah frekuensi pemesanan, sehingga biaya pemesanan menurun. Sebaliknya, kurva biaya penyimpanan menunjukkan bahwa semakin besar jumlah pesanan, semakin tinggi jumlah rata-rata persediaan yang disimpan, sehingga biaya penyimpanan meningkat. Perpotongan kedua kurva ini menghasilkan titik optimal yang dikenal sebagai EOQ, yaitu jumlah pesanan yang meminimalkan total biaya. Pada titik ini, keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan tercapai, sehingga biaya total berada pada level terendah.

2.7.5 Hubungan EOQ, SS dan ROP

Pengendalian persediaan dilakukan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*), SS (*Safety Stock*), dan ROP (*Reorder Point*), yang saling mendukung satu sama lain. Untuk menjaga ketersediaan barang dan memenuhi kebutuhan, perusahaan perlu melakukan pemesanan barang secara terencana. Agar pemesanan dilakukan secara efisien, metode ROP digunakan untuk menentukan kapan pemesanan harus dilakukan, sedangkan metode EOQ digunakan untuk

menentukan jumlah barang yang harus dipesan. Ketika jumlah persediaan mencapai titik ROP, perusahaan harus segera melakukan pemesanan sesuai dengan jumlah yang dihitung menggunakan EOQ. Namun, karena sering kali terdapat ketidakpastian dalam ketersediaan barang dari pemasok dan waktu pengiriman yang tidak selalu sesuai, diperlukan *safety stock* sebagai cadangan. *Safety stock* berfungsi untuk mengantisipasi kekurangan persediaan, sehingga proses produksi tetap berjalan dan permintaan konsumen dapat dipenuhi tanpa harus menunggu kedatangan barang pesanan.

2.8 Penelitian Terdahulu

Terdapat penelitian terdahulu yang relevan digunakan sebagai referensi, acuan, dan banding untuk penelitian ini yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Persamaan dan Perbedaan	Hasil Penelitian
1.	Judul : Analisis Pengendalian Persediaan Beras Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> Pada Perum BULOG Subdivre Sidrap (Mariani dkk., 2022)	Persamaan: Menjadikan Perum BULOG sebagai objek penelitian, metode analisis data menggunakan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Perbedaan: Lokasi penelitian di Sidrap, menggunakan metode peramalan	Hasil EOQ pengendalian persediaan beras di Perum BULOG Subdivre Sidrap berupa jumlah kebutuhan beras sebesar 9,63 ton dalam satu kali pemesanan dengan jumlah pemesanan 3752 kali dalam setahun. Hasil analisis dari optimal persediaan beras dengan persediaan pengaman (<i>safety stock</i>) sebesar 9.033,63 ton, titik pemesanan kembali (reorder point) sebesar 9.726,56 ton dan biaya total persediaan (TIC) sebesar Rp240.087.074,7.
2.	Judul : Analisis Pengendalian Persediaan Beras Menggunakan Metode <i>Silver-Meal</i> Pada Perum BULOG Kota Samarinda (Mubarog dkk., 2024)	Persamaan: Menjadikan Perum BULOG sebagai objek penelitian Perbedaan: Menggunakan metode <i>silver-Meal</i> untuk perhitungan pengendalian persediaan	Hasil dari penelitian ini yaitu MAD sebesar 26703,61, MSE sebesar 1698270204,17, dan MAPE sebesar 21,01%, didapat hasil peramalan untuk 12 periode kedepan diperkirakan sebesar 1.298.360 kg atau 25.968 sak. Pada pengendalian persediaannya menggunakan metode silver-meal menghasilkan frekuensi pemesanan sebanyak 24 kali dengan total penghematan sebesar 28,691% dan selisih Rp986.865,33 dari perusahaan.
3.	Judul : Analisis Pengendalian Persediaan Untuk Meminimalkan Biaya Persediaan Pada Perum BULOG Divisi Regional Riau Dan Kepri Di Gudang	Persamaan: Menjadikan Perum BULOG sebagai objek penelitian, metode analisis data menggunakan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Hasil dari penelitian ini adalah Pembelian optimal menurut metode EOQ pada tahun 2015 adalah 4.967 ton dengan frekuensi 10 kali pemesanan, pada tahun 2016 adalah 5.163 ton dengan frekuensi 10 kali pemesanan, pada tahun 2017 adalah 4.325 dengan frekuensi 8 kali

