

**PERAMALAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DAUN KAYU PUTIH
DI AGROINDUSTRI MINYAK KAYU PUTIH KUPANG
KOTA MOJOKERTO**

***Inventory Forecasting Eucalyptus Leaves's Raw Materials
at Kupang Eucalyptus Oil Agroindustry Mojokerto City***

Ria Misdian Syahri, Syarif Imam Hidayat dan Sri Tjondro Winarno
Jurusan Agribisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya No. 1 Gunung Anyar, Kecamatan Gunung Anyar, Surabaya
E-mail : riasyahri22@gmail.com

SUBMITTED 13 Mei 2020, REVISED 13 Juni 2020, ACCEPTED 20 Juni 2020

ABSTRACT

Forecasting is an attempt to see the situation and conditions in the future by estimating the influence of the situation and conditions in the future on developments in the future. Forecasting the supply of raw materials at Kupang Eucalyptus Oil Agroindustry is not maximal because there are still residual raw materials of Eucalyptus leaves that are not processed within 1x24 hours. Therefore, efforts are needed so that the planning of raw eucalyptus leaves is appropriate so that it can meet the management principles of effective, efficient and rational in decision making. This research aims to predict the remaining amount of raw material in the following year. This research was carried out at Kupang Eucalyptus Oil Agroindustry in Mojokerto City using secondary data. Data collection methods used are interviews with relevant parties and retrieve historical data at the study site. The analysis used in this study is the Monte Carlo Simulation. The results showed that in 2020 the remaining raw material is predicted to increase by 3.18% from 2019.

Keywords : Forecasting, Inventory, Raw Materials, Eucalyptus Leaves.

INTISARI

Peramalan merupakan usaha untuk melihat situasi dan kondisi pada masa yang akan datang dengan cara memperkirakan pengaruh situasi dan kondisi pada masa yang akan datang terhadap perkembangan di masa yang akan datang. Peramalan persediaan bahan baku di Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang belum maksimal karena masih terdapat sisa bahan baku daun kayu putih yang tidak terolah dalam waktu 1x24 jam. Oleh karena itu, diperlukan upaya agar perencanaan bahan baku daun kayu putih tepat sehingga dapat memenuhi prinsip manajemen yakni efektif, efisien dan rasional dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan jumlah sisa bahan baku pada tahun berikutnya. Penelitian ini dilakukan di Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang di Kota Mojokerto dengan menggunakan data sekunder. Metode pengambilan data yang digunakan adalah dengan wawancara kepada pihak-pihak terkait dan mengambil data histori di lokasi penelitian. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simulasi Monte Carlo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Tahun 2020 diramalkan sisa bahan baku akan mengalami peningkatan sebesar 3,18% dari Tahun 2019.

Kata kunci: Perencanaan, Persediaan, Bahan Baku, Daun Kayu Putih.

PENDAHULUAN

Dalam suatu agroindustri, elemen penting dalam mendukung berjalannya proses produksi salah satunya yakni persediaan bahan baku. Pardede (2005) mendefinisikan persediaan (*inventory*) sebagai sejumlah barang atau bahan yang tersedia untuk digunakan sewaktu-waktu di masa yang akan datang. Menurut Heizer dan Render (2010), persediaan adalah salah satu asset termahal dari banyak perusahaan, mewakili sebanyak 50% dari keseluruhan modal yang diinvestasikan. Manajer operasi di seluruh dunia telah menyadari bahwa manajemen persediaan sangatlah penting. Di satu sisi, sebuah perusahaan dapat mengurangi biaya dengan mengurangi persediaan. Di sisi lain, produksi dapat berhenti dan pelanggan menjadi tidak puas ketika sebuah barang tidak tersedia. Tujuan manajemen persediaan adalah menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dengan pelayanan pelanggan. Persediaan yang optimal menurut Slamet (2007) akan dapat dicapai apabila mampu menyeimbangkan beberapa faktor mengenai kuantitas produk, daya tahan produk, panjangnya periode produksi, fasilitas penyimpanan dan biaya penyimpanan persediaan, kecukupan modal, kebutuhan waktu distribusi, perlindungan mengenai kekurangan bahan langsung dan suku cadangnya, perlindungan mengenai kekurangan tenaga kerja, perlindungan mengenai kenaikan harga bahan dan perlengkapan serta risiko yang ada dalam persediaan.

Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Timur merupakan salah satu BUMN yang memiliki kegiatan dalam pengelolaan hasil hutan dan turunannya. Dalam mengelola hasil hutan, Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Timur memiliki agroindustri-agroindustri yang tersebar di beberapa wilayah di Jawa Timur, salah satunya Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang di Kota Mojokerto yang kegiatan utamanya mengolah bahan baku daun kayu putih menjadi minyak kayu putih. Bahan baku yang digunakan dalam produksi minyak kayu putih adalah daun kayu putih yang dihasilkan oleh kebun-kebun milik Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Timur itu sendiri. Agroindustri mendatangkan bahan baku daun kayu putih setiap hari dari kebun-kebun yang berada di Kabupaten Tuban, Kabupaten Jombang dan Kota Mojokerto.

Pada praktiknya, minyak kayu putih yang diproduksi oleh Agroindustri Minyak Kayu Putih milik Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Timur mengalami kelebihan stok atau terdapat sisa di setiap bulannya. Diantara Agroindustri Minyak Kayu Putih di atas yang memiliki data terlengkap adalah Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang Mojokerto. Hal ini dikarenakan Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang selama beberapa tahun terakhir belum mengalami perubahan struktur organisasi sehingga data masih dikelola oleh

pihak yang sama. Berikut ini merupakan data yang menyatakan bahwa di Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang terjadi stok berlebihan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Sisa Produksi Minyak Kayu Putih Tahun 2019 di Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang

Bulan	Sisa (Kg)
Januari	-
Februari	-
Maret	-
April	212,70
Mei	188,70
Juni	461,90
Juli	360,50
Agustus	37,90
September	74,90
Oktober	6,10
November	94,75
Desember	45,15
Jumlah	1.482,60
Rata-rata	164,73

Sumber : Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang, 2020

Kelebihan hasil produksi minyak kayu putih pada awalnya disebabkan oleh kelebihan bahan baku daun kayu putih. Kelebihan bahan baku daun kayu putih pada Tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 2. di bawah ini.

Tabel 2. Data Sisa Produksi Daun Kayu Putih Tahun 2019 Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang

Bulan	Sisa (Kg)
Januari	-
Februari	-
Maret	-
April	32.723,08
Mei	29.030,77
Juni	71.061,54
Juli	55.461,54
Agustus	5.830,76
September	11.523,08
Oktober	938,46
November	14.576,92
Desember	6.946,15
Jumlah	228.092,30
Rata-rata	19.007,69

Sumber : Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang, 2020

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu adanya peramalan sisa bahan baku untuk satu tahun ke depan agar Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang dapat melakukan kebijakan-kebijakan yang bersifat preventif guna menghindari kerugian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang Kota Mojokerto yang berlokasi di Dusun Waru Gunung Tengah, Desa Kupang, Kecamatan Jetis, Kota Mojokerto. Penentuan lokasi dilakukan secara sengaja dengan pertimbangan bahwa sebelumnya belum ada penelitian serupa dan berlokasi di Jawa Timur khususnya di Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Mojokerto dan Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer bersumber dari wawancara, observasi partisipan, dan dokumentasi, sedangkan data sekunder diperoleh dari studi kepustakaan yang berasal dari pustaka - pustaka ilmiah yang telah teruji dan terbukti akan kebenarannya.

Analisis data yang digunakan untuk meramalkan sisa bahan baku daun kayu putih satu tahun ke depan yakni Simulasi Monte Carlo. Simulasi umumnya didefinisikan sebagai usaha melakukan pendekatan terhadap sistem yang nyata dengan menggunakan model (Prasetyowati, 2016). Model simulasi adalah perangkat uji coba yang menerapkan beberapa aspek penting untuk mendapatkan beberapa alternatif terbaik dalam mendukung pengambilan keputusan, termasuk salah satunya melalui data masa lalu. Model simulasi yang efektif digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks yang sangat sulit diselesaikan dengan model matematis biasa. Baik model simulasi maupun optimasi umumnya digunakan dalam analisis kuantitatif, namun keduanya menggunakan konsep yang berbeda. Keuntungan penggunaan model simulasi secara umum sebagai berikut: 1. Dapat digunakan untuk penyelesaian permasalahan dari sistem yang kompleks. 2. Mampu memberikan perkiraan sistem yang lebih nyata. 3. Sebagai alternatif desain yang diusulkan. 4. Memudahkan pengontrolan. 5. Tersedianya sarana untuk mempelajari sistem dalam waktu yang lama namun dengan proses yang cepat.

