

PERENCANAAN PRODUKSI KERIPIK KENTANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY LINEAR PROGRAMMING*

Inka Nurqalbi Alwahab¹⁾, Lestari Setiawati²⁾

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri dan Universitas Bung Hatta

Email: inkaturqalbi@gmail.com

ABSTRAK

Home industry keripik kentang Osakha yang terletak di Desa Titian Akar Buayan Kecamatan Batang Anai merupakan perusahaan yang memproduksi keripik kentang dalam jumlah tetap yaitu kurang lebih 100kg/hari kentang mentah. Selama proses produksi yang dilakukan, perusahaan ini belum memiliki perencanaan produksi yang baik dan dalam sebulan perusahaan memperbolehkan adanya lembur sebanyak 4 hari selama 2 jam, sehingga untuk memenuhi permintaan yang terkadang lebih atau kurang dari produksi yang dihasilkan tidak dapat diperkirakan. Perencanaan produksi berguna sebagai tujuan untuk menentukan tindakan-tindakan yang harus dilakukan dimasa mendatang. Perusahaan menginginkan untuk memperkirakan jumlah produksi yang optimal, mengetahui apakah perlu diadakan waktu lembur atau tidak dan memaksimalkan total penjualan produk yang dihasilkan. Untuk memberikan solusi optimal terhadap permasalahan perusahaan, dapat dilakukan dengan membuat perencanaan produksi yang baik agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Perencanaan produksi dilakukan dengan menerapkan metode *fuzzy linear programming*. Dengan menggunakan metode *fuzzy linear programming* dapat mengetahui rencana produksi dan memaksimalkan total nilai penjualan. Untuk pengolahan data dengan metode *fuzzy linear programming* menggunakan *software* Lingo. Perencanaan produksi dilakukan untuk satu tahun perencanaan yaitu dari bulan Januari – Desember 2021. Hasil dari perencanaan yang telah dilakukan yaitu rencana produksi yang dihasilkan oleh metode *fuzzy linear programming* dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam rencana produksi perusahaan yang menghasilkan keuntungan maksimal dan jam regular yang tersedia sudah dapat memenuhi jumlah produk optimal tanpa harus ada penambahan jam lembur.

Kata kunci : Keripik Kentang, Perencanaan Produksi, *Fuzzy Linear Programming*.

PENDAHULUAN

Perencanaan produksi pada perusahaan manufaktur ataupun jasa merupakan aktivitas yang sangat penting dalam menentukan kontinuitas operasional produksi untuk mencapai target perusahaan yang berupa maksimasi laba atau minimasi biaya. *Home industry* Osakha merupakan salah satu IKM yang memproduksi keripik kentang dalam jumlah tetap yaitu kurang lebih 100 kg/hari kentang mentah yang menghasilkan keripik kentang kurang lebih 20 kg dalam sehari, sehingga untuk memenuhi permintaan yang terkadang lebih atau kurang dari produksi yang dihasilkan, *home industry* Osakha dirasa perlu melakukan perencanaan produksi yang tidak hanya didasarkan pada pengalaman mengenai omset penjualan, tetapi juga mempertimbangkan permintaan dan keterbatasan sumber daya yang dimiliki. Hal tersebut untuk memberikan kemudahan bagi *home industry* Osakha untuk memperkirakan jumlah produksi yang optimal untuk mengatasi permintaan

yang fluktuatif dan menghindari penumpukan ataupun kekurangan produk akibat ketidaksesuaian jumlah produksi dengan jumlah permintaan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menghindari penumpukan dan kekurangan produk dimasa yang akan datang adalah dengan melakukan peramalan permintaan terhadap produk. Peramalan permintaan akan memberikan masukan kepada perusahaan tentang perkiraan berapa jumlah produk yang harus diproduksi berdasarkan data penjualan masa lalu. Selama ini *home industry* Osakha hanya memperkirakan permintaan berdasarkan pendapat (*judgement*) dan belum melakukan peramalan permintaan dengan menggunakan metode statistik dan matematis. Oleh karena itu, diperlukan metode yang tepat untuk perencanaan produksi yang akan dilakukan dengan mempertimbangkan hasil peramalan permintaan yang dilakukan dan keterbatasan sumber daya untuk menghasilkan jumlah produk yang optimal dengan menggunakan metode *fuzzy linear programming*.

