

## Total Plate Count of Germs on Pear Surface Swabs During Washing with Fruit Washing Soap

Defitri Afira<sup>1\*</sup>, Suparno Putera Makkadafi<sup>2</sup>, Nurul Anggraeni<sup>3</sup>

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Samarinda

**Corresponding Author:** Defitri Afira [afiradefitri@gmail.com](mailto:afiradefitri@gmail.com)

### ARTICLE INFO

*Keywords* : Keywords, Total Bacterial Plate Count, Pear, Fruit Washing Soap

*Received* : 07 July

*Revised* : 26 July

*Accepted*: 28 August

©2024 Afira, Makkadafi, Anggreani: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRACT

The surface of the fruit is the first contamination of microorganisms on fruit with varying types and amounts. As many as 20% of cases of food poisoning caused by Salmonella typhi were recorded as a result of the consumption of fresh ready-to-eat products such as fruits. Washing the fruits that will be consumed is a good step, so a fruit washing soap product is used that can clean the fruits from these bacteria. Nonionic surfactants are cleaning agents found in fruit washing soaps that can remove bacteria on surfaces. The purpose of this study was to determine the difference in the total plate number of germs on the surface of pears when washing with fruit washing soap. The research method used in this research is descriptive method. The population is 50 soaps taken from 5 shops in the Harapan Baru market in Samarinda with different soap brands. The sample taken is 10% of the total population, namely 5 soaps. The sampling technique used purposive sampling. The study was carried out in July 2022. The method of examination used the examination of the TPC (Total Plate Count) with the pour plate method using PCA (Plate Count Agar) media. The data analysis used is univariate analysis which aims to explain the characteristics of each research variable by looking at the frequency distribution. The results showed that the number of bacteria before washing with fruit washing soap ranged from  $4.4 \times 100$  CFU/cm<sup>2</sup> to  $1.4 \times 10^1$  CFU/cm<sup>2</sup>. Meanwhile, the number of bacteria after washing with fruit washing soap ranged from  $0.4 \times 100$  CFU/cm<sup>2</sup> to  $3.4 \times 100$  CFU/cm<sup>2</sup>. The conclusion of this study is that there are differences in the number of total bacterial plate count on the surface of pears when washing with fruit washing soap.

## Gambaran Angka Lempeng Total Kuman pada Usap Permukaan Buah Pir Saat Pencucian dengan Sabun Pencuci Buah

Defitri Afira<sup>1\*</sup>, Suparno Putera Makkadafi<sup>2</sup>, Nurul Anggraeni<sup>3</sup>  
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Samarinda

**Corresponding Author:** Defitri Afira [afiradefitri@gmail.com](mailto:afiradefitri@gmail.com)

### ARTICLE INFO

*Kata Kunci:* Kata kunci :  
Angka Lempeng Total  
Kuman, Buah Pir, Sabun  
Pencuci Buah

*Received :* 07 Juli

*Revised :* 26 Juli

*Accepted:* 28 Agustus

©2024 Afira, Makkadafi, Anggreani: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRAK

Permukaan buah merupakan kontaminasi pertama mikroorganisme terhadap buah dengan jenis dan jumlah yang bervariasi. Tercatat sebanyak 20% kasus keracunan makanan yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* diakibatkan dari konsumsi produk segar siap santap sebagai contoh buah-buahan. Surfaktan nonionik adalah zat pembersih yang terdapat pada sabun pencuci buah yang dapat menghilangkan bakteri pada permukaan. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui perbedaan angka lempeng total kuman pada usap permukaan buah pir saat pencucian dengan sabun pencuci buah. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Populasi berjumlah 50 sabun yang diambil dari 5 toko yang berada dipasar Harapan Baru Samarinda dengan merk sabun yang berbeda. Sampel yang diambil adalah 10% dari jumlah populasi, yaitu 5 sabun. Teknik sampling menggunakan *Purposive Sampling*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2022. Metode pemeriksaan menggunakan pemeriksaan angka lempeng total kuman (*Total Plate Count*) dengan metode tuang (*Pour Plate*) menggunakan media PCA (*Plate Count Agar*). Analisis data yang digunakan yaitu analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian dengan melihat distribusi frekuensi. Didapatkan hasil, jumlah bakteri sebelum dicuci dengan sabun pencuci buah berkisar antara  $4,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> sampai  $1,4 \times 10^1$  CFU/cm<sup>2</sup>. Sedangkan, jumlah bakteri sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah berkisar antara  $0,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> sampai  $3,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup>. Kesimpulan penelitian ini terdapat perbedaan jumlah angka lempeng total kuman pada usap permukaan buah pir saat pencucian dengan sabun pencuci buah.

