

PENGARUH METODE 5S (*SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU DAN SHITSUKE*) TERHADAP KEAMANAN PANGAN (*FOOD SAFETY*) DI PT SMU

Wilson Sitanggang
PT. Sentral Multirasa Utama, Indonesia

Dwiparis70@gmail.com

Abstract: *This study aims to analyze the effects of Seiri, Seiton Seiso, Seiketsu, Shitsuke (5S) on food safety especially physical contamination at PT SMU. This research was conducted in the production of PT SMU, located in Citeureup Bogor Indonesia. This research method used a quantitative descriptive approach, using observation checksheets for data collection. Data analysis was performed using EVIEWS v.10 software. The sampling method used is non probability sampling with purposive sampling based on production time. Data collection is carried out from 14 January to 28 February 2019. Observations conducted 3 times per day in 2 production shifts. Total of data collected is 99 observations. The results of this study show that the implementation of the 5S method giving a neater and cleaner production area. From data analysis, it is shown that 5S methods have a positive and significant effect on food safety at PT SMU. Partially Seiri, Seiton and Seiso have a positive and significant effect on food safety. Whereas Seiketsu and Shitsuke did not have a significant effect on food safety at PT SMU.*

Keywords: *5S, Food Safety, Physical Contamination, Workplace Organization.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menjelaskan pengaruh *Seiri, Seiton Seiso, Seiketsu, Shitsuke* (Metode 5S) terhadap keamanan pangan di PT SMU. Penelitian ini dilakukan dibagian produksi PT SMU yang berlokasi di Citeureup Bogor Indonesia.. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, dengan menggunakan lembar observasi untuk pengumpulan data. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan *software EVIEWS v.10*. Metode sampling yang digunakan adalah *non probability sampling* dengan *purposive sampling* berdasarkan waktu produksi. Pengumpulan data dilakukan mulai dari 14 Januari sampai 28 Februari 2019. Pengukuran dilakukan 3 kali per hari dari 2 shift waktu produksi. Hasil dari penelitian ini secara deskriptif menunjukkan bahwa penerapan metode 5S menghasilkan area produksi yang lebih rapi dan bersih. Dari hasil analisa data menunjukkan bahwa *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke* atau metode 5S secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan di PT SMU. Secara parsial *Seiri, Seiton* dan *Seiso* berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan. Sedangkan *Seiketsu* dan *Shitsuke* tidak berpengaruh signifikan terhadap keamanan pangan di PT SMU.

Kata Kunci : 5R, Keamanan Pangan, kontaminasi Fisik, Pengelolaan Area Kerja.

1. PENDAHULUAN

Industri pengolahan makanan adalah bagian dari sektor manufaktur dengan tantangan yang unik. Kebersihan makanan dan mencegah kontaminasi adalah dua masalah yang sangat penting dalam industri pangan. Pangan adalah semua produk yang dikonsumsi manusia baik dalam bentuk bahan mentah, setengah jadi atau jadi, yang meliputi produk-produk industri, restoran, katering, serta makanan tradisional ataupun jajanan. Untuk itu makanan sebaiknya memenuhi standard kesehatan yaitu aman, sehat, bergizi serta tidak menimbulkan gangguan penyakit maupun cedera.

Salah satu faktor penting dalam mutu produk pangan adalah keamanan pangan. Keamanan pangan didefinisikan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, benda lain yang

dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Sebuah industri yang bergerak dalam dunia minuman dan makanan adalah hal yang wajib dan sangat perlu menerapkan sistem manajemen keamanan pangan untuk menjamin bahwa produk yang dihasilkan aman untuk dikonsumsi. Makanan sehat yang memenuhi syarat untuk dikonsumsi menjadi tujuan akhir dari proses pengolahan makanan

Menurut Harsi Dewantari Kusumaningrum (2017) ada empat masalah utama dalam hal keamanan pangan (*food safety*) yaitu:

- 1) Cemaran mikroba karena rendahnya kondisi hygiene dan sanitasi.
- 2) Cemaran kimia karena bahan baku yang sudah tercemar.
- 3) Penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) melebihi batas maksimum yang diizinkan.
- 4) Cemaran fisika karena rendahnya pengelolaan area kerja, sehingga benda benda asing terbawa dalam makanan.

Dalam praktek HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) maupun GMP (*Good Manufacturing Practicess*) mensyaratkan keamanan dan kebersihan makanan. Salah satu fokus dari sistem ini adalah bagaimana produsen mengatur tata letak pengolahan, pemisahan area, pemisahan peralatan maupun material dalam mengendalikan bahaya dan mencegah kontaminasi pangan yang diproduksi.

Menurut Wanniarachchi, et.al (2016), Tata letak pabrik pengolahan makanan harus dirancang sedemikian rupa dengan alokasi ruangan dan pengaturan peralatan agar menghasilkan produk yang sehat dan aman yang bebas dari mikroorganisme patogen, bebas dari kontaminasi bahan kimia maupun benda asing

Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan pengelolaan area kerja (*Workplace organization*) dapat melalui pendekatan metode *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke* atau yang dikenal dengan metode 5S.

Metode 5S adalah proses pembersihan yang sistematis untuk mencapai lingkungan yang tenang di tempat kerja, dengan melibatkan seluruh karyawan dengan komitmen untuk menerapkan dan melaksanakan tata graha dengan tulus dan bersama sama. Membersihkan dan mengatur tempat kerja membantu tim untuk dapat menemukan masalah (Sidhu, B Singh et.al. 2013).

