

Identifikasi Risiko *Supply Chain* dengan Mempertimbangkan Kepentingan *Stakeholder* pada Industri Gula

Emielda Rizqiah, Putu Dana Karningsih

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Email address: emielda_rizqiyah@yahoo.co.id ; dana@ie.its.ac.id

Diterima : 30 Oktober 2017; Disetujui : 25 Desember 2017

ABSTRAK

Permasalahan yang dihadapi dalam pemenuhan kebutuhan gula nasional saat ini antara lain adalah permasalahan *on-farm*, *off-farm* yang membutuhkan kesadaran masing-masing *stakeholder* industri gula. *Stakeholder* utama dalam industri gula adalah petani tebu dan pabrik gula yang dalam penelitian ini adalah PG. Djatiroto. Semakin banyak *stakeholder*, maka proses bisnis di dalamnya akan semakin kompleks. Oleh karenanya, dibutuhkan pengelolaan risiko *supply chain* untuk koordinasi dan mengelola aktivitas dari masing-masing aktivitas bisnis supaya tujuan utama berupa peningkatan produktivitas gula bisa tercapai. Langkah awal yang harus dilakukan adalah identifikasi risiko. Dalam penelitian ini digunakan metode Delphi karena metode Delphi menyediakan alternatif yang lebih handal dan efisien untuk memecahkan masalah dengan ketidakpastian yang tinggi dan menguatkan cara *brainstorming* dan wawancara *expert* Delphi. Responden dalam metode Delphi terdiri dari 2 *stakeholder* utama dalam *supply chain* industri gula, yaitu PG. Djatiroto dan petani tebu.

Kata kunci: *Supply chain*, identifikasi risiko, *stakeholder*, metode Delphi.

ABSTRACT

The problems faced in meeting the current national demand for sugar include *on-farm*, *off-farm* issues that require awareness of each stakeholder of the sugar industry. The main stakeholders in the sugar industry are sugar cane farmers and sugar mills which in this research are PG. Djatiroto. The more stakeholders, the business processes in it will be more complex. Therefore, supply chain risk management is required to coordinate and manage the activities of each business activity so that the main objective of increasing sugar productivity can be achieved. The first step to do is to identify risks. In this research used Delphi method because Delphi method provides a more reliable and efficient alternative to solve problems with high uncertainty and strengthen Delphi expert brainstorming and interviewing. Respondents in the Delphi method consist of 2 major stakeholders in sugar industry supply chain, namely PG. Djatiroto and sugar cane farmers.

Keywords: Supply chain, risk identification, stakeholder, Delphi method.

PENDAHULUAN

Gula merupakan salah satu bahan pokok yang sangat penting bagi manusia, baik sebagai konsumsi pribadi masyarakat maupun sebagai bahan baku industri makanan, minuman dan farmasi. Gula juga merupakan salah satu komoditas pertanian yang telah ditetapkan sebagai komoditas khusus dalam forum perundingan *World Trade Organization* (WTO). Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia, maka kebutuhan masyarakat akan gula juga semakin meningkat. Dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan gula sementara di lain pihak peningkatan produksi gula belum seimbang, maka Indonesia mengalami defisit gula dan menjadikan Indonesia sebagai importir gula. Pada tahun 2013 jumlah impor gula sebesar 500,3 ton dan mengalami kenaikan cukup signifikan pada tahun 2014 yaitu sebesar 10.377,2 ton [1]. Seiring dengan dicanangkannya Program Swasembada Gula Berdaya Saing di Indonesia pada tahun 2018, maka dibutuhkan peningkatan produktivitas gula untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Identifikasi Risiko Supply Chain dengan Mempertimbangkan Kepentingan Stakeholder pada Industri Gula /Emielda Rizqiah, Putu Dana Karningsih

Peer reviewed under responsibility of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2017 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All right reserved. This is an open access article under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Di Indonesia, sentra produksi utama gula perkebunan rakyat terdapat di lima provinsi, yaitu Jawa Timur, Jawa Tengah, Lampung, Jawa Barat dan DI Yogyakarta, dengan kontribusi sebesar 99,28% terhadap total produksi gula perkebunan rakyat Indonesia. Jawa Timur berada di peringkat pertama dengan kontribusi sebesar 69,57% terhadap total produksi gula [2]. Dari total 19.918.975 ton tebu yang digiling untuk diproses menjadi gula yang tersebar di pulau Jawa, sebanyak 5.246.735 ton diproses di PT. Perkebunan Nusantara XI (PTPN XI) [1]. Oleh sebab itu penelitian ini difokuskan pada industri gula di PG. Djatiroto yang merupakan salah satu unit kerja dari PTPN XI. Permasalahan yang dihadapi dalam pemenuhan kebutuhan gula nasional saat ini antara lain adalah permasalahan *on-farm* dan *off-farm* yang membutuhkan kesadaran masing-masing kelembagaan industri gula. Dalam industri gula, ada banyak pihak pemangku kepentingan (*stakeholder*) yang terkait dengan produksi gula seperti pegawai, direksi, dewan komisaris, pemegang saham, *customers*, petani mitra, pemasok (*suppliers*), perbankan, mitra usaha lain, pemerintah dan masyarakat sekitar. Kerjasama yang baik antar *stakeholder* ini diharapkan dapat menjadi kunci keberhasilan swasembada gula di Indonesia. Dengan semakin banyaknya *stakeholder* yang terlibat, maka dibutuhkan kerjasama antar masing-masing pihak guna mewujudkan tercapainya tujuan bersama. Semakin banyak *stakeholder*, maka proses bisnis di dalamnya akan semakin kompleks. Oleh sebab itu dibutuhkan pengelolaan *supply chain* atau *supply chain management* (SCM) untuk koordinasi dan mengelola aktivitas dari masing-masing aktivitas bisnis supaya tujuan utama berupa peningkatan produktivitas gula bisa tercapai.