## PENDAHULUAN

Mengonsumsi buah-buahan dapat memberikan banyak manfaat bagi kesehatan. Seperti yang dilansir dari *healty eating*, kandungan kalium dalam buah dapat mengurangi risiko penyakit jantung, stroke dan batu ginjal serta membantu mengurangi keropos tulang seiring bertambahnya usia (Octaviani, 2021). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi buah-buahan lokal pada kurun waktu 4 tahun terakhir terkonfirmasi mengalami peningkatan (Kementan RI, 2020). Tahun 2018 lalu, impor buah pir menempati urutan pertama sebanyak 186 ribu ton (Aristo, dkk, 2019). Tingginya minat masyarakat Indonesia dalam mengkonsumsi buah pir yang berasal dari [China](#), menyebabkan terjadinya peningkatan impor buah pir tersebut yaitu sebanyak 121.000 ton sepanjang semester I 2020 (Sutianto dan Latif, 2020).

Permukaan buah merupakan kontaminasi pertama mikroorganisme terhadap buah dengan jenis dan jumlah yang bervariasi. Tercatat sebanyak 20% kasus keracunan makanan yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* diakibatkan dari konsumsi produk segar siap santap sebagai contoh buah-buahan (Rianti *et al.*, 2018 dalam Silviani dan Saktiningsih, 2020).

## TINJAUAN PUSTAKA

Perlakuan paling minimal pada buah-buahan segar yang perlu diketahui masyarakat awam adalah dengan cara pencucian (James, 2006 dalam Silviani dan Saktiningsih, 2020). Suatu penelitian terbitan [The Connecticut Agricultural Experiment Station Current](#) (CAES) membuktikan bahwa mencuci buah dan sayur menggunakan air mengalir terbukti mengurangi jumlah residu 9 macam pestisida dari 12 pestisida yang diujikan. Namun, studi tersebut juga mengungkapkan bahwa mencuci buah menggunakan sabun dan air terbukti lebih efektif dalam menghilangkan kontaminan (Rafiqua, 2020).

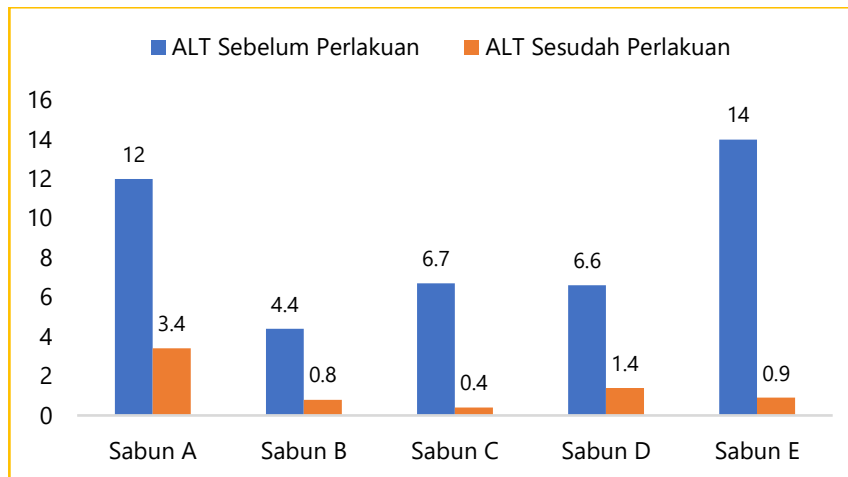
Perbedaan jumlah angka sebelum dan sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah dikarenakan adanya zat pembersih yaitu surfaktan jenis *alkyl polygocoside*, *sodium lauryl eter sulfate*, *sodium lauryl sulfat* dll yang terkandung dalam komposisi sabun pencuci buah yang merupakan turunan dari *fatty alcohol* yang dapat menghilangkan bakteri pada permukaan. Surfaktan adalah zat yang dapat menurunkan ketegangan permukaan yang sifat kimianya cenderung untuk menempatkan diri (berakumulasi) antara medium dan permukaan sel (Irianto, 2013). Surfaktan yang terdapat pada sabun pencuci buah adalah surfaktan yang mengandung zat non ionogen atau nonionik. Surfaktan nonionik adalah zat yang dalam larutan tidak terurai menjadi ion dan khasiat anti bakterinya ringan (Aisyah 2011).

## METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan desain penelitian observasional dimana dalam penelitian ini yaitu melihat gambaran nilai angka lempeng total kuman pada usap permukaan buah pir saat pencucian dengan sabun pencuci buah. Populasi berjumlah 50 sabun yang diambil dari 5 toko yang berada dipasar Harapan Baru Samarinda dengan merk sabun yang berbeda. Sampel yang diambil adalah 10% dari jumlah populasi, yaitu 5 sabun. Teknik sampling menggunakan *Purposive*

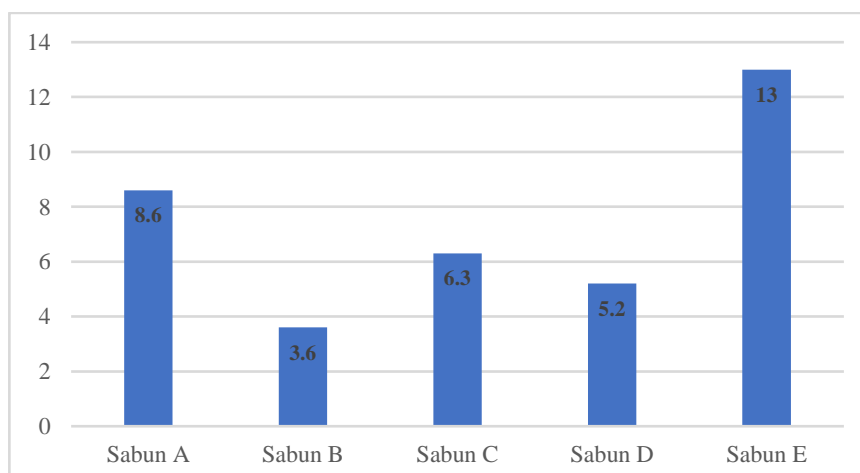
*Sampling.* Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2022. Metode pemeriksaan menggunakan pemeriksaan angka lempeng total kuman (*Total Plate Count*) dengan metode tuang (*Pour Plate*) menggunakan media PCA (*Plate Count Agar*).

## HASIL PENELITIAN



Gambar 1. Hasil Pemeriksaan ALT Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada gambar 4.1 diatas, dapat diketahui pada penelitian ini menggunakan merk sabun yang berbeda dan diberi kode sabun A, B, C, D dan E dan diperoleh jumlah angka lempeng total (ALT) pada usap permukaan buah pir sebelum dicuci dengan sabun pencuci buah yaitu nilai terendah sebanyak  $4,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> pada kode sabun B dan nilai tertinggi sebanyak  $1,4 \times 10^1$  CFU/cm<sup>2</sup> pada kode sabun E. Sedangkan, ALT pada usap permukaan buah pir sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah yaitu nilai terendah sebanyak  $0,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> pada kode sabun C dan nilai tertinggi sebanyak  $3,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> pada kode sabun A. Setelah dihitung selisih antara ALT sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan, diperoleh nilai penurunan ALT dalam satuan CFU/cm<sup>2</sup>.



