



UJI MIKROBIOLOGIS PADA SAMPEL MAKANAN DAN MINUMAN

MICROBIOLOGICAL TEST ON FOOD AND DRINK SAMPLES

Muhammad Jamhari

*Program Pascasarjana Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan, Medan
jamiedarhany1@gmail.com*

ABSTRACT

The aims of this study were to find out and comprehend the determinant ways of contamination level on food and beverage biologically. This study was conducted in Laboratory of Applied Microbiology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Medan, North Sumatera in September 2016. This study consisted of ALT test of bacteria, namely test of Eschericia coli, Salmonella typhosa and Staphylococcus ureus as well as ALT test of fungi. The sample were dried noodle and melon-flavoured beverage. The results showed that: based on the quantitative test, it was obtained that dried noodle sample contained bacteria colony of 85 for dilution 10^{-4} , 42 for dilution 10^{-5} , and 3 for dilution 10^{-6} . Meanwhile the melon-flavoured beverage did not contain any bacteria colony, neither for dilution 10^{-2} , dilution 10^{-3} , nor dilution 10^{-4} . The fungi test on dried noodle did not contain any fungus for dilution 10^{-4} , 1 fungus for dilution 10^{-5} , and 6 fungi for dilution 10^{-6} , meanwhile for melon-flavoured beverage, there were containing 2 fungi for dilution 10^{-2} , and they were not grown by itself, neither for dilution 10^{-3} nor for 10^{-4} . Based on the qualitative test, it was obtained that dried noodle for dilution 10^{-1} showed positive sign on PW medium, that was color muddiness occurred. Hence, the post-hoc test was subsequently employed on VJA medium by scratching pure bacteria cultivate of Staphylococcus aureus onto petri dish and the result was positive, showed that the black colony of yellow zone was formed. On SCB medium, in order to show whether Salmonella typhosa exists or not, it was added the result of dilution 10^{-1} of dried noodle sample which was positive due to the color muddiness upon medium. Furthermore, the post-hoc on SSA medium was then employed by scratching pure bacteria cultivate of Salmonella typhosa onto petri dish and the result was also positive in which the green colony was formed. Meanwhile, melon-flavoured beverage contained negative bacteria colony, thus the post hoc was not employed yet.

Keywords : *food, beverage, dilution, microbiology testing*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan memahami cara-cara penentuan tingkat pencemaran makanan dan minuman secara mikrobiologis. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Terapan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara, pada September 2016. Penelitian ini terdiri dari uji ALT bakteri, yaitu uji bakteri Eschericia coli, Salmonella typhosa dan Staphylococcus ureus serta uji ALT kapang. Sampel penelitian ini berupa makanan (mie kering) dan minuman rasa melon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: pada uji kuantitatif, diperoleh data bahwa untuk sampel mie kering mengandung koloni bakteri sebesar 85 pada pengenceran 10^{-4} , 42 pada pengenceran 10^{-5} , dan 3 pada pengenceran 10^{-6} . Sedangkan untuk minuman rasa melon tidak terdapat koloni bakteri yang diperoleh, baik pada pengenceran 10^{-2} , pengenceran 10^{-3} , maupun pengenceran 10^{-4} . Pengujian jumlah kapang pada sampel mie kering tidak terdapat kapang pada pengenceran 10^{-4} , 1 kapang pada pengenceran 10^{-5} , dan 6 kapang pada pengenceran 10^{-6} , sedangkan untuk sampel minuman rasa melon,



terdapat 2 kapang pada pengenceran 10^{-2} , dan tidak ditumbuhi kapang, baik pada pengenceran 10^{-3} maupun pada 10^{-4} . Pada uji kualitatif, diperoleh data bahwa untuk sampel mie kering pada pengenceran 10^{-1} menunjukkan tanda yang positif pada medium PW yaitu terjadi kekeruhan warna. Oleh karena itu dilakukan uji lanjutan pada medium VJA dengan cara menggoreskan biakan bakteri murni *Staphylococcus aureus* pada cawan petri dan ternyata hasilnya positif, ditunjukkan dengan terbentuknya koloni hitam zona kuning. Pada medium SCB untuk menunjukkan ada tidaknya bakteri *Salmonella typhosa*, maka ditambahkan hasil pengenceran 10^{-1} dari sampel mie kering yang hasilnya positif karena terjadi kekeruhan warna pada medium. Oleh karena itu dilakukan juga uji lanjutan pada medium SSA dengan cara menggoreskan biakan bakteri murni *Salmonella typhosa* pada cawan petri dan ternyata hasilnya juga positif yang ditunjukkan dengan terbentuknya koloni hijau. Sedangkan untuk minuman rasa melon hasilnya negatif, karena itu tidak dilakukan uji lanjutan.

