

Analisis Jalur Kritis pada *Supply Chain Management* Pupuk Organik Cair di PT Alove Bali

CATHERINE ANASTASIA SINAGA, RATNA KOMALA DEWI,
I NYOMAN GEDE USTRIYANA

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
Jl.PB. Sudirman Denpasar 80323
Email: catherinesinaga@rocketmail.com
ratnadewi61@ymail.com

Abstract

Critical Path Analysis by Supply Chain Management of Organic Liquid Fertilizers at PT Alove Bali

Competition fertilizer producers appear due to start the implementation of the organic agriculture system by the Government of Bali Province. PT Alove Bali are requested to maintain existence and the competitiveness sustainably in producing organic liquid fertilizer. An increase in the current activities can be done by supply chain management approachment. The purpose of this research is to analyze supply chain of organic liquid fertilizer, in terms of dimensions capabilities, capacity, time and cost. Capabilities and capacity described in qualitative and quantitative to evaluate company cooperation with suppliers and consumers. The method of network analysis used for measuring the saving time one cycle production in critical path, and the cost saving. The results show that companies and partners run their rights and duties in accordance with procedures set forth in contract including cooperation agreement, funding assistance for supplier, the payment system, and evaluate aloevera supplier performance. Based on the capacity analysis, fertilizer sales of 6.57 percent the last three years and the 93,43 percent kept as fertilizer stock half finished. Based on the Project Evaluation Review Technique, the results show the efficient time to one cycle production is 2,382.28 hours and the cost went down to Rp 1,271,666.00.

Keywords: Supply chain, Organic liquid fertilizer, Critical path analysis

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pemerintah Provinsi Bali menggerakkan masyarakat untuk mengembangkan sistem pertanian organik secara bertahap dengan tujuan mempertahankan alam dan budaya agraris Bali (Peraturan Daerah Provinsi Bali, 2009). Kebutuhan pupuk organik di masa yang akan datang menyebabkan produsen pupuk di Indonesia khususnya di Bali kompetitif untuk memenangkan persaingan global yang ada. PT Alove Bali

merupakan salah satu perusahaan pupuk organik di Bali yang membaca situasi persaingan ini dan dituntut untuk menjaga eksistensi dan daya saingnya secara berkelanjutan dalam menghasilkan pupuk organik cair (POC) lidah buaya.

Perusahaan juga memiliki tantangan internal yaitu adanya manajemen produksi yang baik agar tercipta kelancaran arus produksi setiap siklusnya mulai dari pengadaan bahan baku sampai produk siap untuk didistribusikan. Tidak hanya waktu, namun sumber daya yang digunakan perusahaan diharapkan bisa digunakan lebih efektif dan efisien (Anatan, 2008).

Penelitian ini ingin menunjukkan waktu aktual untuk menyelesaikan satu siklus produksi mulai dari pemesanan bahan baku dan bahan penolong sampai pengemasan produk bisa dioperasikan lebih efektif lagi ketika dilakukan penghematan waktu menggunakan metode PERT (*Project Evaluation and Review Technique*) pada jaringan kerja. Penghematan waktu ini dilakukan dengan tujuan ketika aktivitas dapat dikerjakan secara bersamaan, penambahan sumber daya yang dilakukan tetap bisa meminimumkan biaya produksi dan menambah kelancaran aliran produk selama satu siklus produksi di perusahaan guna mendukung rantai pasokan POC. Tujuan lain untuk melihat aktivitas-aktivitas yang dilewati oleh jalur kritis agar kelancaran operasi dan produksi dari mulai pengadaan bahan baku sampai produk jadi bisa diminimalisir keterlambatannya

