

PENGENDALIAN PROSES PRODUKSI KEDELAI EDAMAME BEKU (FROZEN EDAMAME SOYBEANS) PADA PT. MITRATANI DUA TUJUH JEMBER

*(The Controlling Of The Production Process Of Frozen Edamame Soybeans In PT.
Mitratani Dua Tujuh Jember)*

Ariska Efa Yuliana, Sugeng Iswono, Suhartono
Ilmu Administrasi Bisnis, Ilmu Administrasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Jember (UNEJ)
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: sugeng_iswono@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengendalian proses produksi kedelai edamame beku pada PT. Mitratani Dua Tujuh. Perusahaan ini bergerak di bidang produksi kedelai edamame beku dan hasil produksinya sebagian besar diekspor ke luar negeri. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan metode studi kepustakaan, observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasilnya dianalisis menggunakan metode domain dan taksonomi. Perusahaan sudah melakukan pengendalian proses produksi dengan baik sesuai dengan instruksi kerja atau Prosedur Standar Operasional yang telah dibuat oleh perusahaan. Namun ada *feedback* berupa komplain dan *return* yang diterima perusahaan karena produk yang dikirim terdapat ketidaksesuaian dengan ketentuan dari pihak *buyer*. Ada tiga tahap pengendalian yang dilakukan perusahaan antara lain pengendalian input, transformasi dan output. Pengendalian tahap input meliputi pengendalian pada bahan baku, tenaga kerja, mesin dan peralatan, serta ruangan. Pengendalian tahap transformasi meliputi pengendalian pada penerimaan bahan baku, *grading*, perendaman, *blanching*, *cooling*, *vibrating*, *IQF*, *cold storage*, dan sortasi akhir. Pengendalian tahap output meliputi pengendalian pada *packaging* dan *stuffing*. Semua pengendalian dilakukan secara intensif untuk menjamin suatu mutu dengan hasil kedelai edamame beku yang lebih berkualitas.

Kata kunci: Intensif, Kedelai, Pengendalian, Produksi, Prosedur Standar Operasional

Abstract

This aims research to describe the production process control of frozen edamame soybeans on PT. Mitratani Dua Tujuh. The company is engaged in the production frozen edamame soybeans and their products are mostly exported to foreign countries. This study used qualitative research methods. Stage of data collection is done by the method of literature study, observation, interview and documentation. The results were analyzed using the methods and taxonomic domain. The company has done well controlling the production process in accordance with work instructions or Standart Operasional Procedure that have been made by the company. But there is feedback in the form of complaints and returns received by the company because the products are sent there is a mismatch with the provisions of the buyer. There are three phases of control of the company, among others, control input, transformation and output. Control input stage includes control on raw materials, labor, machinery and equipment, as well as the room. Control of phase transformations include controlling the receipt of raw materials, grading, soaking, blanching, cooling, vibrating, IQF, cold storage, and the final sorting. Control of output stage includes controls on packaging and stuffing. All control is done intensively to ensure the quality of the frozen edamame soybean yields higher quality.

Key word: Intensive, Soybeans, Control, Production, Standart Operasional Procedure

Pendahuluan

Perkembangan dunia bisnis saat ini ditandai dengan semakin banyaknya perusahaan industri dalam usaha memenuhi kebutuhan konsumen baik kebutuhan pokok, sekunder maupun tersier. Perkembangan bisnis ini secara tidak langsung akan mendorong konsumen untuk lebih mengutamakan produk-produk berkualitas. Kualitas hasil produksi suatu perusahaan merupakan nilai tambah bagi produk yang dihasilkan dan mampu memberikan kepuasan kepada konsumen yang pada akhirnya dapat menciptakan

kepercayaan dan loyalitas pelanggan. Salah satu penentu kualitas hasil produksi suatu perusahaan adalah tergantung pada kegiatan proses produksi. Proses produksi merupakan bagian penting dari setiap perusahaan karena pelaksanaan proses produksi yang baik dan sesuai dengan sistem akan menghasilkan produk akhir sesuai yang diharapkan.

Proses produksi yang dilakukan perusahaan melibatkan faktor-faktor produksi yang dimiliki oleh perusahaan sebagai masukan (input) yang akan ditransformasikan menjadi keluaran (output). Kemampuan

perusahaan untuk mengatur dan mengkombinasikan faktor-faktor produksi berupa sumber-sumber daya dan bahan yang dimiliki guna meningkatkan kegunaan dari barang atau jasa tersebut secara efektif dan efisien, dengan memanfaatkan keterampilan atau *skills* yang dimiliki para managernya (Assauri, 2008:19).