Metode 5S diharapkan dapat mengorganisir tempat kerja agar menjadi suatu lingkungan kerja yang tertata rapi, terstruktur dan tervisualisasi sehingga akan menghasilkan ritme kerja yang efisien, cepat dan tepat sehingga akan berdampak pada produktivitas yang tinggi dan mutu yang stabil serta keamanan dan keselamatan yang sesuai dengan keinginan pelanggan (*Customer Satisfaction*).

2. KAJIAN TEORI

A. Metode 5S

Untuk menyediakan produk yang memenuhi standar mutu serta meningkatkan kepedulian dan kinerja karyawan, sebuah organisasi perlu memperhatikan dan meningkatkan kualitas lingkungan kerja. Perusahaan harus mampu menciptakan lingkungan kerja yang menarik, nyaman dan menyenangkan. Manfaat dari pengelolaan tempat kerja yang baik bisa mencegah produk cacat, pencegahan kecelakaan kerja, dan menghilangkan waktu yang terbuang untuk mencari peralatan, dokumen, dan hal-hal lainnya. Salah satu metode yang digunakan dalam mengelola area kerja adalah metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan metode 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin).

Shaikh, *et.al*, (2015) berpendapat bahwa metode 5S adalah metode penciptaan dan pemeliharaan tempat kerja yang terorganisir, bersih, efektif, dan berkualitas tinggi. Metode 5S adalah sistem untuk mengurangi pekerjaan dan mengoptimalkan produktivitas dan kualitas melalui pemeliharaan area kerja dan cara kerja yang teratur. Metode 5S dibutuhkan untuk memulai setiap program *improvement* karena metode ini bisa membantu untuk menganalisa proses yang terjadi di tempat kerja dimana pekerjaan itu dilakukan. 5S adalah strategi untuk mencapai pengorganisasian dan kebersihan tempat kerja yang lebih baik, dan itu akan meningkatkan kualitas, produktivitas dan moral karyawan (Pasale, 2013).

Menurut Sharma dan Singh, (2015), Metode 5S adalah salah satu teknik dasar dalam *lean manufacturing* untuk membersihkan, menyortir, mengatur dan melakukan perbaikan untuk hal-hal yang diperlukan di tempat kerja. Sistem ini membantu mengatur tempat kerja agar lebih efisien dan mengurangi *waste* serta mengoptimalkan kualitas dan produktivitas melalui pengendalian lingkungan kerja yang terorganisir. Sedangkan Lingareddy, *et.al* (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa prinsip-prinsip yang terkandung dalam metode 5S dapat mendorong tercapainya keamanan pangan melalui tempat kerja yang bersih, aman dan terorganisir dengan baik.

Menurut Randhawa dan Ahuja (2018) Metodologi 5S telah menjadi prasyarat dasar dan alat yang relevan untuk implementasi ISO 9000, ISO 14001, OHSAS 18001, TPM, Six Sigma dan *Quality program* lainnya. Sedangkan Rachmawati *et.al* (2018) dalam hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa Budaya 5S atau 5R termasuk salah satu program yang digunakan untuk pelaksanaan SNI ISO 22000 : 2009 tentang Sistem Keamanan Pangan. Komitmen dalam program 5S dapat meningkatkan program keamanan pangan (*food safety*). Dengan metode 5S pabrik akan terjaga kebersihannya, semua bahan maupun *ingredient* akan memiliki label yang jelas dan disimpan ditempat yang terkendali sehingga tidak terjadi kesalahan penggunaan bahan bahan pangan. Peralatan maupun mesin akan terjaga kebersihannya sehingga bisa mencegah terjadinya kontaminasi pangan.

Lingareddy, et.al (2013) menjelaskan maksud dan defenisi dari filosofi 5S sebagai berikut:

- 1) **Seiri** (Ringkas) adalah menyortir dan menyingkirkan barang barang yang tidak diperlukan, penyortiran dilakukan terhadap semua peralatan, bahan dan termasuk *part* yang tidak dibutuhkan, material dan alat yang rusak, produk dan maupun stok *nonconformity*.
- 2) **Seiton** (Rapi) adalah semua item diatur dan ditempatkan sesuai dengan urutan dan menyediakan tempat untuk item. Tempat item harus diberi label. Setiap alat, bahan, persediaan, atau peralatan lainnya harus disimpan dekat dengan tempat dimana akan digunakan.
- 3) **Seiso** (Resik) adalah membersihkan semua peralatan, ruangan dan mesin, bersih dari sampah, debu. Kebersihan tempat kerja dan peralatan harus menjadi sebuah kebutuhan. Pembersihan harus menjadi sebuah kegiatan rutin secara harian.
- 4) **Seiketsu** (Rawat) merupakan konsistensi dari pelaksanaan *seiri*, *seiton* dan *seiso*. Standard dan kebersihan lingkungan kerja harus dilakukan secara konsisten, cara penyimpanan harus tetap terorganisir sesuai aturan yang diberlakukan.
- 5) **Shitsuke** (Rajin) adalah mempertahankan dan merealisasikan semua aturan secara berurutan serta mempertahankan standar secara terus menerus. Prinsipnya adalah menetapkan pemeliharaan lingkungan yang bersih sebagai proses yang berkelanjutan untuk selama-lamanya. Peningkatan kesadaran pekerja akan mengurangi tingkat produk *non conformity* maupun produk cacat.

