

**Deteksi Keanekaragaman Bakteri Patogen pada  
Produk Olahan Kentang di Kota Yogyakarta**

**SKRIPSI**



**Cherry Diva Nathania**

**31150013**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS BIOTEKNOLOGI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA**

**2019**

**Deteksi Keanekaragaman Bakteri Patogen pada  
Produk Olahan Kentang di Kota Yogyakarta**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana



**Cherry Diva Nathania  
31150013**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS BIOTEKNOLOGI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA**

**2019**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cherry Diva Nathania

NIM : 31150013

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**"Deteksi Keanekaragaman Bakteri Patogen pada Produk Olahan Kentang di Kota Yogyakarta"**

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab serta saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 10 Juni 2019



Cherry Diva Nathania

31150013

## Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul

### Deteksi Keanekaragaman Bakteri Patogen pada Produk Olahan Kentang di Kota Yogyakarta

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**CHERRY DIVA NATHANIA**

**31150013**

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains pada tanggal 27 Juni 2019

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. Prof. drh. Widya Asmara, SU., Ph.D.

(Ketua Tim Penguji/Dosen

Penguji I)



2. Tri Yahya Budiarmo, S.Si. M.P.

(Dosen Pembimbing I /Dosen

Penguji II)



3. Dr. Charis Amarantini, M.Si.

(Dosen Pembimbing II / Dosen

Penguji III)



Yogyakarta, 27 Juni 2019

Disahkan Oleh:

Dekan,



Drs. Kisworo, M.Sc.

Ketua Program Studi,



Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si

## LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Deteksi Keanekaragaman Bakteri Patogen pada  
Produk Olahan Kentang di Kota Yogyakarta

Nama Mahasiswa : Cherry Diva Nathania

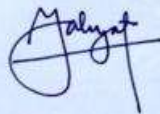
Nomor Induk Mahasiswa : 31150013

Hari/Tanggal Ujian : Kamis, 27 Juni 2019

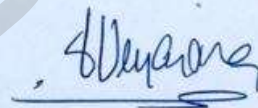
Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II



Tri Yahya Budiarmo, S.Si, M.P.  
( NIK : 934 E 209 )



Dra. Charis Amarantini, M.Si  
( NIK : 934 E 209 )

Ketua Program Studi Biologi



Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si  
( NIK : 884 E 075 )

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan karunia-Nya penelitian dan penulisan naskah skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi dengan judul **“Deteksi Keanekaragaman Bakteri Patogen pada Produk Olahan Kentang di Kota Yogyakarta”** disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains (S.Si). Penulis menyadari penyelesaian proses pembuatan laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan semangat dari orang-orang terkasih. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Tuhan Yesus Kristus** atas kasih karunia, berkat, serta hikmat-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. **Drs. Kisworo, M.Sc.** selaku dekan Fakultas Bioteknologi.
3. **Prof. drh. Widya Asmara, SU., Ph.D.** selaku ketua tim penguji yang telah memberikan saran dan pengarahan.
4. **Tri Yahya Budiarmo, S.Si, M.P.** selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penelitian ini berlangsung.
5. **Dr. Charis Amarantini, M.Si.** selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penelitian ini berlangsung.
6. Keluarga yaitu, **Mama, Papa, Mosse, Prada,** dan **keluarga besar** yang selalu memberi dukungan semangat, perhatian, dan doa.
7. Laboran : **Hari Surahmantoro, Dewi Andini,** dan **Arga Nugraha** yang telah membantu selama proses penelitian di laboratorium.
8. Teman-teman terkasih **Sharoneva Linggardjati** dan **Priscila Narwastu Putri** yang telah berkenan untuk berproses bersama.
9. Teman-teman laboratorium bawah **Eugene, Rossa, Tya, Alice, Monica, Jovita, Karen, Virgin, Dhira, Gustin,** dan teman-teman **Bioteknologi angkatan 2015** yang turut membantu dan selalu memberi semangat, serta canda tawa.
10. Kakak tingkat : **Eunike, Angelia, Mutiara** yang telah membagi pengalaman dan pengetahuannya selama penelitian ini berlangsung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhirnya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 10 Juni 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