Hudori (2014) mengemukakan bahwa metode simulasi Monte Carlo adalah suatu metode untuk mengevaluasi suatu model deterministik yang melibatkan bilangan acak sebagai salah satu input. Metode ini sering digunakan jika model yang digunakan cukup kompleks, non linier atau melibatkan lebih dari sepasang parameter tidak pasti. Sebuah simulasi Monte Carlo dapat melibatkan 10.000 evaluasi atas sebuah model, suatu pekerjaan di masa lalu hanya bisa dikerjakan oleh sebuah software komputer. Suatu model memerlukan parameter input dan beberapa persamaan yang digunakan untuk menghasilkan output (variabel respon). Dengan menggunakan parameter input berupa bilangan random, maka dapat mengubah suatu model deterministik menjadi model stokastik, dimana model

deterministik merupakan suatu model pendekatan yang diketahui dengan pasti sedangkan model stokastik tidak pasti.

Eppen, Gould dan Schmidt (1992) menyatakan simulasi merupakan suatu metodologi untuk melaksanakan percobaan dengan menggunakan model dari suatu sistem nyata, maka dari itu simulasi terutama sekali berkenaan dengan percobaan untuk menaksir tingkah laku dari sistem nyata untuk maksud perancangan sistem atau perubahan tingkah laku sistem.

Sumiati dan Iriani (2017) mengemukakan langkah-langkah dalam proses simulasi yang baik memerlukan perencanaan dan organisasi yang baik. Meskipun demikian, simulasi tidak tetap untuk selamanya tetapi berubah dari waktu ke waktu. Terdapat lima langkah pokok yang diperlukan dalam penggunaan simulasi, yakni :

- a. Menentukan sistem atau persoalan yang hendak disimulasi dan mencakup penentuan, lingkungan, tujuan, karakteristik. Suatu simulasi yang berhasil didasarkan pada pengenalan yang seksama dari tiap unsur sistem dan interaksi tiap unsur. Tujuan yang seharusnya mencerminkan lingkungan yang berbeda juga akan mempengaruhi tingkah laku dari sistem
- b. Mengembangkan model simulasi yang hendak digunakan. Pada tahap ini ada lima langkah yang diperlukan untuk mengembangkan suatu model simulasi, yakni :
 - 1) Menentukan tujuan simulasi, langkah ini mengandung arti tentang apa saja yang harus dijawab oleh simulasi dan kesimpulan apa yang hendak diinginkan.
 - 2) Menentukan variabel-variabel keadaan
 - 3) Memilih waktu yang tepat, berarti melangkah dengan waktu yang tetap (*fixed time*) seperti satu hari, minggu atau mungkin menggunakan waktu secara berubah-ubah (*variable time*).
 - 4) Menggambarkan sifat gerakannya dengan menggunakan variabel keadaan dan pemilihan waktu yang tepat, menggambarkan bagaimana variabel keadaan berubah dari waktu ke waktu (gambaran ini boleh dalam bentuk matematika dan mengandung distribusi peluang khusus dari persoalan)
 - 5) Menyiapkan *generated volume* dari variabel acak untuk setiap distribusi peluang, dan ini berarti peneliti harus mencari distribusi peluang kumulatif, menetapkan setiap kurun waktu dan menentukan suatu sumber dari daftar angka secara acak.
- c. Menguji model dan membandingkan tingkah lakunya dengan tingkah laku nyata, kemudian melakukan model simulasi ini . Berlakunya simulasi merupakan pengesahan secara relatif dan bukan secara absolut.

