



PROSES PRODUKSI JAMU TRADISIONAL DENGAN METODE *NETWORK PLANNING*

Subaderi, MM¹, Onny Purnamayudhia,²

Program Studi Teknik Industri, Universitas Wijaya Putra

Email: Subaderi_imt@yahoo.com¹, onnyyudhia14@gmail.com²

Abstrak

Jamu merupakan tanaman herbal yang baik bagi kesehatan. Di daerah maupun perkotaan banyak dijumpai berbagai jenis jamu. Di daerah kabupaten madiun, terdapat UKM yang bergerak dibidang pengolahan jamu tradisional. Oleh karena itu, Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui waktu normal penyelesaian kegiatan produksi Jamu Tradisional. Pada Penerapannya, Proses Produksi dipantau dengan menggunakan Metode *Network Planning* dengan Teknik Analisis *Program Evaluation And Review Technique* (PERT) dan *Critical Path Method* (CPM). Proses Produksi Jamu Tradisional melalui beberapa tahapan. Hasil Penelitian ini yaitu Dengan Analisis *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) menunjukkan bahwa Proses produksi akan selesai paling cepat dan paling lambat (EF dan LF) selama 9 hari, mulai dari pengadaan bahan baku, pengolahan s/d. produk jadi. Sedangkan pada bagian *Critical Path Method* terdapat tahapan aktifitas yang bersamaan waktunya/berdurasi sama yang menimbulkan *Dummy* (tidak dapat ditunda pelaksanaan kegiatannya), sedangkan Total Slack pada Event A dan B (kegiatan pengadaan dan pembersihan bahan baku) paling cepat/lambat = 3 hari, Event C dan D (Pengeringan dan pematangan bahan baku) 8 hari (jumlah kumulatif setelah event A & B s/d. D), Event E = 1 hari (penyelesaian akhir setelah event A s/d. D).

Kata kunci: Proses Produksi, *Network Planning*, PERT, CPM

Abstract

Jamu is an herbal plant that is good for health. There are many types of herbal medicine in the area and in urban areas. In the Madiun district, there are SMEs engaged in the processing of traditional herbal medicine. Therefore, this study aims to determine the normal time for completion of traditional herbal medicine production activities. In its application, the Production Process is monitored using the Network Planning Method with the Program Evaluation And Review Technique (PERT) Analysis Technique and the Critical Path Method (CPM). The traditional herbal medicine production process goes through several stages. The results of this study, namely the Analysis of the Program Evaluation and Review Technique (PERT) showed that the production process would be completed the fastest and the slowest (EF and LF) for 9 days, starting from the procurement of raw materials, processing up to. finished product. Meanwhile, in the Critical Path Method section, there are stages of activity at the same time/duration that give rise to a Dummy (cannot be postponed), while Total Slack in Events A and B (procurement activities and cleaning of raw materials) is the fastest/slowest = 3 days, Events C and D (Drying and cutting of raw materials) 8 days (cumulative amount after event A & B to D), Event E = 1 day (final settlement after event A to D).

Keywords: *Production Process, Network Planning, PERT, CPM*

A. PENDAHULUAN

Jamu Tradisional merupakan obat dalam bentuk herbal yang disukai oleh semua orang baik tua dan muda. Pemanfaatan Jamu Tradisional ini memiliki manfaat untuk penyembuhan beberapa penyakit serta untuk menjaga kesehatan tubuh.

Bahan-bahan herbal jamu ini banyak tersebar dari seluruh nusantara dan pertumbuhannya banyak dijumpai di mana-mana, di toko, mall, supermarket bahkan UMKM yang bergerak di bidang proses produksi jamu tradisional.

Dalam mengembangkan usahanya, para pelaku industri jamu tradisional banyak mengalami kendala pada volume produksi dan produk yang dijual tidak terlalu banyak, dan beberapa faktor lainnya.