Untuk menjadi lebih efisien, praktik-praktik seperti *outsourcing*, kemitraan global, dan *lean practices* banyak diadopsi oleh *supply chain*. Walaupun terbukti dapat meningkatkan efisiensi, praktik-praktik tersebut secara simultan dapat mengakibatkan *supply chain* menjadi rentan terhadap ketidakpastian pasar, ketergantungan terhadap pemasok, serta risiko [3]. Sumber risiko yang sifatnya tidak terduga menjadikan manajemen risiko sebagai komponen kritis dan memegang peranan penting dalam keberhasilan pengelolaan *supply chain* [4]. Secara umum, proses manajemen risiko *supply chain* terdiri dari identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko dan mitigasi risiko. Identifikasi risiko merupakan tahapan fundamental dalam proses manajemen risiko [5]. Risiko yang tidak teridentifikasi dapat menyebabkan kesalahan arah dalam proses manajemen risiko *supply chain*, menimbulkan tidak sesuai strategi untuk mengendalikan risiko dan hal ini dapat menyebabkan kerugian yang lebih besar. Oleh sebab itu, perlu dilakukan suatu metode analitis dalam mengidentifikasi risiko. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode Delphi. Metode Delphi banyak diyakini merupakan metode yang lebih baik daripada metode survei tradisional dan dalam penggunaan metode Delphi hal yang perlu diperhatikan yaitu pemilihan *expert* pada diskusi panel [6]. Metode Delphi juga menyediakan alternatif yang lebih handal dan efisien untuk memecahkan masalah dengan ketidakpastian yang tinggi dan menguatkan cara *brainstorming* dan wawancara *expert* [7], [8], [9].

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi risiko *supply chain* pada industri gula dengan mempertimbangkan kepentingan *stakeholder* yang berbeda. Untuk tahap identifikasi risiko menggunakan metode Delphi yang melibatkan beberapa *expert* dari *stakeholder* yang berbeda. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah melakukan identifikasi risiko *supply chain* menggunakan metode Delphi dengan melibatkan *stakeholder* yang berbeda pada industri gula Kristal putih (GKP) di PG. Djatiroto. Dalam penelitian ini dilakukan batasan dan asumsi penelitian, yaitu potensi risiko yang diidentifikasi berdasarkan pada *supply chain* industri gula dengan melibatkan 2 *stakeholder* yang berbeda dan penelitian dilakukan pada industri gula di PG. Djatiroto yang merupakan salah satu unit usaha dari PTPN XI, mulai dari tebu ditanam hingga menjadi produk GKP (Gula Kristal Putih) di gudang.

METODE

Secara garis besar penelitian ini terdiri atas tiga tahap, yaitu *preliminary literature study*, penetapan konteks dan identifikasi risiko dengan metode Delphi. Pada penetapan konteks akan ditentukan dua *stakeholder* utama yang terlibat dalam industri gula di PG. Djatiroto berdasarkan matriks kepentingan *stakeholder* dan juga melalui *brainstorming* dengan pihak pabrik gula. Algoritma metode Delphi dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Algoritma Metode Delphi (Ciptomulyono, 2001)

TAHAP PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Preliminary Literature Study

Pada *preliminary literature study* terdapat dua langkah yang dilakukan yaitu studi literatur dan observasi objek penelitian. Studi literatur merupakan tahap pencarian referensi yang mendukung diadakannya penelitian. Referensi yang digunakan bisa dengan membaca *text book*, *e-book*, penelitian tugas akhir dan jurnal internasional yang relevan dengan topik penelitian. Berikutnya adalah observasi objek penelitian yang meliputi proses produksi gula di Pabrik Gula (PG) Djatiroto mulai dari *on-farm* hingga *off-farm* dan kondisi industri gula saat ini.

