

ABSTRAK

Di era globalisasi ini, setiap perusahaan tentu berusaha untuk dapat memuaskan keinginan konsumennya, salah satunya adalah dengan menjamin ketersediaan produk. Ketersediaan produk inilah yang menjadi salah satu masalah dalam industri bunga potong krisan. Hal ini menjadi semakin sulit karena bunga yang menjadi produk perusahaan adalah produk *perishable* (mengalami penurunan kualitas dalam waktu singkat) serta permintaannya berfluktuatif tergantung pada penanggalan Jawa maupun *event-event* tertentu. Ketidakseimbangan antara *demand* dan *supply* ini dapat meningkatkan kerugian perusahaan akibat biaya-biaya yang ditanggung yaitu biaya simpan, biaya akibat persediaan kadaluarsa serta biaya akibat *lost sales*. Oleh karena itu, diperlukan sebuah model perencanaan tanam bunga krisan untuk menyeimbangkan *supply* dan *demand*. Model perencanaan tanam bunga krisan menggunakan sistem dinamis telah dibuat oleh Raharjo (2011). Namun, model hanya dapat digunakan untuk satu varietas bunga krisan saja. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba mengembangkan model yang dibuat oleh Raharjo (2011) dengan mempertimbangkan banyak varietas dan keterbatasan lahan perusahaan yang tersedia.

Model yang dikembangkan menggunakan 4 macam varietas yaitu Rhino, White Fiji, Puma Putih dan Tontak. Tiga varietas pertama adalah bunga berwarna putih yang digunakan untuk mewakili model perencanaan tanam multi varietas yang mempertimbangkan kemampuan substitusi permintaan tipe *standard* dengan tipe *spray*. Tipe *standard* diwakili oleh White Fiji, sedangkan tipe *spray* diwakili oleh Rhino dan Puma Putih. Varietas tontak berwarna kuning digunakan untuk mewakili perencanaan tanam multi varietas beda warna dengan tetap mempertimbangkan keterbatasan lahan.

Tahapan awal yang dilakukan adalah membuat *causal loop diagram* untuk satu varietas terlebih dahulu dengan batasan lahan. Setelah itu *influence diagram* beserta model matematis dibuat untuk kondisi satu varietas. Berikutnya pengembangan *causal loop diagram* dan *influence diagram* untuk perencanaan tanam bunga krisan multi varietas dapat dilakukan. Setelah model perencanaan tanam bunga krisan multi varietas selesai dirancang, dilakukan optimasi dengan *software* Powersim untuk mendapatkan jumlah dan waktu tanam yang untuk setiap varietas. Hasil optimasi tersebut digunakan untuk memenuhi permintaan dari tanggal 1 April 2011 hingga 18 Mei 2011, dengan masa tanam mulai tanggal 7 Januari 2011 hingga 28 Februari 2011. Hasil optimasi ini kemudian disimulasikan dan diperoleh nilai biaya simpan sebesar Rp 1.267.200,00, nilai biaya akibat persediaan kadaluarsa Rp 0,00 dan nilai biaya akibat *lost sales* sebesar Rp 1.813.050,00.

Hasil simulasi dapat dianalisis lebih lanjut menggunakan skenario yang telah ditentukan. Pada skenario pertama, fraksi kematian berubah dari waktu ke waktu yang dapat diasumsikan menurut prediksi cuaca atau prediksi lainnya. Diasumsikan pada bulan Oktober 2010 fraksi kematian sebesar 20%, bulan November 2010 meningkat menjadi 25%, bulan Desember 2010 menjadi 30%, kemudian turun pada bulan Januari 2011 menjadi 20% dan pada bulan Februari 2011 menjadi 15%. Dari skenario kedua ini diperoleh peningkatan biaya simpan sebesar 15,04% dan penurunan biaya *lost sales* sebesar 8,5%. Agar perusahaan tetap menanggung akumulasi biaya simpan, biaya kadaluarsa dan biaya *lost sales* seperti pada saat fraksi kematian berjalan konstan 20%, maka jumlah tanam dapat diturunkan maksimum 6,25% hingga 6,26%. Penurunan jumlah tanam ini tidak harus dilakukan oleh perusahaan. Pada skenario kedua dilakukan perubahan permintaan harian dalam rentang mulai -20% hingga +20% dengan kenaikan bertahap sebesar 10%. Dari skenario kedua ini diperoleh bahwa model perencanaan tanam bunga krisan multi varietas ini masih dapat digunakan bila permintaan harian naik maksimum 10%. Apabila permintaan harian naik lebih dari 10% atau saat permintaan harian mengalami penurunan, maka perubahan akumulasi biaya simpan, akumulasi biaya kadaluarsa dan akumulasi biaya simpan sangat besar, sehingga perlu dilakukan penyesuaian model kembali.

Kata kunci: bunga krisan multi varietas, sistem dinamis, optimasi