Atas dasar itu, maka diperlukan suatu analisis yang dapat menilai kelayakan suatu proses produksi agar memenuhi target. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan "*Network Planning*". Tujuannya untuk mengurangi kegagalan dan resiko proyek (Anggriawan, et. al, 2015). Dimana dalam pengelolaan suatu proyek atau proses produksi, yang menjadi tolok ukur adalah manajemen yang baik erat kaitannya dengan manajemen aktivitas, yaitu scheduling, serta pengelolaan sumber daya manusia yang berujung pada estimasi biaya proyek atau produksi (Handoko, 2016).

Network planning merupakan bagian dari manajemen proyek yaitu merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Tujuan dari manajemen proyek adalah untuk dapat mengelola fungsi-fungsi manajemen hingga diperoleh hasil optimum sesuai dengan persyaratan yang ada dan telah ditetapkan serta untuk dapat mengelola sumber daya yang seefisien dan seefektif mungkin (Dimiyati et. al, 2016).

Penelitian (Siregar, et. al, 2017) menyatakan bahwa proses produksi jamu dilakukan dengan menggunakan teknik analisa jaringan kerja yang menggabungkan teknik *Project Evaluation and Review Technique* (PERT) dan *Critical Path Method* (CPM).

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan mengumpulkan data mengenai proses produksi jamu, berupa aktivitas dan durasinya, membuat perencanaan/penjadwalan proyek dengan *Critical Path Method* (CPM) dan *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), serta mengidentifikasi komponen biaya untuk produksi jamu tradisional.

B. METODE

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Network Planning*. Terdapat peubah yang diamati/diukur yaitu kegiatan/aktivitas proses produksi jamu tradisional. Adapun kegiatannya yang tersaji pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Kegiatan/aktivitas Proses Produksi Jamu Tradisional

Kegiatan/ aktivitas	Deskripsi Kegiatan/Aktivitas	Durasi (Hari)
A	Pengadaan Bahan Baku Jamu Tradisional	3
B	Pencucian Bahan Baku Jamu Tradisional	1
C	Proses Penjemuran Bahan Baku Jamu Tradisional	5
D	Proses Pemotongan/Pengirisan Bahan Baku Jamu Tradisional	1
E	Proses Pengolahan Jamu Tradisional	1

Penerapan Metode Network Planning ini menggunakan model *Program Evaluation and Review Technique (PERT)* dan *Critical Path Method (CPM)* dengan pengambilan populasi dan sampel didasarkan pada kegiatan proses produksi sebanyak 5 (lima) kegiatan/aktivitas.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif-induktif. Pendekatan ini berawal dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli,

maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi) atau penolakan dalam bentuk dokumen data empiris lapangan (Ahmad Tanzeh, 2019).

Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variable, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya. Desain penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif harus terstruktur, baku, formal dan dirancang sematang mungkin sebelumnya. Desain bersifat spesifik dan detail karena desain merupakan suatu rancangan penelitian yang akan dilaksanakan sebenarnya.

Pada metode pengumpulan data dengan menggunakan PERT, hal yang dianalisis adalah penjadwalan dari proses produksi jamu tradisional yang mana terdiri dari beberapa kegiatan atau aktivitas dengan durasi kerja pada masing-masing proses. Tujuannya adalah untuk sebanyak mungkin mengurangi adanya penundaan, maupun gangguan produksi, serta mengkoordinasikan berbagai bagian suatu pekerjaan secara menyeluruh dan mempercepat selesainya proyek. PERT merupakan suatu metode analisis yang dirancang untuk membantu dalam penjadwalan dan pengendalian proyek-proyek yang kompleks, yang menuntut bahwa masalah utama yang dibahas yaitu masalah teknik untuk menentukan jadwal kegiatan beserta anggaran biayanya sehingga dapat diselesaikan secara tepat waktu dan biaya.

