

**KAJIAN METODE SANITASI TERHADAP JENIS PERALATAN
BERBENTUK PIPA UNTUK INDUSTRI MINUMAN**

***REVIEW OF SANITATION METHODS ON PIPE SHAPED EQUIPMENT
FOR DRINKING INDUSTRY***

SKIRPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

Wahyu Niar Krisolita

17.I2.0027



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
KONSENTRASI NUTRISI DAN TEKNOLOGI KULINER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Niar Krisolita
NIM : 17.12.0027
Progdi / Konsentrasi : Nutrisi dan Teknologi Kuliner
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul "**KAJIAN METODE SANITASI TERHADAP JENIS PERALATAN BERBENTUK PIPA UNTUK INDUSTRI MINUMAN**" ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 31 Agustus 2021



Wahyu Niar Krisolita

17.12.0027

**KAJIAN METODE SANITASI TERHADAP JENIS PERALATAN
BERBENTUK PIPA UNTUK INDUSTRI MINUMAN**

**REVIEW OF SANITATION METHODS ON PIPE SHAPED EQUIPMENT
FOR DRINKING INDUSTRY**

Disusun Oleh :

Nama : Wahyu Niar K.
NIM : 17.I2.0027
Program Studi : Nutrisi Teknologi dan Kuliner

Laporan Kerja Praktek ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada
tanggal : 31 Agustus 2021

Semarang, 13 September 2021
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I



Dr. Ir. Bernadeta Soedarini M.P.
NPP.0581.1994.152

Dekan



Dr. R. Probo K. Nugrahaedi STP, MSc
NPP.0581.2001.244

Pembimbing II



Mellia Harumi M.Sc
NPP.0581.1995.185

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Niar Krisolita
Progdi / Konsentrasi : Nutrisi dan Teknologi Kuliner
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Non Eksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“KAJIAN METODE SANITASI TERHADAP JENIS PERALATAN BERBENTUK PIPA UNTUK INDUSTRI MINUMAN”** bersama perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 31 Agustus 2021



Wahyu Niar Krisolita

17.I2.0027

RINGKASAN

Sanitasi merupakan salah satu syarat yang penting untuk dipenuhi dalam suatu industri terutama pada industri pangan. *Sanitizer* merupakan zat yang digunakan dalam menghilangkan kotoran dan mengurangi mikroorganisme sehingga dapat menjaga produk dari kontaminan. *Sanitizer* biasa digunakan dalam produksi pangan, karena memiliki sifat mengurangi kontaminan pada peralatan yang dibersihkan. Peralatan dalam proses produksi pangan dapat terbagi menjadi dua yaitu peralatan berbentuk plat dan peralatan berbentuk pipa. Peralatan berbentuk pipa dapat digunakan sebagai penyalur zat cair seperti produk susu yang mengalir dalam pipa untuk proses pasteurisasi. Jenis-jenis peralatan berbentuk pipa yang biasa digunakan dalam industri pangan seperti pipa *PolyVinyl Chloride (PVC)* dan pipa *Stainless steel*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui metode sanitasi dan bahan yang digunakan untuk memetakan berbagai *sanitizer* terhadap jenis peralatan berbentuk pipa yang digunakan dalam proses pengolahan makanan. Hasil dari review yang telah dilakukan banyak jenis berbagai *sanitizer* yang ada untuk seluruh peralatan namun tidak spesifik dalam satu peralatan. Beberapa literatur *review* telah membahas terkait dengan penggunaan klorin (Cl) sebagai *sanitizer* dengan menggunakan peralatan pipa yang terbuat dari PVC, selanjutnya NaOH digunakan untuk sanitasi pada lingkungan rumah sakit dan *sanitizer* alkali pada industri *dairy*. Meninjau dari review sebelumnya tentang kajian bahan *sanitizer* yang tepat untuk jenis peralatan, terutama pipa yang digunakan dalam proses produksi masih memiliki potensi untuk direview.

SUMMARY

Sanitation is one of the important requirements to be fulfilled in an industry, especially in the food industry. Sanitizer is a substance that is used to remove dirt and reduce microorganisms so that it can keep the product from contaminants. Sanitizer is commonly used in food production, because it has the property of reducing contaminants in the equipment being cleaned. Equipment in the food production process can be divided into two, namely plate-shaped equipment and pipe-shaped equipment. Pipe-shaped equipment can be used as a conduit for liquids such as dairy products that flow in pipes for the pasteurization process. Types of pipe-shaped equipment commonly used in the food industry such as PolyVinyl Chloride (PVC) pipes and Stainless steel pipes. The purpose of this research is to know the sanitation methods and materials used to map various sanitizers to the types of pipe-shaped equipment used in the food processing process. The results of the review that have been carried out are many types of various sanitizers that exist for all equipment but are not specific in one equipment. Several literature reviews have discussed the use of chlorine (Cl) as a sanitizer using pipe equipment made of PVC, then NaOH is used for sanitation in the hospital environment and alkaline sanitizers in hospitals. dairy industry. Reviewing from the previous review on the study of the right sanitizer material for the type of equipment, especially the pipes used in the production process, there is still potential for review.