## Halaman

HALAMAN SAMBUNG DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i> .....	X
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Gambaran Produk Olahan Kentang di kota Yogyakarta.....	4
2.2 Sumber Kontaminasi pada Produk Olahan Kentang.....	4
2.3 Karakteristik Bakteri Patogen pada Produk Olahan Kentang.....	6
BAB III METODE PENELITIAN.....	9
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	9
3.2 Alat.....	9
3.3 Bahan.....	9
3.4. Cara Kerja.....	10
3.4.1 Alat dan Bahan.....	10
3.4.2. Koleksi Sampel.....	10
3.4.3. Tahap Pre-Enrichment.....	11
3.4.4. Tahap Isolasi dan Seleksi Bakteri Patogen.....	11
3.4.5. Tahap Uji Biokimia .....	11
3.4.6. Tahap Konfirmasi API 20E dan API STAPH.....	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Isolasi dan Seleksi Bakteri Patogen Kelompok <i>Enterobacteriaceae</i> .....	13
4.2. Isolasi dan Seleksi Bakteri Patogen Kelompok <i>Staphylococcus</i> sp.....	22
4.3. Keanekaragaman Kontaminan Produk Olahan Kentang dengan API 20E dan API STAPH.....	24
4.4. Gambaran Keamanan Pangan Produk Olahan Kentang.....	27
BAB V KESIMPULAN.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	33

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Tahapan kerja penelitian.....	10
Tabel 4.1 Cemaran koloni pada medium CCA.....	14
Tabel 4.2 Hasil uji biokimia tipikal koloni merah dari medium CCA.....	17
Tabel 4.3 Hasil uji biokimia tipikal koloni ungu dari medium CCA.....	18
Tabel 4.4 Hasil uji biokimia tipikal koloni biru gelap dari medium CCA.....	19
Tabel 4.5 Hasil uji biokimia tipikal koloni biru terang dari medium CCA.....	19
Tabel 4.6 Hasil pengelompokan terduga bakteri kelompok <i>Enterobacteriaceae</i> .....	20
Tabel 4.7 Jumlah koloni dengan <i>opac zone</i> pada medium BPA.....	22
Tabel 4.8 Hasil uji fermentasi gula dan terduga bakteri <i>Staphylococcus</i> sp.....	23
Tabel 4.9 Hasil uji koloni terduga <i>Staphylococcus</i> sp pada medium CRA.....	24
Tabel 4.10 Keanekaragaman kontaminan pada produk olahan kentang.....	25
Tabel 4.11 Konfirmasi terduga bakteri patogen kelompok <i>Enterobacteriaceae</i> dengan API 20E.....	26
Tabel 4.12 Konfirmasi terduga bakteri patogen kelompok <i>Staphylococcus</i> sp. dengan API STAPH .....	27



## **Deteksi Keanekaragaman Bakteri Patogen pada**

### **Produk Olahan Kentang di Kota Yogyakarta**

**Cherry Diva Nathania**

**Program Studi Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana**

#### **ABSTRAK**

Kentang merupakan bahan pangan yang digemari dan menjadi salah satu alternatif makanan pengganti nasi. Kentang dapat disajikan secara mandiri atau disertakan pada suatu menu makanan. Kentang yang sudah melewati proses pengolahan disebut produk olahan kentang. Produk olahan kentang diantaranya kentang goreng dan kentang rebus yang menjadi sampel pada penelitian ini. Kentang dari tanah pertanian masih membawa kontaminasi selama proses pengolahan. Bakteri patogen yang dapat mengkontaminasi produk olahan kentang antara lain dari kelompok *Enterobacteriaceae* dan *Staphylococcus* sp. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan deteksi keanekaragaman bakteri patogen pada produk olahan kentang yang dijual di Kota Yogyakarta. Isolasi bakteri menggunakan medium *Chromocult Coliform Agar* (CCA) dan *Baird Parker Agar* (BPA). Seleksi bakteri menggunakan uji biokimia IMViC, TSIA, urea, lisin dekarboksilase, motilitas, serta fermentasi karbohidrat. Tahap Konfirmasi bakteri menggunakan API 20E dan API STAPH. Tingkat kontaminasi berkisar pada  $10^3$  hingga  $10^7$ . Keanekaragaman bakteri yang ditemukan pada kentang rebus *Kluyvera* spp, *Eschericia hermannii*, *Yersinia pestis*, *Buttiauxella agrestis*. Keanekaragaman bakteri yang ditemukan pada kentang goreng *Pantoea* spp I, *Pasteurella pneumotropicana*, *Staphylococcus sciuri*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus saprophyticus*, dan *Staphylococcus hominis*.