Sedangkan menurut Jaaa, *et.al*, (2014) mendeskripsikan 5S sebagai berikut :

- 1) **Seiri** (Ringkas) adalah mengorganisir barang-barang yang terdapat di area kerja, dengan memilah antara yang diperlukan dan yang tidak diperlukan.
- 2) **Seiton** (Rapi) adalah kerapian, dimana barang-barang ditempatkan ditempat yang benar dan ditempat yang telah ditentukan.
- 3) **Seiso** (Resik) atau pembersihan. Istilah ini berarti membersihkan barang-barang sehingga menjadi bersih, melakukan inspeksi ini artinya membersihkan sampah, kotoran dan benda-benda asing serta membersihkan area kerja agar tercipta tempat kerja yang sempurna.
- 4) **Seiketsu** (Rawat) adalah untuk menciptakan praktik terbaik dan diulangi secara terus menerus serta mempertahankan pencapaian dari tiga “S” pertama yaitu *seiri*, *seiton* dan *seiso*.
- 5) **Shitsuke** (Rajin) yaitu menanamkan kemampuan untuk melakukan apa yang seharusnya dilakukan, disiplin dan taat dalam mengikuti prinsip dan prosedur yang ditetapkan.

B. Keamanan Pangan

Keamanan pangan (*food safety*) merupakan salah satu aspek dari kualitas produk makanan (*food quality*) selain aspek-aspek kualitas lainnya seperti bentuk, warna, tekstur, rasa dan ukuran. Keamanan pangan merupakan komponen yang paling penting dari kualitas produk makanan (*food quality*). Sebuah produk makanan dengan rasa yang cukup enak, tampilan dan warna yang menarik, tidak aman untuk dikonsumsi jika produk tersebut terkontaminasi, baik terkontaminasi secara biologi, kimia maupun fisika. Selain kualitas bahan yang digunakan dalam pembuatan produk makanan, juga persyaratan sanitasi yang harus diperhatikan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa lingkungan pengolahan makanan harus sebersih mungkin untuk menghasilkan makanan yang aman bagi konsumen.

Pengaturan pangan dipicu oleh kebutuhan akan pangan yang aman, sehat, dan bergizi. Tidak dapat dipungkiri bahwa masyarakat semakin waspada terhadap mutu pangan yang dikonsumsi. Pangan yang tidak aman dapat menyebabkan penyakit yang disebut dengan *foodborne diseases*. Faktor yang dapat menyebabkan makanan menjadi tidak aman adalah karena terjadinya kontaminasi maupun keracunan pada bahan pangan. Kontaminasi ini bisa berupa kontaminasi biologi, kimia maupun fisika. Kontaminasi pangan bisa terjadi akibat kontaminasi langsung (*direct contamination*) yaitu masuknya benda asing kedalam makanan seperti potongan logam, serangga, rambut, plastik, kertas dan bahan-bahan lainnya. Kontaminasi silang (*cross contamination*) yaitu kontaminasi yang terjadi secara tidak langsung yang disebabkan oleh tempat pengolahan, peralatan yang digunakan, maupun personil yang menangani tidak memenuhi persyaratan sanitasi makanan. (Jafar, 2012:6).

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mencatat, di Indonesia kurun waktu 2011 dan 2015, produk makanan yang tidak sesuai dengan standar meningkat sekitar 35 persen. Pada 2013-2015, laporan tentang keracunan makanan yang serius meningkat dari 48 kasus menjadi 61 kasus di 34 provinsi. Insiden keracunan pangan di Indonesia pada tahun 2016 sebesar 26% dari 132 kejadian luar biasa penyakit dan keracunan pangan. Penyebab kasus-kasus tersebut antara lain sejumlah zat berbahaya yang digunakan sebagai zat adiktif untuk makanan dan adanya kontaminasi mikroba. Menurut BPOM dalam Jafar, (2012) kasus-kasus keracunan pangan seharusnya tidak perlu terjadi apabila produk pangan diolah dengan prosedur pengolahan yang benar.

Pengelolaan dan pengendalian area kerja dimana bahan pangan mengalami proses pengolahan dan penanganan harus memenuhi aspek sanitasi dan *hygiene* agar bisa mencegah kontaminasi bahan pangan baik karena kontaminasi langsung maupun akibat kontaminasi silang (Clute, 2009:223).

Bahaya fisik adalah benda-benda keras dengan ukuran tertentu yang menghadirkan potensi cedera kepada konsumen yang bukan merupakan bagian dari produk. FDA (*Food and Drug Administration*) dalam Cramer, (2013: 277) mendefinisikan bahaya fisik sebagai benda keras antara 7 - 25 mm. Benda-benda ini

bisa berupa potongan kawat, batu, logam dan ini bisa menyebabkan cedera gigi atau bahaya tersedak bagi konsumen.

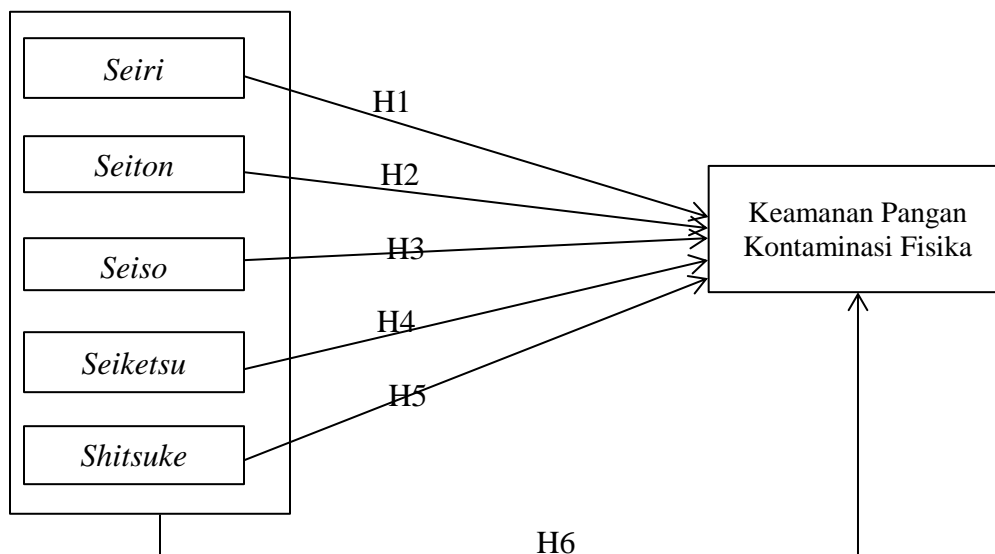
Benda asing lainnya seperti kertas, rambut, atau plastik lunak tidak menimbulkan bahaya yang signifikan, namun jika kontaminasi fisik tersebut berupa potongan kaca, besi atau bahkan cairan kimia yang digunakan sebagai bahan pembersih pada proses pengolahan akan menimbulkan efek yang sangat serius bagi konsumen, dengan demikian kebersihan peralatan pengolahan dan keteraturan area kerja jelas sangat penting untuk mencegah kontaminasi. (Lelieveld, *et.al* 2014:92).