Penyusunan perencanaan produksi perlu disusun sebelum melakukan kegiatan produksi sebagai pedoman pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan. Perencanaan tersebut diantaranya berkaitan dengan penggunaan bahan baku yang akan dipakai, tenaga kerja dengan kemampuan yang memadai, penggunaan mesin dan peralatan yang digunakan selama proses berlangsung serta jumlah biaya yang digunakan karena ini akan berpengaruh pada kualitas produk yang dihasilkan. Pelaksanaan rencana produksi membutuhkan pengendalian sebagai alat kendali agar dalam proses produksi dapat meminimalisir kemungkinan terjadinya ketidaksesuaian. Menurut Ahyari (2002:44), "Pengendalian diartikan sebagai pengawasan yang sekaligus dapat mengambil beberapa tindakan untuk perbaikan yang diperlukan". Dengan adanya pelaksanaan pengendalian proses produksi, apa yang diinginkan perusahaan dan tujuan yang ditentukan oleh perusahaan dapat tercapai. Kusuma (2009:1) menyatakan bahwa "Pengendalian produksi dimaksudkan untuk mendayagunakan sumberdaya produksi yang terbatas secara efektif, terutama dalam usaha memenuhi permintaan konsumen dan menciptakan keuntungan bagi perusahaan. Yang dimaksudkan dengan sumberdaya mencakup fasilitas produksi, tenaga kerja dan bahan baku".

PT. Mitratani Dua Tujuh merupakan perusahaan agroindustri yang mengembangkan budidaya edamame berskala besar seperti disebutkan dalam sebuah artikel berikut ini:

"Saban tahun, PT Mitratani mengeksport edamame ke Jepang. Perusahaan yang berkantor pusat di Mangli, Jember, Jawa Timur, ini mengeksport edamame dalam bentuk produk beku segar sebanyak 3.000 ton per tahun. Omzet perusahaan yang sahamnya dimiliki PT Mitratani (56%), PT. Bahana Artha Ventura (26%), dan PTPN X (18%) ini, mencapai USD 5 juta (sekitar Rp 42,8 miliar) per tahun."

<http://myforesthous.blogspot.com/2012/11/kedelai-jepang-menantang-ekspor.html>

Berdasarkan artikel tersebut dapat diketahui bahwa PT. Mitratani Dua Tujuh sebagian besar hasil produksinya di ekspor ke luar negeri. Seperti yang diungkapkan oleh pihak Divisi Pemasaran, Kartika Anggraini, sekitar 80% kedelai edamame diekspor ke negara Jepang sebagai konsumen utama, 10% konsumen kedelai edamame di ekspor ke negara-negara lain seperti Singapura, Taiwan, Malaysia, Amerika, Eropa, Australia dan 10% dijual dipasaran lokal. Standar kualitas produk yang diekspor ke Jepang adalah edamame *Standart Quality (SQ)*. Menurut Tampubolon (2004:82), "Kualitas adalah kemampuan suatu produk, baik

itu barang maupun jasa/layanan untuk memenuhi keinginan pelanggannya".

PT. Mitratani Dua Tujuh selalu berusaha untuk mempertahankan kualitas kedelai edamame beku agar dapat memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Sebagai perusahaan yang berskala yang besar, pasti ada *feedback* dari *buyer* sebagai bentuk ketidakpuasan/kekecewaan terhadap produk yang dibeli. *Feedback* tersebut bisa berupa komplain dan *return*. Komplain dan *return* dilakukan karena terdapat kesalahan yang tidak sesuai dengan ketentuan dari pihak *buyer*, Oleh sebab itu, PT. Mitratani Dua Tujuh harus melakukan pengendalian pada kegiatan proses produksinya.

Berdasarkan uraian di atas, pengendalian mempunyai peran yang penting dalam manajemen produksi perusahaan. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian mengenai pengendalian proses produksi untuk mempertahankan kualitas dan kuantitas produk kedelai edamame beku pada PT. Mitratani Dua Tujuh Jember.

Metode Penelitian

Tipe Penelitian

Penelitian ini menggunakan tipe kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor (dalam Moleong 2012:4), "Metodologi kualitatif sebagai prosedur yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati".

Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini merupakan tahap awal suatu rangkaian kegiatan atau langkah awal yang dilakukan peneliti dalam suatu proses penelitian. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap persiapan adalah studi kepustakaan, penentuan lokasi penelitian, observasi pendahuluan dan penentuan informan

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *Purposive sampling* untuk menentukan informan. Menurut Sugiyono (2012:53), *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu ini misalnya orang tersebut yang dianggap penguasa sehingga akan memudahkan peneliti menjelajahi obyek/situasi sosial yang diteliti.

Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data diperlukan dalam rangka memperoleh data yang akurat dan valid untuk keberhasilan penelitian. Adapaun tahap-tahap yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah pengumpulan data primer meliputi observasi dan wawancara, pengumpulan data sekunder meliputi dokumentasi.

Tahap Pemeriksaan Keabsahan Data

Pemeriksaan keabsahan data perlu dilakukan agar data yang diperoleh bisa dipertanggungjawabkan karena memiliki derajat kepercayaan yang memadai. Pemeriksaan keabsahan data dimaksudkan agar daya yang diperoleh benar-benar valid.

Tahap Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode analisis domain dan analisis taksonomi.

Tahap Penarikan Kesimpulan

Tahap penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir yang dilakukan dalam penelitian. Tahap penarikan kesimpulan ini menggunakan metode induktif yaitu penarikan kesimpulan yang bersifat khusus ke dalam hal-hal yang bersifat umum.

Hasil dan Pembahasan

PT. Mitratani Dua Tujuh adalah perusahaan yang perusahaan agroindustri dalam budidaya dan pengolahan kedelai edamame beku di Indonesia. Perusahaan yang berada di Jalan Brawijaya No. 83 Mangli Kabupaten Jember ini bergerak sebagai eksportir produk kedelai edamame beku.

Pengendalian proses produksi jika dilihat dari objeknya dilakukan dengan 2 cara yaitu pengendalian proses produksi secara administratif dan secara operatif. Pengendalian secara administratif dilakukan oleh bagian akuntansi dan umum, juru tulis masing-masing bagian, baik bagian budidaya maupun bagian pengolahan dengan melakukan pencatatan pada buku laporan kegiatan. Pada laporan kegiatan tersebut menyajikan jumlah dan kondisi kondisi bahan baku, output yang dihasilkan, serta kondisi operasional pada tiap-tiap tahapan produksi. Semua kegiatan dari proses produksi seluruhnya dicatat dalam buku dan komputer. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam membaca data dan pencarian data sewaktu-waktu data yang diperlukan.

Pengendalian proses produksi secara operatif merupakan pengendalian proses produksi yang dilakukan oleh bidang atau bagian yang terkait langsung dalam melaksanakan kegiatan operasional. Pada PT. Mitratani Dua Tujuh, pengendalian secara operatif ini dilakukan oleh kepala divisi pengolahan dibantu oleh kepala departemen Pengolahan dan *Quality Control*.

Pengendalian Proses Produksi pada Tahap Input

Pengendalian proses produksi pada tahap input yang terdapat pada PT. Mitratani Dua Tujuh adalah sebagai berikut:

a) Pengendalian bahan baku

Bahan baku merupakan bahan dasar yang diperlukan untuk memproduksi / menghasilkan suatu produk tertentu. Perusahaan yang memproduksi suatu produk menjadikan pengendalian bahan baku menjadi faktor yang sangat penting bagi perusahaan. Pengendalian bahan baku di lahan dilakukan pada saat pemanenan. Pemanenan edamame dapat dilakukan saat berumur 45 hari, tergantung varietasnya. Pemanenan tidak dapat dilakukan serentak karena harus diseleksi. Pemanenan dilakukan di pagi atau sore hari

karena jika dilakukan pada siang hari, paparan sinar matahari dapat menyebabkan warna polong sedikit lebih kekuningan.

Pengendalian bahan baku di lahan juga dilakukan dengan pemberian obat apabila tanaman kedelai terserang hama dan penyakit. Pengendaliannya dilakukan dengan penyemprotan menggunakan pestisida sesuai dengan hama dan penyakit yang menyerang. Untuk pencegahannya, dapat dilakukan dengan memilih varietas edamame yang tahan dari serangan hama.

b) Pengendalian tenaga kerja

Tenaga kerja mempunyai peranan penting dalam kegiatan perusahaan dalam hal ini menentukan baik buruknya kualitas proses produksi perusahaan. Dilaksanakannya pengendalian tenaga kerja yang baik diharapkan proses produksinya dalam perusahaan akan berjalan dengan baik. Pengendalian tenaga kerja dilakukan dengan prinsip *personal hygiene*. Tujuan dari pengendalian tenaga kerja ini adalah untuk meminimalisir kontaminasi benda asing seperti rambut dan benang. Selain itu untuk mencegah terjadinya kontaminasi yang berasal dari karyawan.

c) Pengendalian mesin dan peralatan.