**Kata kunci :** *Produk olahan kentang, Enterobacteriaceae, Staphylococcus* sp.

**Detection of Pathogenic Bacteria Diversity  
in Potato Processed Products at Yogyakarta City**

**Cherry Diva Nathania**

**ABSTRACT**

Potatoes are a popular food and become an alternative to rice. Potatoes can be served independently or included in a food menu. Potatoes that have gone through the processing process are called potato processed products. Potato processed products include french fries and boiled potatoes which were the samples in this study. Potatoes from agricultural land still carry contamination during the processing. Pathogenic bacteria that can contaminate processed potato products include the *Enterobacteriaceae* and *Staphylococcus* sp. This study aims to detect the diversity of pathogenic bacteria in processed potato products sold in the city of Yogyakarta. The isolation of bacteria using Chromocult Coliform Agar (CCA) and Baird Parker Agar (BPA) medium. Bacterial selection uses the biochemical test IMViC, TSIA, urea, lysine decarboxylase, motility, and carbohydrate fermentation. The bacterial confirmation stage uses API 20E and STAPH API. The ranges of contamination from  $10^3$  to  $10^7$ . The diversity of bacteria found in french fries *Kluyvera* spp, *Eschericia hermannii*, *Yersinia pestis*, *Buttiauxella agrestis*. The diversity of bacteria found in boiled potatoes *Pantoea* spp I, *Pasteurella pneumotropicana*, *Staphyloccocus sciuri*, *Staphyloccocus capitis*, *Staphyloccocus saprophyticus*, and *Staphyloccocus hominis*.

**Keywords** : *Enterobacteriaceae*, *processed potato products*, *Staphylococcus* sp.

## **Deteksi Keanekaragaman Bakteri Patogen pada**

### **Produk Olahan Kentang di Kota Yogyakarta**

**Cherry Diva Nathania**

**Program Studi Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana**

#### **ABSTRAK**

Kentang merupakan bahan pangan yang digemari dan menjadi salah satu alternatif makanan pengganti nasi. Kentang dapat disajikan secara mandiri atau disertakan pada suatu menu makanan. Kentang yang sudah melewati proses pengolahan disebut produk olahan kentang. Produk olahan kentang diantaranya kentang goreng dan kentang rebus yang menjadi sampel pada penelitian ini. Kentang dari tanah pertanian masih membawa kontaminasi selama proses pengolahan. Bakteri patogen yang dapat mengkontaminasi produk olahan kentang antara lain dari kelompok *Enterobacteriaceae* dan *Staphylococcus* sp. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan deteksi keanekaragaman bakteri patogen pada produk olahan kentang yang dijual di Kota Yogyakarta. Isolasi bakteri menggunakan medium *Chromocult Coliform Agar* (CCA) dan *Baird Parker Agar* (BPA). Seleksi bakteri menggunakan uji biokimia IMViC, TSIA, urea, lisin dekarboksilase, motilitas, serta fermentasi karbohidrat. Tahap Konfirmasi bakteri menggunakan API 20E dan API STAPH. Tingkat kontaminasi berkisar pada  $10^3$  hingga  $10^7$ . Keanekaragaman bakteri yang ditemukan pada kentang rebus *Kluyvera* spp, *Eschericia hermannii*, *Yersinia pestis*, *Buttiauxella agrestis*. Keanekaragaman bakteri yang ditemukan pada kentang goreng *Pantoea* spp I, *Pasteurella pneumotropicana*, *Staphylococcus sciuri*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus saprophyticus*, dan *Staphylococcus hominis*.

