

**IMPLEMENTASI METODE *SUGGESTION SYSTEM* (SS) PADA PENGUJIAN
BAKTERI PATOGEN SAMPEL BAHAN BAKU DI LABORATORIUM
MIKROBIOLOGI *QUALITY CONTROL***

Mohamad Ary Budi Yuwono, Ririn Widyastuti

Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercu Buana

langgabs@gmail.com, rin_chimoy@yahoo.com

ABSTRAK

Dalam upaya menciptakan produk yang berkualitas, maka pengendalian mutu dan kualitas di PT. Kalbe Farma Tbk. dilakukan disetiap tahapan produksi mulai dari bahan baku yang digunakan, produk ruah, produk antara, wadah, kemasan, hingga produk jadi. Jumlah sampel bahan baku untuk pengujian bakteri patogen di laboratorium mikrobiologi QC setiap harinya cukup banyak, sehingga terkadang terjadi kendala pada ketersediaan alat dan bahan untuk pengujian. Kekurangan stok kebutuhan untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku dapat mengakibatkan penundaan atau keterlambatan dalam pengerjaan sampel. Seiring dengan CONIM (Continuous Improvement) yang sudah menjadi budaya di PT. Kalbe Farma Tbk., penulis ingin melakukan improvement untuk mengatasi permasalahan tersebut. Jenis improvement yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini termasuk dalam kategori SS. SS atau biasa juga disebut sistem saran adalah suatu sistem terintegrasi untuk mengembangkan dan menyalurkan kreativitas karyawan melalui penyampaian usulan tertulis yang diajukan karyawan kepada atasannya dalam rangka melakukan perbaikan terhadap suatu masalah pekerjaan yang dihadapinya. Langkah penyusunan SS dilakukan berdasarkan siklus deming (Deming Cycle) atau siklus PDCA (Plan-Do-Check-Action). Evaluasi hasil dari SS yang dilakukan menunjukkan bahwa kekurangan stok media TSB untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku menurun dari 60% pada Bulan Juni 2013 menjadi 0% pada Bulan Juli 2013.

Kata Kunci: Bakteri, Improvement, Mikrobiologi, Patogen, SS

ABSTRACT

In an effort to create a quality product, the quality control in PT. Kalbe Farma Tbk. conducted at each stage of production from raw materials that are used, bulk products, intermediate products, containers, packaging, until the finished product. The number of samples for testing raw materials pathogenic bacteria in the microbiology laboratory QC is pretty much every day, so that sometimes occurring constraints on the availability of tools and materials for testing. Shortages need for testing bacterial pathogens in samples of raw materials may lead to delays in sample processing. Along with CONIM (Continuous Improvement), which has become a culture in PT. Kalbe Farma Tbk., The author wants to make improvements to overcome these problems. The type of improvement that is done by the authors in this study are included in the category of SS. SS or usually called suggestion system is an integrated system to develop and distribute employee creativity through submission of a proposal submitted by the employee to his supervisors in order to make improvements to the employment problems that it faces. SS preparation steps performed by deming cycle (Deming Cycle) or PDCA cycle (Plan-Do-Check-Action). Evaluation results of the SS carried out showed that the shortage of TSB media for testing pathogens on raw material samples decreased from 60% in June 2013 to 0% in July 2013.

Key word: Bacteria, Improvement, Microbiology, Pathogen, SS

PENDAHULUAN

Departemen *Quality Control* merupakan salah satu bagian dari perusahaan yang peranannya sangat menentukan dalam proses pengendalian mutu dan kualitas dari produk yang dihasilkan. Dalam upaya menciptakan produk yang berkualitas, maka pengendalian mutu dan kualitas di PT. Kalbe Farma Tbk. dilakukan disetiap tahapan produksi mulai dari bahan baku yang digunakan, produk ruah, produk antara, wadah, kemasan, hingga produk jadi. Proses tersebut dilakukan di laboratorium *quality control* dengan pemeriksaan yang meliputi pemeriksaan secara fisik, kimia dan mikrobiologi.

Jumlah sampel bahan baku untuk pengujian bakteri patogen di laboratorium mikrobiologi QC setiap harinya cukup banyak. Dalam pengerjaannya, terkadang terjadi kendala pada ketersediaan alat dan bahan untuk pengujian. Kekurangan stok kebutuhan untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku dapat mengakibatkan penundaan atau keterlambatan dalam pengerjaan sampel. Dampak terburuk dari keterlambatan pengerjaan sampel adalah waktu rilis sampel bahan baku untuk pengujian bakteri patogen menjadi tertunda sehingga proses produksi obat yang menggunakan bahan baku tersebut ikut tertunda sehingga dapat merugikan perusahaan.

Seiring dengan CONIM (*Continuous Improvement*) yang sudah menjadi budaya di PT. Kalbe Farma Tbk., penulis ingin melakukan perbaikan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Kegiatan CONIM yang ada di PT. Kalbe Farma Tbk. terdiri dari tiga jenis, yaitu *Quality Control Circle* (QCC), *Quality Control Project* (QCP) dan *Suggestion System* (SS). Jenis *improvement* yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini termasuk dalam kategori SS. SS atau biasa juga disebut sistem saran adalah suatu sistem terintegrasi untuk mengembangkan dan menyalurkan kreativitas karyawan melalui penyampaian usulan tertulis yang diajukan karyawan kepada atasannya dalam rangka melakukan perbaikan terhadap suatu masalah pekerjaan yang dihadapinya. Langkah penyusunan SS dilakukan berdasarkan siklus deming (*Deming Cycle*) atau siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Action*).