Pengendalian mesin dan peralatan yang dilakukan oleh PT. Mitratani Dua Tujuh adalah dengan melakukan perawatan. Perawatan dilakukan sebelum proses produksi berlangsung, saat jam istirahat karyawan dan setelah kegiatan produksi selesai. Perawatan mesin juga dilakukan setahun sekali pada bulan November dan apabila sebelum bulan November terjadi kerusakan, maka akan segera dilakukan perbaikan oleh divisi teknik dan pemeliharaan.

d) Pengendalian ruangan

Pengendalian ruangan dilakukan dengan membersihkan seluruh ruangan produksi untuk menjaga kebersihan ruangan dan mencegah kontaminasi dari kotoran serta benda asing lainnya. Sanitasi pada ruangan produksi dilakukan sebelum proses produksi, selama proses produksi berlangsung, jam istirahat, dan saat proses produksi selesai.

Pelaksanaan Pengendalian Proses Produksi pada Tahap Transformasi

a) Pengendalian Proses Produksi pada tahap *Raw Material*.

Penerimaan bahan baku (*Raw Material*) merupakan tahap awal dari proses pengolahan edamame di PT. Mitratani Dua Tujuh. Penerimaan bahan baku dilakukan berdasarkan jadwal yang dikirim oleh divisi budidaya yang telah direncanakan seminggu sebelumnya. Informasi yang diperoleh dari rencana jadwal berupa *trace code* yang berupa nama lahan, pemilik lahan, jumlah perkiraan bahan baku, dan jam kedatangan bahan baku. Pengkodean ini bertujuan untuk mempermudah dalam mengontrol kualitas baik buruknya bahan baku tiap lokasi panen.

Dalam proses penerimaan bahan baku (*raw material*) ini dilakukan penimbangan, pemeriksaan dan pemisahan bahan baku sesuai dengan *trace code*. Kemudian, dilakukan pembersihan bahan baku dari kotoran seperti tanah, ranting, daun dan benda asing lainnya. Proses pembersihan

dilakukan dengan memasukkan bahan baku ke *belt conveyor*, hembusan angin dari *blower* dapat memisahkan antara edamame dengan kotoran. Dari *blower I* edamame akan masuk ke *blower II* dengan menggunakan *belt conveyor* yang terhubung antara keduanya. Pada *blower II* dilakukan pembersihan yang kedua untuk menghilangkan kotoran yang tidak hilang saat ada di *blower I*.

Bahan baku kemudian masuk ke mesin *small conveyor* untuk menghilangkan kotoran yang tersisa dengan bantuan air yang mengalir pada mesin. Kemudian, bahan baku akan menuju *inlet conveyor* dan kemudian masuk ke dalam mesin *size grader*. *Size grader* adalah mesin yang bergerak dengan sistem getar dan dapat memisahkan bahan berdasarkan ukurannya. Bahan yang tidak standar akan jatuh dan ditampung pada *tray* atau keranjang yang kemudian digunakan sebagai BBM (Bahan Baku Mukimame). Sedangkan bahan baku yang ukurannya memenuhi standar akan ditampung di *outlet conveyor* dan selanjutnya masuk proses *washing* (pencucian).

Washing dilakukan dengan 2 tahap yaitu pencucian pertama dilakukan dengan air biasa dengan menggunakan sistem *overflow*, air yang masuk dan keluar berjalan secara kontinyu, kemudian pencucian kedua menggunakan NaOCl 50-150 ppm. Larutan tersebut akan diganti setiap pencucian 50 keranjang edamame. Pencucian pada tahap ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada kulit edamame. Sedangkan pencucian menggunakan larutan NaOCl bertujuan supaya edamame steril dari kontaminasi mikroba sebelum masuk proses selanjutnya.