**Kata kunci :** *Produk olahan kentang, Enterobacteriaceae, Staphylococcus* sp.

**Detection of Pathogenic Bacteria Diversity  
in Potato Processed Products at Yogyakarta City**

**Cherry Diva Nathania**

**ABSTRACT**

Potatoes are a popular food and become an alternative to rice. Potatoes can be served independently or included in a food menu. Potatoes that have gone through the processing process are called potato processed products. Potato processed products include french fries and boiled potatoes which were the samples in this study. Potatoes from agricultural land still carry contamination during the processing. Pathogenic bacteria that can contaminate processed potato products include the *Enterobacteriaceae* and *Staphylococcus* sp. This study aims to detect the diversity of pathogenic bacteria in processed potato products sold in the city of Yogyakarta. The isolation of bacteria using Chromocult Coliform Agar (CCA) and Baird Parker Agar (BPA) medium. Bacterial selection uses the biochemical test IMViC, TSIA, urea, lysine decarboxylase, motility, and carbohydrate fermentation. The bacterial confirmation stage uses API 20E and STAPH API. The ranges of contamination from  $10^3$  to  $10^7$ . The diversity of bacteria found in french fries *Kluyvera* spp, *Eschericia hermannii*, *Yersinia pestis*, *Buttiauxella agrestis*. The diversity of bacteria found in boiled potatoes *Pantoea* spp I, *Pasteurella pneumotropicana*, *Staphylococcus sciuri*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus saprophyticus*, and *Staphylococcus hominis*.

**Keywords** : *Enterobacteriaceae*, *processed potato products*, *Staphylococcus* sp.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kentang adalah salah satu bahan pangan yang banyak diminati oleh berbagai kalangan masyarakat. Menurut Badan Statistik Konsumsi Pangan (2015), dalam kurun waktu tahun 2011-2015 rata-rata jumlah konsumsi kentang pertahunnya naik hingga 12,57%. Selain karena rasa dan aromanya yang khas, kentang juga diminati karena bisa menggantikan peran nasi sebagai sumber karbohidrat alternatif bagi tubuh. Bukan hanya bentuk umbinya saja yang diminati namun produk-produk olahan kentang pun juga banyak diminati. Sekitar 10% dari hasil panen kentang yang ada di dunia telah diolah menjadi berbagai macam produk olahan (Keijbets,2008). Khususnya di Indonesia produk olahan kentang yang telah dikenal dan diminati masyarakat adalah kentang goreng dan keripik kentang (Asgar *et al.* 2011). Banyaknya peminat kentang dan produk olahannya perlu dilihat tingkat keamanan produk tersebut.

Kentang goreng atau yang biasa disebut dengan *french fries* adalah produk olahan kentang yang pada prosesnya digoreng dengan minyak hingga garing untuk mendapatkan tekstur renyah. Proses penggorengan merupakan hal yang penting dalam pembuatan *french fries*. Menurut Kataren, 2008 dalam Nurfadilah dkk, 2013 penggorengan *french fries* menggunakan teknik *deep fat-frying*, bahan pangan yang digoreng terendam dalam minyak dengan suhu minyak mencapai 200-205°C atau 392-401°F . Dengan suhu tersebut seharusnya kontaminasi tidak ditemukan lagi pada kentang goreng. Kontaminan yang terdapat pada kentang goreng kemungkinan berasal dari lingkungan sekitar. Selain kentang goreng, olahan yang biasa ditemukan adalah kentang rebus. Kentang rebus dapat ditemukan pada siomay, batagor, gado-gado dan makanan lainnya. Meskipun kentang rebus telah melewati proses perebusan kemungkinan tercemar bakteri sangatlah ada. Air yang digunakan dan sumber daya manusia yang tidak bersih dapat mengakibatkan kontaminasi itu terjadi.