Penetapan Konteks

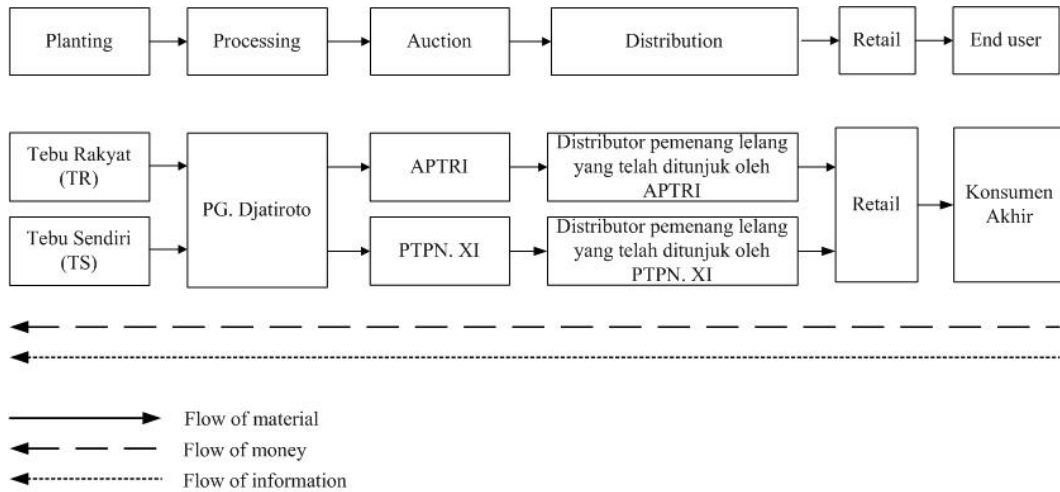
Penetapan konteks meliputi penetapan ruang lingkup penelitian dan penetapan *expert* sebagai panel dalam metode Delphi. Menurut Parenreng (2016), pemetaan *supply chain* dilakukan untuk mendapatkan gambaran proses dan pelaku yang terlibat pada sebuah *supply chain*. Pemetaan ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi *stakeholder* yang terlibat, termasuk peran dan kontribusinya masing-masing. *Stakeholder supply chain* terdiri dari dua macam *stakeholder*, yaitu *stakeholder* utama dan *stakeholder* sekunder. *Stakeholder* utama adalah pelaku inti dalam sebuah *supply chain*, sedangkan *stakeholder* sekunder adalah *stakeholder* yang mendukung *supply chain* secara tidak langsung. Hasil dari pemetaan ini memberikan peta proses, pelaku dan *stakeholder* dalam *supply chain* industri gula.

Identifikasi Risiko Supply Chain dengan Mempertimbangkan Kepentingan Stakeholder pada Industri Gula
/Emiida Rizqiah, Putu Dana Karningsig)

Peer reviewed under responsibility of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

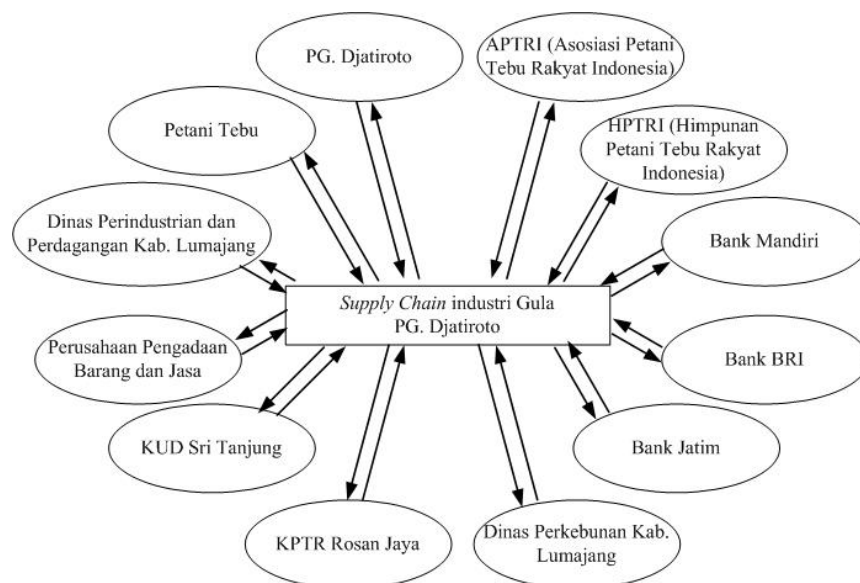
© 2017 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All right reserved. This is an open access article under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Aktivitas *supply chain* industri gula di PG. Djatiroto dimulai dengan penanaman tebu sebagai bahan baku gula, proses pengolahan gula di PG. Djatiroto, proses pelelangan gula yang dilakukan oleh APTRI (Asosiasi Petani Tebu Rakyat Indonesia) untuk gula milik petani TR (Tebu Rakyat) dan pelelangan oleh PTPN XI untuk gula milik PG. Djatiroto yang berasal dari Tebu TS (Tebu Sendiri), kemudian produk dikirim ke distributor pemenang lelang gula dan dijual melalui *retail* hingga sampai ke tangan konsumen akhir. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2. Pada penelitian ini, aktivitas *supply chain* hanya dibatasi pada aktivitas *planting* dan *processing*.



Gambar 2. *Supply chain* Industri Gula PG. Djatiroto
a.

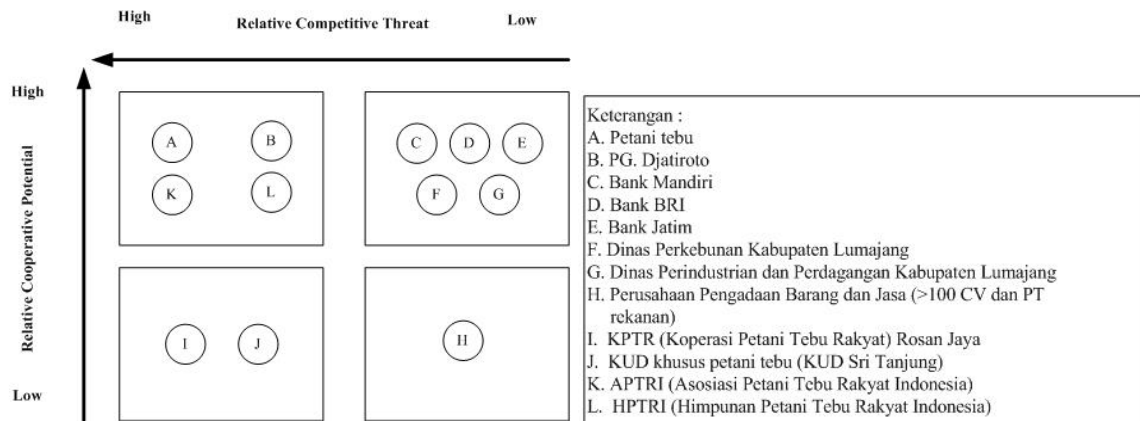
Langkah selanjutnya adalah menentukan *stakeholder* yang terlibat dalam industri gula di PG. Djatiroto dengan cara *brainstorming* dengan pihak pabrik gula sehingga diperoleh peta *stakeholder* yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Peta *Stakeholder* Industri Gula PG. Djatiroto