Pada tahap ini dilakukan analisis mutu oleh staf QC yang bertujuan untuk mengetahui kualitas bahan baku yang diterima dari masing-masing petani serta memperkirakan berapa persentase ekspor dan afkirnya. Setiap 100 kg bahan baku akan diambil sebanyak 500 gram sampel.

b) Pengendalian Proses Produksi pada tahap *Grading*

Pada proses *grading*, pengendalian dilakukan dengan sortasi untuk memilih edamame dan dikelompokkan ke dalam kualitas yang telah ditetapkan. Kualitas edamame dibedakan menjadi 4 kelompok, yaitu SQ (*Standart Quality*), SG (*Second Grade*), TG (*Third Grade*) dan BBM (Bahan Baku Mukimame). *Grading* dilakukan secara manual (tenaga manusia) yaitu dengan meletakkan bahan baku pada *belt conveyor*. Hasil dari proses *grading* diletakkan pada *tray* berbeda warna sesuai dengan kriteria. *Grading* dilakukan berdasarkan *trace code* masing-masing, tidak boleh dicampur dan diproses secara bersamaan karena *trace code* ini berfungsi sebagai *file* produk agar mudah dilakukan pengontrolan.

Pengendalian yang dilakukan pada tahap *grading* adalah menyesuaikan dengan standar yang telah ditentukan yaitu SQ, SG, TG dan BBM; memperhatikan edamame dari segi ukuran dan jumlah biji yang terdapat dalam satu polong dan rusak atau tidaknya polong edamame; dan mengambil sampel dari keranjang sortasi dan dilakukan analisa afkir pada edamame.

c) Pengendalian Proses Produksi pada tahap Perendaman

Proses perendaman ini bertujuan untuk merendam edamame yang telah melewati *grading*. Perendaman dilakukan dengan larutan NaOCl 150 ppm selama 8 menit. Perendaman dilakukan untuk membunuh bakteri dan membersihkan edamame dari kotoran. Pemakaian larutan perendaman diganti setelah 6 kali pemakaian tetapi apabila larutan sudah kotor sebelum 6 kali perendaman maka larutan harus diganti.

Di unit perendaman terdapat 5 bak perendaman dengan kapasitas maksimal 12 keranjang. Pada 1 bak perendaman tidak boleh dicampur antara edamame kualitas SQ, SG, TG dan edamame dengan *trace code* berbeda. Pengawasan dilakukan setiap 30 menit sekali dengan mengontrol waktu perendaman, pH, ppm, dan penggantian larutan. Kemudian setelah proses ini, edamame siap di *blanching*. Ketika hasil dari perendaman cukup banyak dan bahan baku menumpuk, produk hasil perendaman disimpan sementara di dalam ruang *chiller* yang berfungsi untuk mempertahankan kesegaran edamame. Ruang *chiller* ini bersuhu 12 – 16. Pengendalian yang dilakukan pada tahap perendaman adalah dengan mengawasi konsentrasi NaOCl, pH produk dan lama perendaman.

d) Pengendalian Proses Produksi pada tahap *Blanching*

Tujuan utama *blanching* adalah untuk menonaktifkan enzim yang dapat menyebabkan penurunan kualitas dari produk yang sudah diolah sehingga produk dapat bertahan lebih lama dari kerusakan. Metode yang digunakan adalah *steam blanching* yaitu memanaskan edamame menggunakan uap air dengan suhu 100 . Proses *blanching* dilakukan secara otomatis menggunakan mesin.

Dari perendaman, edamame di cuci terlebih dahulu dengan mesin pencucian sirkulasi yang ada pada mesin *blanching* selama 22 detik, kemudian edamame dilewatkan pada *conveyor wire mash* menuju mesin *blanching*. Proses *blanching* terdiri dari 3 macam proses tergantung dari jenis produk yang diinginkan konsumen, yaitu:

- 1) RB (*Reguler Blanching*) merupakan proses *blanching* dengan suhu 100 selama 2 menit. Proses ini biasanya untuk edamame yang diolah dulu sebelum dikonsumsi.
- 2) LB (*Long Blanching*) merupakan proses *blanching* yang menggunakan suhu 100 selama 2,5 menit. Produk edamame yang dihasilkan bertekstur lebih lunak dari RB, mempunyai rasa manis atau original, dan bisa langsung dikonsumsi.
- 3) SLB (*Salt Long Blanching*) merupakan produk edamame yang memiliki rasa asin karena adanya proses perendaman dengan larutan garam. Pada proses SLB dilakukan dua tahap yaitu tahap pertama menggunakan suhu 100 selama 2 menit dilanjutkan dengan proses *cooling I* dan *II*. Kemudian direndam dalam larutan garam 15 % selama 25-45 menit. Setelah direndam dengan larutan garam, dilanjutkan dengan tahap kedua yaitu *diblanching* kembali dengan suhu 100 selama 30 detik kemudian dilanjutkan pada proses selanjutnya.