Menurut Scurrah, K. (2010:51) bahwa kontaminasi fisik pada industri makanan bisa disebabkan oleh :

- a) Barang pribadi dari tenaga yang menangani makanan seperti perhiasan, pulpen
- b) Potongan dari peralatan yang tidak ditangani dengan baik seperti: potongan kawat, mur, baut dan serpihan lainnya
- c) Serpihan material kemasan seperti pecahan gelas, tutup plastik
- d) Serangga dan hama seperti kecoa, cicak, dan hama lainnya
- e) Barang barang dan peralatan lain seperti *paper clips*, *staples*, kabel

Lingkungan kerja yang bersih dan bagaimana orang-orang yang menangani produk pangan bertindak, merupakan prinsip dasar dalam program keamanan pangan (*food safety*). Lingkungan kerja yang kotor dan tidak terawat dengan baik bisa menjadi tempat bagi mikroba patogen dan *pest*.

C. Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Hipotesa:

- H1: Seiri berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan
 H2: Seiton berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan
 H3: Seiso berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan
 H4: Seiketsu berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan
 H5: Shitsuke berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan
 H6: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke secara bersama sama berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan.

3. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Tipe penelitian ini adalah kausalitas yang ingin mencari penjelasan dalam bentuk hubungan sebab akibat (*cause and effect*) antar variabel, Penelitian ini diarahkan untuk menggambarkan adanya hubungan sebab akibat antara beberapa situasi yang digambarkan dalam variabel dan selanjutnya ditarik kesimpulan umum. Data dikumpulkan dengan melakukan observasi langsung pada objek penelitian menggunakan lembar observasi dengan skala rasio.

B. Defenisi Operasionalisasi dan Pengukuran Variabel.

Operasionalisasi variabel merupakan penentuan *construct* sehingga menjadi variabel yang bisa diukur. Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (Metode 5S) dan variabel terikat (Keamanan Pangan).

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel Metode 5S

Variabel	Operasionalisasi	Indikator	Skala Pengukuran
<i>SEIRI</i>	Memilah antara barang yang perlu dan yang tidak diperlukan, barang dan peralatan yang tidak diperlukan disingkirkan	<ol style="list-style-type: none"> 1 Hanya peralatan yang dibutuhkan yang berada dekat area kerja 2 Bahan, kemasan, bumbu serta material lain yang tidak dibutuhkan dalam proses tidak ditempatkan dekat dengan area proses 3 Semua peralatan yang berada di area produksi merupakan peralatan yang dipakai secara teratur 4 Produk yang tidak sesuai standar mutu dipisahkan dan tidak berada dekat area kerja. 5 Sudut ruangan, tiang, box panel, dan mesin harus bebas dari item item seperti botol minum, bungkus permen, dan benda benda lainnya 	Rasio

<i>SEITON</i>	Penataan Barang dan Peralatan, ditempatkan pada tempat yang telah ditetapkan	1	Peralatan dan bahan memiliki tempat yang teridentifikasi secara jelas
		2	Peralatan dan bahan ditempatkan pada tempat yang telah ditentukan dan benar
		3	Pallet kayu/plastik yang rusak ditempatkan di lokasi lain diluar produksi
		4	Semua bahan, bumbu dan material lainnya memiliki label identifikasi yang jelas
		5	Metal trap selalu dipasang pada tempat yang telah ditentukan
<i>SEISO</i>	Pembersihan area kerja, mesin dan peralatan. Pembersihan dilakukan secara teratur dan terjadwal dan dilakukan pemeriksaan secara rutin.	1	Mesin dan peralatan dalam bersih, bebas dari debu, lemak dan tidak berkarat
		2	Lantai dan dinding bebas dari kotoran dan sampah seperti produk yang jatuh, minyak maupun lemak dan area kerja kering
		3	Sampah dibuang pada tempat yang tersedia dan dalam keadaan tertutup.
		4	Peralatan dan jadwal untuk melakukan pembersihan tersedia secara lengkap, serta pembersihan dilakukan sesuai jadwal
		5	Wadah seperti gentong, baskom, plastik bebas dari benda asing sebelum digunakan

Tabel 2. Operasionalisasi Variabel Keamanan Pangan

Variabel	Operasionalisasi	Indikator	Skala	
Keamanan Pangan (<i>Food Safety</i>)	Benda asing yang terdapat dalam makanan yang berasal dari luar.	1	Tidak ditemukan potongan kawat atau kabel.	Rasio
		2	Tidak ada logam seperti baut, mur dan ring	
		3	Tidak ditemukan potongan kertas, <i>tissue</i>	
		4	atau Lap	
		5	Tidak ditemukan serpihan kayu atau kaca	
		6	Tidak ditemukan serangga, baik dalam bentuk utuh maupun potongannya	
			Bebas dari kerikil, pasir atau benda asing lainnya	

Pengukuran variabel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pengukuran dengan rasio dan skala penjumlahan (*summed scale*), setiap indikator dari variabel diberi skor 1 jika sesuai dengan standar atau kategori, dan diberi skor 0 jika tidak sesuai dengan standar. Selanjutnya skor dari setiap indikator variabel akan dijumlahkan, yang menjadi skor akhir dari variabel.

