

ABSTRAK

Makanan merupakan salah satu produk industri yang memiliki umur pendek dan akan mengalami kerusakan setelah melewati batas waktu kadaluarsanya. Hal inilah yang membuat makanan digolongkan sebagai *perishable goods*. Dengan siklus hidup makanan yang pendek, perencanaan produksi makanan menjadi lebih rumit dibandingkan dengan perencanaan produksi untuk *non-perishable goods* sebab terdapat tambahan biaya ketika makanan rusak dan sudah tidak dapat dijual. Dengan kata lain, perusahaan harus memperhitungkan biaya *lost sales* jika jumlah produksi terlalu sedikit dan juga biaya kerusakan produk jika produksi berlebih.

Masalah serupa juga dihadapi oleh SB Bakery yang merupakan salah satu produsen roti di kawasan Sidoarjo. Saat ini SB Bakery memproduksi roti sesuai dengan kapasitas produksinya. Kondisi ini dikarenakan pemilik ingin memaksimalkan utilisasi dari peralatan dan karyawan produksi tanpa memperhatikan *demand* dan hanya menggunakan perkiraan tentang jumlah roti yang didistribusikan ke beberapa retailer. Hal ini tentu saja dapat mengakibatkan kelebihan dan kekurangan roti yang diproduksi dan didistribusikan. Ketika perusahaan salah dalam penentuan jumlah produksi dan distribusi roti, maka perusahaan harus menanggung kerugian apabila hingga batas waktu kadaluarsa barang belum laku terjual dan menjadi rusak. Terkadang perusahaan juga menghadapi masalah di mana konsumen batal membeli roti dari retailer karena roti yang diinginkannya telah habis terjual atau tidak tersedia. Hal ini bisa disebabkan karena jumlah roti yang diproduksi dan dialokasikan lebih kecil dari jumlah permintaan aktual di retailer tersebut. Bila hal ini terus terjadi, maka SB Bakery akan menghadapi *lost sales* yang berakibat pada tingginya kekecewaan pembeli.

Untuk mengurangi beberapa kerugian seperti yang diuraikan di atas, maka diperlukan model optimasi dalam perencanaan produksi dan distribusi dengan memperhatikan umur produk. Model optimasi tersebut telah berhasil dirancang dan dimaksudkan untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan keputusan produksi seperti waktu dan jumlah roti yang harus diproduksi, serta keputusan distribusi seperti jumlah dan waktu pendistribusian. Selain itu, model optimasi yang telah dirancang juga mempertimbangkan beberapa biaya yang sebelumnya tidak diperhatikan perusahaan, seperti biaya simpan dan biaya *lost sales*.

Sebelum melakukan pengembangan model perencanaan produksi dan distribusi, terlebih dahulu harus dilakukan peramalan permintaan untuk periode perencanaan produksi dan distribusi tersebut. Peramalan dilakukan berdasarkan data historis periode 8 September – 2 November 2011 dengan menggunakan metode *multiple regression* dengan *independent variable dummy*. Setelah dilakukan peramalan dan pengumpulan parameter-parameter lainnya, akan dilakukan pengembangan model perencanaan produksi dan distribusi dengan mengacu pada model yang dikembangkan oleh Bilgen (2010). Namun, karena model Bilgen (2010) tidak mempertimbangkan batasan umur produk, maka perlu dilakukan penyesuaian dan pengembangan lebih lanjut. Model perencanaan produksi dan distribusi yang telah dirancang mampu memenuhi batasan-batasan dan pertimbangan dari kondisi riil perusahaan.

Keuntungan *supply chain* berdasarkan hasil usulan model optimasi yang diterapkan pada data *demand* aktual periode 7 November – 24 November adalah sebesar Rp 10.476.084,00, sedangkan keuntungan aktual *supply chain* untuk periode yang sama adalah sebesar Rp 2.112.342,00. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model optimasi perencanaan produksi mampu meningkatkan keuntungan *supply chain* dengan sangat signifikan.

Analisis sensitivitas yang dilakukan dengan melakukan perubahan *demand* menunjukkan bahwa peningkatan keuntungan *supply chain* sejalan dengan peningkatan *demand*. Namun, pada saat *demand* mengalami peningkatan lebih dari 20%, keuntungan *supply chain* akan mengalami penurunan. Hal ini dapat disebabkan karena adanya keterbatasan pada kapasitas produksi maupun kapasitas armada ketika menghadapi jumlah *demand* yang terlalu besar. Akibatnya perusahaan akan menanggung *lost sales* yang cukup besar sehingga total keuntungan *supply chain* mengalami penurunan.

Kata kunci: batasan umur produk, *perishable goods*, model perencanaan produksi dan distribusi