Gambar 2. Penurunan Angka Lempeng Total (CFU/cm<sup>2</sup>)

Berdasarkan gambar 4.2 diatas, diperoleh penurunan ALT tertinggi adalah sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah E yaitu sebanyak  $1,3 \times 10^1$  CFU/cm<sup>2</sup>. Sedangkan, penurunan ALT kuman terendah adalah sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah B yaitu sebanyak  $3,6 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup>. Setelah diketahui masing-masing jumlah nilai penurunan ALT sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan, diperoleh nilai rata-rata penurunan angka lempeng total kuman pada penelitian ini yaitu sebesar  $7,3 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup>.

## PEMBAHASAN

Permukaan buah merupakan kontaminasi pertama mikroorganisme terhadap buah dengan jenis dan jumlah yang bervariasi. Kontaminasi bakteri pada permukaan buah dapat disebabkan oleh box tempat buah tersebut diletakkan atau kontaminasi dari tangan konsumen pada saat memilih buah pir pada saat ingin membelinya. Tercatat sebanyak 20% kasus keracunan makanan yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* diakibatkan dari konsumsi produk segar siap santap sebagai contoh buah-buahan (Rianti *et al.*, 2018 dalam Silviani dan Saktiningsih, 2020). Banyaknya jumlah kontaminasi bakteri pada permukaan buah pir tergantung oleh beberapa faktor yaitu kondisi penyimpanan buah. Oleh karena itu, hal yang dapat meminimalisir jumlah bakteri pada permukaan buah pir yaitu dengan mencuci buah tersebut. Mencuci dan membersihkan buah-buahan yang akan dikonsumsi adalah langkah yang baik, sehingga sebagian besar bakteri bisa hilang, membersihkan buah dengan air mengalir saja tidak dapat menjamin buah tersebut terbebas dari bakteri, sehingga digunakan produk sabun pencuci buah yang bisa membersihkan buah-buahan dari bakteri tersebut.

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada gambar 4.1, diketahui pada penelitian ini menggunakan merk sabun yang berbeda dan diberi kode sabun A, B, C, D dan E dan diperoleh jumlah angka lempeng total (ALT) pada usap permukaan buah pir sebelum dicuci dengan sabun pencuci buah yaitu nilai terendah sebanyak  $4,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> pada kode sabun B dan nilai tertinggi sebanyak  $1,4 \times 10^1$  CFU/cm<sup>2</sup> pada kode sabun E. Sedangkan, ALT pada usap permukaan buah pir sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah yaitu nilai terendah sebanyak  $0,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> pada kode sabun C dan nilai tertinggi sebanyak  $3,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> pada kode sabun A. Setelah dihitung selisih antara ALT sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan, diperoleh nilai tertinggi adalah sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah E yaitu sebanyak  $1,3 \times 10^1$  CFU/cm<sup>2</sup>. Sedangkan, penurunan ALT kuman terendah adalah sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah B yaitu sebanyak  $3,6 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> dan diperoleh nilai rata-rata penurunan angka lempeng total kuman pada penelitian ini yaitu sebesar  $7,3 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup>. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Nur Santi (2010) menyatakan bahwa sabun cair dengan berbagai merk yang berbeda dapat mengurangi angka lempeng total kuman pada permukaan buah. Sabun cair merk A menyisakan lebih sedikit bakteri pada permukaan buah apel yaitu 400 CFU daripada sabun cair merk B yaitu 600 CFU maupun dicuci dengan air mengalir yaitu 1000 CFU. Sedangkan buah apel tanpa pencucian mencapai 5700 CFU.

