

Pengembangan Budidaya Jamur Tiram Putih dengan Pendekatan Proses Berpikir *Theory of Constraint*

(Studi Kasus: Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat)

The Development of Oyster Mushroom Cultivation with the Theory of Constraint
Thinking Process Approach

¹Iik Nuralam, ²M. Dzikron A.M, ³Selamet

^{1,2,3}Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116
email: ¹iik.nuralam@gmail.com

Abstract. District Cisarua, West Bandung regency is the region's largest oyster mushroom in the District. However, in the process of the oyster mushroom cultivation no obstacles or barriers. Where obstacles that arise namely the inability of employers white oyster mushroom cultivation in meeting market demands. Of the existence of these opportunities then, should be an improvement to the problems that led to unfulfilled market demand. One method that can be used is by using the approach Theory of Constraint (TOC). This method is a method that can identify and exploit and make improvement to the constraints (constraints) which exist in the white oyster mushroom cultivation in District Cisarua. Based on the results of the identification done on aspects of the production system and supply chain aspects in mind that the most influential aspects of the constraints in the cultivation of oyster mushroom is the material aspect with the weight of a 2.7 scale. Where problems were encountered, namely the lack of availability of raw materials. As for the aspects of the supply chain is the most influential aspects of the flow of products with the weight scale of 2.6. Where problems were encountered that is decreasing the quality of the product because the supply chain is not optimal. Based on the processing of the research done with tools TOC covering the Current Reality Tree (CRT), Conflict Realition Diagram (CRD), and the Future Reality Tree (FRT) that the solution is obtained by adding the supply of raw materials and cut and make an improvement to the supply chain. This is done to obtain effective and efficient flow. With these solutions, the cultivation of mushrooms can be developed.

Keywords: Theory of Constraint, Supply Chain.

Abstrak. Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat merupakan daerah penghasil jamur tiram putih terbesar di Kabupaten tersebut. Namun, pada prosesnya usaha budidaya jamur tiram ini ada kendala atau hambatan. Dimana hambatan yang muncul yaitu tidak mampunya pengusaha budidaya jamur tiram putih dalam memenuhi permintaan pasar. Dari adanya peluang tersebut maka, perlu dilakukan suatu perbaikan terhadap permasalahan yang menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan pasar. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan pendekatan *Theory of Constraint* (TOC). Metode ini merupakan metode yang dapat mengidentifikasi dan mengeksploitasi serta melakukan *improvement* terhadap kendala (*constraint*) yang ada pada budidaya jamur tiram putih di Kecamatan Cisarua. Berdasarkan Hasil Identifikasi yang dilakukan pada aspek sistem produksi dan aspek *supply chain* diketahui bahwa aspek yang paling berpengaruh terhadap kendala dalam budidaya jamur tiram putih yaitu aspek material dengan skala bobot 2,7. Dimana kendala yang muncul yaitu kurangnya ketersediaan bahan baku. Sedangkan untuk aspek *supply chain* yang paling berpengaruh yaitu pada aspek aliran produk dengan skala bobot 2,6. Dimana kendala yang muncul yaitu menurunnya kualitas produk karena *supply chain* yang belum optimal. Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dengan *tools* TOC yaitu *Current Reality Tree* (CRT), *Conflict Realition Diagram* (CRD), dan *Future Reality Tree* (FRT) bahwa solusi yang didapatkan yaitu menambah pasokan bahan baku serta memangkas serta melakukan sebuah *improvement* terhadap *supply chain*. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan aliran yang efektif dan efisien. Dengan adanya solusi tersebut maka budidaya jamur dapat dikembangkan.

Kata Kunci: Theory of Constraint, Supply Chain.