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian dimana objek tersebut bisa menjadi sumber data. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah unit produksi pada PT SMU.

D. Sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *non probability sampling* dengan *purposive sampling*. Pengambilan data berdasarkan waktu produksi. Frekwensi pengambilan data dilakukan 3 kali dalam satu hari, yang diambil dari 2 shift waktu produksi, dengan 5 hari kerja dalam 1 minggu. Pengumpulan data dilakukan mulai dari 09 Januari – 28 Februari 2019. Data hasil pengukuran yang diperoleh sebanyak 99 kali pengukuran.

E. Jenis Data dan Metode Pengumpulan

Data penelitian ini menggunakan data primer. Data diperoleh dengan melakukan pengukuran langsung atau observasi pelaksanaan program *Seiri* (Ringkas), *Seiton* (Rapi), *Seiso* (Resik), *Seiketsu* (Rawat) dan *Shitsuke* (Rajin) oleh penulis dan pengukuran terhadap keamanan pangan khususnya kontaminasi fisika di bagian produksi PT SMU dengan menggunakan lembar observasi.

F. Analisa Data

Analisa Deskriptif

Analisa deskriptif ditujukan untuk memberikan gambaran pelaksanaan metode 5S (*Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* dan *Shitsuke*) dalam memperbaiki pengelolaan area kerja di PT SMU. Dalam sub bab ini akan ditampilkan hasil temuan penerapan metode 5S di bagian produksi PT SMU dalam bentuk gambar sebelum dan sesudah penerapan. Metodologi sebelum (*before*) dan sesudah (*after*) digunakan untuk mengetahui perubahan-perubahan yang terjadi dalam penerapan metode 5S. Serta uji deskriptif statistik sederhana untuk mengetahui nilai mean, median, nilai minimum, nilai maksimum dan standar deviasi dari masing-masing variabel.

Analisa Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil pengukuran penerapan metode 5S dan keamanan pangan dilakukan analisa secara statistik dengan menggunakan *software EVIEWS v.10*.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

1. Uji Stasioneritas
2. Uji Kointegrasi
3. Analisa Regresi Berganda
4. Uji Signifikansi Simultan (Uji-F)
5. Uji t (Uji Parsial).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan 5S di PT SMU memberikan perbaikan dalam pengelolaan area kerja. Area produksi terlihat menjadi lebih rapi, lebih tertata dan lebih bersih. Mesin, peralatan dan barang-barang yang tidak digunakan di area produksi disortir, dan banyak yang sudah dikeluarkan dari area produksi (*seiri* / ringkas). Peralatan ditempatkan secara teratur dengan memberi tanda area (*marking area*) termasuk pembatasan area kerja dengan jalan (*Seiton* / rapi), kebersihan area kerja dan mesin serta lingkungan kerja juga terlihat menjadi lebih baik dengan penerapan *Seiso* (Resik).



Sebelum (*before*)



Sesudah (*after*)

Gambar 2. Penempatan kemasan film sebelum dan sesudah penerapan 5S

Pada di atas menjelaskan hasil penerapan 5S terkait penempatan bahan kemasan sebelum dan sesudah penerapan metode 5S. Kondisi penempatan kemasan sebelum (*before*) tidak teratur dan berantakan, tidak ada label informasi maupun identifikasi, item kemasan yang berbeda ditempatkan pada *pallet* yang sama, cara penyimpanan ini tidak memenuhi prinsip keamanan pangan, karena bisa menimbulkan kontaminasi silang (*cross contamination*). Gambar penempatan kemasan film sesudah (*after*) penerapan metode 5S terlihat area menjadi lebih rapi dan teratur, kemasan disusun didalam rak yang dilengkapi dengan label informasi dan identifikasi, label informasi berisi jenis dan jumlah kemasan yang terdapat didalam rak, jenis kemasan yang sedang digunakan pada shift tersebut dan area sudah diberi garis pembatas (*floor marking*). Metode ini memudahkan pengendalian terkait kesalahan penggunaan kemasan, memudahkan pembersihan, yang pada akhirnya akan mengurangi kasus kontaminasi fisika pada produk.



Sebelum(*before*)

Sesudah (*after*)

Gambar 3. Area Produksi sebelum dan sesudah penerapan 5S.

Gambar 3 di atas merupakan area produksi sebelum (*before*) dan sesudah (*after*) penerapan metode 5S. Gambar sebelum (*before*) menunjukkan pengelolaan area kerja masih kurang baik, penempatan gentong tidak tertata secara baik, tidak jelas batas antara area kerja dengan area lainnya, sementara gambar sesudah (*after*) menunjukkan kondisi area kerja menjadi sudah lebih rapi, lebih tertata dan bersih, barang barang atau peralatan yang tidak dibutuhkan pada area tersebut sudah disortir dan sudah banyak yang dikeluarkan dikeluarkan. Batas area kerja dan jalan diberi dengan warna yang berbeda, tempat peralatan sudah ditetapkan dan diberi garis pembatas, penempatan pallet untuk produk sebagian juga sudah ditentukan dan dibuat garis pembatas, Area produksi sudah terlihat lebih tertata, rapi dan lebih bersih.