Sedangkan untuk model *Critical Path Method (CPM)*, yang dianalisis yaitu perencanaan atau penjadwalan proses produksi jamu tradisional adalah adanya tahapan aktivitas yang memungkinkan terjadinya *Dummy* (tidak dapat ditunda pelaksanaan kegiatannya). Selain itu, model CPM pada event/kegiatan proses produksi memunculkan adanya Lintasan Kritis (*Critical Path*). (Singgih, et. al, 2018)

Penjadwalan pada proses produksi jamu tradisional diperlukan metode analisis biaya proyek/produksi. Tujuan analisis biaya ini adalah untuk memberikan gambaran terhadap kondisi hasil usaha Jamu tradisional yang sebenarnya dengan format perhitungan Laba/Rugi baik sebelum menggunakan mesin TTG maupun sesudah menggunakan mesin TTG.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan Proses Produksi

Tahap perencanaan ini merupakan tahap yang sangat penting dan menentukan. Pada tahap ini diidentifikasi berbagai kegiatan yang perlu dilakukan, lama waktu masing-masing kegiatan dan biayanya. Termasuk didalamnya adalah *supply logistic*, agar masing-masing kegiatan bisa berjalan dengan lancar. Dalam hal ini biasanya digunakan bantuan teknik analisa jaringan (*Network Analysis*) seperti PERT (*Program Evaluation and Review Technique*).

Tujuan utama penggunaan teknik ini adalah untuk membantu perencanaan agar lebih mudah memperkirakan kapan proses produksi akan selesai. Jika harus dipercepat, kegiatan mana yang perlu dipercepat, berapa tambahan biayanya.

Dengan demikian, didalam perencanaan perlu diatur tentang :

- 1) Apa saja yang perlu dilakukan dalam penyelesaian produksi, bagaimana melakukannya, siapa yang akan melakukan dan kapan harus melakukan.
- 2) Fasilitas apa saja yang perlu disediakan untuk melaksanakan berbagai kegiatan tersebut agar tepat pada waktunya (seperti dana, tenaga kerja, logistik dan sebagainya).

- 3) Peralatan apa yang digunakan untuk proses produksi (mesin, alat bantu/*tools* dan sarana proses produksi lainnya).
- 4) Pengawasan yang diperlukan, termasuk peninjauan secara periodik.

Pengolahan Data PERT

PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) merupakan suatu cara untuk merencanakan penyelesaian pekerjaan, memperkirakan waktu yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan tersebut.

PERT dapat membantu dalam hal :

1. Perencanaan produksi/proyek yang kompleks.
2. Menschedule aktifitas kegiatan dalam urutan yang praktis dan efisien.
3. Mengadakan pembagian kerja tenaga dan sumber dana lain yang tersedia.
4. Penjadwalan ulang untuk mengatasi hambatan dan kelambatan
5. Menentukan kemungkinan pertukaran (*Trade off*) antara waktu dan biaya, guna mempercepat proses produksi.
6. Menentukan kemungkinan untuk menyelesaikan suatu aktifitas tertentu.

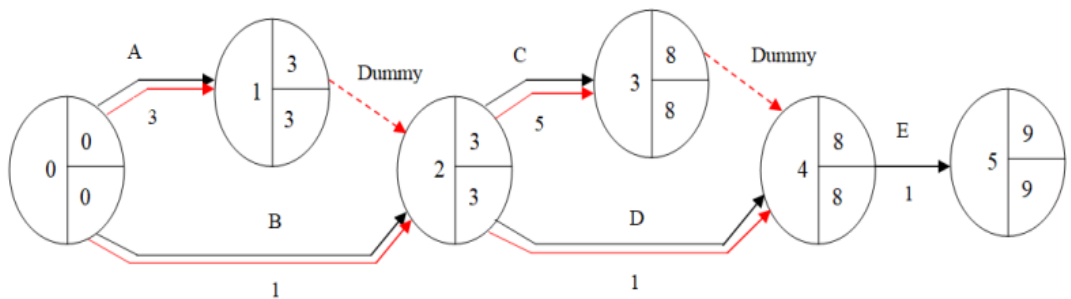
Data yang diperlukan :

Data pokok yang diperlukan untuk melakukan analisa jaringan suatu aktifitas (proses produksi/proyek) :

1. Taksiran waktu yang diperlukan untuk setiap pekerjaan (aktifitas).
2. Urutan pekerjaan dalam arti pekerjaan apa yang harus diselesaikan sebelum suatu pekerjaan bias dimulai dan pekerjaan apa yang kemudian mengikuti.