Hal ini didukung dengan adanya kesepakatan kontraktual antar perusahaan dengan mitra kerjanya. Berdasarkan hal tersebut, analisis *supply chain management* (SCM) dengan model *performance of activity* (POA) digunakan untuk menganalisis dimensi kapabilitas, kapasitas, waktu, dan biaya, sehingga dapat dijadikan sebagai sebuah strategi dalam menjaga koordinasi aktivitas yang terkait dengan aliran material/produk (Pujawan, 2005). Hal ini dipaparkan sebagai suatu tantangan yang mendesak dalam kondisi persaingan yang semakin kompetitif.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui beberapa hal sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kemampuan agregat SCM untuk melakukan suatu aktivitas di perusahaan berdasarkan dimensi kapabilitas dan kapasitas.
2. Untuk mengetahui jalur kritis selama satu siklus produksi di perusahaan dalam meminimalisir ketidaklancaran operasi dan produksi POC.
3. Untuk mengetahui biaya langsung yang dapat dihemat menggunakan metode PERT dalam sebuah jaringan kerja.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT Alove Bali, wilayah Banjar Tengah Bonbiyu, Desa Saba, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar dari bulan Agustus s.d bulan November 2015. Lokasi penelitian ini dipilih secara sengaja atau *purposive sampling* yaitu suatu metode penentuan daerah penelitian yang sebelumnya ditentukan atas pertimbangan-pertimbangan.

2.2 Metode Pengumpulan Data dan Variabel Penelitian

Data-data yang diperlukan dalam penelitian diperoleh melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Variabel yang diamati dalam penelitian adalah dimensi pada kinerja *supply chain management* pupuk organik cair (POC) di PT Alove Bali yaitu (1) kapabilitas, (2) kapasitas, (3) waktu, dan (4) biaya. Variabel kapabilitas dan kapasitas dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif yang dipaparkan pada manajemen rantai pasok POC. Variabel waktu dan biaya dianalisis secara kuantitatif menggunakan metode analisis jaringan kerja, yaitu PERT.

2.3 Responden Penelitian

Responden dalam penelitian ini berjumlah tujuh orang. Responden ini diantaranya pimpinan/direktur, manajer pra-panen, manajer produksi, kepala administrasi, kepala *accounting*, staff produksi, dan konsultan produksi di PT Alove Bali.

2.4 Metode Analisis

1. Analisis kapabilitas SCM berdasarkan manajemen rantai pasok. Kapabilitas dipaparkan secara kualitatif dalam kesepakatan kontraktual, sedangkan penilaian kinerja *supplier* lidah biaya dianalisis kuantitatif dengan menghitung presentase pembelian bahan baku seperti rumus di bawah ini.

$$\text{Presentase pembelian bahan baku} = \frac{\text{Jumlah pembelian sesuai grade}}{\text{Total pembelian masing-masing grade}} \times 100\% \quad (1)$$

2. Analisis kapasitas berdasarkan pengelolaan permintaan dan perencanaan produksi.

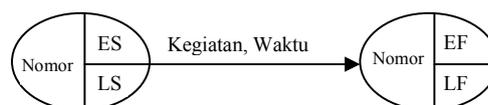
$$\text{Presentase penjualan 1 periode} = \frac{\text{Total penjualan lokal + ekspor (liter)}}{\text{Stok awal (liter)}} \times 100\% \quad (2)$$

$$\text{Presentase stok 1 tahun} = \frac{\text{Stok awal - penjualan (liter)}}{\text{Stok awal (liter)}} \times 100\% \quad (3)$$

3. Analisis waktu berdasarkan metode jaringan kerja.

Perencanaan dengan PERT dibutuhkan beberapa langkah: (a) Mengidentifikasi aktivitas (*activity*) dan titik tempuhnya (*milestone*), (b) Membuat suatu diagram jaringan (*network diagram*), (c) Memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk setiap aktivitas, (d) Menetapkan suatu jalur kritis (*critical path*). Teknik evaluasi program dilukiskan suatu kegiatan yang logis, sehingga akan diketahui kegiatan yang harus didahului oleh kegiatan lain sehingga tidak menyebabkan gagalnya manajemen atau sasaran tidak tercapai (Tuwo, 2011).

Makna jalur kritis penting bagi pelaksanaan proyek, karena pada jalur ini terletak kegiatan-kegiatan yang bila pelaksanaannya terlambat akan menyebabkan keterlambatan proyek secara keseluruhan (Darmawan, 2013). Berikut ini adalah gambar yang menunjukkan hubungan waktu antar kegiatan dalam jaringan kerja.



