

ANALISIS *DEFECT* GULA SEMUT DENGAN METODE *FAULT TREE* *ANALYSIS* SEBAGAI INDUSTRI KREATIF

Auda Nuril Zazilah¹⁾, dan Putu Ngurah Rusmawan²⁾

¹⁾Manajemen Bisnis Pariwisata, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jalan Raya Jember KM 13 Kabat, Banyuwangi, 68461

²⁾Manajemen Bisnis Pariwisata, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jalan Raya Jember KM 13 Kabat, Banyuwangi, 68461

E-mail: audanuril@poliwangi.ac.id

Abstract

Ant sugar is one of the creative industries owned by the people of Gumuk Agung, Gintangan Village, Banyuwangi. The production of ant sugar in Gumuk Agung has the potential to be developed because of the abundance of sap water sources from coconut trees and good quality for health. The problem is the failure in the production process of ant sugar. With the Fault Tree Analysis method, it is found that the big failure is the sour taste of ant sugar. The reason is because of the presence of insects and people don't do procedure well. To overcome this, the sap roof must be tightly closed except for the part of the sap flow and do periodic evaluation or counseling to immediately process the sap that has been taken from the coconut tree and filter the sap before processing.

Keywords: *Ant sugar, fault tree analysis, sap water, creative industry*

Abstrak

Gula semut adalah salah satu industri kreatif yang dimiliki masyarakat Dusun Gumuk Agung Desa Gintangan Banyuwangi. Produksi gula semut di Dusun Gumuk Agung sangat berpotensi untuk dikembangkan karena melimpahnya sumber air nira dari pohon kelapa dan kualitas yang bagus untuk kesehatan. Permasalahan yang dialami adalah sering terjadinya kegagalan pada proses produksi yang mengakibatkan kerugian. Dengan metode *Fault Tree Analysis*, diperoleh bahwa kegagalan yang sering dialami adalah rasa gula semut yang asam. Penyebabnya karena adanya serangga dan penderes tidak sesuai SOP. Untuk mengatasi hal tersebut, bumbung nira harus ditutup rapat kecuali pada bagian aliran nira dan diperlukan evaluasi atau penyuluhan berkala kepada penderes untuk segera mengolah nira yang telah diambil dari pohon kelapa dan menyaring nira terlebih dahulu sebelum diolah.

Kata Kunci: *Gula semut, fault tree analysis, nira, industri kreatif*

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu sektor penyumbang devisa negara, pariwisata menjadi hal yang terus dikembangkan dan dijadikan sektor unggulan oleh pemerintah. Segala kekayaan sumber daya alam dan budaya yang dimiliki Indonesia menjadi sebuah kekuatan dasar untuk pembangunan pariwisata di Indonesia. Pariwisata tidak dapat dipandang dari sudut pandang yang sempit sebagai perjalanan seseorang dari suatu tempat ke tempat

lain untuk tujuan hiburan saja. Pariwisata dapat memberikan dampak yang luar biasa bagi sektor lainnya termasuk sektor ekonomi. Ketika suatu kegiatan pariwisata terjadi maka produk-produk pariwisata akan mendapatkan keuntungannya.

Muljadi (2009) menyatakan bahwa produk industri pariwisata adalah semua jasa-jasa (service) yang dibutuhkan wisatawan semenjak ia berangkat meninggalkan rumah sampai di daerah tujuan wisata yang telah dipilihnya, sampai ia kembali ke rumah di mana biasanya ia tinggal. Termasuk di dalam produk industri pariwisata diantaranya adalah jasa makanan dan minuman, jasa souvenirshop dan handicraft, dan lain sebagainya.