Penelitian ini secara garis besar akan menganalisis permasalahan kekurangan stok kebutuhan untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku di laboratorium mikrobiologi QC dan perbaikan yang dilakukan untuk menanggulangi masalah tersebut melalui *Suggestion System* (SS) sebagai salah satu bentuk dari CONIM (*Continuous Improvement*).

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi Kualitas

Deming (1982) menyatakan bahwa kualitas adalah kesesuaian dengan kebutuhan pasar. Perusahaan harus benar-benar dapat memahami apa yang dibutuhkan konsumen atas suatu produk yang akan dihasilkan.

Bahan Baku Obat

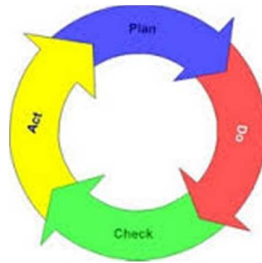
Menurut Mulyadi (1986) bahan baku adalah bahan yang membentuk bagian integral produk jadi. Jadi bahan baku obat adalah bahan yang membentuk bagian integral produk obat.

Pengujian Bakteri Patogen

Bakteri patogen adalah mikroorganisme merugikan dan membahayakan yang dapat menimbulkan penyakit pada hewan dan manusia. Pengujian bakteri patogen adalah pengujian untuk mengetahui keberadaan bakteri patogen pada suatu sediaan. Bakteri patogen tidak diperbolehkan keberadaannya pada suatu sediaan obat.

Perbaikan Berkelanjutan atau *Continuous Improvement* (CONIM)

Salah satu unsur utama dalam *Total Quality Management* (TQM) adalah perbaikan berkelanjutan. Perbaikan berkelanjutan dapat dilakukan melalui tahapan siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Action*). Siklus ini diperkenalkan oleh Dr. W. Edwards Deming, seorang pakar kualitas ternama berkebangsaan Amerika Serikat, sehingga siklus ini sering disebut siklus Deming (*Deming Cycle*). Siklus PDCA umumnya digunakan untuk mengetes dan mengimplementasikan perubahan untuk memperbaiki kinerja produk, proses atau sistem di masa yang akan datang.



Gambar 1. Siklus PDCA

Penjelasan dari tahapan dalam siklus PDCA adalah sebagai berikut:

Pertama, mengembangkan rencana (*Plan*)

Tahap *plan* adalah tahap menetapkan sasaran yang ingin dicapai dalam melakukan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan.

Kedua, melaksanakan (*Do*)

Tahap *do* adalah tahap melakukan perencanaan yang telah dituangkan pada tahap *plan*. Pada tahap ini diupayakan agar seluruh rencana dilaksanakan sebaik mungkin agar sasaran dapat tercapai.

Ketiga, memeriksa (*Check*)

Tahap *check* adalah tahap memeriksa atau meneliti merujuk pada penetapan apakah pelaksanaan perbaikan tetap berada di jalurnya sesuai dengan rencana dan memantau kemajuan perbaikan yang dilakukan.

Keempat, menindaklanjuti (*Action*)

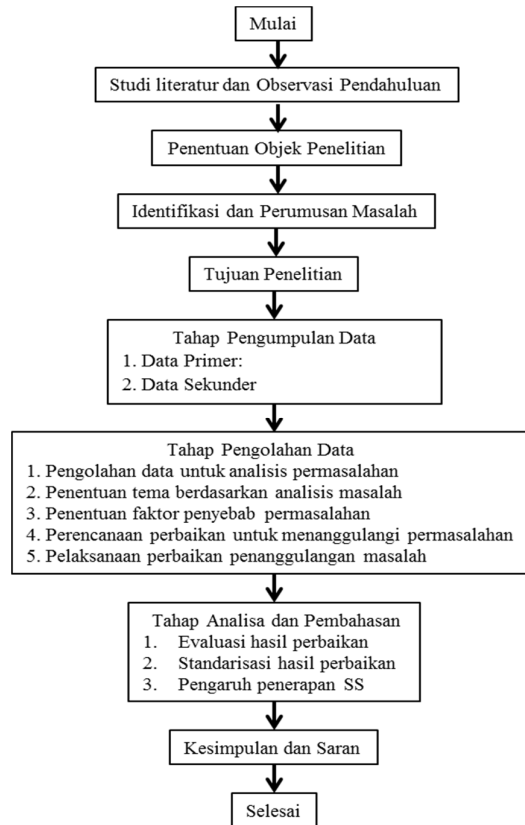
Tahap ini adalah tahap untuk mengambil tindakan terhadap hasil perbaikan yang telah dicapai.