Perbedaan jumlah angka sebelum dan sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah dikarenakan adanya zat pembersih yaitu surfaktan jenis *alkyl*

*polygocotide*, *sodium lauryl eter sulfate*, *sodium lauryl sulfat* dll yang terkandung dalam komposisi sabun pencuci buah. Senyawa tersebut merupakan turunan dari *fatty alcohol* yang dapat menghilangkan bakteri pada permukaan. Surfaktan adalah zat yang dapat menurunkan ketegangan permukaan yang sifat kimianya cenderung untuk menempatkan diri (berakumulasi) antara medium dan permukaan sel (Irianto, 2013). Surfaktan yang terdapat pada sabun pencuci buah adalah surfaktan yang mengandung zat non ionogen atau yang sering disebut surfaktan nonionik. Surfaktan nonionik adalah zat yang dalam larutan tidak terurai menjadi ion dan khasiat anti bakterinya ringan. *Alkyl poligocotide* (APG) adalah salah satu jenis surfaktan nonionik yang biasa digunakan dalam formulasi produk-produk personal care, kosmetik, pemucatan kain tekstil herbisida. Bahan baku APG adalah alkohol lemak (*fatty alcohol*) yang dapat diformulasikan menjadi sabun (Aisyah, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Marhamah, dkk (2019) menunjukkan bahwa sabun antiseptik yang mengandung *triclosam* 0,05% yang diencerkan dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% memberikan hasil penurunan angka lempeng total yang sangat signifikan pada konsentrasi 10% yaitu dengan cara mencuci tangan probandus dengan sabun antiseptik tersebut lalu dibilas dengan aquadest steril. *Triclosam* merupakan salah satu kandungan dari surfaktan nonionik yaitu zat yang dalam larutan tidak terurai menjadi ion dan khasiat anti bakterinya ringan. Jumlah angka lempeng total kuman pada tangan sebelum dicuci dengan sabun antiseptik cair yang mengandung *triclosam* dan terdaftar di BPOM/ Kemenkes rata-rata  $4,32 \times 10^2$  dan sesudah cuci tangan berjumlah rata-rata  $1,65 \times 10^0$ . Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan angka kuman sesudah tangan dicuci dengan sabun antiseptik cair sebesar  $4,115 \times 10^2$  atau penurunan angka kuman sebesar 96,18%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ningsih, dkk (2018), menyatakan bahwa ada pengaruh pengenceran sabun cair cuci tangan terhadap Angka Lempeng Total Bakteri (ALTB) telapak tangan. Peningkatan jumlah pengenceran berbanding lurus dengan peningkatan jumlah bakteri yang tumbuh dan berbanding terbalik dengan kemampuan sabun cair cuci tangan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Dalam penelitiannya, diperoleh nilai penurunan ALTB tertinggi menggunakan sabun dengan pengenceran 100% yaitu sebanyak 2150 CFU/ml dan nilai penurunan ALTB terendah menggunakan sabun dengan pengenceran 10% yaitu sebanyak 160 CFU/ml. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi yang dimiliki sabun maka akan semakin mampu sabun tersebut dalam menurunkan jumlah bakteri.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diatas, diperoleh nilai penurunan ALT kuman tertinggi adalah sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah E yaitu sebanyak  $1,3 \times 10^1$  CFU/cm<sup>2</sup> karena kandungan sabun E memiliki bahan aktif surfaktan dengan konsentrasi sebanyak 20%, yang mana konsentrasi ini adalah konsentrasi tertinggi diantara beberapa merk sabun yang digunakan lainnya. Sedangkan, nilai penurunan ALT kuman terendah adalah sesudah dicuci dengan sabun pencuci buah B yaitu sebanyak  $3,6 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> dengan konsentrasi bahan aktif surfaktan dibawah 20%. Rata-rata penurunan angka lempeng total kuman pada penelitian ini yaitu sebesar  $7,3 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup>. Oleh

karena itu, peneliti mengharapkan adanya kesadaran yang besar dari masyarakat untuk mencuci buah sebelum dikonsumsi. Sebaiknya buah yang akan dikonsumsi dicuci terlebih dahulu menggunakan sabun pencuci buah yang memiliki bahan aktif surfaktan dengan konsentrasi 20% karena mampu menurunkan lebih banyak ALT kuman pada permukaan buah dibandingkan dengan sabun yang memiliki konsentrasi dibawah 20% agar masyarakat aman dari kontaminasi bakteri dan terciptanya keselamatan dan kesehatan konsumen.