Gambar 1
Hubungan Waktu Antar Kegiatan dalam Jaringan Kerja

Keterangan:

ES (*early start*): waktu mulai terdahulu

EF (*early finish*): waktu selesai terdahulu.

LS (*late start*): waktu mulai terakhir

LF (*late finish*): waktu selesai terakhir.

TE (*Time Early*) adalah waktu tercepat untuk dapat memulai aktivitas (ES) dan menyelesaikan aktivitas (EF). TL (*Time Late*) adalah waktu paling lambat untuk dapat memulai aktivitas (LS) dan menyelesaikan aktivitas (LF).

Lingkar pada Gambar 1 disebut juga node yang menunjukkan titik berawalnya suatu aktivitas atau titik akhirnya. Nomor di dalamnya hanya untuk identifikasi sedangkan garis panah menunjukkan aktivitas didekatnya ditulis simbol aktivitas beserta lama waktunya. Panjang garis panah tidak memiliki makna tertentu dan arah panah ke suatu node menunjukkan urutan antar aktivitas.

Lama waktu pada kegiatan seperti pada Gambar 1 untuk menunjukkan lamanya aktivitas dari ES ke EF atau dari LF ke LS dan dapat dicapai dengan tiga estimasi waktu yang disebut dengan *expected return* (te) dengan rumus sebagai berikut.

$$te = \frac{a+4m+b}{6} \quad (4)$$

Keterangan :

te : Waktu yang diharapkan

a : Waktu optimistik.

m : Waktu paling mungkin.

b : Waktu pesimistik.

(Jacobs, 2015)

Selanjutnya adalah langkah perhitungan pada metode jaringan kerja:

- a. Hitungan maju (*forward computation*) dimulai dari *start* (*initial event*) menuju *finish* (*terminal event*) untuk menghitung EF dan ES.

$$EF = ES + \text{Waktu aktivitas} \quad (5)$$

Ketika ada dua aktivitas yang mendahului suatu kegiatan maka dipilih angka yang paling besar.

- b. Hitungan mundur (*backward computation*) dimulai dari *finish* menuju *start* untuk menghitung LF dan LS.

$$LS = LF - \text{Waktu Aktivitas} \quad (6)$$

Ketika ada dua aktivitas yang mendahului suatu kegiatan maka dipilih angka yang paling kecil.

- c. Kedua perhitungan yang telah selesai akan diperoleh nilai *slack* atau *float* yang merupakan sejumlah kelonggaran waktu dalam sebuah jaringan kerja.

$$Slack = LF - EF \text{ atau } LS - ES \quad (7)$$

Besarnya ketidakpastian dapat dihitung dengan deviasi standar sebagai berikut.

$$S = \frac{b-a}{6} \quad (8)$$

Keterangan :

S : Deviasi standar kegiatan
b : Waktu pesimistik
a : Waktu optimistik
(Suwoto, 2013)

Risiko yang diukur menggunakan pendekatan variansi rumus matematisnya adalah sebagai berikut.

$$V (te) = \left[\frac{b-a}{6} \right]^2 \quad (9)$$

Keterangan :

V(te) : Variansi kegiatan
b : Waktu pesimistik
a : Waktu optimistik
(Wijaya, 2013)

4. Analisis Biaya Produksi

Biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan pengusaha atau produsen untuk membeli faktor-faktor produksi (Nuraida, 2013). Biaya pada penelitian ini akan dihitung berdasarkan penambahan sumber daya yang dibutuhkan untuk melakukan penghematan waktu diantaranya biaya tenaga kerja, biaya bahan baku, dan biaya bahan penolong.