Suggestion System (SS) atau Sistem Saran

SS adalah usulan tertulis yang diajukan karyawan kepada atasannya dalam rangka melakukan perbaikan terhadap suatu masalah pekerjaan yang dihadapinya. Tema yang diangkat dalam SS lebih sempit dan sederhana dibandingkan dengan QCC maupun QCP.

METODE PENELITIAN

Untuk mempermudah dalam pemecahan permasalahan yang dihadapi, maka perlu diuraikan terlebih dahulu langkah-langkah yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi beberapa langkah dengan diagram alir (*flow chart*) seperti pada gambar 2.



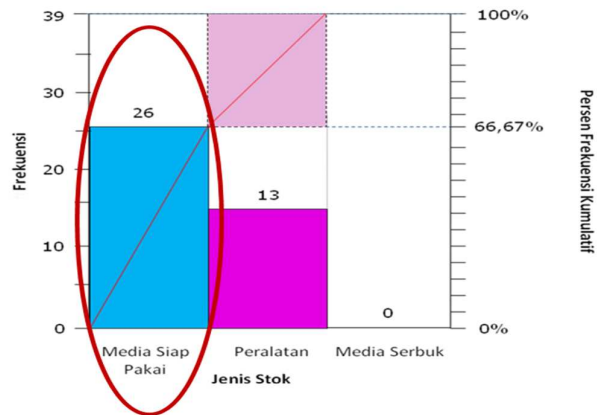
Gambar 2. Tahapan Proses Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Permasalahan

Permasalahan yang sering muncul adalah kekurangan stok untuk kebutuhan pengujian bakteri patogen di laboratorium mikrobiologi yang meliputi stok peralatan, stok media siap pakai dan stok media serbuk.

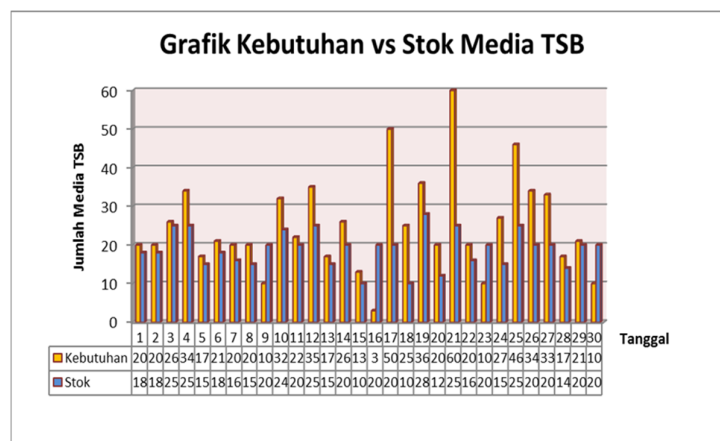
Stok peralatan yang dimaksud adalah alat-alat yang digunakan untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku yang sudah di sterilisasi dan siap digunakan untuk pengujian. Media siap pakai yang dimaksud adalah media yang digunakan untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku yang sudah disterilisasi sehingga dapat dipastikan bahwa tidak terjadi pertumbuhan mikroba sebelum media tersebut digunakan untuk pengujian. Sedangkan media serbuk yang dimaksud adalah bahan untuk membuat media siap pakai yang masih berbentuk serbuk.



Gambar 3. Diagram Pareto Kekurangan Stok untuk Pengujian di Laboratorium Mikrobiologi

Media siap pakai yang dimaksud dalam diagram pareto di atas adalah media *Tryptic Soy Broth* (TSB) yang digunakan untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku.

Untuk mengetahui persentase kekurangan dari media TSB untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku maka dilakukan pendataan stok media TSB yang tersedia dan jumlah kebutuhan media TSB setiap harinya yang dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 4. Grafik Kebutuhan Media TSB vs Stok Media TSB Periode Juni 2013

Jumlah kekurangan media TSB tertinggi terjadi pada tanggal 17 dan 18 Juni 2013 dengan persentase kekurangan media TSB sebesar 60%.

Penentuan Tema SS

Dari hasil penjabaran fakta dan data pada diagram pareto sebelumnya, diperoleh bahwa permasalahan utama adalah kekurangan stok media *Tryptic Soy Broth* (TSB) untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku. Oleh karena itu, ditentukan tema *Suggestion System* (SS) yaitu “Mencegah Terjadinya Kekurangan Stok Media TSB untuk Pengujian Bakteri Patogen pada Sampel Bahan Baku”.

Alasan Penentuan Tema

Sasaran manfaat yang dapat diperoleh jika tema ini dilaksanakan dilihat dari beberapa faktor yaitu:

Quality, bahan baku yang digunakan sebagai salah satu input dalam pembuatan obat adalah bahan baku yang bebas dari bakteri patogen.

Cost, tidak ada tambahan biaya untuk *overtime* analisis akibat pengerjaan sampel yang tertunda.

Delivery, tidak terjadi penundaan sampel sehingga tidak terjadi penundaan laporan rilis sampel.

Productivity, tidak terjadi waktu menunggu/menganggur karena penundaan pengerjaan sampel akibat kurangnya media TSB.