Dari 12 *stakeholder* tersebut, kemudian ditentukan mana yang merupakan 2 *stakeholder* utama yang berperan dalam industri gula di PG. Djatiroto. Cara penentuan *stakeholder* dengan menggunakan matriks kepentingan *stakeholder* dan juga *brainstorming* dengan pabrik gula. Matriks kepentingan *stakeholder* dapat dilihat pada gambar 4. Pada matriks *stakeholder* di bawah ini, bisa terlihat bahwa 2 *stakeholder* yang memberikan pengaruh besar baik untuk *relative cooperative potential* ataupun *relative competitive threat* aktivitas *supply chain* gula adalah pabrik gula itu sendiri dan juga petani tebu. Sehingga identifikasi risiko yang dilakukan dengan metode Delphi, respondennya terdiri dari kedua *stakeholder* tersebut.

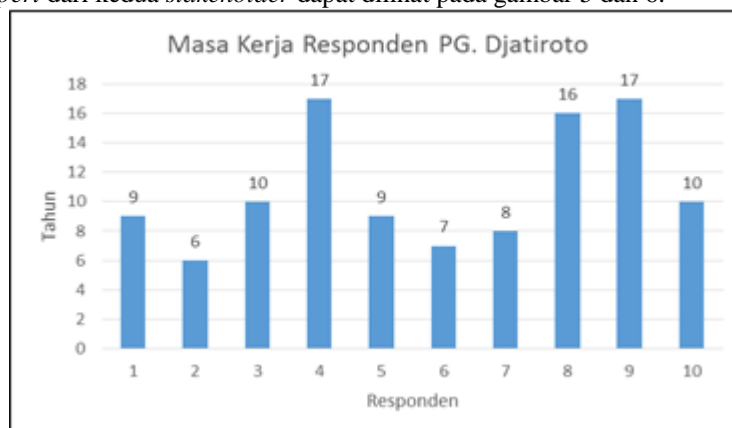
Gambar 3. *Solution Concept Diagram*



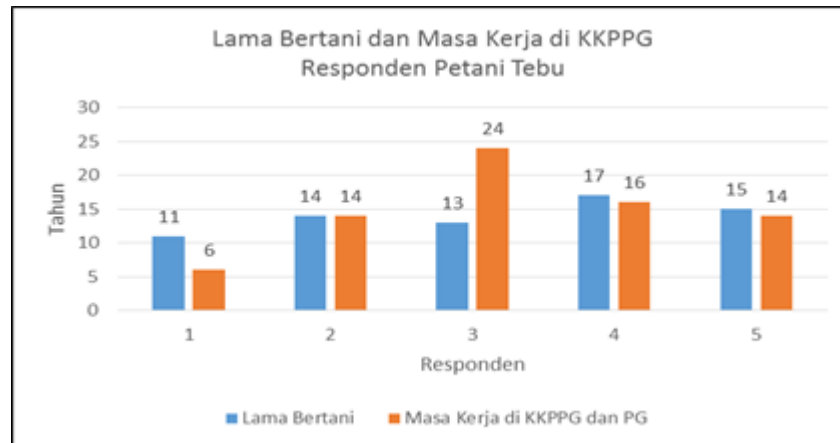
Gambar 4. Matriks *Stakeholder Supply chain* Industri Gula PG. Djatiroto

Identifikasi Risiko dengan metode Delphi Putaran I

Responden atau panelis Delphi terdiri dari 2 *stakeholder* utama yaitu PG. Djatiroto dan petani tebu. Terdapat 10 responden yang merupakan *expert* dari pabrik gula dan 5 responden *expert* dari petani yang juga bekerja sebagai karyawan KKPPG di PG. Djatiroto. KKPPG (Kelompok Kerja Pengamat Produksi Gula) adalah kelompok kerja yang dibentuk oleh APTRI (Asosiasi Petani Tebu Rakyat) melalui musyawarah dengan pabrik gula yang bertugas mengamati pelaksanaan kegiatan pengembangan tebu mulai dari kebun tebu (*on farm*) sampai dengan pengolahan di pabrik gula (*off farm*). Sehingga bisa dikatakan bahwa KKPPG merupakan representatif petani yang ada di pabrik gula untuk mengawasi tebu milik petani TR (tebu rakyat). Mulai dari jumlah tebu milik petani TR masuk ke pabrik gula, analisa nira dan rendemen, hingga jumlah hasil akhir berupa gula milik petani TR yang semuanya menjadi unsur dalam pembagian hasil antara pabrik gula dengan petani. Lama bekerja masing-masing responden *expert* dari kedua *stakeholder* dapat dilihat pada gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Masa Kerja Responden PG. Djatiroto