- d. Merancang percobaan simulasi, umumnya simulasi memuat kejadian-kejadian secara acak, distribusi-distribusi peluang, oleh karena itu percobaan statistik merupakan inti keadaan seperti ini, sehingga sejak semula harus dirancang secara tepat
- e. Menjelaskan simulasi dan analisis data, langkah terakhir dalam menjalankan simulasi kemudian mencobanya sesuai dengan rancangan yang digunakan serta menganalisis hasil-hasilnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peramalan Sisa Bahan Baku Daun Kayu Putih

Pada kegiatan perencanaan peramalan produksi dimulai dengan melakukan peramalan-peramalan (*forecast*) untuk terlebih dulu mengetahui apa dan berapa yang perlu diproduksi pada waktu yang akan datang. Peramalan juga diartikan sebagai alat bantu untuk suatu perencanaan yang efektif dan efisien. Peramalan produksi dimaksudkan untuk memperkirakan permintaan akan barang-barang atau jasa-jasa di perusahaan (Fithri dan Sindikia, 2014)

Menurut Khotler (2014), peramalan menjadikan pengelolaan dari suatu variable di masa datang akan terlihat, sehingga mempermudah dalam perencanaan-perencanaan untuk periode yang akan datang. Menurut Assauri (2008), metode peramalan adalah cara memperkirakan secara kuantitatif apa yang akan terjadi pada masa depan, berdasarkan pada data yang relevan di masa lalu. Oleh karena metode peramalan didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu, maka metode peramalan ini dipergunakan dalam peramalan yang obyektif. Kegunaan peramalan terlihat pada saat pengambilan keputusan. Keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan atas pertimbangan apa yang akan terjadi pada waktu keputusan itu dilaksanakan. Apabila kurang tepat ramalan yang kita susun, maka masalah peramalan juga merupakan masalah yang selalu kita hadapi (Ginting, 2007). Simulasi Monte Carlo merupakan suatu pendekatan untuk membentuk kembali distribusi peluang didasarkan pada pilihan atau pengadaan bilangan acak (*random*). Terdapat beberapa cara untuk menghasilkan bilangan acak dari Simulasi Monte Carlo yang merupakan cara yang paling baik terutama untuk suatu distribusi diskret yang empiris. Basis dari Simulasi Monte Carlo adalah percobaan probabilistik melalui *random sampling*.

Data yang diramalkan merupakan data sisa produksi daun kayu putih. Hal ini dikarenakan bahan baku daun kayu putih yang digunakan hanya bertahan 1x24 jam dan Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang hanya memiliki mesin 5 buah dimana masing-masing mesin memiliki kapasitas 1 ton. Jika lebih dari 1x24 jam, maka hasil rendemen akan mengalami penurunan sehingga kualitas minyak kayu putih yang dihasilkan akan

tidak sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Oleh karena itu, perlu adanya peramalan sisa hasil produksi bahan baku daun kayu putih.

Tabel 1. Peramalan Jumlah Sisa Produksi Bahan Baku Daun Kayu Putih (DKP) untuk Tahun 2020

Bulan	Sisa	Distri-Busi Probabilitas	Probabili-Tas Kumulatif	Inter-Val	Angka Acak	Sisa Barang Yang Seharusnya Disimpan Hasil Simulasi)
Januari	-	0	0	0	0	0
Februari	-	0	0	0	0	0
Maret	-	0	0	0	0	0
April	32.723,08	0,1434642	0,1434642	0-143	862	5.830,76
Mei	29.030,77	0,12727641	0,2707406	144-270	91	32.723,10
Juni	71.061,54	0,3115473	0,5822879	271-582	827	5.830,76
Juli	55.461,54	0,24315393	0,8254418	583-825	92	32.723,10
Agustus	5.830,76	0,05051937	0,8759612	826-875	644	55.461,50
September	11.523,08	0,05051937	0,264806	876-926	839	5.830,76
Oktober	938,46	0,00411439	0,930595	927-930	511	71.061,50
November	14.576,92	0,06390799	0,994503	931-994	122	32.723,10
Desember	6.946,15	0,03045324	1	995-1000	927	938,46
	228.092,3	1				243.123

Sumber : Hasil Olahan Microsoft Excel 2010, 2020

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 1 di atas, diperkirakan jumlah sisa produksi daun kayu putih akan mengalami peningkatan dari yang awalnya sejumlah 228.092,30 kg pada Tahun 2019 menjadi 243.123 kg pada Tahun 2020. Selisih sisa yang diramalkan adalah sejumlah 15.030,7 kg.