Penentuan Target Perbaikan

Dalam penelitian ini target yang ingin dicapai adalah “Menghilangkan Terjadinya Kekurangan Stok Media TSB untuk Pengujian Bakteri Patogen pada Sampel Bahan Baku dari 60% Menjadi 0% per Agustus 2013”.

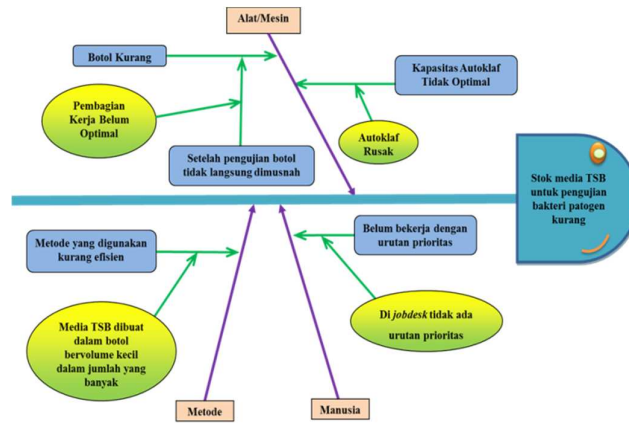
Analisa Faktor Penyebab

Setelah diketahui permasalahan yang terjadi, perlu dilakukan analisa faktor penyebab yang mengakibatkan terjadinya permasalahan tersebut, tapi sebelumnya dilakukan analisa kondisi yang terjadi.

Tabel 1. Analisis Kondisi Kekurangan Media TSB pada Pengujian Bakteri Patogen

No.	Faktor	Kondisi Seharusnya	Kondisi yang Terjadi	OK/NOK
1.	Manusia	Bekerja dalam kondisi baik	Bekerja dalam kondisi baik	OK
		Kompeten	Kompeten	OK
		Bekerja dengan urutan prioritas	Belum bekerja dengan urutan prioritas	NOK
2.	Alat/mesin	Botol tersedia	Botol terkadang kurang	NOK
		Autoklaf Hirayama Berfungsi baik dengan kapasitas optimal	Kapasitas autoklaf kurang optimal	NOK
3.	Metode	Metode yang digunakan efektif dan efisien	Metode yang digunakan kurang efisien	NOK
4.	Material	Stok media serbuk TSB mencukupi	Stok media serbuk TSB mencukupi	OK
5.	Lingkungan	Kondisi lingkungan baik dan memenuhi syarat	Kondisi lingkungan baik dan memenuhi syarat	OK

Kondisi aktual yang tidak sesuai dengan kondisi yang seharusnya terjadi perlu dicari akar penyebab masalahnya agar permasalahan dapat ditanggulangi. Penyebab dari permasalahan yang terjadi tersebut dituangkan dalam diagram tulang ikan.



Gambar 5. Diagram Tulang Ikan Penyebab Kekurangan Stok Media TSB

Rencana Perbaikan

Rencana perbaikan untuk menanggulangi kekurangan stok media TSB untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Rencana Perbaikan Kekurangan Media TSB untuk Pengujian Bakteri Patogen

Faktor	Masalah	Kenapa Harus Ditangani	Solusi	Aktivitas	PIC	Due Date	
Alat	Autoklaf Rusak	<i>Quality:</i> Agar menjamin alat dan media steril	Dilakukan perbaikan autoklaf	WR ke bagian Teknik	Spv Mikro	15-Juni-13	
		<i>Delivery:</i> Agar tidak terjadi antrian proses sterilisasi	Dilakukan Kalibrasi Autoklaf	Meminta bagian kalibrasi untuk mengkalibrasi autoklaf	Spv Mikro	15-Juni-13	
	Pembagian kerja belum optimal	<i>Productivity:</i> Untuk meningkatkan kapasitas media dan alat steril					
		<i>Moral:</i> Untuk meningkatkan <i>Kalbe Service Excelent</i>					
		<i>Productivity:</i> Agar kerja analis dan laboran maksimal	Dilakukan perbaikan <i>jobdesk</i> analis dan laboran	Revisi <i>jobdesk</i>	Spv Mikro	1-Juli-13	
		<i>Delivery:</i> media TSB ada ketika dibutuhkan					

Tabel 2. Rencana Perbaikan Kekurangan Media TSB untuk Pengujian Bakteri Patogen (lanjutan)

Faktor	Masalah	Kenapa Harus Ditangani	Solusi	Aktivitas	PIC	Due Date
Manusia	Tidak ada urutan prioritas di <i>jobdesk</i>	<i>Productivity:</i> Agar kerja analis dan laboran maksimal	Dilakukan perbaikan <i>jobdesk</i>	Revisi <i>jobdesk</i>	Spv Mikro	1-Juli-13
Metode	Pembuatan TSB dengan botol volume kecil dalam kuantitas yang banyak	<i>Productivity:</i> Agar penggunaan alat, bahan dan waktu pengujian lebih efisien	Dilakukan penggantian wadah media TSB dari botol kecil ke botol besar	Membuat media TSB dengan botol besar dalam kuantitas yang sedikit	RWT	1-Juli-13
				Membuat <i>logsheet</i> pembuatan media TSB dan penyediaan botol steril	RWT	1-Juli-13