Gambar 6 Lama Bertani dan Masa Kerja di KKPPG dan PG Responden Petani Tebu

Dalam kuisioner Delphi putaran I ini meruakan kuisioner terbuka dimana responden memberikan jawabannya tentang sejauh mana pemahaman yang dimiliki berkaitan dengan proses produksi gula mulai dari *on farm* hingga *off farm* dan potensi risiko apa saja yang sudah pernah terjadi atau bisa saja terjadi yang menghambat aktivitas *supply chain* industri gula. Pengetahuan yang dimiliki oleh responden seputar proses dari petani tebu, pengolahan gula hingga gula disimpan di gudang. Masa kerja responden dari PG. Djatiroto berkisar antara 6-17 tahun dan petani tebu bekisar antara 11-17 tahun. Sehingga secara umum dapat dikatakan bahwa para responden yang terpilih dalam penelitian ini layak dijadikan sebagai sumber dalam pengambilan data dengan menggunakan metode Delphi. Untuk tahap awal tim pemrasaran mengumpulkan potensi-potensi risiko dari beberapa referensi sebagai masukan awal bagi responden dalam menentukan potensi risiko yang ada. Beberapa referensi tersebut diambil dari penelitian-penelitian sebelumnya tentang risiko di pabrik gula. Untuk tahap awal tim pemrasaran mendapatkan sebanyak 94 potensi risiko dari penelitian tentang risiko pabrik gula sebelumnya dan dari 94 potensi risiko tersebut responden diminta untuk mengidentifikasi apakah risiko tersebut bisa saja terjadi atau pernah terjadi pada aktivitas *supply chain* industri gula di PG. Djatiroto.

Hasilnya, dari 94 potensi risiko ditambah dengan potensi risiko tambahan yang diajukan oleh responden melalui kuisioner terbuka didapatkan sebanyak 49 potensi risiko yang diidentifikasi oleh responden. Hasil identifikasi potensi risiko pada Delphi putaran I selanjutnya dijadikan dasar untuk pembuatan kuisioner Delphi putaran II. Beberapa potensi risiko yang berhasil disimpulkan dari responden adalah:

1. Peningkatan permintaan gula yang signifikan
2. Kapasitas giling rendah
3. Keterlambatan jadwal produksi
4. Harga gula tidak stabil
5. HPP gula cenderung tinggi
6. Adanya gula impor
7. Kebijakan pemerintah kurang mendukung industri gula
8. Perubahan kurs mata uang asing
9. Lahan untuk tebu yang semakin berkurang
10. Masa tanam terlambat (di luar masa optimal)
11. Keterlambatan penerimaan bibit tebu
12. Kebutuhan jumlah bibit tidak terpenuhi
13. Kurangnya ketersediaan air pada saat musim kemarau
14. Pemupukan yang tidak tepat (dosis, waktu, cara, jenis dan tempat)
15. Tanaman tebu terserang hama penyakit

16. Produktivitas tebu menurun
17. Komposisi varietas masak awal, tengah, dan akhir tidak ideal
18. Mutu tebu tidak MBS (Manis, Bersih, Segar)
19. Kurangnya pengawasan dari mandor tebu
20. Pasokan tebu ke PG terlambat
21. Faktor cuaca (musim kemarau panjang dan curah hujan yang tinggi)
22. Kebakaran lahan
23. Pencairan kredit molor oleh pihak perbankan
24. Keterlambatan bahan pembantu dari *supplier*
25. *Supplier* yang tidak kompeten
26. Barang/peralatan yang datang dari *supplier* tidak sesuai spesifikasi
27. *Supply* bahan bakar terganggu
28. *Variabel cost* di atas RKAP
29. Mesin produksi yang sudah tua
30. Antrian pada saat proses penimbangan (> 24 jam)
31. Rendemen tebu yang dihasilkan rendah
32. *Losses* gula meningkat
33. Jumlah tenaga kerja *outsource* terlalu banyak
34. Kurangnya tenaga kerja ahli
35. Kecelakaan kerja
36. Karyawan bekerja tidak sesuai SOP
37. Sistem IT penimbangan *trouble*
38. Gangguan listrik
39. Jam berhenti giling di atas target RKAP
40. Kerusakan pada mesin dan peralatan produksi
41. Penurunan kualitas gula selama proses berlangsung
42. Gula rusak di gudang
43. Distribusi gula di gudang tidak FIFO
44. Gula menumpuk di gudang
45. Luas gudang gula yang terbatas
46. Gangguan transportasi (truk dan lori rusak dan atau terguling)
47. Terbatasnya alat angkut (truk dan lori)
48. Pengembalian tebu yang tidak MBS ke petani
49. Pengembalian bahan pembantu ke *supplier*

Identifikasi Risiko dengan metode Delphi Putaran II

Pada kuisioner Delphi putaran II dilakukan pemaparan berdasarkan hasil rangkuman kuisioner putaran I. Pada putaran II ini dilakukan pembuatan kuisioner yang bertujuan untuk meminta pernyataan para responden apakah setuju atau tidak setuju dengan potensi risiko yang telah diidentifikasi pada kuisioner Delphi putaran I. Potensi risiko yang teridentifikasi sebanyak 49 potensi risiko. Penilaian menggunakan skala *likert* yaitu 1-5. Apabila responden sangat tidak setuju dengan pernyataan maka diberikan nilai 1, apabila responden tidak setuju dengan pernyataan maka diberikan nilai 2, apabila responden ragu-ragu dengan pernyataan maka diberikan nilai 3, apabila responden setuju dengan pernyataan maka diberikan nilai 4, dan apabila responden sangat setuju dengan pernyataan maka diberikan nilai 5. Bentuk kuisioner Delphi II dapat di lihat pada lampiran B.