Kata Kunci : makanan, minuman, pengenceran, uji mikrobiologis

PENDAHULUAN

Makanan dan minuman merupakan sesuatu yang dibutuhkan oleh manusia untuk kelangsungan hidup yang berasal dari hewan, tumbuhan, mineral, maupun dari zat-zat kimia sintetik. Pada umumnya, makanan dan minuman tersebut diproduksi oleh industri secara besar-besaran dan biasanya membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses produksi, penyimpanan, distribusi dan akhirnya sampai ke tangan konsumen. Jadi kemungkinan dapat terjadi pertumbuhan mikroba di dalamnya.

Adanya mikroba di dalam makanan dan minuman tersebut tidak diinginkan karena akan menyebabkan perubahan organoleptik sediaan, apalagi jika makanan dan minuman tersebut akan masuk ke dalam tubuh. Baik mikroba patogen maupun non patogen bila terdapat dalam jumlah yang banyak akan sangat berbahaya bagi tubuh. Demikian pula dengan makanan atau minuman yang berasal dari bahan alami, kemungkinan pencemarannya dapat ditimbulkan pada waktu pengolahan melalui tangan, atau peralatan yang tidak steril, atau melalui bahan mentah. Oleh karena itu, kualitas mikrobiologis dari makanan dan minuman merupakan suatu masalah yang penting dan sangat perlu diperhatikan.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukanlah suatu eksperimen, yaitu *uji mikrobiologis pada bahan makanan dan minuman*, dengan menguji mikroba yang terdapat pada makanan dan minuman tersebut secara kualitatif maupun kuantitatif.



Tujuan Penelitian

- Mengetahui dan memahami cara-cara penentuan tingkat pencemaran makanan dan minuman secara mikrobiologis.
- Menentukan tingkat cemaran mikroba dari makanan (sampel mie kering) dan minuman (sampel minuman rasa melon).

Prinsip Penelitian

- Uji ALT Bakteri

Penentuan ALT bakteri berdasarkan perhitungan jumlah koloni yang tumbuh dengan tingkat pencemaran tertentu setelah makanan dan minuman diinokulasikan pada medium NA dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

a. Uji Bakteri *Escherichia coli*

Penentuan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* setelah makanan dan minuman diinokulasikan pada medium LB, berdasarkan adanya reaksi fermentasi dan pembentukan gugus di dalam tabung Durham setelah inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C dan terbentuknya warna hijau metalik pada medium EMBA.

b. Uji Bakteri *Salmonella typhosa*

Penentuan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhosa* setelah makanan dan minuman diinokulasikan pada medium SCB, berdasarkan adanya kekeruhan pada medium setelah diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C dan terbentuknya koloni hitam zona kuning pada medium SSA setelah diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C.

c. Uji Bakteri *Staphylococcus aureus*

Penentuan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* setelah makanan dan minuman diinokulasikan pada medium PW, berdasarkan adanya kekeruhan pada tabung setelah di inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C dan terbentuknya koloni hitam zona kuning pada medium VJA setelah di inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C.

- Uji ALT Kapang

Penentuan ALT kapang berdasarkan perhitungan jumlah koloni yang tumbuh dengan tingkat pencemaran tertentu setelah makanan dan minuman



diinokulasikan pada medium PDA dan diinkubasikan pada suhu kamar selama 3x24 jam.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Eksperimen

Eksperimen dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Terapan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara. Percobaan dilakukan pada hari Senin, 26 September 2016 pukul 13.30 WIB s/d selesai.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam eksperimen ini adalah botol pengenceran, inkubator, sendok tanduk, cawan petri, lampu spiritus, spoit 1 ml dan 5 ml, erlenmeyer, ose bulat, tabung Durham, gelas ukur, autoklaf, tabung reaksi, hand sprayer, rak tabung, dan timbangan O'hauss. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah alkohol 70%, aluminium foil, aquadest steril, biakan *Salmonella typhosa*, biakan *Staphylococcus aureus*, makanan (mie kering), minuman rasa melon, kapas, medium LB (*Lactose Broth*), medium NA (*Nutrient Agar*), medium PDA (*Potato Dextrose Agar*), medium PW (*Peptone Water*), medium SCB (*Selenite Cysteine Agar*), medium SSA (*Salmonella Shigella Agar*), medium VJA (*Vogel Johnson Agar*), dan tissue roll.