Rasa pada produk edamame beku dilakukan dengan uji organoleptik (pengujian rasa). Uji organoleptik dibagi menjadi dua macam yaitu:

- a. Uji Brix atau kadar gula untuk edamame LB. Uji Brix merupakan uji tingkat kemanisan suatu sampel. Kisaran Brix

yang diharapkan berkisar 8-11 Brix. Uji Brix dilakukan menggunakan *Hand Refractometer*.

b. Uji salinity untuk edamame SLB. Uji salinity merupakan uji yang menunjukkan tingkat keasinan suatu sampel. Pada uji salinity sampel berupa edamame dibedakan menjadi 3 biji yaitu biji dengan kulitnya, biji saja dan kulit saja. Hal ini untuk membandingkan tingkat keasinan dari ketiganya akibat perlakuan perendaman garam. Pengujian salinity menggunakan alat yaitu *Saltmeter*. Kisaran salinity yang diharapkan berkisar 0,8 – 1,2.

Pengendalian yang dilakukan pada tahap *blanching* adalah dengan mengawasi suhu, frekuensi dan waktu *blanching* yang dilakukan.

e) Pengendalian Proses Produksi pada tahap *Cooling I*

Setelah proses *blanching*, edamame didinginkan secara bertahap dimulai dengan masuk ke *cooling I*. Fungsi dari *cooling* yaitu mempertahankan produk tetap segar, warna tetap cerah dan bakteri tidak berkembang. Selain itu untuk mencegah terjadinya *thermal shock* pada produk akibat perbedaan suhu yang terlalu tinggi antara *blanching* dan IQF.

Cooling I merupakan proses perendaman produk dengan suhu 20 - 30 . Volume air pada bak *cooling I* adalah 2226,7 liter dan konsentrasi NaOCl 25 ppm. Proses pendinginan ini selama 21 detik kemudian edamame dibawa menuju *cooling II* menggunakan *roller conveyor*. Pengendalian yang dilakukan pada tahap *cooling I* adalah mengontrol suhu air pendingin agar tetap pada suhu 20 - 30 .

f) Pengendalian Proses Produksi pada tahap *Cooling II*

Pada *cooling II* volume air yang digunakan adalah 8843,5 liter dengan konsentrasi NaOCl 25-30 ppm. *Cooling II* dilakukan selama 2 menit 22 detik. Suhu air yang digunakan adalah 5 - 12 . Pengendalian yang dilakukan pada tahap *cooling II* adalah mengontrol suhu air pendingin agar tetap pada suhu 5 - 12 . Hal ini bertujuan untuk mengurangi kerusakan pada bahan dan supaya bahan optimal untuk proses IQF.

g) Pengendalian Proses Produksi pada tahap *Vibrating*

Vibrating adalah proses penirisan edamame dengan suhu rendah pada *cooling II* sebelum memasuki IQF. Sebelum digunakan, vibrator dicuci dengan menyiramkan air yang mengandung NaOCl 200 ppm dan 100 ppm pada saat proses dan dilakukan setiap 2 jam sekali. Prinsip *vibrating* adalah meniriskan air pada edamame dengan menggunakan getaran yang disertai dengan pengoyangan.

Setelah melewati *cooling II*, edamame ditiriskan selama 2 menit 40 detik yang dibedakan menjadi dua macam penirisan. Penirisan pertama bertujuan untuk menurunkan kadar air dalam edamame agar hasil pembekuan bagus dan penirisan kedua agar edamame lebih tiris lagi. Proses ini bertujuan menghilangkan sisa air selama proses pendinginan. Jika terdapat air diluar polong, maka air tersebut ikut membeku dan menghasilkan penampakan yang jelek. Air yang membeku tersebut juga bisa menyebabkan menempelnya antara polong yang satu dengan yang lain. Selain itu, getaran vibrator akan membantu meratakan

edamame yang jatuh pada *belt* satu per satu (*individual*) menuju mesin IQF sehingga tidak saling menumpuk.

h) Pengendalian Proses Produksi pada tahap IQF (*Individual Quick Frozen*)

Teknik IQF merupakan pembekuan bahan satu persatu dalam waktu singkat. Manfaatnya adalah kandungan nutrisinya tidak hilang, penampilannya masih sama dengan sebelum pembekuan dan produk menjadi lebih tahan lama. Prinsip kerja mesin IQF yaitu membekukan produk secara individu dengan menggunakan hembusan udara dingin. Sumber pendingin yang digunakan adalah gas amonia.