Setelah kuisioner Delphi putaran II telah diisi oleh responden selanjutnya dilakukan pengolahan data secara statistik untuk mengetahui kekonsesuserannya yang meliputi nilai rata-rata (*mean*), nilai tengah (*median*), standar deviasi, dan jangkauan inter kuartil (*Inter Quartile Range/ IQR*). Grafik *mean*, *median*, standar deviasi, dan IQR dapat dilihat pada Lampiran A.

PEMBAHASAN

Dari hasil pengolahan data secara statistik, nilai rata-rata (*mean*) potensi risiko berada pada nilai rata-rata lebih dari 3. Nilai rata-rata terendah adalah potensi risiko nomor 28 yaitu *variable cost* di atas RKAP sebesar 3,133. Dan nilai rata-rata tertinggi pada potensi risiko nomor 18 yaitu mutu tebu tidak MBS (Manis, Bersih dan Segar) sebesar 4,133. Pengolahan data kuisisioner nilai tengah (*median*) dengan skala 1-5 dijustifikasi nilai tengah standar adalah 3. Terdapat 13 potensi risiko yang memiliki nilai *median* 3 yaitu potensi risiko (8) perubahan kurs mata uang asing, (11) keterlambatan penerimaan bibit tebu, (19) kurangnya pengawasan dari mandor tebu, (22) kebakaran lahan, (23) pencairan kredit molor oleh pihak perbankan, (24) keterlambatan bahan pembantu dari *supplier*, (25) *supplier* yang tidak kompeten, (28) *variable cost* di atas RKAP, (32) *losses* gula meningkat, (35) kecelakaan kerja, (41) penurunan kualitas gula selama proses berlangsung, (42) gula rusak di gudang dan (49) pengembalian bahan pembantu ke *supplier*. Untuk 26 potensi risiko lainnya memiliki nilai median 4. Hal ini berarti sebagian besar jawaban responden telah terpusat pada sebagian besar potensi risiko yang dinyatakan dalam kuisisioner.

Sedangkan hasil pengolahan kuisisioner standar deviasi memiliki nilai paling rendah sebesar 0,3518 yaitu pada potensi risiko (39) jam berhenti giling di atas RKAP, sedangkan nilai standar deviasi paling tinggi sebesar 1,099 yaitu pada potensi risiko (6) adanya gula impor. Nilai *Inter Quartile Range* (IQR) pada kuisisioner putaran II berkisar antara 0-1,5. Nilai IQR sebesar 0 pada potensi risiko (2) peningkatan permintaan gula yang signifikan, (16) pemupukan yang tidak tepat (dosis, waktu, cara, jenis dan tempat), (22) faktor cuaca, (26) pelanggaran perjanjian kontrak oleh *supplier*, (29) *variable cost* di atas RKAP, (30) mesin produksi yang sudah tua dan (41) penurunan kualitas gula selama proses berlangsung. Sedangkan nilai IQR sebesar 2 pada potensi risiko (6) harga gula tidak stabil, (8) adanya gula impor, dan (10) perubahan kurs mata uang asing.

Menurut Christie dan Barella (2005) dalam Giannarou (2014) kuisisioner Delphi dikatakan konsensus jika nilai standar deviasi di bawah 1,5 dan nilai IQR di bawah 2,5. Secara keseluruhan, dari 49 potensi risiko yang telah teridentifikasi memiliki nilai rata-rata di atas 3, nilai *median* antara 3-4, nilai standar deviasi keseluruhan potensi risiko berada di bawah 1,5 dan nilai IQR potensi risiko berada di bawah 2,5. Sehingga bisa dikatakan bahwa kuisisioner Delphi putaran II telah mencapai konsensus.