3. Biaya-biaya untuk mempercepat setiap kegiatan.

Berdasarkan Tabel 3.1, kegiatan/aktifitas Proses Produksi Jamu Tradisional dilukiskan dalam sebuah Diagram *Network* sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram *Network*

Keterangan gambar 1 :

1. Proses produksi akan selesai paling cepat dan paling lambat (EF dan LF) selama 9 hari, mulai dari pengadaan bahan baku, pengolahan s/d/ produk jadi.
2. Lintasan kritis (*Critical Path*) yang merupakan waktu yang tidak boleh ditunda terjadi pada event 1, 2, 3 dan 4 atau aktifitas A, B, C, D. (Garis →)
3. Dummy (- - - - - →) menunjukkan aktifitas yang bersamaan pengerjaannya.

Berdasarkan Tabel 3.1 dan Gambar 4.1 informasi yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Durasi kegiatan A dan B (kegiatan pengadaan dan pembersihan bahan baku) paling cepat/lambat = 3 hari.
2. Durasi kegiatan C dan D (Pengeringan dan pematangan bahan baku) paling cepat/lambat = 8 hari.

3. Durasi kegiatan E (Pengolahan produk s/d. produk jadi), paling cepat/lambat, selesai 1 hari.

Keseluruhan kegiatan selesai dalam waktu 9 hari, dengan hasil produksi sebanyak 23.275 bungkus dan biaya produksi sebanyak Rp. 10.775.000,-, dengan rincian biaya sebagai berikut :

- <u>Pembelian/pengadaan bahan baku</u>	= Rp.	4.300.000
- <u>Upah tenaga kerja (3 orang) :</u>		
- Bagian penyimpanan, pembersihan dan pengeringan/penjemuran bahan baku	= Rp.	2.000.000
- Bagian packaging/pengiriman/penjualan	= Rp.	2.000.000
- Bagian produksi	= Rp.	2.000.000
- <u>Biaya operasional mesin</u>	= Rp.	475.000
<u>Jumlah</u>	= Rp.	<u>10.775.000</u>

Analisis Critical Path Method (CPM)

Berdasarkan Tabel 1 dan gambar 1 tentang Diagram Network, dapat dijelaskan tahapan kegiatan/pengolahan produk, jangka waktu (durasi) penyelesaian produk, serta biaya produksi yang berkaitan dengan CPM, sebagai berikut :

1. Adanya tahapan aktifitas yang bersamaan waktunya/berdurasi sama yang menimbulkan Dummy (tidak dapat ditunda pelaksanaan kegiatannya), yakni kegiatan-kegiatan yang meliputi :

- a) Aktifitas pembelian/pengadaan bahan baku dan proses pembersihan bahan baku yang disajikan melalui simbol kegiatan (event) A (pengadaan bahan baku) dan event B (proses pembersihan/pencucian bahan baku) dengan durasi paling cepat dan paling lambat 3 hari.
 - b) Aktifitas pengeringan/penjemuran sampai dengan proses pemotongan/irisan bahan baku yang bertekstur lunak/lembek yang disajikan melalui simbol kegiatan (event) C (Pengeringan bahan baku) dan event D (Proses pemotongan/irisan bahan baku) dengan durasi selama 8 hari, terhitung sejak aktifitas A selesai.
2. Aktifitas yang tidak menimbulkan Dummy, yakni kegiatan pengolahan bahan baku menjadi produk jadi disajikan pada Event E dengan durasi 1 hari.
3. Total Slack
- Yakni jumlah waktu setiap event tertentu, untuk durasi yang paling cepat atau paling lambat pengerjaannya, terdapat pada event :
- A dan B = 3 hari (awal kegiatan)
 - C dan B = 8 hari (jumlah kumulatif setelah event A & B s/d. D)
 - E = 1 hari (penyelesaian akhir setelah event A s/d. D)
4. Lintasan Kritis (Critical Path)
- Terjadi pada event A, B, C dan D, yakni selisih yang terjadi antara durasi kegiatan yang paling cepat dan paling lambat, yang menghasilkan angka 0 (Nol). Pada Diagram *Network*, terjadi pada event A, B, C dan D, dimana sepanjang Jalur Kritis, kegiatan