A. Pendahuluan

Sebagai negara agraris Indonesia memiliki keberagaman komoditas pertanian yang beragam. Hal tersebut merupakan aset yang mempunyai potensi untuk dikembangkan, salah satunya yaitu pada subsektor hortikultura pada produk jamur

tiram putih. Jamur tiram putih merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang disukai masyarakat dan dapat memberikan kontribusi yang besar sebagai penyumbang devisa negara. Pemasaran jamur tiram putih tidak hanya dilakukan untuk pasar domestik melainkan juga pasar luar negeri atau ekspor. Negara tujuan ekspor jamur tiram putih adalah Asia, Eropa, Amerika Serikat, Australia dan Uni Emirat Arab (Direktorat Jendral Hortikultura 2009). Salah satu daerah pengrajin budidaya jamur tiram putih yaitu di Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat.

Kecamatan Cisarua ini merupakan daerah yang memberikan kontribusi paling tinggi pada wilayah Kabupaten Bandung Barat. Berikut adalah Tabel 1.2 mengenai realisasi tanam, panen, dan produksi jamur yang ada di Kabupaten Bandung Barat.

Tabel 1. Realisasi Tanam, Panen, dan Produksi Jamur Kabupaten Bandung Barat

No	Kecamatan	Luas tanam (m ₂)	Luas panen (Ha)	Produksi (Kg)
1	Rongga	-	-	-
2	Gununghalu	-	-	-
3	Sindang Kerta	-	-	-
4	Cililin	-	123	359
5	Cihampelas	696	2.868	7.817
6	Cipongkor	-	-	-
7	Batujajar	-	-	-
8	Saguling	-	-	-
9	Cipatat	-	-	-
10	Padalarang	-	-	-
11	Ngamprah	30.500	182.000	603.200
12	Parongpong	-	40.000	137.600
13	Lembang	16.000	66.000	222.200
14	Cisarua	290.000	1.740.000	6.337.200
15	Cikalongwetan	2.500	10.600	31.210
16	Cipeundeuy	-	-	-
Jumlah/total		339.696	2.041.591	7.339.586

Sumber: Dinas Pertanian Perkebunan dan Perhutanan Kabupaten Bandung Barat (2015)

Berdasarkan Tabel 1.2 dapat diketahui bahwa produksi terbesar budidaya jamur tiram berada di Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat. produksi budidaya jamur tiram di Kecamatan ini sangat paling dominan dibandingkan kecamatan lainnya yang ada di Kabupaten Bandung Barat. Namun, pada prosesnya usaha budidaya jamur tiram ini masih belum mampu memenuhi permintaan pasar. Adanya peluang tersebut harus bisa dimanfaatkan oleh para pembudidaya jamur tiram putih untuk mendapatkan hasil yang baik. Adapun tujuan dari penulisan karya ilmiah ini yaitu untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, serta melakukan *improvement* terhadap kendala (*constraint*) yang ada pada budidaya jamur tiram putih di Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat.

B. Landasan Teori

Theory of Constraint

Teori of Constraint merupakan teori yang menekankan bahwa performa optimum dari suatu sistem bukan merupakan hasil penjumlahan dari semua komponen sistem yang telah di optimasi. Tetapi, teori ini mengajak kita memahami pengaruh

keterbatasan-keterbatasan yang ada pada suatu sistem terhadap performa optimum yang dapat dicapai sistem tersebut. Dengan menggunakan TOC, instansi dapat mencapai pengurangan *Work in Process* (WIP) dan persediaan barang jadi dalam jumlah besar, perbaikan yang nyata dalam mengatur penjadwalan operasi dan peningkatan profit Fogarty, dkk., (1991, hlm. 31). Penerapan *theory of constraint* pada sebuah perusahaan memiliki beberapa keunggulan sehingga, perusahaan dapat maju dan berkembang dari waktu ke waktu. Menurut Hansen dan Mowen (2000, hlm. 40) beberapa keunggulan *theory of constraint* (TOC) adalah sebagai berikut:

1. Produk yang lebih baik.
2. Harga yang lebih rendah.
3. Daya tanggap.

Langkah-langkah *Theory of Constraint*

Dalam mengimplementasikan ide-ide sebagai solusi dari suatu permasalahan, Goldratt dalam Dettmer (1997) mengembangkan lima langkah yang berurutan supaya proses perbaikan lebih terfokus dan berakibat lebih baik bagi sistem. Langkah-langkah tersebut adalah:

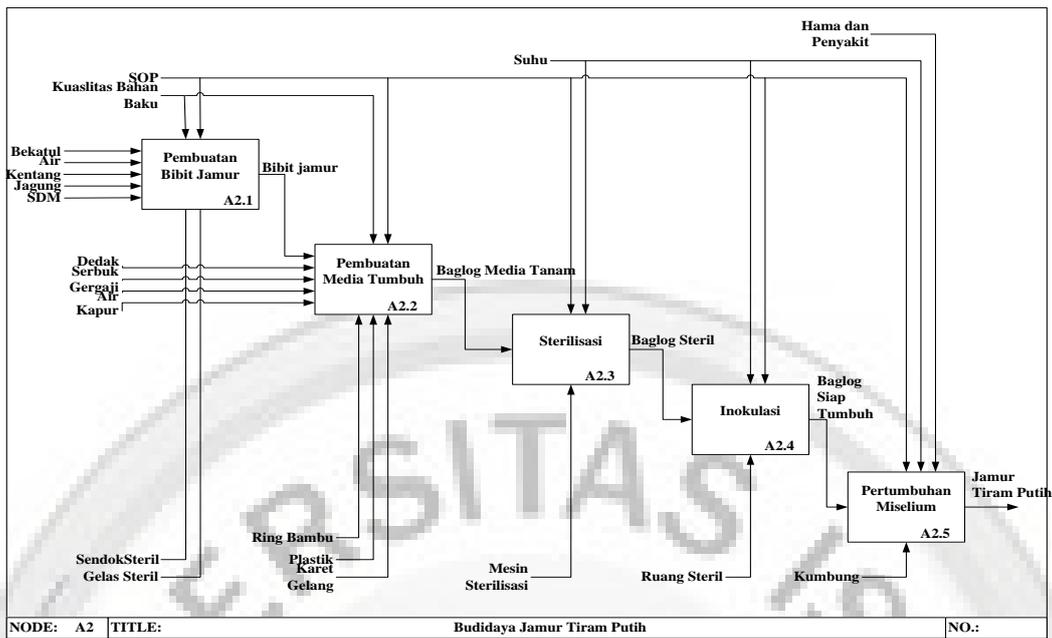
1. Identifikasi constraint (*identifying the constraint*). Mengidentifikasi bagian sistem manakah yang paling lemah kemudian melihat kelemahannya apakah kelemahan fisik atau kebijakan.
2. Eksploitasi constraint (*exploiting the constraint*). Menentukan cara menghilangkan atau mengelola constraint dengan biaya yang paling rendah
3. Subordinasi sumber lainnya (*subordinating the remaining resources*). Setelah menemukan constraint dan telah diputuskan bagaimana mengelola constraint tersebut maka harus dievaluasi apakah constraint tersebut masih menjadi constraint pada performansi sistem atau tidak. Jika tidak maka akan menuju ke langkah kelima, tetapi jika ya maka akan menuju ke langkah keempat.
4. Elevasi constraint (*Elevating the constraint*). Langkah ini dilakukan jika langkah kedua dan ketiga tidak berhasil menangani constraint. Untuk itu, harus ada perubahan besar dalam sistem, seperti reorganisasi, perbaikan modal, atau modifikasi substansi sistem.
5. Mengulangi proses keseluruhan (*repeating the process*). Jika langkah ketiga dan keempat telah berhasil dilakukan maka diulangi lagi dari langkah pertama. Proses ini akan berputar sebagai siklus. Tetap waspada bahwa suatu solusi dapat menimbulkan constraint baru perlu dilakukan.