Prosedur Kerja

Penyiapan sampel

a. Makanan (mie kering)

Pada sampel makanan berupa mie kering, botol pengenceran yang telah berisi 9 ml aquadest steril disiapkan. Setelah itu, 1 g mie kering ditimbang dan kemudian digerus sampai halus dengan lumpang. Sampel yang telah digerus kemudian dimasukkan ke dalam botol pengenceran, dikocok hingga homogen (pengenceran 10^{-1}). Dari pengenceran 10^{-1} , maka diambil 1 ml dengan spoit dan dimasukkan ke dalam botol pengenceran, dikocok hingga homogen (pengenceran 10^{-2}). Dari pengenceran 10^{-2} , diambil 1 ml dengan spoit dan dimasukkan ke dalam



botol pengenceran, dikocok hingga homogen (pengenceran 10^{-3}) dan lakukan hal yang sama untuk pengenceran 10^{-4} , 10^{-5} , dan 10^{-6} .

b. Minuman rasa melon

Pada sampel minuman rasa melon, botol pengenceran yang telah berisi 9 ml aquadest steril disiapkan. Setelah itu, 1 ml minuman rasa melon diambil dan dimasukkan ke dalam botol pengenceran, kemudian dikocok hingga homogen (pengenceran 10^{-1}). Dari pengenceran 10^{-1} , maka diambil 1 ml dengan spoit dan dimasukkan ke dalam botol pengenceran, dikocok hingga homogen (pengenceran 10^{-2}). Dari pengenceran 10^{-2} , diambil 1 ml dengan spoit dan dimasukkan ke dalam botol pengenceran, dikocok hingga homogen (pengenceran 10^{-3}) dan lakukan hal yang sama untuk pengenceran 10^{-4} .

Uji ALT bakteri

Pada uji ALT bakteri, maka diambil 3 pengenceran terakhir dari makanan mie kering yaitu pengenceran 10^{-4} , 10^{-5} , dan 10^{-6} kemudian dipipet sebanyak 1 ml lalu dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Setelah itu, medium NA ditambahkan hingga seluruh dasar cawan tertutupi, lalu dihomogenkan dengan cara diputar sebanyak 7 kali ke kiri dan 7 kali ke kanan, dibiarkan memadat. Kemudian, diinkubasikan selama 1x24 jam pada suhu 37°C , dan dihitung jumlah koloni bakteri yang ada. Dilakukan hal yang sama untuk sampel minuman rasa melon pada pengenceran 10^{-2} , 10^{-3} , dan 10^{-4} .

Uji ALT kapang

Pada uji ALT kapang, maka diambil 3 pengenceran terakhir dari makanan mie kering, yaitu pengenceran 10^{-4} , 10^{-5} , dan 10^{-6} , dipipet sebanyak 1 ml lalu dimasukkan dalam cawan petri steril. Setelah itu, medium PDA ditambahkan hingga seluruh dasar cawan tertutupi, dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Kemudian, diinkubasikan selama 3 x 24 jam pada suhu kamar, dihitung jumlah koloni kapang yang ada dan lakukan hal yang sama untuk sampel minuman rasa melon pada pengenceran 10^{-2} , 10^{-3} , dan 10^{-4} .



Uji bakteri *Salmonella typhosa*

Pada uji bakteri *Salmonella typhosa*, satu tabung reaksi yang berisi medium PW disiapkan. Selanjutnya 1 ml sampel dari pengenceran 10^{-1} diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dihomogenkan. Setelah itu, diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1x24 jam dan dilakukan hal yang sama untuk sampel minuman rasa melon pada pengenceran 10^{-2} . Dilakukan uji lanjutan untuk sampel makanan mie kering karena hasilnya positif, maka 1 ose sampel diambil dan digoreskan pada medium SSA secara aseptis dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Setelah itu, koloni hitam zona kuning pada medium SSA yang telah terbentuk diamati.

Uji *Staphylococcus aureus*

Pada uji bakteri *Staphylococcus aureus*, satu tabung reaksi yang berisi medium SCB disiapkan. Selanjutnya 1 ml sampel dari pengenceran 10^{-1} diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dihomogenkan. Setelah itu, diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1x24 jam dan dilakukan hal yang sama untuk sampel minuman rasa melon pada pengenceran 10^{-2} . Dilakukan uji lanjutan untuk sampel makanan mie kering karena hasilnya positif, maka 1 ose sampel diambil dan digoreskan pada medium VJA secara aseptis dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Setelah itu, koloni hitam zona kuning pada medium VJA yang telah terbentuk diamati.