Bakteri patogen dari kelompok *Enterobacteriaceae* dan *Staphylococcus* sp. adalah bakteri patogen yang dapat ditemukan produk olahan kentang. Dilihat dari habitat asli kentang yang berada di tanah kemungkinan terbawanya bakteri sampai ke proses pengolahan dan produk masih ditemukan. Proses pengolahan melibatkan anggota tubuh manusia yaitu tangan juga menjadi salah satu kemungkinan ditemukannya bakteri.

Melihat banyak peminat produk olahan kentang maka produk harus terjamin keamanannya, baik secara fisik, kimia maupun mikrobiologis. Keracunan pada konsumen lebih sering terjadi karena bahaya mikrobiologis, yaitu adanya kontaminasi produk oleh mikrobia terutama bakteri patogen yang sulit untuk dikendalikan. Walaupun belum ada konfirmasi dari hasil tes lab dan belum ada penyakit yang dilaporkan pada produk kentang goreng dan kentang rebus tidak menutup kemungkinan terjadi kontaminasi. Berdasarkan banyaknya penjual serta peminat produk olahan kentang, maka perlu dilakukan penelitian mengenai deteksi keanekaragaman bakteri patogen produk olahan kentang yang dimana informasi mengenai hal tersebut penting bagi masyarakat selaku konsumen produk olahan kentang.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan asal bahan baku, proses pemanasan, dan lingkungan sekitar kemungkinan cemaran bakteri patogen pada kentang rebus lebih besar dari pada kentang goreng. Bahan baku dapat terkontaminasi mulai dari proses pra-panen, pasca panen, penyimpanan, hingga masuk pada tahap produksi sampai menjadi produk. Selain dari bahan baku tersebut, kontaminasi dapat datang dari alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan, wadah yang digunakan untuk penyajian, kesadaran pekerja akan kebersihan lingkungan sekitar, maupun tingkat sterilitas proses produksi. Proses penggorengan dan perebusan dengan suhu tinggi belum dapat membunuh bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit ketika tertelan oleh konsumen. Dari permasalahan tersebut, hal ini menarik dilakukan penelitian untuk mendeteksi keanekaragaman bakteri patogen pada produk olahan kentang.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan deteksi keanekaragaman bakteri patogen pada produk olahan kentang yang dijual di Kota Yogyakarta.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini berguna untuk mengetahui keanekaragaman bakteri patogen yang terdapat pada produk olahan kentang, sehingga penelitian ini menjadi sumber informasi yang dapat berguna bagi penjual produk olahan kentang agar meningkatkan mutu dan keamanan produk serta menjadi informasi tentang gambaran keamanan pangan produk olahan kentang bagi masyarakat.

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian pada produk olahan kentang yaitu kentang goreng dan kentang rebus menunjukkan bahwa keanekaragaman kontaminasi berasal dari kelompok bakteri *Enterobacteriaceae* dan *Staphylococcus* sp. Pada kentang rebus didapatkan keanekaragaman kontaminan yang memiliki kemiripan dengan *Kluyvera* spp, *Eschericia hermannii*, *Yersinia pestis*, *Buttiauxella agrestis*. Sedangkan untuk kentang goreng didapatkan keanekaragaman kontaminan yang memiliki kemiripan dengan *Pantoea* spp I, *Pasteurella pneumotropica*, *S. sciuri*, *S. capitis*, *S. saprophyticus*, *S. hominis*.

#### 5.2 Saran

1. Para penjual produk olahan kentang diharapkan lebih memperhatikan kebersihan diri dan lingkungan selama proses pengolahan hingga penyajian.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui profil bakteri yang ditemukan secara molekuler dan sifat patogenesitas pada bakteri yang telah terkonfirmasi API.