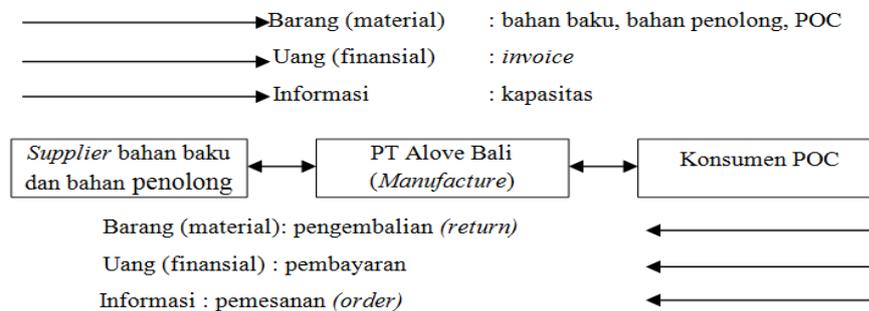
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Manajemen Rantai Pasok POC di PT Alove Bali ditinjau dari Dimensi Kapabilitas dan Kapasitas

Aliran yang dikelola dalam manajemen rantai pasok adalah aliran produk, aliran uang, dan aliran informasi. Rantai pasokan POC di setiap aliran berbeda dari hulu ke hilir maupun dari hilir ke hulu (gambar 2). Aktivitas hulu ke hilir berupa sistem pengadaan bahan baku dan bahan penolong dari *supplier* ke konsumen, sebaliknya dari hilir ke hulu terdapat aktivitas berupa sistem pembayaran dan pemesanan dari konsumen ke *supplier*, maupun bentuk pertanggungjawaban *supplier* jika terdapat barang *reject*.

PT Alove Bali bermitra dengan *supplier* lidah buaya yang ada di Bali dengan sistem inti plasma yang berasal dari beberapa daerah di Bali seperti di Karangasem, Petang, Buleleng, Tegalalang, dan Bangli. *Supplier* bahan penolong seperti molase, nutrisi, dan mikrobial berasal dari Yogyakarta, bahan *packaging* diperoleh di Surabaya, dan rumput laut dari Nusa Penida. Perusahaan juga menjalin hubungan dengan pihak konsumen diantaranya adalah agen-agen lokal, petani-petani lokal, dan juga ekspor ke Australia, Myanmar, Belanda, Korea, Cina, Filipina, India, dan UK.

Kerjasama yang dijalin perusahaan dengan mitra kerja untuk menjaga hubungan jangka panjang tertuang dalam sebuah kontrak yang berupa SOP (*Standard Operating Procedure*) maupun kesepakatan tidak tertulis. Kontrak ini terkait persetujuan mitra kerja, bantuan dana untuk *supplier*, sistem pembayaran, dan penilaian kinerja *supplier* lidah buaya. Berikut ini adalah aliran rantai pasok POC yang tertera pada gambar 2.



Gambar 2
Rantai Pasok POC di PT Alove Bali

Ketersediaan bahan baku dapat dipenuhi setiap saat apabila terdapat suatu kesepakatan antara kedua belah pihak. Kesepakatan yang dilakukan dengan *supplier* bahan penolong seperti bahan *essential 1*, *essential 2*, dan bahan pengemasan tidak dilakukan secara tertulis, namun terdapat beberapa ketentuan yang menjadi pegangan bagi kedua belah pihak seperti jumlah produk yang dikirim, tanggal pengiriman, dan harga produk.

Penilaian kualitas bahan baku lidah buaya ditentukan oleh PT Alove Bali ditujukan kepada para petani plasma dengan ketentuan sebagai berikut (1) *Low quality* (kualitas rendah) dengan harga Rp 1.000/kg : berat 500-600 gram dan *reject* > 2% ; (2) *Medium quality* (kualitas sedang) dengan harga Rp 1.200/kg: berat 500-600 gram dan *reject* 0 - 2%, atau berat normal 500-1000 gram dan *reject* > 2% ; (3) *Normal quality* (kualitas tinggi) dengan harga Rp 1.500/kg: berat > 1000 gram dan *reject* 0-2%.

Berdasarkan hasil penelitian, tahun 2013 dan 2014 pembelian bahan baku lidah buaya dengan kategori *medium quality* sebesar 100%, sedangkan dari awal tahun sampai pada pertengahan tahun 2015, perusahaan mampu memperoleh bahan baku dengan kriteria *high quality* sebesar 60 % (pada bulan Maret, Mei dan Juni) dan *medium quality* sebesar 40 % (bulan April dan Mei).

Tabel 2 merupakan manajemen pengelolaan permintaan dan perencanaan produksi POC. Manajemen ini berdasarkan stok akhir dan penjualan satu periode.