Pariwisata dan industri kreatif merupakan dua sektor yang saling menguntungkan dan menguatkan apabila disatukan. Industri kreatif menjadikan suatu daerah berkembang dan diminati oleh wisatawan yang akan berdampak terhadap pariwisata. Pariwisata dengan segala produknya akan memunculkan industri-industri kreatif. Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif menyambut hal tersebut dengan memantapkan diri untuk mengembangkan industri kreatif terutama industri menengah dan industri kecil. Terdapat beberapa subsektor ekonomi kreatif, termasuk subsektor kuliner. Kuliner berkontribusi besar dalam pendapatan pariwisata dan ekonomi kreatif, juga berpotensi besar mempromosikan Indonesia yang beraneka ragam ke dunia internasional.

Potensi kolaborasi antara industri kreatif dan pariwisata dimanfaatkan oleh Kabupaten Banyuwangi untuk memajukan daerahnya. Pemerintah Kabupaten Banyuwangi menggalakkan industri kreatif dengan memfasilitasi program UMKM naik kelas. Pariwisata Banyuwangi yang sudah terkenal dan menjadi sektor unggulan, dikolaborasikan dengan industri kreatif untuk menaikkan potensi pariwisata dan berdampak kepada tumbuhnya ekonomi rakyat. Hal ini selaras dengan tujuan dan sasaran Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Banyuwangi yang termuat dalam Rencana Strategis (Renstra) Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Banyuwangi Tahun 2016-2021 yaitu mewujudkan daya saing ekonomi daerah melalui pertumbuhan ekonomi berkualitas dan berkelanjutan berbasis potensi SDA dan kearifan lokal.

Sebagai kabupaten dengan kekayaan sumber daya alam, kebudayaan dan potensi sumber daya manusia, tidak sulit bagi Kabupaten Banyuwangi untuk mencapai tujuan dan sasaran tersebut. Desa-desa di Banyuwangi menyambut hal tersebut dengan terus

menerus mengembangkan potensi kekayaan yang dimiliki. Salah satunya adalah Desa Gintangan.

Gintangan adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi yang memiliki berbagai kekayaan dan potensi. Dusun Gumuk Agung merupakan salah satu dusun yang ada di Desa Gintangan yang memiliki wilayah persawahan dan perkebunan kelapa yang sangat subur dengan luas wilayah 165,75 ha dan jumlah penduduk 2.664 jiwa yang sebagian besar penduduknya mempunyai mata pencaharian sebagai petani yaitu sebanyak 2.000 jiwa. (Wisdaningrum, 2018). Petani di Dusun Gumuk Agung mayoritas memiliki pekerjaan tambahan sebagai Penderes, yaitu petani yang memproduksi gula merah. Gula merah merupakan gula yang berasal dari sadapan buah kelapa yang bernama nira.

Produksi gula merah di Dusun Gumuk Agung sangat berpotensi untuk dikembangkan, hal ini dikarenakan melimpahnya sumber air nira dari pohon kelapa yang banyak sekali jumlahnya. Dari segi kualitas, gula merah yang diproduksi memiliki kualitas yang bagus karena menggunakan bahan alami yang bagus untuk kesehatan. Akan tetapi, gula merah memiliki kekurangan yaitu apabila disimpan dalam suhu ruangan dengan kondisi pengemasan yang kurang baik maka akan berakibat mencairnya gula merah. Hal ini jelas mendatangkan kerugian bagi petani maupun pedagang. Berdasarkan hal tersebut, muncullah ide kreatif untuk membuat gula semut.

Gula semut adalah gula aren berbentuk bubuk atau butiran seperti pasir yang dibuat dari nira atau gula merah. Dinamakan gula semut karena bentuknya yang berupa butiran kecil seperti semut, selain itu gula selalu identik dengan semut. Permintaan terhadap gula semut selalu meningkat dari waktu ke waktu. Sebagai industri kreatif, produksi gula semut sangat bagus dan berpotensi untuk terus dikembangkan. Perekonomian masyarakat sangat terbantu dengan adanya produksi gula semut.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan salah seorang pemilik usaha gula semut, permasalahan yang dihadapi dalam sistem produksi gula semut yaitu mulai ditinggalkannya pekerjaan sebagai petani atau penderes karena sedikitnya pengepul yang mau menampung dan membeli produksi gula semut akibat melimpahnya jumlah produksi tidak sebanding dengan permintaan pasar. Permasalahan lain yang dihadapi yaitu mulai beralihnya para petani atau penderes ke pekerjaan lain yang lebih instan akibat tidak teraturnya sistem produksi gula semut.