Pelaksanaan Perbaikan

Perbaikan yang dilakukan sebagai implementasi dari rencana perbaikan pada tahap sebelumnya. Perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi masalah kekurangan stok media TSB untuk pengujian bakteri patogen ditampilkan pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Pelaksanaan Perbaikan Kekurangan Media TSB untuk Pengujian Bakteri Patogen

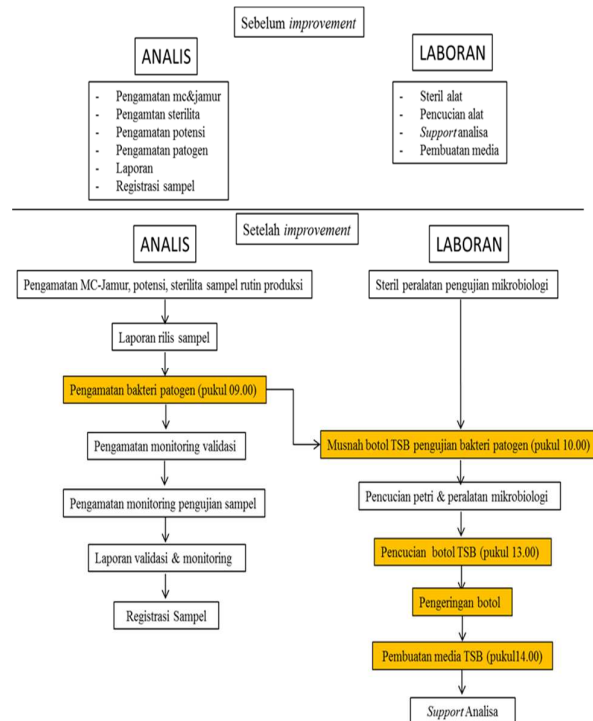
Faktor	Masalah	Aktivitas	Hasil	PIC	Waktu Selesai	Biaya
Alat	Autoklaf rusak	WR ke bagian Teknik	OK	Spv Mikro	15-Juni-13	Rp 0,-
		Meminta bagian kalibrasi untuk mengkalibrasi autoklaf	OK	Spv Mikro	15-Juni-13	Rp 0,-
	Pembagian kerja belum optimal	Revisi <i>jobdesk</i> berdasarkan kebutuhan alat/media.	OK	Spv Mikro	1-Juli-13	Rp 0,-
Manusia	Tidak ada urutan prioritas di <i>jobdesk</i>	Revisi <i>jobdesk</i> berdasarkan urutan prioritas	OK	Spv Mikro	1-Juli-13	Rp 0,-
Metode	Pembuatan TSB dengan botol volume kecil dalam kuantitas yang banyak	Membuat media TSB dengan botol besar dalam kuantitas yang sedikit	OK	RWT	1-Juli-13	Rp 0,-
		Membuat <i>logsheet</i> pembuatan media TSB dan penyediaan botol steril	OK	RWT	1-Juli-13	Rp 0,-

Perbaikan yang dilakukan untuk menanggulangi masalah kekurangan media TSB untuk pengujian bakteri patogen yaitu:

Mengajukan WR (*Work Request*) ke bagian teknik (*maintenance*). WR dibuat apabila terjadi kerusakan pada suatu alat atau mesin. WR dibuat sebagai permintaan dari bagian lab. mikro kepada bagian teknik untuk memperbaiki alat yang ada di lab. mikro, dalam hal ini autoklaf. Orang yang berwenang untuk membuat WR yaitu *supervisor* lab. mikro QC. Pembuatan WR dilakukan secara *online* menggunakan sistem oracle yang ada di PT.Kalbe Farma Tbk. Bagian Teknik akan memperbaiki alat/mesin yang rusak setelah adanya *approval* dari pihak berwenang (*supervisor*) teknik.

Meminta bagian kalibrasi untuk mengkalibrasi autoklaf. Setiap alat/mesin yang digunakan di laboratorium untuk melakukan analisa harus dikalibrasi oleh bagian QA kalibrasi. Kalibrasi dilakukan untuk memastikan kesesuaian alat. Orang yang berwenang untuk meminta permohonan kalibrasi kepada bagian QA kalibrasi adalah *supervisor* lab.mikro QC. Permintaan kalibrasi dilakukan melalui telepon ke bagian QA kalibrasi.

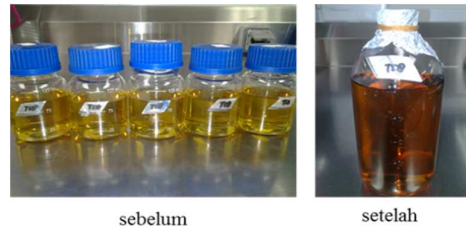
Revisi *jobdesk* baru berdasarkan urutan prioritas pekerjaan. Orang yang berwenang untuk melakukan revisi *jobdesk* adalah *supervisor* lab.mikro. Penulis memberi saran prioritas pekerjaan berdasarkan kondisi di lapangan dan *supervisor* lah yang melakukan revisi. Dalam hal ini, pengamatan bakteri patogen dilakukan setelah rilis produk dengan tujuan agar botol yang terpakai bisa segera disteril ulang (musnah bakteri) setelah pengamatannya selesai dilakukan. Kemudian setelah proses musnah selesai, botol dicuci dan dikeringkan. Setelah itu botol dapat digunakan kembali untuk pembuatan media TSB. Dengan demikian siklus penggunaan botol TSB lebih teratur.