Tabel 2. Perhitungan Sisa Bahan Baku Berdasarkan Iterasi dalam Rupiah

Iterasi	Total Sisa Bahan Baku Yang Seharusnya Disimpan (Menurut Hasil Simulasi) (Ton)	Per Ton Menghasilkan 6,5 Kg Minyak Kayu Putih (Kg)	Harga Minyak Kayu Putih Per Kg (Rp)	Sisa Bahan Baku Dalam Rupiah (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (2)X(3)X(4)
1	512,384	6,5	265.000	882.582.525,20
2	283,338	6,5	265.000	488.050.480,10
3	474,046	6,5	265.000	816.544.527,80
4	484,553	6,5	265.000	834.644.006,60
5	483,161	6,5	265.000	832.245.769,90
6	415,653	6,5	265.000	715.963.773,90
7	507,930	6,5	265.000	874.910.786,60
8	435,246	6,5	265.000	749.711.510,60
9	243,123	6,5	265.000	418.779,90

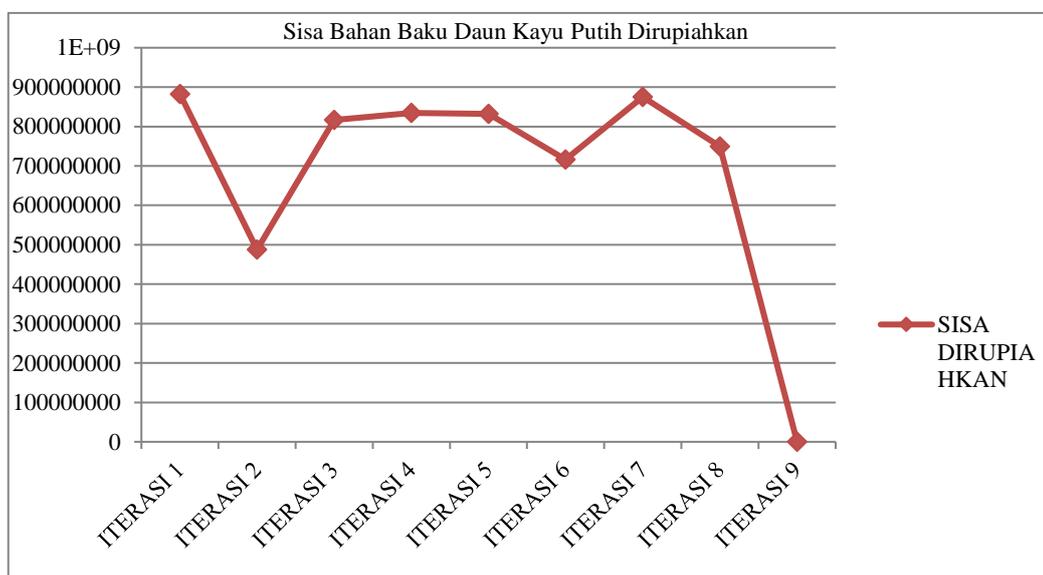
Sumber : Data Primer Diolah, 2020

Hasil iterasi-iterasi apabila dikoversi ke dalam satuan rupiah maka hasilnya tampak seperti pada Tabel 2 di atas. Selain itu, jika ditampilkan dalam bentuk grafik maka akan terlihat fluktuasi sisa bahan baku daun kayu putih seperti pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Grafik Sisa Bahan Baku Daun Kayu Putih Tahun 2020 Menurut Hasil Simulasi Monte Carlo

Dalam satuan rupiah, fluktuasi bahan baku daun kayu putih yang tidak ikut terolah pada kurun waktu 1x24 jam seperti ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Grafik Perubahan Nilai Rupiah Sisa Bahan Baku Daun Kayu Putih Tahun 2020 Menurut Hasil Simulasi Monte Carlo

Hasil peramalan di atas menunjukkan bahwa apabila perusahaan tidak melakukan *monitoring*, *controlling* dan *evaluation* maka sisa hasil produksi daun kayu putih akan bertambah tinggi. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya hasil produksi antara lain :