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada berkat hikmat yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berupa *review* yang berjudul “Studi Analisis Metode Sanitasi Terhadap Jenis Peralatan Berbentuk Pipa Untuk Pengolahan Pangan”. Semua pencapaian saat ini merupakan berkat dari dukungan doa, semangat, nasihat hingga bimbingan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas kebaikannya dan penyertaannya dalam hidup penulis.
2. Bapak Dr. Probo Y. Nugrahedhi, STP, MSc selaku Dekan dari Fakultas Teknologi Pertanian.
3. Ibu Dr. B. Soedarini, S.TP, M.P selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sabar dan selalu memberi banyak dukungan dari awal hingga akhir penyusunan tugas akhir.
4. Ibu Mellia Harumi, M.Sc sebagai dosen pembimbingan sudah banyak memberi arahan dan bimbingan selama proses penyusunan tugas akhir.
5. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi Penulis.
6. Seluruh staf administrasi yang telah membantu dan memberi informasi selama aktivitas belajar.
7. Kedua orang tua yang memberikan kesabaran dalam memberikan dukungan kepada penulis sampai selesainya tugas akhir.
8. Dion nugraha, Patricia Devita Selva K., Kana Militanto, dan Filia Marvella sebagai rekan tugas akhir yang berjuang bersama selama masa menyelesaikan tugas akhir.
9. Yehezkiel krisna yang selalu mendampingi dan memberi semangat dalam setiap pengerjaan tugas akhir.
10. Semua pihak yang telah membantu baik dukungan doa dan semangat hingga kelancaran dalam penyusunan tugas akhir dari setiap tahap.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas akhir atau skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan agar pembaca dapat memberikan kritik dan saran bagi penulis. Akhir kata, semoga isi dari tugas akhir atau skripsi ini akan memberikan manfaat kepada para penulis.

Semarang, 31 Agustus 2020

Penulis,



Wahyu Niar Krisolita

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| DAFTAR ISI..... | i |
| DAFTAR TABEL..... | iii |
| DAFTAR GAMBAR..... | iv |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| 2.1 Sanitasi..... | 3 |
| 2.1.1 <i>Sanitizer</i> | 4 |
| 2.1.2 Material <i>Sanitizer</i> | 4 |
| 2.1.3 Biofilm..... | 7 |
| 2.1.4 Material Peralatan Pipa Industri Pangan..... | 8 |
| 2.2 Identifikasi Masalah..... | 10 |
| 2.3 Tujuan..... | 10 |
| III. METODOLOGI..... | 11 |
| 3.1 Analisa Kesenjangan..... | 11 |
| 3.2 Pengumpulan Literatur..... | 11 |
| 3.3 Penyaringan Literatur..... | 11 |
| 3.4 Analisis dan Tabulasi Data..... | 11 |
| 3.5 Desain Konseptual..... | 12 |
| IV. PEMBAHASAN..... | 13 |
| 4.1 Industri Pengolahan Susu..... | 13 |
| 4.1.1 Produk Susu..... | 13 |
| 4.1.2 Jenis Peralatan Pipa Pada Pengolahan Susu..... | 14 |
| 4.1.3 Teknik Sanitasi..... | 18 |
| 4.1.4 Efektifitas <i>Sanitizer</i> Pada Peralatan Berbentuk Pipa..... | 20 |
| 4.2 Industri Pengolahan Jus Siap Minum..... | 23 |
| 4.2.1 Produk Jus..... | 23 |
| 4.2.2 Jenis Peralatan Pipa Pada Pengolahan Jus Buah..... | 24 |
| 4.2.3 Teknik Sanitasi..... | 28 |
| 4.2.4 Efektifitas <i>Sanitizer</i> Pada Peralatan Berbentuk Pipa..... | 30 |
| 4.3 Industri Pengolahan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)..... | 32 |
| 4.3.1 Produk Air Minum Dalam Kemasan..... | 32 |
| 4.3.2 Jenis Peralatan Pipa Pada AMDK..... | 33 |
| 4.3.3 Teknik Sanitasi..... | 35 |

| | |
|--|----|
| 4.3.4 Efektifitas <i>Sanitizer</i> Pada Peralatan Berbentuk Pipa | 36 |
| V. KESIMPULAN | 38 |
| Saran | 38 |
| VI. DAFTAR PUSTAKA | 39 |
| VII. LAMPIRAN | 48 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Review terkait kajian <i>sanitizer</i> yang tepat pada sanitasi peralatan di industri pangan | 2 |
| Tabel 2. Bakteri Penyusun Biofilm..... | 7 |
| Tabel 3. Daftar Nutrisi Pada Susu..... | 13 |
| Tabel 4. Daftar <i>Sanitizer</i> dan Metode Industri Susu..... | 18 |
| Tabel 5. Daftar Fungi Pencemar Produk Jus | 24 |
| Tabel 6. Daftar <i>Sanitizer</i> dan Metode Industri Jus Buah..... | 28 |
| Tabel 7. Daftar <i>Sanitizer</i> dan Metode Industri AMDK | 35 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Letak <i>Dead Zone</i> | 8 |
| Gambar 2. Diagram Tulang Ikan | 12 |
| Gambar 3. Mesin <i>Plate Heat Exchanger</i> | 15 |
| Gambar 4. Mesin Evaporator | 16 |
| Gambar 5. Mesin <i>Filling</i> | 17 |
| Gambar 6. Alur proses pembuatan Jus | 23 |
| Gambar 7. Mesin <i>Tube Heat Exchanger</i> | 25 |
| Gambar 8. Pipa <i>Polysulfone Membran</i> | 26 |
| Gambar 9. Mesin Evaporator | 26 |
| Gambar 10. Mesin <i>Filling</i> | 27 |
| Gambar 10. Diagram alir pembuatan AMDK | 32 |
| Gambar 12. Mesin Filtrasi | 34 |
| Gambar 13. Mesin <i>Filling</i> AMDK | 34 |