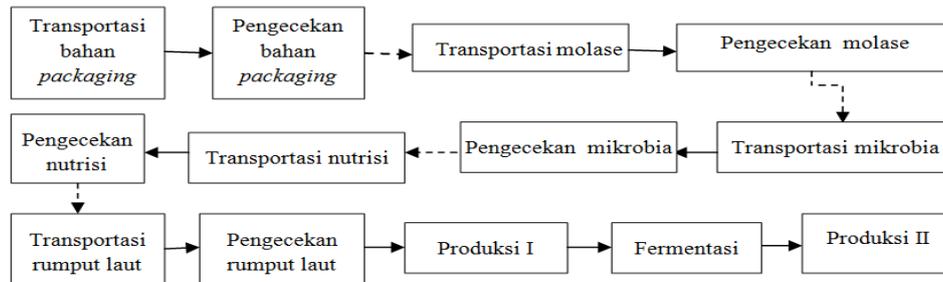
Tabel 2
Stok dan Penjualan POC PT Alove Bali Tahun 2013 s.d Juni 2015

Tahun	Total stok awal setelah produksi (liter)	Penjualan		Sisa stok (liter)	Presentase penjualan		Presentase sisa stok (%)
		lokal (liter)	ekspor (liter)		lokal (%)	ekspor (%)	
2013	1.326.320,50	82,64	181.275,47	1.144.962,39	0,01	13,67	86,33
2014	1.605.323,39	1.138,53	28.960,40	1.575.224,46	0,07	1,80	98,13
2015	1.150.505,47	-	47.782,37	1.102.723,10	-	4,15	95,85
Total	4.082.149,36	1.221,17	258.018,24	3.822.909,95	0,08	19,62	280,30
Rata-rata	1.360.716,45	407,06	86.006,08	1.274.303,32	0,03	6,54	93,43

Rata-rata penjualan POC selama tiga tahun terakhir adalah sebanyak 6,57 % dan sisanya 93,43% disimpan sebagai stok bahan setengah jadi. Hal ini dilakukan sebagai upaya dalam mengantisipasi jika ada pembelian yang cukup banyak.

3.2 Analisis Waktu dalam Jaringan Kerja

Analisis jaringan kerja dapat menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah agar kegiatan produksi perusahaan berjalan lebih efektif. Urutan aktivitas SCM dari proses distribusi bahan baku dalam kondisi aktual selama 114 hari secara seri dilakukan pada gambar 3.



Gambar 3

Ruang Lingkup SCM POC di PT Alove Bali dalam Kondisi Aktual

Berdasarkan kondisi aktual, maka dapat dilakukan perubahan jadwal kegiatan dengan tujuan mempersingkat waktu dan meminimumkan biaya dalam sebuah jaringan. Ruang lingkup SCM pada kegiatan produksi POC dengan jaringan tertera pada tabel 3.

Tabel 3
Ruang Lingkup SCM pada Kegiatan Produksi POC di PT Alove Bali

No	Kegiatan	Simbol	Kegiatan		Kejadian
			Awal	Berikutnya	
1	Transportasi Bahan <i>Packaging</i>	A	-	F	1-6
2	Transportasi Molase	B	-	G	2-7
3	Transportasi Microbia	C	-	H	3-8
4	Transportasi Nutrisi	D	-	I	4-9
5	Transportasi Rumput Laut	E	-	J	5-10
6	Pemeriksaan Bahan <i>Packaging</i>	F	A	K	6-11
7	Pemeriksaan Molase	G	B	K	7-11
8	Pemeriksaan Microbia	H	C	K	8-11
9	Pemeriksaan Nutrisi	I	D	K	9-11
10	Pemeriksaan dan Penggilingan Rumput Laut	J	E	K	10-11
11	Panen dan Transportasi Lidah Buaya	K	F,G,H,I,J	L	11-12
12	Penimbangan	L	K	M	12-13
13	Pencucian, Pencacahan, dan Sirkulasi	M	L	N	13-14
14	Pemindahan air ke tangki fermentasi	N	M	O	14-15
15	Pengisian <i>Essential</i> 1	O	N	P	15-16
16	Dormansi dan Uji Lab	P	O	Q	16-17
17	Filter POC	Q	P	R	17-18
18	POC dipindahkan ke Tangki Lantai 2	R	Q	S	18-19
19	Filter POC	S	R	T	19-20
20	POC dipindahkan ke Tangki Lantai 3	T	S	U	20-21
21	Pengisian <i>essential</i> 2	U	T	V	21-22
22	Tes PH	V	U	W	22-23
23	POC dipindahkan ke tangki sterilis	W	V	X	23-24
24	Pengemasan	X	W	Y	24-25
25	Distribusi	Y	X	-	-