Permasalahan-permasalahan tersebut jika dibiarkan terus menerus akan membuat punahnya industri kreatif gula semut. Hal ini juga berdampak terhadap perekonomian masyarakat dan luntarnya kearifan lokal. Tentu hal ini tidak diinginkan oleh semua pihak. Berdasarkan hal tersebut, perlu diteliti mengenai sistem produksi gula semut yang ideal dan menjadi solusi permasalahan yang ada dengan pendekatan metode matematika *Fault Tree Analysis* yang menganalisis sumber permasalahan dari suatu fenomena kemudian mencari solusinya. Oleh karena itu, penting untuk diteliti dan diangkat judul “Analisis *Defect* Gula Semut Dengan Metode *Fault Tree Analysis* Sebagai Industri Kreatif”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian *mix method* (metode campuran). Data yang telah diperoleh dianalisis secara kuantitatif berdasarkan teori yang ada kemudian ditinjau dari segi kualitatif dan dihubungkan dengan model matematika yang dibentuk. Untuk memperoleh data yang berkaitan, peneliti melakukan pengumpulan data dengan teknik berupa observasi lapangan, studi literatur, dokumentasi dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan *fault tree analysis*. Data yang diperoleh akan didefinisikan, lalu dimodelkan dalam bentuk *fault tree analysis*. Kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif berdasarkan teori yang ada. Selanjutnya diperoleh hasil penelitian.

Langkah kerja yang digunakan berdasarkan metode *fault tree analysis* adalah

1. Mendefinisikan sistem
2. Mendefinisikan *Top Event*
3. Eksplorasi
4. Membangun *fault tree*
5. Analisis kualitatif
6. Analisis kuantitatif
7. Kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses produksi gula semut dilakukan dalam berbagai tahapan, yaitu penyadapan nira, pemanasan nira sambil diaduk selama 1-3 jam, proses kristalisasi dan pengayakan sampai terbentuk serbuk. Selama proses produksi tersebut, dibutuhkan ketelitian bagi penderes atau pengolah gula semut karena apabila terdapat salah satu tahapan yang tidak dilalui dengan baik maka akan menimbulkan *defect* bagi produk gula semut. *Defect* pada proses produksi gula semut rentan terjadi, sehingga dibutuhkan ketelitian untuk mengantisipasinya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan penderes atau pengolah gula semut di Dusun Gumuk Agung Desa Gintangan yaitu Bapak Mahrur, berikut adalah data *defect* yang terjadi pada proses produksi gula semut periode Tahun 2019.

Tabel 1
Data Defect Produksi Gula Semut

No	Bulan	Total Produksi	Rasa Asam	Tidak Berbentuk Kristal	Warna Gelap	Serbuk Tidak Halus	Jumlah
1	Januari	25	3	0	1	0	4
2	Februari	23	3	0	0	1	4
3	Maret	21	3	0	0	1	4
4	April	22	3	1	0	0	4
5	Mei	19	2	0	0	1	3
6	Juni	17	3	0	0	0	3
7	Juli	20	2	1	1	0	4
8	Agustus	17	2	0	0	0	2
9	September	19	1	1	0	0	2
10	Oktober	20	1	0	1	0	2
11	November	17	2	0	1	0	3
12	Desember	16	2	0	0	1	3
	Jumlah	236	27	3	4	4	38
	Persentase		11%	1,3%	1,7%	1,7%	16%

