

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura penting di dunia. Tanaman ini pertama kali ditanam di Indonesia pada tahun 1794, di daerah-daerah dataran tinggi seperti Wonosobo, Pangalengan, Brastagi dan Malang (IPC, 1984). Di Indonesia kentang diusahakan oleh petani secara komersial sebagai tanaman sayuran. Bahkan telah beberapa tahun terakhir kentang dijadikan sebagai prioritas utama tanaman penghasil pangan, yaitu dalam rangka diversifikasi pangan alternatif selain beras (Wagih dan Wiersema, 1996). Hal ini dimungkinkan karena kentang memiliki kandungan karbohidrat dan nilai gizi yang cukup tinggi, sehingga mendapatkan prioritas utama untuk dikembangkan di negara-negara berkembang seperti Indonesia (AVRDC, 1991).

Data dari IPC (1984) menunjukkan bahwa kentang mengandung bahan makanan bergizi yang terdiri dari protein, vitamin B, vitamin C serta mineral fosfor, magnesium dan kalium. Selanjutnya Perez (1999), melaporkan bahwa nutrisi yang terkandung dalam 100 g umbi kentang terdiri dari 1,56 g protein, 0,25 g lemak, 19,83 g karbohidrat, 1,34 g serat, 10 – 40 mg vitamin C, 100 mcg vitamin B1, 30 mcg vitamin B2, 8 mg kalsium, 56 mg fosfor, 0,7 mg besi dan 72-80 kalori.



Hak cipta dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dan Merek IPB



Program Pascasarjana Manajemen dan Bisnis  
Institut Pertanian Bogor

MB-IPB

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Dengan adanya peningkatan kebutuhan masyarakat akan komoditi tersebut, maka luas pertanaman kentang pun cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Menurut Bottema, Utomohadi dan Ferrari (1991) luas pertanaman kentang di Indonesia meningkat dari 32.350 Ha dengan jumlah produksi 373.000 ton pada tahun 1985, menjadi 40.000 Ha dengan jumlah produksi 510.000 ton pada tahun 1989. Konsumsi perkapita juga mengalami peningkatan dari 1,4 kg pada tahun 1980 menjadi 1,9 kg pada tahun 1985. Selain memenuhi kebutuhan dalam negeri, Indonesia melakukan ekspor kentang segar ke beberapa negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura. Pada tahun 1989 tercatat ekspor komoditi ini ke negara-negara tersebut sebesar 71.000 ton dengan total nilai 10 juta US\$, padahal pada tahun 1986 nilainya baru mencapai 22.000 ton. Selanjutnya pada tahun 1990, dalam kurun waktu tujuh bulan pertama Indonesia telah mampu mengekspor 58.000 ton kentang ke Malaysia dan Singapura. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan ekspor kentang dari tahun ke tahun secara kontinu.

Pada tahun 1997, luas panen kentang di Indonesia mencapai 39.620 Ha, dengan total produksi 525.839 ton dan produktivitas 13.272 ton/Ha (BPS, 1997). Jika kebutuhan bibit per hektar sebesar 1,5-2,0 ton (Wattimena, 1992) maka jumlah bibit yang dibutuhkan setiap tahunnya adalah 59.430–79.240 ton. Dengan dilakukannya usaha untuk meningkatkan produksi kentang tersebut maka penyediaan bibit yang memadai menjadi mutlak diperlukan. Memadai di sini tidak hanya



MB-IPB  
Program Pascasarjana Manajemen dan Bisnis  
Institut Pertanian Bogor

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Penguji hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Penguji tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



memenuhi jumlah yang diminta saja, akan tetapi juga harus memiliki kualitas yang baik sehingga dapat diterima oleh pasar.

Saat ini jenis kentang yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia adalah kentang kultivar Granola. Jenis kentang tersebut memiliki karakteristik sebagai berikut : produktivitasnya tinggi, kulit dan daging umbi berwarna kekuningan, kadar air tinggi, mata pada umbi dangkal dan biasa digunakan untuk konsumsi segar. Selain kultivar Granola sebagian petani membudidayakan kentang tertentu untuk keperluan industri seperti kultivar Atlantic dan Panda sebagai bahan baku *potato chip*. Karakteristik kentang industri tersebut diantaranya: produktivitas tinggi, kulit umbi putih kekuningan, daging umbi putih, mata umbi dangkal, bentuk umbi bulat, kadar air rendah dan tidak mengalami perubahan setelah proses.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, baik di dalam maupun di luar negeri, dapat disimpulkan bahwa kentang tidak diragukan lagi memiliki keunggulan sebagai bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Hal ini mendorong pemerintah untuk memilihnya menjadi salah satu bahan pangan alternatif dalam program diversifikasi pangan yang tujuan utamanya adalah mengatasi masalah kekurangan pangan dan gizi masyarakat. Agaknya pemerintah cukup berhasil dalam mensosialisasikan program tersebut, terbukti dari tahun ke tahun permintaan kentang terus menunjukkan peningkatan.