Di dalam mesin *belt* terdapat dua *belt conveyor* yang berisi produk yang akan diberi hembusan udara dingin. Gas masuk ke dalam *blower* yang akan di ubah menjadi gas pendingin dengan suhu -24 . Mesin IQF terus menerus beroperasi, tiap 8 jam sekali mengalami *defrost* (masa istirahat) yaitu mesin dimatikan selama 30 menit untuk mencairkan blok es yang menempel pada bagian depan evaporator. Suhu yang digunakan untuk pembekuan edamame adalah -30 . Proses pembekuan berlangsung 15 menit. Di dalam mesin IQF terdapat *blower* yang mampu memisahkan edamame sehingga edamame yang keluar dari mesin IQF tidak menggumpal. Edamame yang keluar dari mesin IQF bersuhu sekitar -18 .

Setelah edamame keluar dari mesin IQF, langsung ditampung di dalam plastik berukuran besar, ditimbang, kemudian diikat dan dimasukkan ke dalam *cold storage*. Untuk menjaga agar edamame tetap steril maka tangan karyawan, timbangan, ujung plastik dan plastik ukuran besar serta saluran pengeluaran IQF disemprot dengan alkohol. Hal ini untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi mikroba.

Pengendalian yang dilakukan pada tahap IQF adalah membersihkan mesin sebelum dan sesudah proses dilakukan. Monitoring suhu produk dan suhu mesin dilakukan tiap 30 menit sekali. Bahan baku yang digunakan berupa amonia sehingga perlu pengawasan khusus agar amonia tidak bocor.

i) Pengendalian Proses Produksi pada tahap *Cold Storage*

Cold storage adalah gudang penyimpanan beku produk hasil pembekuan dengan suhu standar -18 . *Cold storage* digunakan untuk menyimpan seluruh produk hasil dari proses IQF dengan tujuan agar produk tidak cepat rusak. Produk yang telah dikemas disusun pada rak-rak yang terdapat di *cold storage*. Penyimpanan dilakukan sesuai dengan lokasi, tanggal proses, *trace code*, serta kapasitas barang. Kemasan harus ditata dengan rapi untuk menjaga sirkulasi udara dan tidak terjadi kerusakan mekanis akibat gesekan dan benturan, serta tidak boleh menyentuh lantai secara langsung.

Untuk mengetahui suhu dalam ruangan stabil atau tidak, maka dilakukan pengecekan suhu tiap 1 jam sekali. Hal ini dilakukan untuk menghindari perubahan suhu yang dapat mempengaruhi produk. Kenaikan suhu akan menyebabkan perubahan mutu produk yang meliputi warna dan tekstur produk. Selain itu juga terjadi kerusakan akibat penyimpangan yang menyebabkan produk kering dan patah. Penyimpanan suhu rendah dapat memperpanjang daya

simpan. Namun penyimpanan yang terlalu lama menyebabkan terjadinya kerusakan pada produk dan tumbuhnya jamur.

Pada *cold storage* ini juga dilakukan *defrost* (masa istirahat) dengan tujuan untuk mengurangi kristal es yang karena mengganggu proses penyimpanan. Biasanya dilakukan tiap 6 jam sekali untuk pendingin dari freon, dan 12 jam sekali untuk pendingin dari amonia. *Defrost* dilakukan secara otomatis dengan suhu -10 . Suhu masih relatif dingin sehingga tidak terlalu berpengaruh terhadap produk.

j) Pengendalian Proses Produksi pada tahap Sortasi Akhir

Sortasi akhir dilakukan di ruang *packaging* yang steril, hanya karyawan khusus yang boleh masuk. Suhu ruangan berkisar 10 -15 . Perlakuan dan pengawasan pada sortasi akhir lebih ketat dibandingkan dengan sortasi awal (*grading*) karena tahap ini merupakan tahap akhir sebelum di kemas. Untuk menjaga agar produk tetap steril, tangan para karyawan dan wadah tempat edamame disemprot alkohol sebelum dilakukan penyortiran untuk mencegah terjadi kontaminasi. *Belt conveyor* pun dibersihkan dengan menggunakan lap yang diganti tiap ½ jam sekali untuk membersihkan kotoran yang tersisa.

Tujuan sortasi akhir adalah untuk mengecek ulang apakah masih ada produk yang tidak sesuai standar yang telah ditetapkan, baik itu dari penyimpanan atau dari sortasi awal yang kurang sempurna. Pengendalian yang dilakukan adalah mengambil sampel tiap 100 kg untuk mengetahui apakah terjadi kesalahan atau tidak.