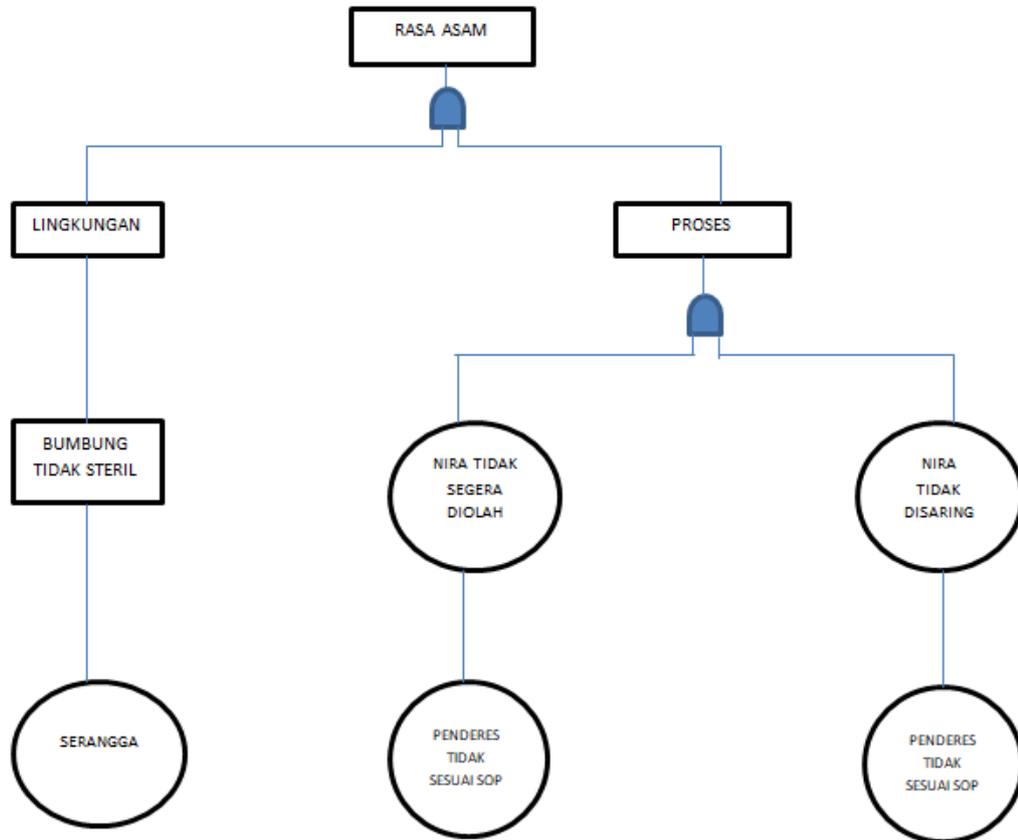
Berdasarkan Tabel 1, terdapat empat kesalahan atau cacat yang dialami selama proses produksi gula semut. Selanjutnya, dibuatlah tabel untuk mengidentifikasi kesalahan yang dominan.

Tabel 2
Data Cacat, Jumlah Cacat dan Presentase Cacat

Jenis Cacat	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	%	% Kumulatif
Rasa Asam	27	27	71,1	71,1
Tidak berbentuk kristal	3	30	7,9	79
Warna Gelap	4	34	10,5	89,5
Serbuk Tidak Halus	4	38	10,5	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis cacat paling dominan atau terbanyak pada proses produksi gula semut pada periode 2019 adalah rasa asam sebanyak 71,1%. Nilai tersebut cukup besar sehingga harus segera diatasi agar tidak terjadi kesalahan terus-menerus pada proses produksi gula semut yang dapat mengakibatkan kerugian. Terjadinya cacat pada segi rasa sangat mempengaruhi kualitas gula semut. Rasa gula semut yang manis alami dan memiliki ciri khas yang membedakan dengan gula lain menjadi daya tarik gula semut. Oleh karena itu, rasa asam yang terjadi akibat kesalahan pada proses produksi harus diminimalisir dan segera diatasi dari akar penyebabnya.

Untuk membuat *fault tree*, ditentukan terlebih dahulu *top level event*. Karena rasa asam merupakan *defect* dominan, maka *top level event* pada sistem ini adalah rasa asam. Setelah ditentukan *top level event*, dicari penyebabnya sampai yang paling dasar. *Fault Tree* proses produksi gula semut disajikan pada gambar berikut.