Dalam mengimplementasikan lima langkah diatas, membangun tiga proses berpikir TOC, yakni:

1. Menentukan apa yang akan diubah (*what make to change*)
2. Menentukan yang diubah menjadi apa (*what to change to*)
3. Menentukan Bagaimana untuk menyempurnakan perubahan yang akan dilakukan

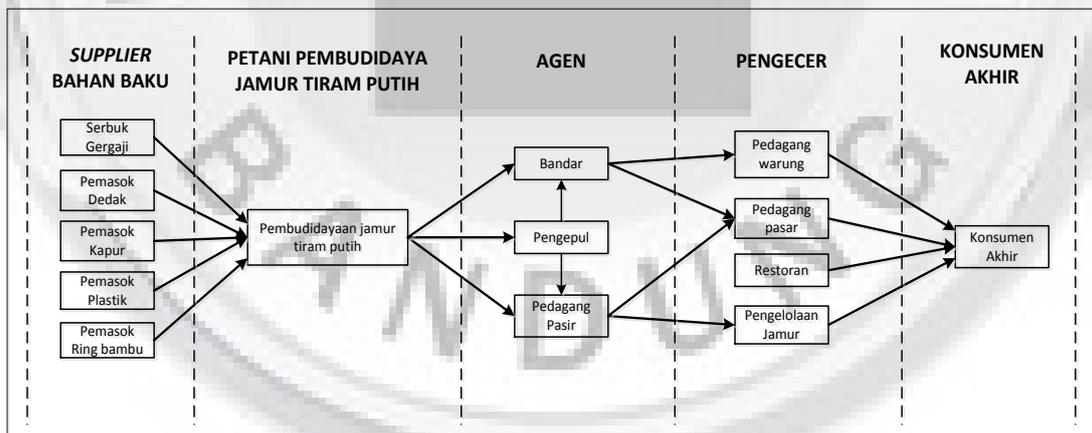
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam melakukan pemecahan masalah terhadap kendala atau *constraint* yang ada pada budidaya jamur tiram putih di Kecamatan Cisarua yaitu dengan menggambarkan proses bisnis dan *supply chain* yang berjalan saat. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi serta memahami sistem yang ada pada budidaya jamur tiram putih. Berikut adalah proses bisnis yang ada saat ini.



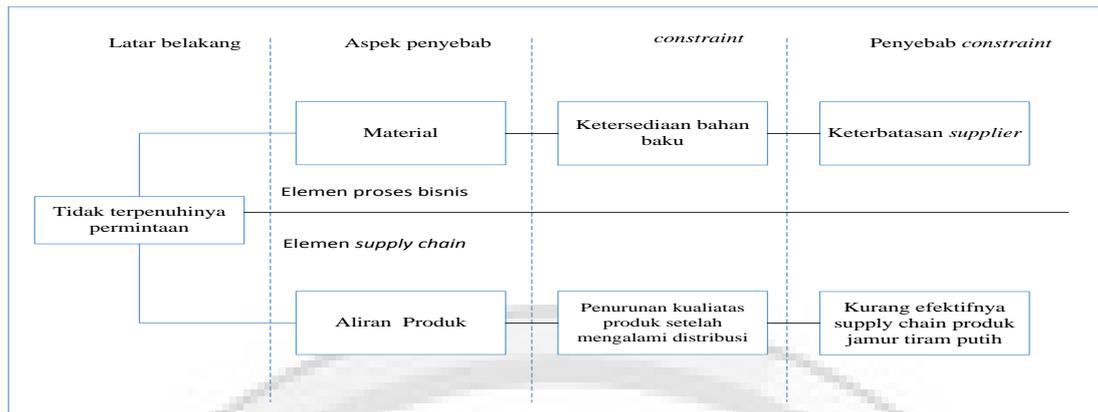
Gambar 1. Proses Bisnis Budidaya Jamur saat ini

Pada proses bisnis yang ada ada beberapa aspek penting yang terlibat yaitu aspek manusia, mesin, material, uang, dan metode. Selain aspek proses bisnis juga dilihat juga aspek *supply chain* produk jamur tiram putih. Adapun aspek yang terlibat pada *supply chain* produk jamur tiram putih melibatkan aliran barang, aliran uang, dan aliran informasi. Berikut adalah *supply chain* yang ada saat ini.