Sebelum (*before*)Sesudah (*after*)

Gambar 4. Area transit kemasan sebelum dan sesudah penerapan 5S.

Gambar 4 di atas merupakan area gudang transit produksi sebelum (*before*) dan sesudah (*after*) penerapan metode 5S. Sebelum penerapan 5S, kondisi area yang sangat berantakan, penempatan barang barang tidak teratur baik kemasan maupun

produk WIP (*wait in process*) maupun palet tidak terpisah secara jelas, tidak ada akses untuk mengambil barang dan tidak ada batas area. Sementara gambar *after* kondisi area sudah lebih rapi dan bersih, garis batas area sudah terlihat secara jelas dan area jalan sudah ditentukan agar akses untuk menyimpan dan mengambil keluar masuk barang sudah lebih mudah dan tidak dan barang barang yang ditempatkan pada area tersebut sudah merupakan barang sejenis (kemasan).

A. Pengaruh Seiri terhadap kontaminasi fisik Pangan

Seiri (ringkas) mencakup aktivitas menyortir item yang tidak diperlukan dalam proses dan menghilangkan *waste* dari area menyingkirkan peralatan, bahan yang tidak dibutuhkan, bahan yang berlebihan, barang yang sudah usang, dapat mengurangi potensi kontaminasi hama, dan mengurangi kemungkinan penggunaan material yang salah secara tidak sengaja yang pada akhirnya meningkatkan keamanan pangan. Hasil pengujian nilai t-statistik *Seiri* (ringkas) : 2.817 dengan nilai *prob* sebesar 0.005. Nilai *prob* ini lebih kecil dari nilai signifikansi 0.05 artinya bahwa variabel *seiri* (ringkas) secara individu berpengaruh positif terhadap keamanan pangan.

B. Pengaruh Seiton (Rapi) terhadap keamanan pangan

Hasil pengujian data diperoleh t-statistik pada variabel *Seiton* (rapi) sebesar 2.396 dengan nilai *prob* sebesar 0.018, dimana nilai *prob* tersebut lebih kecil dari nilai signifikansi 0.05 sehingga bisa diartikan bahwa variabel *Seiton* (rapi) secara individu berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan. tahapan kedua dalam 5S yang menekankan pada pengorganisasian penempatan peralatan, bahan bahan dan *ingredients* yang digunakan dalam proses produksi. Pengaturan dilakukan dengan tanda yang jelas seperti pembuatan label identitas, *box shadow* atau memberi garis pada lantai produksi. Semua peralatan, bahan dan material ditempatkan pada tempat yang sudah diberi tanda identifikasi area atau dengan kata lain semua barang memiliki tempat dan semua barang ada pada tempatnya. Penerapan *Seiton* (rapi) akan membuat area kerja menjadi lebih mudah untuk dikelola, peralatan yang tidak berada ditempatnya akan mudah untuk diidentifikasi sehingga akan mengurangi potensi terbawanya peralatan atau item item kecil kedalam produk yang sedang diproses dengan demikian akan mengurangi kontaminasi fisik terhadap produk. Pengorganisasian penempatan peralatan dengan metode *seiton* (rapi) akan memperbaiki *layout* produksi.

C. Pengaruh Seiso (Resik) terhadap keamanan pangan

Hasil pengolahan data untuk variabel *Seiso* (resik) menunjukkan nilai t-statistik variabel ini sebesar 7.879 dengan tingkat signifikansi *prob* 0.000. Nilai signifikansi

ini lebih kecil dari 0.05, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel *seiso* (resik) secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan.

Seiso (resik) dilakukan dengan pembersihan ruang produksi, peralatan, maupun mesin. Pembersihan dilakukan sesuai jadwal dan metode yang telah ditentukan, membuang sampah secara rutin dari area produksi serta semua tempat sampah harus selalu dalam keadaan tertutup. Pelaksanaan *seiso* (resik) menghasilkan area kerja, mesin dan peralatan yang bersih, pelaksanaan pembersihan dengan jadwal yang teratur akan mengurangi kotoran yang menempel dengan kuat pada peralatan ataupun mesin, yang akan mengurangi sumber kontaminan pada produk. Hasil penelitian ini mendukung pendapat yang disampaikan Stier, (2017) yang menyatakan bahwa langkah *Seiso* (resik) memastikan *Seiri* (ringkas) dan *Seiton* (rapi) tetap terjaga. *Seiso* (resik) menjadi bagian dari *master cleaning schedule* yang menjadi salah satu program prasyarat dalam system keamanan pangan untuk menghasilkan produk yang aman.

D. Pengaruh *Seiketsu* (Rawat) terhadap keamanan pangan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat t-statistik variabel *Seiketsu* (rawat) adalah 0.981 dan tingkat signifikansi nilai *prob* sebesar 0.3288. Nilai ini lebih besar dari tingkat signifikansi 0.05 yang artinya bahwa pengaruh variabel *Seiketsu* (rawat) secara parsial tidak signifikan terhadap keamanan pangan. Variabel ini tidak memberikan pengaruh secara signifikan karena hasil observasi dilapangan menunjukkan bahwa indikator- indikator pelaksanaan *Seiketsu* (rawat) ini sering tidak memenuhi kriteria yang ditetapkan. Daftar periksa atau *form checklist* sering ditemukan tidak tersedia di area yang diobservasi atau *checklist* tidak diisi, cara pembersihan, cara merapikan area kerja juga sering tidak sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan, peralatan yang setelah selesai digunakan tidak langsung dikembalikan ke tempat yang telah ditentukan, hasil observasi menunjukkan karyawan, tim 5S dan supervisor produksi kurang konsisten dalam melaksanakan program tersebut. Observasi dilapangan juga ditemukan bahwa, penyusunan prosedur pembersihan dan jadwal pelaksanaan tidak melibatkan karyawan pada unit terkait, prosedur dan jadwal disusun oleh tim 5S dan supervisor terkait. Karyawan juga menyampaikan keluhan bahwa kelengkapan dan ketersediaan peralatan pendukung juga menjadi salah satu hambatan bagi mereka untuk menjalankan program tersebut.