Setelah menyusun kegiatan, terbentuklah alur jaringan kerja SCM pada produksi POC di PT Alove Bali seperti yang tertera pada gambar 4. PERT digunakan untuk kegiatan dengan durasi tidak pasti, sehingga waktu pengerjaan dibagi menjadi tiga

waktu, yaitu waktu optimistik, waktu realistik, dan waktu pesimistik. Nilai te yang sudah dihitung diletakkan di atas anak panah seperti gambar 4 dan perhitungan maju dan mundur dapat dilakukan untuk mencari total waktu dalam satu siklus produksi ketika beberapa kegiatan dikerjakan bersamaan.

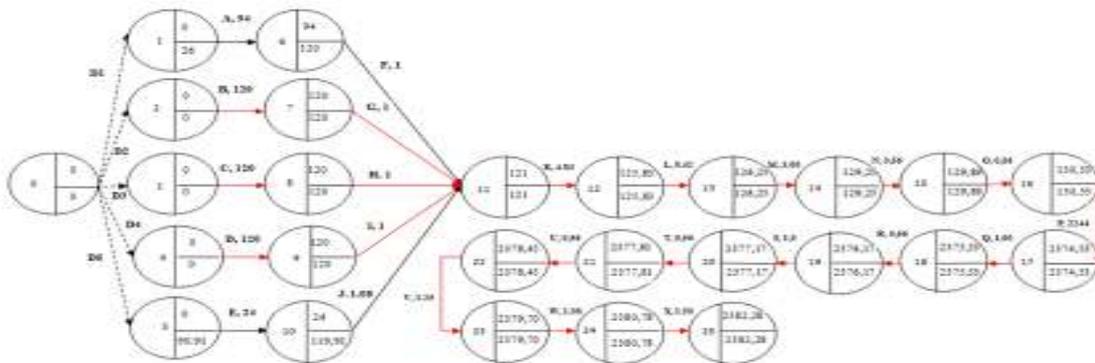
Perhitungan maju dari kiri ke kanan digunakan untuk menghitung waktu paling dini seluruh proyek dikerjakan dan diselesaikan. Perhitungan mundur dari kanan ke kiri adalah menghitung waktu paling lambat. Perhitungan tersebut terdapat pada tabel 4.