	Pekanbaru (Sitinjak, 2021)	Perbedaan: lokasi penelitian dilakukan di Pekanbaru, melakukan analisis dari 5 tahun sebelumnya	pemesanan, pada tahun 2018 adalah 3.987 ton dengan frekuensi 7 kali pemesanan, pada tahun 2019 adalah 2.912 ton.
4.	Judul : Analisis Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Beras Pada Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat (Ardiansah dkk., 2017)	<p>Persamaan: Menjadikan Perum BULOG sebagai objek penelitian, metode analisis data menggunakan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)</p> <p>Perbedaan: Alat analisis yang digunakan tidak hanya menggunakan EOQ namun ditambah dengan pendekatan POQ</p>	<p>Hasil yang didapatkan yaitu pada tahun 2016 Perum BULOG harus memesan beras sebanyak 596.677.538,92 Kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 71 kali, pemesanan setiap lima hari untuk bulan Januari dan enam hari untuk bulan Februari sampai Desember. Safety Stock yang harus dimiliki Perum BULOG sebesar 79.434.675,36 sampai 173.200.441,02 Kg, dengan batas bawah sebesar 84.145.772,96 Kg dan batas atas sebesar 180.156.952,97 Kg. Biaya pengadaan beras sebesar dengan Rp. 4.659.583.712.750,62, dengan anggaran sebesar Rp4.681.702.174.406,47, maka penghematannya adalah sebesar Rp22.118.461.655,86.</p>
5	Judul : Pengaturan Persediaan Beras di Perum BULOG Divre Sulteng dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) (Nildawati dkk., 2018)	<p>Persamaan: Menjadikan Perum BULOG sebagai objek penelitian, metode analisis data menggunakan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)</p> <p>Perbedaan: Lokasi penelitian yang berbeda.</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemesanan yang ekonomis untuk Gudang Olaya adalah 1.817.120,57 kg/pesan, Lawanga adalah 1.893.400,78 kg/pesan, Jaya Kencana Toili adalah 1.575.543,38 kg/pesan dan Galang adalah 1.578.742,75 kg /pesan. Total Persediaan pengaman untuk Gudang Olaya adalah 32.371,28 kg, Lawanga adalah 41.020,07 kg, Jaya Kencana Toili adalah 30.630,61 kg, dan Galang adalah 57.307,99 kg. Persediaan maksimum untuk Olaya adalah 1.849.491,85 kg, Lawanga adalah 1.934.420,85 kg, Jaya Kencana Toili adalah 1.606.173,99 kg, dan Galang adalah 1.636.050,74 kg. Titik pemesanan kembali dilakukan saat stok beras pada Gudang Olaya mencapai 323.664,52 kg, Lawanga mencapai 357.282,87 kg, Jaya Kencana Toili mencapai 249.620,29 kg dan Galang mencapai 277.188 kg. Total biaya persediaan yang menggunakan <i>Economic Order Quantity</i> untuk Gudang Olaya adalah Rp 2.507.626,39, Lawanga Rp 2.612.893,07, Jaya Kencana Toili Rp 2.174.249, 87, dan Galang</p>

Rp 2.178.665,00 untuk. Hasil tersebut memberikan implikasi terhadap efisiensi terbesar pada biaya persediaan Perum BULOG Divre Sulawesi Tengah untuk Gudang Lawanga sebesar 22%.