Pertumbuhan permintaan dalam negeri terlihat dengan semakin meningkatnya jumlah produksi dan konsumsi kentang serta produk olahannya. Hal ini ditandai dengan semakin banyaknya usaha-usaha yang memilih kentang sebagai bahan baku utamanya seperti: PT. Indofood Frito Lay, Mc. Donald, California Fried Chicken, dan Kentucky Fried Chicken.

Berdasarkan data-data di atas nampaknya prospek pemasaran kentang cukup menjanjikan untuk masa yang akan datang. Namun sayangnya hal itu tidak didukung dengan *supply* bibit yang berkualitas. Data yang diperoleh dari Direktorat Produksi Hortikultura dan Aneka Tanaman (2000) menunjukkan bahwa pada tahun 1998 total produksi kentang di Indonesia hanya mencapai 813.368 kg, padahal kebutuhan kentang untuk industri pada tahun itu adalah 3.961.926 kg. Artinya total produksi baru mampu memenuhi kebutuhan sekitar 30% saja dari permintaan pasar.

Menurut Armini, Wattimena dan Gunawan (1992), salah satu penyebab utama rendahnya standar mutu dan tingkat produktivitas kentang di Indonesia adalah masalah penyediaan bibit kentang, baik dalam kualitas maupun kuantitasnya. Para petani umumnya menyediakan bibit dengan cara memisahkan sebagian dari hasil panennya untuk ditanam kembali. Cara ini merupakan teknik penyediaan bibit yang sangat sederhana, mudah dan murah. Akan tetapi resikonya cukup tinggi karena kemungkinan bibit tercemar oleh penyakit ketika masih di lapangan sangat

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik IPB



MB-IPB

Program Pascasarjana Manajemen dan Bisnis  
Institut Pertanian Bogor

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





besar, yang dapat menyebabkan penurunan pada tingkat produktivitas kentang berikutnya.

Bagi para petani yang memiliki modal cukup banyak, kebutuhan bibitnya sebagian besar dipenuhi dari bibit impor. Bibit-bibit tersebut diimpor dari beberapa negara produsen bibit kentang terkemuka seperti Belanda, Australia, Amerika Serikat dan Jerman. Menurut data dari Balai Benih Nasional menunjukkan bahwa impor bibit kentang Indonesia pada tahun 1999 mencapai angka 363.373 kg. Sedangkan luas panen kentang pada tahun tersebut adalah 62.776 ha (Direktorat Produksi Hortikultura dan Aneka Tanaman, 2000). Jika untuk 1 hektar penanaman kentang diperlukan bibit kentang sejumlah 1.500 – 2.000 kg (Wattimena, 1992), maka jumlah bibit yang diperlukan tahun 1999 adalah sejumlah 4.164.000 kg- 125.552.000 kg. Oleh karenanya kebutuhan bibit kentang terpaksa dipenuhi dari bibit lokal yang kurang bermutu (Armini *et al.* 1992).

© Hak Cipta Mink IPB

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Kurangnya pasokan bibit lokal bermutu dan tingginya jumlah bibit impor yang masuk ke pasaran domestik ini disebabkan belum banyaknya perusahaan lokal yang secara intensif memproduksi bibit kentang unggul. Padahal jika dilihat dari prospek pasarnya, usaha pembibitan ini sangat menjanjikan.

PT. Intisa adalah perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang usaha pembibitan tanaman unggul asal kultur jaringan, merupakan anak perusahaan PT. Pusat Pengembangan Agribisnis (PT. PPA). Salah satu bidang usaha yang sedang dikembangkan di sini adalah penyediaan bibit kentang unggul dengan menggunakan metode



Program Pascasarjana Manajemen dan Bisnis  
Institut Pertanian Bogor

MB-IPB

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



perbanyak secara *in vitro* (teknik kultur jaringan). Kelebihan metode ini dibandingkan metode konvensional adalah kemampuannya untuk menghasilkan bibit kentang yang relatif seragam dan bebas penyakit, dalam jumlah banyak dengan waktu yang relatif singkat.

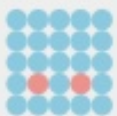
Untuk menunjang pengembangan usahanya, maka pada pertengahan tahun 1998, PT. Intisa memulai pembangunan fasilitas produksi Laboratorium kultur jaringan beserta kelengkapannya di Desa Kalaparea, Kecamatan Nagrak, Kabupaten Sukabumi. Pembangunan Laboratorium untuk fasilitas produksi *plantlet* kentang tersebut telah dapat diselesaikan dan siap untuk digunakan sebagai fasilitas produksi *plantlet* pada awal tahun 2000. Selama pelaksanaan produksinya yaitu sampai dengan pertengahan tahun 2001, jumlah produksi yang dihasilkan tidak pernah sesuai dengan rencana kapasitas Laboratorium produksi yang telah dibuat. Hal ini tentunya tidak menguntungkan bagi perusahaan, baik untuk jangka pendek maupun untuk jangka panjang, karena mengakibatkan kenaikan biaya produksi rata-rata dalam satu tahun produksi.