## DAFTAR PUSTAKA

- Asgar, A, Rahayu, ST, Kusmana, M & Sofiari, E 2011, 'Uji kualitas umbi beberapa klon kentang untuk keripik', J. Hort., vol. 21, no. 1, hlm. 51-9.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Konsumsi Pangan Tahun 2015. Jakarta (<http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/StatistikPertanian/2015/STATISTIK%20KONSUMSI%20PANGAN%202015/files/assets/basic-html/page56.html> diakses 3 Juli 2019)
- Burnett, S. L., E. R. Gehm, W. R. Weissinger, and L. R. Beuchat. 2000. Survival of *Salmonella* in peanut butter and peanut butter spread. J. Appl. Microbiol. 89:472–477
- Cappuccino, J.G. & Sherman, N. (2017). Microbiology: A Laboratory Manual, New York: The Benjamin Cummings Publishing Company. Inc.p.163-227
- Caro, A., P. Got., J. Lesne, S. Binard, and Bernard Baleux. 1999. Viability and Virulence of Experimentally Stressed Nonculturable *Salmonella typhimurium*. Appl. Environ. Microbiol. 65:3229–3232
- Choma, C., M. H. Guinebretie`re, F. Carlin, P. Schmitt, P. Velge, P. E. Granum, and C. Nguyen-The. 2000. Prevalence, characterization and growth of *Bacillus cereus* in commercial cooked chilled foods containing vegetables. J. Appl. Microbiol. 88:617–625
- Farmer JJ III, Fanning GR, Huntley-Carter GP, et al. *Kluyvera*, a new (redefined) genus in the family Enterobacteriaceae: identification of *Kluyvera ascorbata* sp nov and *Kluyvera cryocrescens* sp nov in clinical specimens. J Clin Microbiol 1981;13:919–33.
- F. Gavini, J. Mergaert, A. Beji et al., "Transfer of *Enterobacter agglomerans* (Beijerinck 1888) Ewing and Fife 1972 to *Pantoea* gen. nov. as *Pantoea agglomerans* comb. nov. and description of *Pantoea dispersa* sp. nov.," International Journal of Systematic Bacteriology, vol. 39, no. 3, pp. 337–345, 1989.
- Giannuzzi, L., and N. E. Zaritzky. 1990. Effect of sulphur dioxide on microbial growth in refrigerated pre-peeled potatoes packaged in plastic films. J. Sci. Food Agric. 51:369–379. 44.
- Giannuzzi, L., and M. Zaritsky. 1993. Chemical preservatives action on microbial growth in a model system of refrigerated pre peeled potatoes. J. Food Prot. 56:801–807.

- Keijbets, MJH 2008, 'Potato processing for the consumer: Developments and future challenge', *Potato Research*, vol. 51, pp. 271-81.
- Leguerinel, I., I. Spegagne, O. Couvert, S. Gaillard, and P. Mafart. 2005. Validation of an overall model describing the effect of three environmental factors on the apparent D-value of *Bacillus cereus* spores. *Int. J. Food Microbiol.* 1000:223–229.
- Patra N, Prakash MR, Patil S, Rao MB. First case report of surgical site infection due to *Buttiauxella agrestis* in a Neurocare Center in India. *Arch Med Health Sci* 2018;6:117-9.
- Nurfadilah D.L, Nurainiwati A.S, Agustini M.S, (2013). PENGARUH PEMBERIAN MINYAK DEEP FRYING TERHADAP PERUBAHAN HISTOPATOLOGI JANTUNG TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus* strain wistar). *Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang*. Vol 9. No 3. 54-58.
- Rocculi. P, Romani. S et al., (2009). Effect of Minimal Processing on Physiology and Quality of Fresh-Cut Potatoes: a Review. *Global Science Books*. Food 3 (Special Issue I), 18-30
- Ryan KJ, Ray GG. *Sherris Medical Microbiology* 6th edition. New York: McGraw-Hill. 2014. Halaman 579
- Sarria Juan C, Vidal. M & Kimbrough III Robert C. 2001. Infections Causes by *Klyuvera* Species in Humans. Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Texas Tech University Health Sciences Center, Lubbock, Texas. P 69-74
- Turner, K. M., L. Restaino & E. W. Frampton. 2000. Efficacy of Chromocult coliform agar for coliform and *Escherichia coli* detection in foods. *Journal of Food Protection*. 63: 539-541