### **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil penelitian tentang Gambaran Angka Lempeng Total Kuman pada Usap Permukaan Buah Pir saat Pencucian dengan Sabun Pencuci Buah yang dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur pada tanggal 25–27 Juli 2022, maka dapat di simpulkan bahwa Jumlah Angka Lempeng Total (ALT) pada usap permukaan buah pir sebelum penggunaan sabun pencuci buah yaitu berkisar antara  $4,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> sampai  $1,4 \times 10^1$  CFU/cm<sup>2</sup>, Jumlah Angka Lempeng Total (ALT) pada usap permukaan buah pir sesudah penggunaan sabun pencuci buah yaitu berkisar antara  $0,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> sampai  $3,4 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> dan Perbedaan jumlah Angka Lempeng Total (ALT) pada usap permukaan buah pir terhadap Sabun A yaitu sebesar  $8,6 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup>, Sabun B sebesar  $3,6 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup>, Sabun C sebesar  $6,3 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup>, Sabun D sebesar  $5,2 \times 10^0$  CFU/cm<sup>2</sup> dan Sabun E sebesar  $1,3 \times 10^1$  CFU/cm<sup>2</sup>.

### **PENELITIAN LANJUTAN**

Dalam penulisan artikel ini peneliti menyadari masih banyak kekurangan baik dari segi bahasa, penulisan, dan bentuk penyajian mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan dari peneliti sendiri. Oleh karena itu, untuk kesempurnaan artikel, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aristo, dkk. 2019. Jpnn.com. *Kementan Kembangkan Kawasan Buah Tropis Berorientasi Ekspor*
- Irianto, Koes. 2013. *Mikrobiologi Medis (Medical Microbiology)*. Bandung : Alfabeta
- Kementan RI. 2020. *Momentum Buah Lokal Rajai Pasar di Tengah Pandemi Covid-19*. Jakarta : Kementerian Pertanian Republik Indonesia
- Marhamah., Ujiani, Sri dan Tuntun, Maria. 2019. *Kemampuan Sabun Antiseptik Cair yang Mengandung Triclosan yang Terdaftar di BPOM dalam Mnghambat Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli*. *Jurnal Kesehatan*. 10(1). 17-24
- Ningsih, dkk. 2018. *Pengenceran Sabun Cair Cuci Tangan Terhadap Angka Lempeng Total Bakteri (ALTB) Telapak Tangan*. *Jurnal Analis Medika Bio Sains*. 5(1). 50-54
- Octaviani, Luvy. 2021. GridPop.ID. *Bisa Sebabkan Keracunan, Tolong Jangan Lagi Cuci Buah dan Sayuran dengan Cara Ini, Efeknya Fatal Hingga Jadi Malapetaka Jika Dikonsumsi*
- Rafiqua, Nurul. 2020. *Hidup Sehat. Mencuci Sayuran dan Buah yang Tepat, Caranya? (Plus 3 Alternatif Pencuci Alami)*
- Sabun Cuci Tangan Cair*. Thesis. Bogor : Institusi Pertanian Bogor
- Santi, Nur. 2010. *Gambaran Angka Kuman pada Permukaan Buah Apel yang Dicuci dengan Sabun Cair Merk Berbeda*. KTI. Poltekkes Kemenkes Kaltim
- Silviani, Yusianti dan Saktiningsih, Hari. 2020. *Pemberdayaan Masyarakat dalam Pencegahan Demam Typhoid dengan Pemanfaatan Aantiseptik Jus Daun Sirih Hijau Sebagai Pencuci Buah dan Sayur*. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*. 4(2). 293-298
- Sutianto, F. D dan Latif, Abdul. 2020. *Kumbaran Bisnis. Di Tengah Pandemi, 121.000 Ton Buah Pir Asal China Masuk RI*