Gambar 6. *Jobdesk* Sebelum dan Setelah *Improvement*

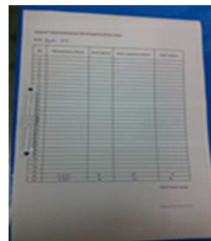
Membuat media TSB menggunakan botol besar dalam kuantitas yang sedikit. Sebelumnya media TSB yang digunakan untuk pengujian bakteri patogen pada sampel

bahan baku menggunakan botol volume 100ml. Setiap botol berisi sejumlah 90ml media TSB. Kemudian dilakukan perubahan, media TSB dibuat dalam botol volume 500ml yang berisi 450ml media TSB.



Gambar 7. Media TSB Sebelum dan Setelah *Improvement*

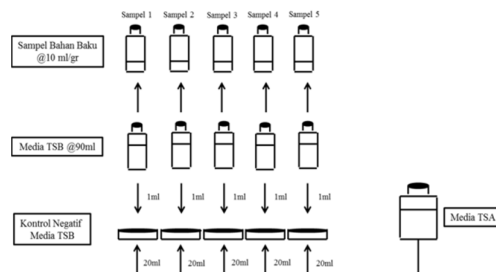
Membuat *logsheet* pembuatan media TSB dan *logsheet* penyediaan botol steril. Setiap harinya, analis yang melakukan pengamatan hasil uji bakteri patogen menghitung jumlah botol yang terpakai pada saat pengamatan bakteri patogen. Kemudian analis tersebut mengisi *logsheet* jumlah media TSB yang harus dibuat dan jumlah botol yang harus disteril untuk mengganti sejumlah pemakaian pada hari itu. Laboran yang bertugas pada hari itu akan melihat *logsheet* tersebut untuk mengetahui jumlah botol yang harus di steril dan jumlah media TSB yang harus dibuat. Sebagai stok awal dibuat media TSB sejumlah 25 botol. Pertimbangan minimum stok ini berdasarkan jumlah rata-rata sampel bahan baku yang masuk pada Bulan Juni 2013 yaitu sebanyak 25batch yang berarti membutuhkan 5botol media TSB ukuran 500ml. Dengan mempertimbangkan masa inkubasi TSB selama 5 hari maka jumlah minimum stok media TSB menjadi 25 botol.



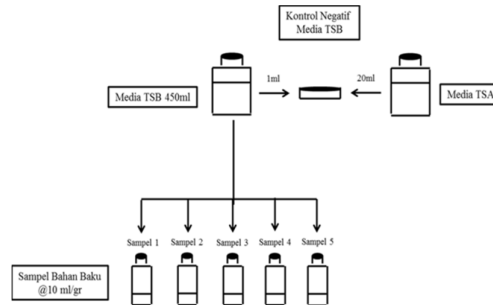
Gambar 8. *Logsheets* Pembuatan Media TSB dan Penyediaan Botol Steril

Pengaruh Perubahan Penggunaan Botol Media TSB

Alur pengujian bakteri patogen sebelum dan setelah dilakukan perubahan pada penggunaan botol media TSB ditampilkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 10. *Flow Chart* Pengujian Bakteri Patogen Sebelum Perubahan



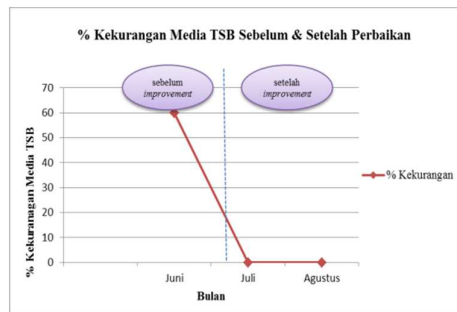
Gambar 11. *Flow Chart* Pengujian Bakteri Patogen Sebelum Perubahan

Dengan perubahan botol terjadi pengurangan jumlah peralatan, bahan dan waktu pengujian.

Evaluasi Hasil Perbaikan

Dengan dilakukannya perbaikan melalui *Suggestion System* (SS) untuk mengatasi kekurangan media TSB untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku maka pada Bulan Juli dan Agustus 2013 tidak terjadi lagi kekurangan media TSB.

Berikut ini grafik yang menggambarkan penurunan persentase kekurangan media TSB untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku.



Gambar 9. Grafik Persentase Kekurangan Media TSB Sebelum dan Setelah Perbaikan

Standarisasi

- Standarisasi diperlukan untuk mencegah masalah yang sama terulang kembali.
- Penggunaan botol besar untuk media TSB pada pengujian bakteri patogen.
- Media TSB yang digunakan adalah media TSB yang sudah preinkubasi dan pemakaiannya dilakukan secara FIFO (*First In First Out*).
- Pembuatan *logsheet* pembuatan media TSB.
- Pembuatan *logsheet* penyediaan botol steril.
- Pembuatan alur pengujian bakteri patogen.
- Pelaksanaan kerja sesuai dengan *jobdesk* yang dibuat berdasarkan urutan prioritas.