Analisis Biaya Proyek/Produksi

Setelah melalui beberapa proses produksi dengan Mesin TTG, diperlukan suatu analisis biaya yang menggambarkan kondisi hasil usaha jamu

tradisional yang sebenarnya dengan format perhitungan Laba/Rugi yakni sebagai berikut :

No.	Uraian		Sebelum menggunakan mesin TTG	Sesudah menggunakan mesin TTG
I	Hasil Penjualan = 13.965 bks @ Rp. 2.000,- = 23.275 bks @ Rp. 2.000,-	=	Rp. 27.930.000 -	Rp. - 46.550.000 *)
II	Beban Pokok Penjualan	=	(Rp. 8.300.000)	(Rp. 10.775.000)
III	Laba Kotor Penjualan	=	Rp. 19.630.000	Rp. 35.775.000
IV	Beban Operasional	=	(Rp. 4.630.000)	(Rp. 5.775.000)
V	Laba Bersih	=	Rp. 15.000.000	Rp. 30.000.000

*) Catatan :

Kenaikan penjualan terjadi seiring bertambahnya jumlah permintaan konsumen.

D. PENUTUP

Simpulan dan Saran

Dari hasil analisis Proses Produksi Jamu Tradisional Dengan Metode *Network Planning*, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Dengan Analisis *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) menunjukkan bahwa Proses produksi akan selesai paling cepat dan paling lambat (EF dan LF) selama 9 hari, mulai dari pengadaan bahan baku, pengolahan s/d/ produk jadi.
- 2) Hasil dari diagram network menunjukkan informasi sebagai berikut :

- a. Durasi kegiatan A dan B (kegiatan pengadaan dan pembersihan bahan baku) paling cepat/lambat = 3 hari.
 - b. Durasi kegiatan C dan D (Pengeringan dan pemotongan bahan baku) paling cepat/lambat = 8 hari.
 - c. Durasi kegiatan E (Pengolahan produk s/d. produk jadi), paling cepat/lambat, selesai 1 hari.
- 3) Critical Path Method (CPM) pada Diagram Network adalah sebagai berikut :
- a. Adanya tahapan aktifitas yang bersamaan waktunya/berdurasi sama yang menimbulkan *Dummy* (tidak dapat ditunda pelaksanaan kegiatannya)
 - b. Total Slack (Total Sloaf)
Yakni jumlah waktu setiap event tertentu, untuk durasi yang paling cepat atau paling lambat pengerjaannya, terdapat pada event :
A dan B = 3 hari (awal kegiatan)
C dan D = 8 hari (jumlah kumulatif setelah event A & B s/d. D)
E = 1 hari (penyelesaian akhir setelah event A s/d. D)

Saran

Dari hasil analisa data dan kesimpulan mengenai Proses Produksi Jamu Tradisional Dengan Metode *Network Planning*, dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Perlu dirancang schedule produksi dengan model Gannt Chart

2) Dengan penyusunan analisa varians (Variance Analysis) akan memudahkan dalam mengetahui selisih bahan baku dan penunjang, tenaga kerja, serta biaya operasional lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Currie, A. S. 2017. “Evaluasi Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek Dengan Critical Path Method (CPM). (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Ruang Bersalin dan Pembangunan Instalasi Bedah Sentral RSUD Ambarawa).
- Hani, T. H. 2016. Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi 1, Yogyakarta : BPFE-Yogyakarta.
- Iskandar, S.A. 2015. Analisa *Network Planning* Reparasi KM. Tonasa Line VIII Dengan Metode CPM untuk Mengantisipasi Keterlambatan Penyelesaian Reparasi (Studi Kasus di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya). Jurnal Teknik Mesin, 3 (3), h : 106-111.
- Nurjaman, K & H, D. 2016. Manajemen Proyek, Pustaka Setia : Bandung
- Singgih, A. 2018. “Evaluasi Pengendalian Waktu, Produktifitas Tenaga Kerja Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Parkir Menggunakan Metode Jaringan Kerja Critical Path Method (CPM) (Studi Kasus : Gedung Parkir Balai Kota Semarang)”
- Tanzeh, A. 2019. Pengantar Metode Penelitian. Teras. Yogyakarta.