Menurut Lee, (2017) Untuk melakukan standarisasi harus terlebih dahulu mengamati aliran alami gerakan pekerja. Sebelum prosedur disusun, cara kerja karyawan harus diperhatikan bagaimana konsistensi dan fungsi metode yang mereka kerjakan. Ketika membuat *Standard Operating Procedure* (SOP), sebaiknya berkonsultasi dengan karyawan tentang bagaimana seluruh proses seharusnya bekerja. Prosesnya harus terasa alami bagi pekerja dan tidak dipaksakan agar bisa berjalan dan konsisten.

E. Pengaruh *Shitsuke* (Rajin) terhadap keamanan pangan

Nilai t-statistik variabel ini sebesar 1.1673 dengan tingkat signifikansi *prob* 0.246. Nilai signifikansi ini lebih besar dari 0.05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengaruh variabel *shitsuke* secara parsial tidak signifikan terhadap keamanan pangan. Hasil pengukuran dan observasi dilapangan menunjukkan bahwa pelaksanaan metode 5S di produksi belum berkelanjutan (*sustain*), dari pengamatan ditemukan bahwa form terkadang tidak diisi oleh karyawan unit terkait baik karena ketidakterediaan form maupun karena kelupaan, anggota tim 5S juga tidak melakukan audit secara rutin. Supervisor produksi sebagai penanggung jawab unit, juga tidak secara rutin melakukan tindakan verifikasi dan pengontrolan terhadap pelaksanaan program metode 5S. Penyegaran atau (*refreshing*) program tidak dilakukan secara periodik, pelatihan dan sosialisasi dilakukan hanya diawal pelaksanaan program. Evaluasi dari manajemen puncak juga dinilai kurang berjalan terhadap kinerja tim 5S, pertemuan antara manajemen puncak dengan tim 5S hampir tidak pernah dilakukan untuk mengevaluasi permasalahan yang terjadi dilapangan.

F. Pengaruh *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* dan *Shitsuke* (metode 5S) secara simultan terhadap Kontaminasi fisika Pangan.

Hasil pengujian data diperoleh nilai F statistik sebesar 43.071 dengan *Prob* (F-statistik): 0.000. Nilai ini lebih kecil dari tingkat signifikansi 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan metode 5S secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan yang diukur dari kontaminasi fisik. Metode 5S dapat digunakan untuk menciptakan area kerja yang terorganisir dan bersih (Shaikh, *et.al*, 2015).

Pengelolaan area kerja yang bersih pada industri makanan akan meningkatkan sanitasi dan *hygiene* makanan yang diproduksi sehingga akan mengurangi sumber sumber kontaminan. Penelitian ini juga senada dengan pendapat yang disampaikan oleh Moghaddam (2018:103) dalam penelitiannya bahwa, masalah kebersihan tempat pengadaan dan tempat produksi bahan pangan harus menjadi perhatian dalam menciptakan produk pangan yang sehat. Penelitian Sayuti, M dan Bedi Susanto, (2017) menyatakan bahwa lingkungan kerja mempunyai hubungan erat dengan kualitas makanan khususnya keamanan pangan.

Hasil persamaan regresi yang diperoleh dari pengolahan data adalah:

$$\text{Keamanan Pangan} = 1.703 + 0.140 \text{ Seiri} + 0.132 \text{ Seiton} + 0.631 \text{ Seiso} + 0.044 \text{ Seiketsu} + 0.054 \text{ Shitsuke}.$$

Koefisien *adjusted R²* diperoleh sebesar 0.684 (68.4 %) yang artinya bahwa kemampuan dari variabel *Seiri* (Rapi), *Seiton* (Ringkas), *Seiso* (Resik), *Seiketsu* (Rawat), *Shitsuke* (Rajin) atau 5S untuk menerangkan variabel keamanan pangan

(kontaminasi fisika) adalah sebesar 68,4% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak termasuk di dalam model ini.