Pengaruh Penerapan SS

Suggestion System (SS) sebagai salah satu bentuk dari *Continuous Improvement* (CONIM) pada dasarnya ditujukan untuk memperoleh suatu kondisi yang lebih baik dari hari ke hari secara terus menerus dan berkelanjutan. Dalam hal ini, implementasi memberikan pengaruh positif berupa manfaat terhadap pengujian bakteri patogen.

Tabel 4. Manfaat Penerapan SS

Faktor	Sebelum	Sesudah
Quality	60% kekurangan stok media TSB Masih menggunakan media TSB belum preinkubasi	0% kekurangan stok media TSB Media TSB yang digunakan sudah preinkubasi Penggunaan media TSA membutuhkan biaya Rp.180.364,- /867batch sampel bahan baku
Cost	Penggunaan media TSA membutuhkan biaya Rp.854.515,- /867batch sampel bahan baku	Cost saving penggunaan media TSA = Rp.854.515-Rp.180.364 Rp.674.150/867batch sampel bahan baku (periode Juli 2013)
Delivery	Terjadi penundaan sampel karena kekurangan stok media TSB Siklus penggunaan botol dan media TSB belum teratur	Tidak terjadi penundaan sampel Siklus penggunaan botol dan media TSB teratur
Moral	Adanya kekhawatiran kontaminasi dari media TSB Patogen yang belum preinkubasi	Dipastikan tidak ada kontaminasi media yang digunakan karena telah selesai preinkubasi Terjadi pengurangan jumlah alat, bahan dan waktu pengujian
Productivity	Penggunaan peralatan dan bahan banyak. Untuk 867batch sampel bahan baku pada periode Juli 2013: Alat: cawan petri, pipet ukur, botol @867buah Bahan: 693,6 gram media serbuk TSA Waktu uji: 14,33 jam	Alat: cawan petri, pipet ukur, botol @180buah Pengurangan alat: @687buah Bahan: 146,4 gram media serbuk TSA Pengurangan bahan: 547,2 gram Waktu uji: 5,56 jam Pengurangan waktu uji: 8,76 jam

Uraian dari manfaat penerapan SS pada tabel di atas adalah sebagai berikut:

Pertama, sebagai manfaat utama adalah kekurangan media TSB untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku tidak terjadi kembali dan media TSB yang digunakan merupakan media yang sudah selesai masa preinkubasinya.

Kedua, karena tidak terjadi kekurangan media TSB untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku maka tidak terjadi penundaan pengerjaan sampel bahan baku sehingga rilis sampel bahan baku tidak tertunda.

Ketiga, siklus penggunaan media TSB untuk pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku lebih teratur. Hal ini dapat terjadi karena *jobdesk* disusun berdasarkan urutan prioritas suatu pekerjaan baik *jobdesk* analis maupun laboran (*analyst helper*). Mulai dari pembuatan dan penggunaan media TSB, pengamatan hasil pengujian, sampai dengan proses pemusnahan hingga botol digunakan kembali untuk pembuatan media TSB diperhitungkan waktunya sehingga menjadi suatu siklus yang teratur dan berkelanjutan.

Keempat, pengurangan jumlah peralatan dan bahan yang digunakan serta waktu pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku. Perbandingan penggunaan peralatan, bahan dan waktu pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku sebelum dan setelah dilaksanakan *improvement* melalui SS adalah 5:1 untuk 5batch sampel bahan baku.

Tabel 5. Perbandingan Penggunaan Peralatan, Bahan dan Waktu Pengujian Bakteri Patogen per 5 Batch Sampel Bahan Baku Sebelum dan Setelah SS

Jenis Perbedaan	Sebelum	Setelah
Peralatan (buah)		
-Cawan Petri	5	1
-Pipet Ukur	5	1
-Botol	5	1
Bahan (ml)		
-Media TSA	100	20
Waktu Pengujian (detik)	297,6	115,7

Untuk setiap pengujian bakteri patogen *5batch* sampel bahan baku sebelum dilakukannya SS membutuhkan 5buah cawan petri, pipet ukur dan botol, sedangkan setelah dilakukan SS jumlah penggunaan peralatan tersebut berkurang menjadi masing-masing 1buah. Ini berarti terjadi pengurangan penggunaan peralatan, yang dapat berpengaruh terhadap ketersediaan peralatan untuk pengujian. Dengan jumlah penggunaan peralatan yang semakin sedikit, diharapkan tidak terjadi kekurangan ketersediaan peralatan di laboratorium mikrobiologi *quality control* PT. Kalbe Farma Tbk.

Tidak hanya pengurangan penggunaan peralatan, jumlah penggunaan bahan (media TSA) juga mengalami pengurangan. Mulanya untuk pengerjaan *5batch* sampel bahan baku dibutuhkan 100ml, kemudian berkurang menjadi 20ml. pengurangan tersebut juga akan mengurangi kebutuhan media serbuk TSA yang dibeli seharga Rp 616.000,-/botol isi 500gram.