1. Upah tenaga petik yang dibayarkan tiap satu ton perolehan. Apabila tidak dilakukan monitoring terhadap hasil pemetikan daun kayu putih maka karyawan borong akan

memetik daun kayu putih sebanyak-banyaknya agar memperoleh upah sebesar-besarnya. Hal ini didukung oleh fakta bahwa tenaga petik bukan merupakan karyawan tetap, sehingga jika tenaga petik bekerja maka akan mendapatkan upah, sebaliknya jika tidak bekerja maka tidak akan memperoleh upah. Pihak perusahaan juga akan merugi dari dua sisi, yang pertama adalah peningkatan biaya upah tenaga petik akibat jumlah pemetikan daun kayu putih yang tidak terkontrol dan yang kedua rugi dalam penggunaan bahan baku, dimana bahan baku daun kayu putih yang tidak dapat diproses produksi dalam 1x24 jam maka kualitasnya akan menurun. Selain itu dari sisi kesehatan pohon kayu putih, jika perompesan yang dilakukan oleh tenaga petik dengan cara yang tidak benar atau asal-asalan maka kondisi pohon lambat laun akan rusak. Perusahaan akan merugi juga dari sisi waktu apabila perkebunan kayu putih sampai rusak, karena untuk menanam pohon kayu putih hingga pohon kayu putih dapat dipanen memerlukan waktu sembilan bulan.

2. Kurangnya koordinasi antara pihak Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang dengan mandor kebun. Perlu adanya perencanaan bahan baku oleh Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang dengan mengacu kepada permintaan minyak kayu putih. Perencanaan tersebut perlu dikoordinasikan dengan mandor kebun agar mandor kebun dapat merencanakan luas areal lahan yang akan ditanami daun kayu putih dan rencana pemetikan untuk setiap periodenya, sehingga daun kayu putih yang masuk ke Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang sesuai dengan kapasitas agroindustri (jumlah mesin, jumlah tenaga kerja dan jam kerja mesin) dan sisa daun kayu putih dapat diminimalisir.

Dalam perspektif agribisnis, sisa bahan baku memiliki peran penting dalam menentukan biaya yang dikeluarkan dan keuntungan yang akan didapatkan oleh perusahaan. Sisa bahan baku tersebut akan menimbulkan biaya tambahan berupa biaya simpan. Sifat produk pertanian yang tidak bisa disamakan dengan produk non-pertanian menjadikan biaya simpan yang timbul akan lebih tinggi dibandingkan biaya simpan produk non-pertanian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil peramalan menunjukkan sisa bahan baku daun kayu putih yang dihasilkan oleh kebun-kebun pemasok Agroindustri Minyak Kayu Putih Kupang pada Tahun 2020 sebesar 243.123 kg per tahun atau 900,45 kg per hari, naik sebesar 15.030,7 kg dari Tahun 2019 yakni sebesar 228.092,30 per tahun atau 633,58 kg per hari.

Saran

Sebaiknya dilakukan perencanaan yang baik agar tidak terjadi over produksi daun kayu putih, baik perencanaan luas penanaman, perencanaan tenaga kerja, perencanaan pemetikan maupun perencanaan penyimpanan..

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi Fakultas Universitas Indonesia, Jakarta.
- Eppen, G.D., F.J. Gould, dan C.P. Schmidt. 1993. *Introductory of Management Science (4th Ed.)*. Prentice-Hall, Inc.
- Fithri, P dan Sindikia, A. 2014. *Pengendalian Persediaan Pozzolan di PT Semen Padang*. Jurnal Optimasi Sistem Industri, 13 (2), 665-686.
- Ginting, R. 2007. *Sistem Produksi*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Heizer, J dan Render, B. 2005. *Operations Management*. Penerbit Salemba Empat. Jakarta
- Hudori, M. 2014. *Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Bakar Minyak Solar dengan Simulasi Monte Carlo*. Jurnal Citra Widya Edukasi. 06 (01), 1-9.
- Khotler, P. 2014. *Marketing Management : Analysis Planning Implementations and Control*. Eight Edition. Prentice Hall.Inc.New Jersey
- Pardede, M.P. 2005. *Manajemen Operasi Dan Produksi*. Andi Offset. Yogyakarta
- Prasetyowati, E. 2016. *Aplikasi Simulasi Persediaan Teri Crispy Prisma Menggunakan Metode Monte Carlo*. Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia, 01 (01), 43-49
- Slamet, A. 2007. *Penganggaran Perencanaan dan Pengendalian Usaha*. UNNES PRESS. Semarang
- Sumiati & Iriani. 2017. *Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Simulasi Monte Carlo di UD Selebriti*. Tekmapro : Journal of Industrial Engineering and Management. 12 (02), 43-55.