Gambar 2. Supply Chain Produk Jamur Tiram Putih

Berdasarkan hasil identifikasi dan eksploitasi terhadap kendala (*constraint*) yang ada pada budidaya jamur tiram putih dengan bantuan alat koisioner untuk melihat faktor yang paling berpengaruh terhadap kendala budidaya jamur tiram putih. Berikut adalah diagram hasil dari identifikasi dan eksploitasi kendala dengan memperhatikan aspek elemen proses bisnis dan juga aspek *supply chain*.



Gambar 3. Hasil Identifikasi dan Eksploitasi *Constraint*

Berdasarkan hasil identifikasi dan eksploitasi *constraint* bahwa faktor yang paling berpengaruh yaitu pada aspek material dengan bobot 2,7 serta aspek aliran produk dengan skala bobot 2,6. Berdasarkan hasil identifikasi dan eksploitasi kendala atau *constraint* pada budidaya jamur tiram putih kemudian dilakukan sebuah *improvement* dengan menggunakan *tools* TOC yang terdiri dari *Current Reality Tree* (CRT), *Conflict Resolution Diagram* (CRD), dan *Future Reality Tree* (FRT). Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan maka didapatkanlah suatu solusi integrasi antara tiga *tools* tersebut yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Integrasi Solusi *Tools* TOC

Tools	Penjelasan	Input	Output
CRT	<i>Tools</i> ini digunakan dalam mengidentifikasi sebab akibat dibalik suatu permasalahan yang ada. adanya CRT ini dapat mampu menetapkan UDEs (efek yang tidak diinginkan) untuk dijadikan input pada pengembangan CRT. Setelah akar permasalahannya ditemukan maka hal itu pula yang menjadi input pada langkah selanjutnya pada CRD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya ketersediaan bahan baku utama 2. Penurunan kualitas produk setelah mengalami pendistribusian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keterbatasan <i>supplier</i> dalam memasok bahan baku 2. Kurang efektifnya <i>supply chain</i> produk jamur tiram putih
CRD	<i>Conflict Resolution Diagram</i> (CRD) ini berguna untuk menyelesaikan permasalahan input yang terdapat dalam CRD adalah <i>objective</i> (O), Kemudian dari (O) ini dikembangkan persyaratan (R) atau harapan yang mampu menyelesaikan permasalahan (O) Kemudian <i>injection</i> atau masukan diterapkan pada prasyarat (P) agar solusi terhadap (R) dapat ditemukan. <i>injection</i> ini menjadi <i>output</i> pada CRD	<i>Objective</i> (O) berupa: <ol style="list-style-type: none"> 1. Keterbatasan <i>supplier</i> dalam memasok bahan baku. 2. Kurang efektifnya <i>supply chain</i> produk jamur tiram putih 	<i>Injection</i> berupa: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menambah pasokan bahan baku 2. Meningkatkan kualitas produk jamur tiram putih

Tools	Penjelasan	Input	Output
	dan menjadi input pada FRT.		
FRT	Produktivitas jamur menjadi optimal dan memiliki nilai jual yang tinggi	<i>Injection</i> berupa: 1. Menambah pasokan bahan baku. 2. Meningkatkan kualitas produk jamur tiram putih	UDEs yang tidak diinginkan berubah menjadi Des (efek yang diinginkan) yaitu

Setelah dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *tools* TOC maka, didapatkan sebuah *improvement* berupa penambahan *supplier* bahan baku dan juga *improvement supply chain management*. Berikut adalah hasil pengolahan yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengolahan Data