Dari sisi lamanya pengujian untuk mengerjakan *5batch* sampel bahan baku mengalami pengurangan. Sebelumnya, waktu pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku untuk *5batch* sampel adalah 297,6 detik, kemudian berkurang menjadi 115,7 detik. Berkurangnya waktu pengujian berarti waktu yang tersisa dapat digunakan untuk melakukan jenis pekerjaan lain.

Lebih luasnya penerapan SS bagi perusahaan sebagai salah satu bentuk *continuous improvement* adalah:

- 1.Meningkatkan motivasi, kreativitas dan inisiatif karyawan.
- 2.Mempercepat penanggulangan dari suatu masalah.
- 3.Meningkatkan produktivitas karyawan.
- 4.Menciptakan kondisi yang semakin baik di setiap harinya secara berkelanjutan.
- 5.Memberi kontribusi pada kemajuan perusahaan.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka penulis membuat kesimpulan sebagai berikut :

Pertama, jenis kekurangan stok yang terjadi dalam pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku di laboratorium mikrobiologi *quality control* PT. Kalbe Farma Tbk. adalah kekurangan stok media siap pakai, yaitu media TSB (*Tryptic Soy Broth*).

Kedua, faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kekurangan stok untuk kebutuhan pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku di laboratorium mikrobiologi *quality control* PT. Kalbe Farma Tbk. diakibatkan oleh 3 faktor utama yaitu mesin/alat, metode dan manusia dimana akar penyebab terjadinya masalah tersebut adalah rusaknya autoklaf, pembagian kerja belum optimal, penyusunan *jobdesk* belum berdasarkan urutan prioritas kerja, dan pembuatan media TSB menggunakan botol kecil dalam jumlah yang banyak.

Ketiga, penanggulangan dari permasalahan kekurangan stok kebutuhan pengujian bakteri patogen pada sampel bahan baku melalui *Suggestion System* (SS) yaitu pengajuan *Work Request* (WR), pengajuan permintaan kalibrasi autoklaf, revisi *jobdesk* berdasarkan urutan prioritas kerja, dan penggantian botol media TSB menggunakan botol 500ml serta pembuatan *logsheet* pembuatan media TSB dan penyediaan botol steril dengan jumlah minimum stok media TSB sebanyak 25 botol.

Keempat, manfaat penerapan *Suggestion System* (SS) sebagai salah satu bentuk dari *Continuous Improvement* (CONIM) dapat dibagi menjadi dua, yaitu manfaat SS secara luas, dan secara sempit dalam lingkup terjadinya suatu masalah.

Saran

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertama, para pekerja di laboratorium mikrobiologi *quality control* PT. Kalbe Farma Tbk. harus konsisten dalam penerapan standarisasi atas perbaikan yang telah dilakukan.

Kedua, aktivitas *Continuous Improvement* (CONIM) seperti QCC, QCP dan SS di PT. Kalbe Farma Tbk. harus dipertahankan dan hendaknya jangan sampai terhenti demi tercapai suatu kondisi yang lebih baik setiap harinya.

Ketiga, setiap karyawan harus berperan aktif dalam kegiatan *Continuous Improvement* (CONIM) yang ada di PT. Kalbe Farma Tbk.

Keempat, pemberian pengetahuan kepada setiap karyawan mengenai pentingnya *Continuous Improvement* (CONIM) untuk kemajuan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, Yus. 2013. Implementasi Continuous Improvement Dalam Organisasi. *Jurnal EDUCANDU S3 UNIMED*. Vol.1, No.1, Ed.1.
- Ariani, Wahyu Dorothea. 2003. *Manajemen Kualitas Pendekatan Sisi Kualitatif*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Arifin, Muhammad. 2009. Penerapan Seven Tools Sebagai Alat Pengendalian Kualitas Pembuatan Produk Pedal Rem Suzuki Smash Serta Usulan Perbaikan Menggunakan Metode FMEA di PT Sinar Terang Logamjaya (Stallion). *Skripsi Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia*.
- Crocker, Olga. 2004. *Gugus Kendali Mutu: Pedoman, Partisipasi dan Produktivitas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djafar, Syamsir. 2010. Analisis Perancangan Waktu Kerja Dengan Menggunakan Metode Work Sampling. *Jurnal Industri Fakultas Teknik Universitas Gorontalo*. Vol.7, No.1.
- InfoPOM. 2008. *Pengujian Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: Badan POM.
- Kartika, H. 2011. *Modul Pengendalian Kualitas*. Jakarta: Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

- Yuri, M. Z., dan Rahmat Nurcahyo. 2013. *TQM Manajemen Kualitas Total dalam Perspektif Teknik Industri*. Jakarta: Indeks.
- Natha, K. S. 2008. Total Quality Management Sebagai Perangkat Manajemen Baru Untuk Optimisasi. *Buletin Studi Ekonomi Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Udayana*. Vol.13, No.1.
- Nasution, M.N. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Purnomo, Hari. 2004. *Pengantar Teknik Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tjiptono, Fandy dan Anastasia Diana. 2001. *Total Quality Management*. Yogyakarta: Andi.
- Yamit, Z. 2010. *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Yogyakarta: Ekonisia.