KESIMPULAN DAN SARAN

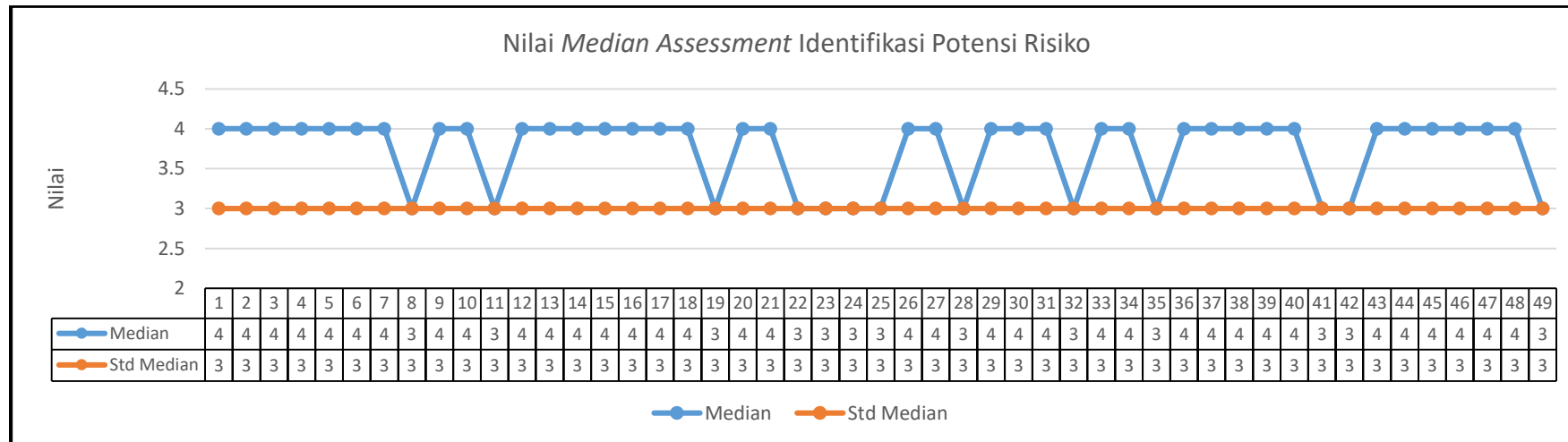
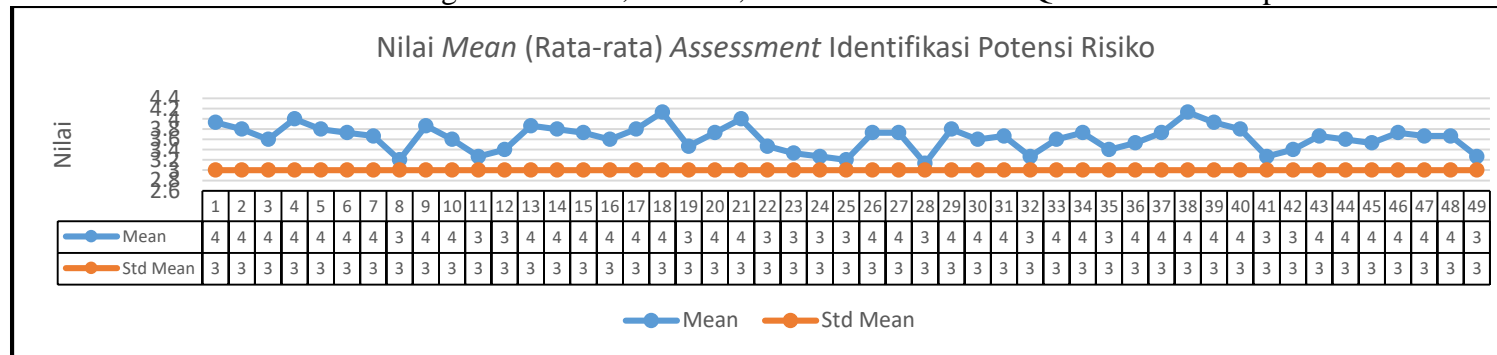
Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah dengan metode Delphi berhasil diidentifikasi 49 potensi risiko pada *supply chain* industri gula di PG. Djatiroto dengan melibatkan *stakeholder* yang berbeda yaitu PG. Djatiroto dan petani tebu. Empat puluh sembilan potensi risiko telah tercapai konsensus pada putaran kedua metode Delphi. Proses konsensus ditunjukkan dengan melihat analisis statistik sederhana melalui nilai *mean* (rata-rata), nilai *median* (nilai tengah), standar deviasi dan *Inter Quartile Range* (IQR). Responden dalam kuisisioner Delphi ini terdiri dari sepuluh orang dari *stakeholder* PG. Djatiroto dan lima orang dari *stakeholder* petani tebu yang merupakan karyawan KKPPG (representatif petani tebu di pabrik gula). Seluruh responden merupakan *expert* yang telah bekerja selama 6-17 tahun dan untuk petani tebu telah bertani selama 11-17 tahun.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dalam pengerjaan metode Delphi harus dilakukan secara hati-hati dan teliti, mulai dari pemilihan tim peneliti sampai pemilihan responden yang *expert*, pertanyaan-pertanyaan dalam kuisisioner Delphi harus jelas dan singkat, karena pertanyaan dan pernyataan yang panjang belum tentu mudah dipahami oleh responden. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk penilaian risiko (*risk assessment*) untuk mengetahui risiko potensial sehingga memudahkan untuk pemilihan mitigasi risiko yang tepat sehingga aktivitas *supply chain* gula bisa lancar dan peningkatan produktivitas gula bisa tercapai. Selain itu, dengan banyaknya *stakeholder* yang terlibat dalam industri gula, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk risiko *supply chain* dengan mempertimbangkan kepentingan semua *stakeholder* yang ada di dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Direktorat Jenderal Industri Agro Dan Kimia, (2014), *Pengembangan Industri Prioritas Agro*, Departemen Perindustrian, Jakarta.
- [2]. Pertanian, Pusdatin (2013), *Informasi Ringkas Komoditas Perkebunan*, Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Departemen Pertanian Republik Indonesia.
- [3]. Singhal, P., Agarwal, G., Mittal, M.L. (2011), "Supply chain risk management: Review, classification and future research directions", *International Journal of Business Science and Applied Management*, Vol. 6, No. 3, hal. 16-42.
- [4]. Lavastre, O., Gunasekaran, A., Spalanzani, A., (2012), "Supply chain risk management in French companies", *Journal of Decision Support Systems*, Vol. 52, No. 4, hal.828-838.
- [5]. Hallikas, J., Karvonen, I., Pulkkinen, U., Virolainen, V. M., Tuominen, M., (2004), "Risk management processes in supplier networks", *International Journal of Production Economics*, Vol. 90, No. 1, hal. 47-58.
- [6]. Okoli, C and Pawlowski, S.D., (2004), "The Delphi Method as a Research Tool: An Example, Design Consideration and Application", *Information and Management Journal*. Vol. 42, hal. 15-29.
- [7]. Chan, A. P. C., Yung, E. H. K., Lam, P. T. I., Tam, C. M., Cheung, S. O., (2001), "Application of Delphi method in selection of procurement systems for construction projects", *Journal of Construction Management and Economics*, Vol. 19, No. 7, hal.699-718.
- [8]. Markmann, Christoph, Darkow, Inga-Lena, Gratch, Heiko von der, (2012), "A Dephi-based risk analysis- Identifying and assessing future challenges for supply chain security in a multi-stakeholder environment", *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 80, hal. 1815-1833.
- [9]. Schmidt, R.C., Lyytinen, K., Keil, M., Cule, P., (2001), "Identifying software project risk: an international Delphy Study", *Journal of Management Information System*, Vol. 17, hal 5-36.