Gambar 1. *Fault Tree Analysis* Rasa Asam Gula Semut

Langkah selanjutnya adalah menentukan minimal *cut-set* yang merupakan kumpulan penyebab terjadinya kegagalan atau kesalahan pada proses. Berdasarkan Gambar 1, terdapat dua minimal *cut-set* yaitu serangga dan penderes tidak sesuai SOP. Untuk mengantisipasi dan mengatasi penyebab kegagalan atau kesalahan tersebut, diperlukan beberapa cara hasil observasi, wawancara dan studi literatur sebagai berikut.

Tabel 3
Penyebab Kegagalan dan Solusi Perbaikan Pada Proses Produksi Gula Semut

No.	Penyebab Kegagalan	Deskripsi Masalah	Solusi
1.	Serangga	Serangga sering hingap di tandan atau bumbung saat dilakukan penyadapan nira	Menutup dengan rapat bumbung yang digunakan, kecuali pada bagian aliran

	pohon kelapa. Hal ini membuat serangga terkadang dapat masuk ke bumbung.	masuknya nira
3. Penderes tidak sesuai SOP	Proses produksi gula semut membutuhkan ketelitian dan ketelatenan karena prosesnya sangat detail dan sesuai SOP. Nira yang telah diperoleh sangat mudah terfermentasi. Selain itu, nira juga terkadang bercampur dengan serangga.	Penderes atau pengolah harus segera mengolah nira, maksimal 90 menit setelah nira diambil. Selain itu, penderes atau pengolah harus menyaring nira terlebih dahulu sebelum diolah lebih lanjut. Untuk memastikan hal tersebut, perlu dilakukan penyuluhan atau evaluasi secara berkala dan dapat menempel SOP atau prosedur yang sesuai terkait pengolahan gula semut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa *defect* pada proses produksi gula semut yaitu rasa asam, tidak berbentuk kristal, warna gelap dan serbuk tidak halus. Kesalahan dominan yaitu rasa asam yang memiliki persentase kesalahan sebesar 71,1%. Berdasarkan *fault tree analysis*, terdapat dua minimal *cut-set* yaitu serangga dan penderes tidak sesuai SOP. Solusinya adalah menutup dengan rapat bumbung yang digunakan, kecuali pada bagian aliran masuknya nira. Selain itu, penderes atau pengolah harus segera mengolah nira, maksimal 90 menit setelah nira diambil dan menyaring nira terlebih dahulu sebelum diolah lebih lanjut. Untuk memastikan hal tersebut, perlu dilakukan penyuluhan atau evaluasi secara berkala dan dapat menempel SOP atau prosedur yang sesuai terkait pengolahan gula semut.

DAFTAR PUSTAKA

A.J. Muljadi. (2009). Kepariwisata dan Perjalanan. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada
Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. (2020). Subsektor Ekonomi Kreatif.

<https://kemenparekraf.go.id/layanan/Subsektor-Ekonomi-Kreatif>. Diakses 1
April 2021

Noviyanti, L., Sumarno, H., dan Sianturi, P. (2014). Analisis Fault Tree Dan
Aplikasinya Pada Masalah Kecelakaan Lalu Lintas Di Provinsi Bengkulu.

<https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmap/article/view/20099>

Pemerintah Kabupaten Banyuwangi. (2020). Rencana Strategis Perangkat Daerah Di
Lingkungan Pemerintah Kabupaten Banyuwangi.

http://jdih.banyuwangikab.go.id/dokumen/perbup/Pebup_renstra_skpd_2020-2021.pdf.
diakses 1 April 2021.

Wisdaningrum, O., Rahayuningsih, dan Bariyyah, K. (2018). Pelatihan Proses Produksi
dan Branding Packaging (Pengemasan) Pada Kelompok Penderes Gula Merah
Desa Gintangan Kab. Banyuwangi. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 1

(2) :168. <https://core.ac.uk/download/pdf/230914433.pdf>