METODE

Penelitian ini dimulai dengan melakukan studi pustaka terlebih dahulu, dimaksudkan untuk menemukan teori-teori dan konsep-konsep yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Kemudian melakukan *survey* perusahaan untuk mengetahui kondisi produksi dari *home industry* Keripik Kentang Osakha. Setelah itu melakukan indentifikasi masalah terhadap *home industry* ini dimana permasalahan yang dialami yaitu kesulitan dalam menentukan jumlah produk yang harus diproduksi karena permintaan yang cenderung naik turun. Setelah melakukan pengumpulan data, lalu melakukan pengolahan data mulai dari melakukan peramalan untuk produksi periode selanjutnya, menentukan kapasitas produksi dan menyusun fungsi dalam *fuzzy linear programming* dengan menggunakan *software* Lingo 19.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peramalan dilakukan dengan menggunakan metode *moving average* dan *weighted moving average*. Pemilihan metode didasari atas dasar bentuk dari hasil *plot* data yang telah dilakukan dari data bulan Januari 2020 – Desember 2020. Metode peramalan yang terpilih yaitu *moving average* dengan SEE terkecil sebesar 3,43. Setelah itu dilakukan peramalan agregat dengan metode terpilih dilanjutkan dengan proses disagregasi. Pada proses disagregasi terlebih dahulu dicari proporsi produknya yaitu dengan cara total produksi produk dibagi total produksi produk agregat. Setelah hasil proporsi produk didapatkan tahap selanjutnya mencari rencana produksi yaitu total *forecasting* produksi produk agregat dikali dengan proporsi produk. Dengan hasil rencana produksi pada bulan Januari 2021 – Desember 2021 untuk total produk keripik kentang ukuran 100 gr didapatkan sebanyak 2511 bks, produk keripik kentang ukuran 250 gr didapatkan sebanyak 1118 bks, produk keripik kentang 350 gr didapatkan sebanyak 1207 bks dan produk keripik kentang ukuran 500 gr didapatkan sebanyak 1283 bks. Setelah itu dilakukan penentuan kapasitas produksi untuk memenuhi permintaan konsumen. Kapasitas produksi ini terdiri dari kapasitas normal (*regular time*) dan kapasitas produksi yang dihasilkan dari kerja lembur (*over time*). *Over time* atau lembur diperoleh dari 120% dari jam kerja normal. Selanjutnya dilakukan pembuatan perencanaan produksi, pada penelitian ini menggunakan metode *fuzzy linear programming* dengan bantuan perhitungan pengolahan data menggunakan *software* Lingo 19.0 sudah optimal

karena rencana produksi yang dihasilkan mampu memenuhi permintaan lebih baik dari pada rencana produksi yang digunakan oleh perusahaan. Dan juga perencanaan produksi juga dibandingkan menggunakan *linear programming* dan rencana produksi perusahaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan:

Perkiraan total keuntungan yang diperoleh setelah membuat perencanaan produksi jika dibandingkan antara rencana produksi perusahaan, *linear programming* dan *fuzzy linear programming* untuk periode bulan Januari 2021 - Desember 2021 untuk rencana produksi perusahaan sebesar Rp.34.824.300, untuk rencana produksi menggunakan *linear programming* sebesar Rp.51.070.500 dan untuk rencana produksi menggunakan *fuzzy linear programming* sebesar Rp.102.637.752,- selama satu tahun produksi. Dan dapat diketahui untuk jumlah waktu produksi pada bulan Januari 2021 – Desember 2021 yang dibutuhkan sudah optimal karena terjadi kelebihan jam kerja, artinya jam reguler yang tersedia sudah dapat memenuhi jumlah produk optimal tanpa harus ada penambahan jam lembur.

Saran:

Pada penelitian selanjutnya dapat ditambahkan fungsi kendala *Break Event Point* (BEP) agar nilai jumlah produksi yang diperoleh memiliki sensitivitas yang tinggi. Dalam penelitian ini penyelesaian model *fuzzy linear programming* menggunakan konsep $t = 0$ dan $t = 1$, maka untuk penelitian selanjutnya dapat digunakan metode lain seperti menggunakan metode Big M untuk mendapatkan solusi pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, S. 2017. Sistem Prediksi Penjualan Gamis Toko Qitaz Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, 4(1), 80-95.
- Elamvazuthi, I., Ganesan, T., Vasant, P and Webb, J. F. 2009. Application of a Fuzzy Programming Technique to Production Planning in the Textile Industri. *International Journal of Computer Science and Information Security* 6 (3): 238-243.
- Gaspersz, V. 2005. *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufacturing 21*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal: 128
- Gofur, A. A dan Dewi. 2013. Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material Unit Injection di PT. XYZ. Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika, 2(2).

Haming, Murdifin dan Mahfud Nurnajamuddin. 2007. *Manajemen Produksi Modern : Operasi Manufaktur dan Jasa*. Bumi Aksara. Jakarta.

Herjanto, E. 2008. *Manajemen Operasi*. Grasindo, Jakarta. Hal: 178 – 180.

Heizer, J dan Render, B. 2005. *Operations Managament*. Salemba Empat. Jakarta.

Kasmir, Jakfar, S.E., MM. 2009. *Studi Kelayakan Bisnis*. Kencana. Jakarta.

Kusuma, H. 2009. *Manajemen Produksi*. Andi. Yogyakarta.

Nasution, A. H dan Prasetyawan, Y. 2008. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Graha Ilmu. Yogyakarta. Hal: 32- 35.

Ross, T. J. 2010. *Fuzzy Logic With Enginnering Application* Third Edition. Mcgraw-Hill Press. New York.

Subagyo, A. 2007. *Studi Kelayakan Terori dan Aplikasi*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta. Hal: 75-120.

Widhiastiwi Y. 2007. Model *Fuzzy* dengan Metode Tsukamoto. Jurnal Ilmiah Bina Widya 18 (2): 88-94.

Yulianto, S. W., Indrastanti dan Oktriani, M. 2008. Aplikasi Pendukung Keputusan dengan Menggunakan Logika *Fuzzy*. Jurnal Informatika 4 (2): 159-173.