LAMPIRAN A. Grafik Hasil Pengolahan *Mean*, *Median*, Standar Deviasi dan IQR Kuisisioner Delphi Putaran II

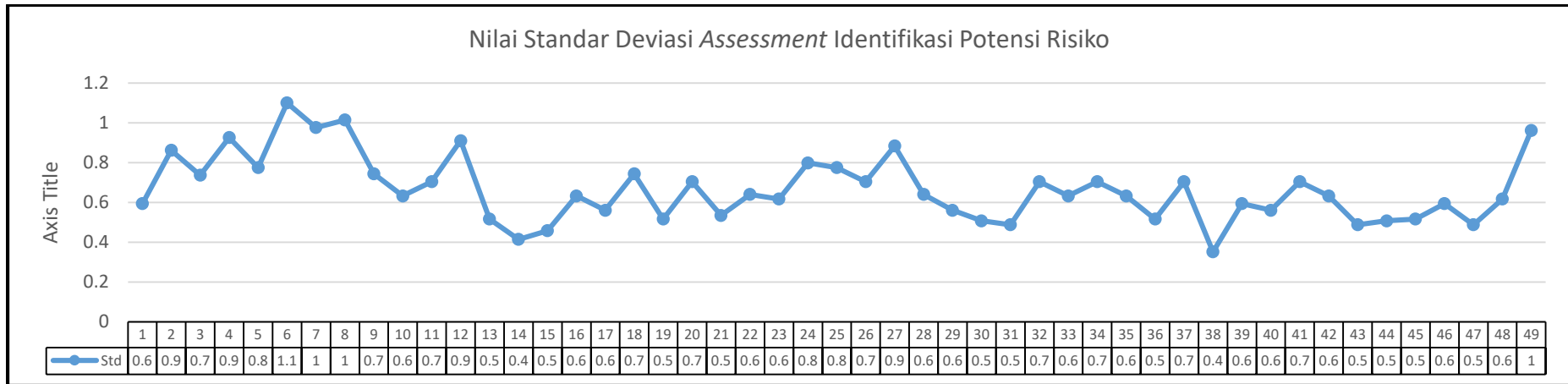
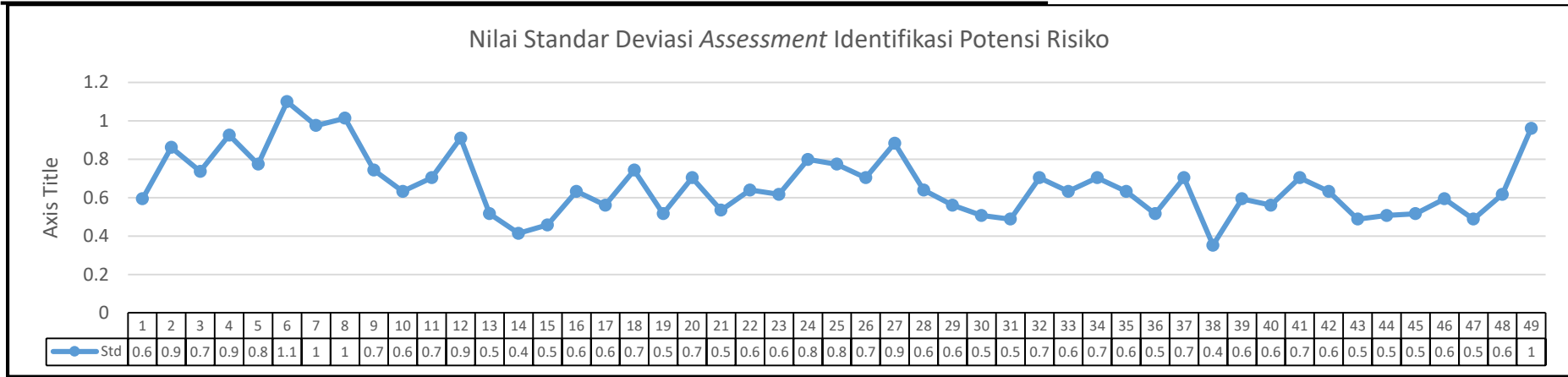


Identifikasi Risiko Supply Chain dengan Mempertimbangkan Kepentingan Stakeholder pada Industri Gula /Emiela Rizqiah, Putu Dana Karningsig)

Peer reviewed under responsibility of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2017 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All right reserved. This is an open access article

under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



Identifikasi Risiko Supply Chain dengan Mempertimbangkan Kepentingan Stakeholder pada Industri Gula /Emiela Rizqiah, Putu Dana Karningsig)

Peer reviewed under responsibility of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2017 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All right reserved. This is an open access article under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)