5. KESIMPULAN

- 1) Seiri (Ringkas) berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan di PT SMU. namun masih ada beberapa mesin bekas yang belum dikeluarkan dari area produksi, dan untuk barang barang hasil sortir yang sudah ditempatkan pada gudang penyimpanan barang bekas (*red tag area*), sebaiknya dimusnahkan saja atau dijual, agar tidak menjadi tempat bersarangnya hama yang bisa menjadi sumber kontaminan.
- 2) Seiton (Rapi) berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan di PT SMU. Pelaksanaan Seiton (rapi) secara umum sudah berjalan, dimana penempatan peralatan dan material sudah ditentukan. Hal yang perlu diperbaiki dari tahapan ini adalah area atau lantai secara keseluruhan sudah digaris, namun garis tersebut belum semua dilengkapi dengan identitas, sehingga terkadang ditemukan area tersebut digunakan untuk item yang berbeda, meskipun barangnya ditempatkan didalam garis
- 3) Seiso (Resik) berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan pangan di PT SMU. Pembersihan area, peralatan dan mesin sudah berjalan dengan baik. Namun untuk dinding pada area produksi masih perlu ditingkatkan kebersihannya karena masih ditemukan berdebu serta berminyak. Pemisahan antara area basah dan kering perlu diperjelas, dan alat alat kebersihan harus dilengkapi dengan baik, serta memberikan warna yang berbeda untuk *food surface contact* dan *non food surface contact*, tidak cukup hanya menggunakan label
- 4) Seiketsu (Rawat) tidak berpengaruh signifikan terhadap keamanan pangan di PT SMU. Agar program Seiri, Seiton dan Seiso bisa berjalan konsisten maka disarankan karyawan dilibatkan dan diajak berdiskusi dalam membuat prosedur pelaksanaan, penyusunan jadwal pembersihan, metode pembersihan dan jenis peralatan yang diperlukan, agar prosesnya terlihat alami bagi mereka dengan demikian akan bisa terlaksana secara konsisten.
- 5) Shitsuke (Rajin) tidak berpengaruh signifikan terhadap keamanan pangan di PT SMU. Agar program ini bisa berkelanjutan maka Supervisor produksi dan tim 5S yang telah terbentuk, harus rutin dan disiplin dalam melakukan verifikasi terhadap hasil pelaksanaan program 5S, serta segera melakukan tindakan koreksi agar pelaksanaan program 5S berkesinambungan, Manajemen puncak harus menunjukkan dukungan dan komitmen yang kuat, serta melakukan evaluasi terhadap kinerja tim 5S secara rutin, sehingga program 5S bisa berkelanjutan (*sustainability*). Termasuk dukungan terhadap ketersediaan peralatan maupun memfasilitasi pelatihan.
- 6) Metode 5S secara simultan memberikan pengaruh yang positif dan signifikan dengan *adjust R-squared* sebesar 68.4%. Namun demikian perusahaan perlu

memberikan perhatian yang lebih terhadap pelaksanaan fase *Seiketsu* (Rawat) dan *Shitsuke* (Rajin) agar program bisa berjalan secara berkesinambungan (*sustain*). Data hasil temuan dilapangan menunjukkan bahwa pelaksanaannya belum menjadi suatu budaya bagi karyawan maupun staff di produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Clute, M. (2009). *Food Industry Quality Control System*. CRC Press. Taylor and Francis Group. Boca Raton. London
- Cramer, M. Michael. (2013). *Food Plant Sanitation Design, Maintenance and Good Manufacturing Practicess*. CRC Press. Taylor and Francis Group. Boca Raton. London
- Jacaa, Carmen; Elisabeth V, Luis Paipe-Galeanob, Javier Santos dan Ricardo Mateo. (2014). Learning 5S principles from Japanese best practitioners: case studies of five manufacturing companies. *Journal of Production Research*. Vol.52.no 15. hal 4574-4586
- Jafar, N. (2012) *Aspek Keamanan Pangan pada Penjamah Makanan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar
- Kusumaningrum HD. (2017). *Harian Republika. Masalah Utama Keamanan Pangan* <https://www.republika.co.id/berita/gaya-hidup/info-sehat>. (Diakses tanggal 07 Nopember 2018).
- Lee, Witney. (2017) *5S in The Food Industry*. <https://remcoproducts.com/5s-in-the-food-industry/> diakses tanggal 13 Nopember 2018
- Lielieveld, HLM; JT, Holah dan D Napper.(2014) *Hygiene in Food Processing*. Woodhead Publishing Limited,80 High Street, Sawston, Cambridge
- Lingareddy, Harsha; G Sahitya Reddy, dan K Jagadeshwar. (2013). 5S As a Tool and Strategy for Improvising the Workplace. *Journal of Advanced Engineering Technology (JJAET)* Vol. IV. No. II. hal 28-30
- Pasale, RA dan J.S. Bagi. (2013). 5S Strategy for Productivity Improvement. *Indian Journal of Research* Volume 2 no 3
- Randhawa, J.S dan I.S. Ahuja. (2018). Empirical investigation of contributions of 5S practice for realizing improved competitive dimensions. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Volume 34 no 3 hal 779-810.
- Scurrah, Katherine. (2010). *Make it Safe: A Guide to Food Safety*. CSIRO PUBLISHING 150 Oxford Street (PO Box 1139) Collingwood VIC 3066 Australia
- Shaikh, S; Ansari NA, Khan Naseem Ahmed, Sawant Ishtiyak dan Sayyed Ziaul Hasan. (2015). Review of 5S Technique. *Journal of Science, Engineering and Technology Research (IJSETR)* Volume 4, no 4. hal 927-931
- Sharma, R dan Jagtar Singh, (2015). Impact of Implementing Japanese 5S Practices on Total Productive Maintenance. *Journal of Current Engineering and Technology*. Vol.5, No.2. hal 818-825

- Sidhu B, Singh; V, Kumar dan A, Bajaj. (2013). The "5S" Strategy by Using PDCA Cycle for Continuous Improvement of the Manufacturing Processes in Agriculture Industry. *Journal of Research in Industrial Engineering* Vol 2, no 3. hal 10-23
- Stier, F Richard. (2017). *Translating the 5S system to food safety*. <https://www.foodengineeringmag.com/articles/96426-translating-the-5s-system-to-food-safety>. (Diakses tanggal 07 Nopember 2018).
- Wanniarachchi, WNC; RARC Gopura, and H. K. G. Punchihewa, (2016). Development of a Layout Model Suitable for the Food Processing Industry. *Journal of Industrial Engineering*. Hindawi Publishing Corporation.