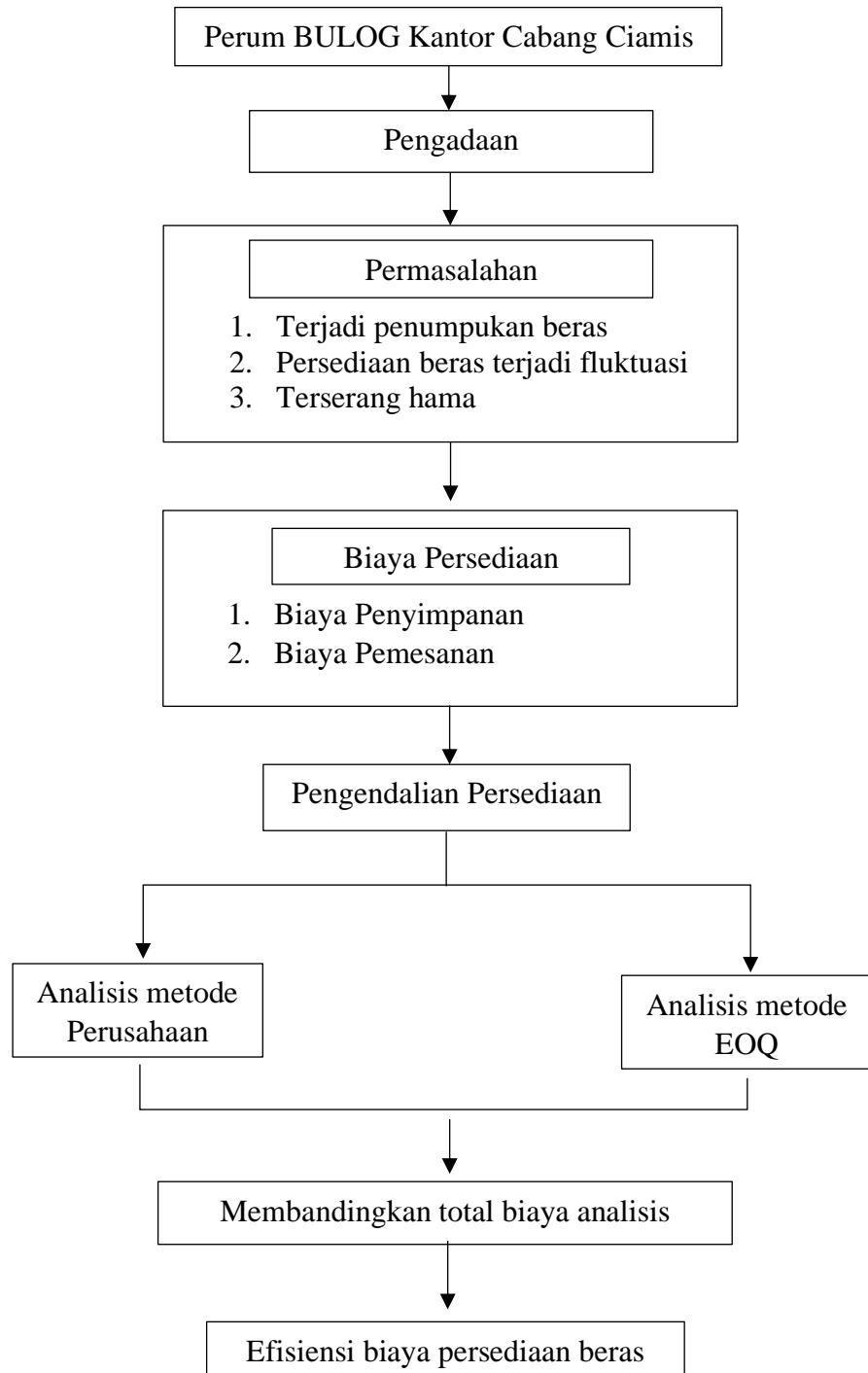
2.9 Pendekatan Masalah

Penelitian ini dilakukan di Perum BULOG Kantor Cabang Ciamis, yang bertanggung jawab dalam pengadaan dan distribusi beras. Pengadaan beras dilakukan dari berbagai sumber, termasuk petani lokal dan pemasok yang telah bekerja sama dengan Perum BULOG. Namun, dalam prosesnya, Perum BULOG menghadapi beberapa permasalahan utama, seperti penumpukan beras di gudang, fluktuasi biaya persediaan, serta kerusakan akibat serangan hama, yang berpotensi menurunkan kualitas beras.

Sistem pengendalian persediaan yang dapat menjaga stabilitas stok, mengatur pemesanan dengan tepat, serta memastikan kualitas dan kuantitas beras tetap terjaga menjadi suatu hal yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Selain itu, pemilihan waktu pemesanan yang optimal juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi operasional. Biaya persediaan yang harus diperhitungkan meliputi biaya pengadaan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan, yang semuanya berkontribusi terhadap total biaya operasional Perum BULOG.

Penelitian ini menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai alat analisis untuk menentukan jumlah pemesanan optimal yang dapat meminimalkan total biaya persediaan. EOQ mempertimbangkan berbagai komponen biaya seperti biaya pemesanan, biaya penyimpanan, serta biaya total persediaan, sehingga pengambilan keputusan terkait jumlah dan frekuensi pemesanan dapat dilakukan secara efisien (Eunike dkk., 2021). Hasil analisis EOQ kemudian dibandingkan dengan total biaya persediaan yang diterapkan saat ini untuk mengevaluasi efisiensi sistem yang digunakan oleh Perum BULOG. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategi pengelolaan persediaan yang lebih efektif dan efisien guna mengurangi pemborosan serta meningkatkan kinerja operasional Perum BULOG Kantor Cabang Ciamis.

Alur penelitian yang dilakukan penulis dalam pengendalian persediaan beras pada Perum BULOG Kantor Cabang Ciamis menggunakan metode EOQ ditunjukan pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Pendekatan Masalah