Aspek	Faktor analisis	Bobot	Pemilihan faktor yang berpengaruh	Constraint	Penyebab	Improvement
Proses bisnis	Manusia	4,1	Material	Kurangnya ketersediaan bahan baku	Kurangnya <i>supplier</i> pemasok bahan baku	Penambahan <i>supplier</i> bahan baku
	Uang	3,4				
	Material	2,5				
	Mesin	3				
	Metode	3,8				
Supply chain	Produk	2,6	Produk	Penurunan kualitas setelah mengalami pendistribusian produk	Alur pasokan yang kurang efektif	<i>Supply chain management</i>
	Uang	3,2				
	Informasi	3				

Berdasarkan hasil pengolahan yang ada maka, dengan adanya penambahan *supplier* bahan baku dapat meningkatkan kapasitas produksi, dengan adanya penambahan kapasitas yang ada maka produk yang dihasilkanpun dapat meningkat. Selain penambahan *supplier* hal yang perlu dilakukan juga mengoptimalkan *supply chain* yang ada hal ini dilakukan karena berdasarkan analisa *supply chain* yang ada saat ini masih belum optimal. Hal ini bisa dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisa *Supply Chain*

No	Aspek	Permasalahan	Satuan	Keterangan
1	Aliran produk	Kualiatas produk menurun	$\pm 23,7$ Kg per hari	Kurang efektif
2	Aliran uang	Selisih harga yang dikeluarkan oleh petani dengan yang diterima konsumen akhir tinggi	rata-rata Rp. 5.875 dengan selisih harga sebesar 60 %	Kurang efektif
3	Aliran informasi	Miskomunikasi antara pihak agen dengan pembudidaya jamur	Waktu penjemputan tidak sesuai harapan	Tidak efisien

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan bahwa *supply chain* produk jamur tiram putih belum efektif dan efisien maka perlu dilakukan pengoptimalan aliran rantai

pasok agar bisa lebih efektif dan efisien sehingga, *supply chain* dapat dikontrol dengan baik baik itu pada aspek aliran produk, aliran uang ataupun pada aliran informasinya.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada permasalahan pembudidayaan jamur tiram putih di Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat ada permasalahan yang muncul. Permasalahan tersebut yaitu mengenai tidak terpenuhinya permintaan pasar yang disebabkan ketersediaan bahan baku yang kurang dan juga penurunan kualitas produk setelah mengalami pendistribusian. Setelah dilakukan pengolahan data yang dilakukan pada permasalahan yang ada pada budidaya jamur tiram putih di Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat dengan menggunakan metode *Theory of Constraint* dapat diambil suatu kesimpulan yaitu:

1. Hambatan atau *constraint* yang ada pada distribusi jamur tiram putih terdiri dari:
 - Kurangnya ketersediaan bahan baku utama
 - Terjadinya penurunan kualitas produk setelah mengalami pendistribusian.
2. Strategi yang dapat dilakukan untuk mengembangkan usaha budidaya jamur tiram putih yaitu:
 - Adanya penambahan *supplier* bahan baku utama
 - Adanya pengelolaan *supply chain* jamur tiram yang efektif dan efisien

Daftar Pustaka

- Dettmer, William. (1997). *Goldratt's Theory of Constraint*. Milwaukee Wisconsin: ASQC Quality Press.
- Direktorat Jendral Hortikultura (2009). Hortikultura Kementerian Pertanian. Diakses [Online] tersedia: <http://hortikultura.pertanian.go.id>.
- Fogarty, Blakstone, Hoffmann, (1991). *Production & Inventory Management*. Ohio: South-Western Publishing Co.
- Hansen, Mowen, (2000). *Manajemen Biaya: Akuntansi dan Pengendalian. Edisi Pertama. Buku Satu*. Jakarta: Salemba Empat.