Pelaksanaan Pengendalian Proses Produksi pada Tahap Output

a) Pengendalian Proses Produksi pada tahap *Packaging*

Pada tahap *packaging* ini, edamame dikeluarkan dari *cold storage* dan dilakukan penimbangan terlebih dahulu. Berat edamame tiap kemasan disesuaikan dengan permintaan konsumen. Setelah ditimbang, edamame di kemas menggunakan corong. Setelah dimasukkan ke dalam plastik dan di segel (*sealer*) menggunakan *handseale*. Kemudian dimasukkan ke dalam karton dengan kapasitas karton 10-12 kg. Produk yang telah dikemas kemudian di *seal* menggunakan lakban dengan rapi dan dilewatkan di mesin *metal detector*. Mesin *metal detector* berfungsi untuk mengetahui adanya kandungan logam dalam suatu produk. Produk yang lolos pada mesin *metal detector* akan disimpan kembali ke dalam *cold storage I* untuk menstabilkan suhu sebelum dikirim.

Pengendalian yang dilakukan pada tahap *packaging* adalah membersihkan ruangan *packing* setiap 30 menit agar tidak ada mikroorganisme atau benda asing yang terikut di dalam produk yang telah dikemas; dan produk yang telah dikemas dengan kardus, dilewatkan pada mesin *metal detector* untuk mengetahui apakah ada logam yang terikut di dalam kemasan.

b) Pengendalian Proses Produksi pada tahap *Stuffing*

Stuffing merupakan kegiatan memasukkan barang yang siap kirim ke dalam *container*. *Container* yang digunakan

yaitu *container* berkapasitas 20 ton yang dilengkapi dengan *refrigerated container* untuk mengawetkan dan menjaga temperatur produk saat di dalam. Suhu yang digunakan di *container* maksimal -18 . Cara memasukkan produk ke *container* yaitu dengan membuat denah terlebih dahulu, dengan jarak 10 cm dari atap dan 5 cm dari bawah. Tujuannya agar sirkulasi udara di dalam *container* tetap lancar selama distribusi.

Feedback (Umpan Balik)

Feedback (umpan balik) merupakan salah satu bentuk komunikasi dari pelanggan (*customer*) kepada perusahaan. *Feedback* (umpan balik) ini dapat bersifat negatif yang berupa keluhan/komplain maupun *return* karena ketidakpuasan/ kekecewaan terhadap produk yang telah dibeli. Komplain dan *return* yang dilakukan oleh pihak *buyer* karena terdapat ketidaksesuaian dengan ketentuan yang telah ditetapkan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada PT. Mitratani Dua Tujuh maka dapat disimpulkan bahwa pengendalian proses produksi kedelai edamame beku sudah dilakukan sesuai dengan instruksi kerja atau SOP yang telah dibuat oleh perusahaan. Ada tiga tahap pengendalian yang dilakukan perusahaan antara lain pengendalian input, transformasi dan output. Pengendalian tahap input meliputi pengendalian pada bahan baku, tenaga kerja, mesin dan peralatan, serta ruangan. Pengendalian tahap transformasi meliputi pengendalian pada penerimaan bahan baku, *grading*, perendaman, *blanching*, *cooling*, *vibrating*, *IQF*, *cold storage*, dan sortasi akhir. Pengendalian tahap output meliputi pengendalian pada *packaging* dan *stuffing*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada PT. Mitratani Dua Tujuh maka dapat disarankan bahwa pengendalian proses produksi harus dilakukan secara intensif untuk menjamin suatu mutu dengan hasil kedelai edamame beku yang lebih berkualitas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Mitratani Dua Tujuh yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik yang telah memberikan ilmu selama masa kuliah.

Daftar Pustaka

- [1] Ahyari, Agus. 2002. *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi Buku I*. Yogyakarta : BPFE.
- [2] Assauri, Sofyan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Revisi*. Jakarta. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia.
- [3] Kusuma, Hendra. 2009. *Manajemen Produksi*. Yogyakarta. ANDI
- [4] Moelong, Lexy J. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- [5] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif* : AlfaBeta
- [6] Tampubolon, Manahan. 2004. *Manajemen Operasional*. Jakarta : Galia Indonesia.
- [7] (<http://myforesthouse.blogspot.com/2012/11/kedelai-jepang-menantang-ekspor.html>)