Beberapa faktor penting yang menyebabkan rendahnya produksi tersebut adalah sebagai berikut :

- (1) Penggunaan fasilitas terpasang produksi yang belum optimal, yang menyebabkan perusahaan perlu melakukan perencanaan kapasitas produksi yang tepat dengan memperhatikan kendala yang ada

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Mark IPB



Program Manajemen dan Bisnis  
Institut Pertanian Bogor  
MB-IPB

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Penguatan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Penguatan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



- (2) Adanya permasalahan teknis dan finansial yang harus dicapai secara bersamaan oleh perusahaan, sehingga untuk memberikan solusi yang memuaskan diperlukan suatu pendekatan matematis
- (3) Ketersediaan pasar yang masih terbatas untuk menampung bibit kentang yang dihasilkan. Data-data yang ada memang menunjukkan besarnya kebutuhan bibit yang harus dipenuhi oleh petani produsen kentang, itu artinya peluang pasar untuk usaha pembibitan ini cukup besar. Namun pada kenyataannya pemanfaatan bibit kentang hasil kultur jaringan oleh para petani masih sangat kurang. Hal ini diduga karena bibit kentang produksi lokal belum memiliki *brand image* yang baik dihadapan *user*, jika dibandingkan dengan produk bibit impor.
- (4) Perlunya dibuat suatu strategi untuk mengimplementasikan solusi yang dihasilkan dalam pencapaian sasaran yang telah ditetapkan perusahaan

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, ternyata PT. Intisa belum pernah menghitung tingkat optimal kapasitas produksi, yang sesuai dengan kemampuan fasilitas dan peralatan yang dimilikinya. Berdasarkan pengamatan di lapangan, PT. Intisa saat ini memiliki kapasitas teknis Laboratorium produksi untuk menghasilkan *plantlet* kentang sebagai bahan baku untuk pembuatan umbi bibit (*mini tuber*) kentang G-0 dan G1 sebanyak kurang lebih 1.144.000 tanaman per tahun.

Agar perusahaan tidak merugi, maka manajemen PT. Intisa berkeinginan untuk dapat berproduksi pada tingkat yang optimal sesuai dengan kapasitas yang dimilikinya. Manajemen PT. Intisa bersedia untuk

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik IPB



Program Pascasarjana Manajemen dan Bisnis  
Institut Pertanian Bogor  
MB-IPB

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



menambah atau menyesuaikan fasilitas dan peralatan produksi lain seperti sumberdaya manusia, *laminar air flow*, dan *autoclave* yang dibutuhkan untuk menunjang hasil produksi pada tingkatan yang optimal, sesuai dengan hasil perhitungan yang dilakukan.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan bahwa masalah yang dihadapi PT. Intisa adalah belum optimalnya penggunaan sumber daya yang dimiliki sehingga perusahaan tidak dapat mencapai sasaran keuntungan yang diinginkan. Secara lebih spesifik permasalahan diatas dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa kapasitas optimal produksi bibit kentang yang dapat dihasilkan oleh perusahaan dengan memperhatikan kendala-kendala yang ada, sehingga sasaran keuntungan perusahaan dapat tercapai.
2. Bagaimana strategi yang dapat diimplementasikan perusahaan sesuai dengan hasil perhitungan kapasitas optimal.

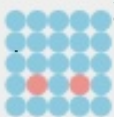
### D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Menganalisis tingkat produksi pembibitan kentang yang optimal di PT. Intisa disesuaikan dengan sumberdaya produksi yang dimiliki.
2. Membuat perencanaan produksi yang meliputi jadwal kegiatan produksi (*schedulling*) beserta kerangka waktunya (*time frame*).

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik IPB



MB-IPB  
Program Pascasarjana Manajemen dan Bisnis  
Institut Perikanan Bogor

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





3. Merumuskan suatu strategi untuk mengaplikasikan hasil optimasi yang dihasilkan dalam mencapai sasaran dan pengembangan bisnis yang telah ditetapkan perusahaan.

Dari hasil analisis tersebut diharapkan dapat diperoleh suatu informasi yang berguna bagi pihak manajemen untuk melakukan perencanaan di masa yang akan datang. Dengan demikian dapat segera diambil langkah-langkah yang perlu guna tercapainya tujuan yang diinginkan dalam bentuk kebijakan-kebijakan yang menunjang perencanaan yang dilakukan.

#### E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dengan topik Analisis Perencanaan Kapasitas Produksi Pembibitan Kentang Asal Kultur Jaringan Pada PT. Intisa, difokuskan pada analisis optimasi produksi *Plantlet*, Umbi bibit G-0 dan Umbi bibit G-1, kentang varietas Granola-L berdasarkan data perencanaan produksi satu tahun terakhir, menggunakan alat bantu program *goal programming* dengan memperhitungkan berbagai kendala sumber daya yang membatasi tercapainya tujuan yang diinginkan perusahaan. Selanjutnya dalam penelitian ini juga dilakukan analisis *time frame* rencana produksi dan analisis strategi pembibitan kentang asal kultur jaringan pada PT. Intisa, berdasarkan hasil analisis optimasi yang telah dilakukan.