Tabel 4
Perhitungan Perkiraan Waktu, Alur Maju, Alur Mundur dan *Slack*

Kegiatan	Waktu optimistik/ a (jam)	Waktu realistik/ m (jam)	Waktu pesimistik/ b (jam)	Perkiraan waktu/ te (jam)	Paling awal		Paling akhir		TE (jam)	TL (jam)	Slack/ TL – TE (jam)
					Mulai ES (jam)	Selesai EF (jam)	Mulai LS (jam)	Selesai LF (jam)			
A	72,00	96,00	108,00	94,00	0,00	94,00	26,00	120,00	0,00	26,00	26,00
B	96,00	120,00	144,00	120,00	0,00	120,00	0,00	120,00	0,00	0,00	0,00
C	96,00	120,00	144,00	120,00	0,00	120,00	0,00	120,00	0,00	0,00	0,00
D	96,00	120,00	144,00	120,00	0,00	120,00	0,00	120,00	0,00	0,00	0,00
E	12,00	24,00	36,00	24,00	0,00	24,00	95,92	119,92	0,00	95,92	95,92
F	0,50	1,00	1,50	1,00	94,00	121,00	120,00	121,00	94,00	120,00	26,00
G	0,50	1,00	1,50	1,00	120,00	121,00	120,00	121,00	120,00	120,00	0,00
H	0,50	1,00	1,50	1,00	120,00	121,00	120,00	121,00	120,00	120,00	0,00
I	0,50	1,00	1,50	1,00	120,00	121,00	120,00	121,00	120,00	120,00	0,00
J	0,50	1,00	2,00	1,08	24,00	121,00	119,92	121,00	24,00	119,92	95,92
K	3,00	5,00	6,00	4,83	121,00	125,83	121,00	125,83	125,83	125,83	0,00
L	0,21	0,42	0,63	0,42	125,83	126,25	125,83	126,25	126,25	126,25	0,00
M	2,50	3,00	3,50	3,00	126,25	129,25	126,25	129,25	129,25	129,25	0,00
N	0,83	0,50	1,00	0,64	129,25	129,89	129,25	129,89	129,89	129,89	0,00
O	0,83	0,50	1,00	0,64	129,89	130,53	129,89	130,53	130,53	130,53	0,00
P	2160,00	2232,00	2376,00	2244,00	130,53	2374,53	130,53	2374,53	2374,53	2374,53	0,00
Q	0,50	1,00	1,50	1,00	2374,53	2375,53	2374,53	2375,53	2375,53	2375,53	0,00
R	0,83	0,50	1,00	0,64	2375,53	2376,17	2375,53	2376,17	2376,17	2376,17	0,00
S	0,50	1,00	1,50	1,00	2376,17	2377,17	2376,17	2377,17	2377,17	2377,17	0,00
T	0,83	0,50	1,00	0,64	2377,17	2377,81	2377,17	2377,81	2377,81	2377,81	0,00
U	0,83	0,50	1,00	0,64	2377,81	2378,45	2377,81	2378,45	2378,45	2378,45	0,00
V	0,50	1,00	3,00	1,25	2378,45	2379,70	2378,45	2379,70	2379,70	2379,70	0,00
W	0,50	1,00	2,00	1,08	2379,70	2380,78	2379,70	2380,78	2380,78	2380,78	0,00
X	1,00	1,50	2,00	1,50	2380,78	2382,28	2380,78	2382,28	2382,28	2382,28	0,00

Keterangan : Angka merah pada *slack* menunjukkan aktivitas kritis pada jaringan

Berdasarkan hasil perhitungan maka jaringan kerja SCM POC di PT Alove Bali menghasilkan total waktu 2.382,28 jam. Total waktu tersebut setara dengan 99 hari. Berikut jalur kritis ditunjukkan pada anak panah berwarna merah pada gambar 4.



Gambar 4.
Jaringan Kerja Kegiatan SCM dengan Jalur Kritisnya

Berdasarkan hasil penelitian diantara ketiga jalur kritis ini yang paling mendominasi untuk diutamakan atau aktivitas yang penting untuk diperhatikan adalah jalur ke-1 yaitu B – G – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X. Hal ini dikarenakan bahan penolong molase menjadi unsur yang paling banyak berpengaruh terhadap formula POC dibandingkan dengan nutrisi dan mikrobia karena memiliki kapasitas yang paling banyak dalam memproduksi lima ton lidah buaya sedangkan pertimbangan lain adalah dikarenakan pemasok molase berasal dari Yogyakarta, jika distribusi molase terhambat bisa menyebabkan kegiatan selanjutnya juga akan terlambat dan bisa mengganggu aktivitas produksi secara keseluruhan.

Besarnya varians berdasarkan perhitungan sesuai rumus adalah 1.360,69 jam dan standar deviasinya sebesar 36,89 jam. Hal ini menunjukkan *late time* atau batas keterlambatan sebesar waktu normal ditambah dengan standar deviasi yaitu sebesar 2419,17 jam atau setara dengan 100 hari.

3.3 Analisis Biaya Produksi

Penghematan waktu yang dilakukan jika menggunakan jalur kritis yang lain akan menghasilkan biaya yang sama karena waktu yang dibutuhkan untuk penyelesaian aktivitas memiliki batas waktu yang sama. Penghematan biaya di atas dapat terjadi ketika kegiatan dilaksanakan secara bersamaan dengan jumlah tenaga kerja pada kegiatan pemeriksaan bahan baku dan bahan pendukung bisa ditambah sesuai kemampuan perusahaan .

Tabel 5
Penghematan Biaya Produksi di PT Alove Bali

Keterangan	Waktu (jam)	Biaya (Rp)
Kondisi Aktual	2.743,93	60.218.333,33
Jaringan Kerja	2.382,28	58.946.666,67
Penghematan	362,08	1.271.666,67

4. Simpulan dan Saran

4.2 Simpulan

Simpulan analisis SCM dengan metode pendekatan jaringan kerja POC di PT Alove Bali adalah.

1. PT Alove Bali membangun hubungan dengan mitra kerja berdasarkan SOP baik secara tertulis maupun tidak tertulis. Berdasarkan analisis penilaian kinerja *supplier* lidah buaya, PT Alove Bali selalu memperoleh bahan baku yang masuk dalam kriteria *medium* dan *high quality* pada tahun 2013 s.d 2015. Berdasarkan analisis kapasitas, presentase penjualan POC yang digunakan selama tiga tahun terakhir adalah sebanyak 6,57 % dan sisanya 93,43 % disimpan sebagai stok.
2. Total waktu yang diperlukan untuk memproduksi lima ton lidah buaya menjadi POC selama satu siklus produksi sampai barang siap untuk didistribusikan adalah 2382,28 jam atau 99 hari dengan jalur kritis dimulai pada aktivitas transportasi

molase, pemeriksaan molase dilanjutkan dengan proses produksi sampai akhir. Besarnya varians sebesar 1360,69 jam dan standar deviasinya sebesar 36,89 jam.

3. Biaya yang bisa ditekan sebesar Rp 1.271.666,00 ketika dilakukan penghematan hari dan penambahan biaya tenaga kerja pada kegiatan pemeriksaan bahan penolong.

4.2 *Saran*

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan yaitu.

1. Diperlukan adanya manajemen pengadaan bahan baku yang dilakukan PT Alove Bali kepada petani mitra agar aliran produk lancar tiap siklusnya.
2. Aktivitas yang dilewati pada jalur kritis perlu diawasi kegiatannya agar tidak menyebabkan keterlambatan pada aktivitas lainnya atau melampaui batas *late time*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada orang tua, teman-teman, Fakultas Pertanian Universitas Udayana, dan PT Alove Bali yang telah mendukung dan membantu penulis dalam penelitian ini. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan dan pertimbangan dalam menjalankan operasional perusahaan dan dalam membuat rencana kerja selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Anatan, Lina dan Lena Ellitan.2008.*Supply Chain Managament: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Darmawan, Dwi Putra. 2013. *Decision Science 21 Model untuk Pengambilan Keputusan Manajerial*. Yogyakarta : Liberty Yogyakarta.
- Fahmi, Irham. 2012. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung : Alfabeta.
- Jacobs, F.Robert dan Richard B.Chase. 2015. *Manajemen Operasi dan Rantai Pasokan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Nuraida,Nida. 2013. *Tinjauan atas Perhitungan Harga Pokok Produksi dengan Menggunakan Metode Job Order Costing pada CV Dhira Citra Collection Bandung*. repository.widyatama.ac.id. Diakses tanggal 21 Maret 2015.
- Peraturan Daerah Provinsi Bali. 2009. Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali Tahun 2009 – 2029. Jdihbirohukumham.Baliprov.go.id. Diakses tanggal 21 Maret 2015.
- Pujawan, I.N. 2005. *Supply Chain Management*. Surabaya : Guna Widya.
- Suwoto dan Jefri Tampubolon. 2013. *Analisis Waktu Perencanaan Pemasangan Komponen Dinding Kubah GRC dengan Metode CPM dan PERT pada Proyek GRM Kemayoran*. Jurnal Ilmah dan Teknologi Teknik Industri Vol.IX, No.23. Lampung: Universitas Lampung.
- Tuwo, M.A. 2011. *Ilmu Usaha Tani Teori dan Aplikasi*. Kendari: Unhalu Press.
- Wijaya, Andi. 2013. *Pengantar Riset Operasi*. Jakarta: Mitra Wacana.