Uji MPN

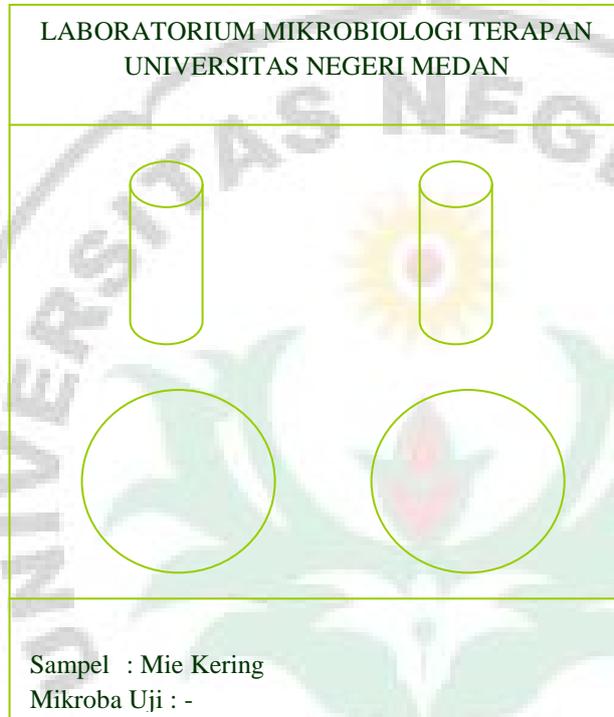
Pada uji MPN, 9 tabung reaksi yang berisi tabung Durham dan medium LB disiapkan. Setelah itu, 1 ml dari setiap sampel 3 pengenceran terakhir diambil dari makanan mie kering yaitu pada pengenceran 10^{-4} , 10^{-5} , dan 10^{-6} dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi tadi, dimana tiap pengenceran terdiri dari tiga seri tabung. Selanjutnya, diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1x24 jam dan lakukan hal yang sama untuk sampel minuman rasa melon pada pengenceran 10^{-2} , 10^{-3} , dan 10^{-4} .



HASIL DAN PEMBAHASAN

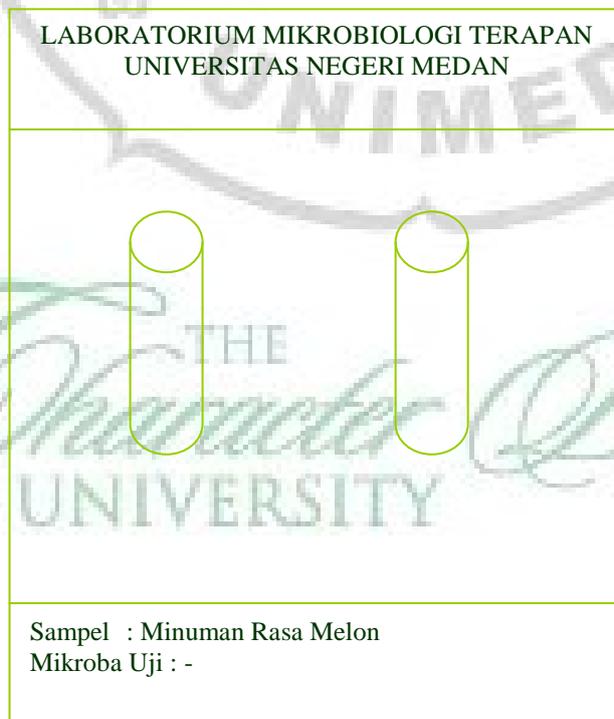
Hasil Pengamatan

Gambar Hasil Pengamatan



Keterangan :

1. Tutup Tabung
2. Medium PW
3. Medium SCB
4. Tabung Durham
5. Cawan Petri
6. Medium SSA
7. Koloni

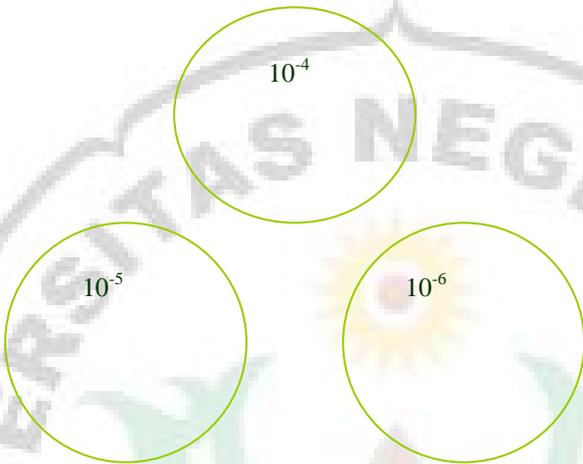


Keterangan :

1. Tutup Tabung
2. Medium PW
3. Medium SCB
4. Tabung Durham



LABORATORIUM MIKROBIOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

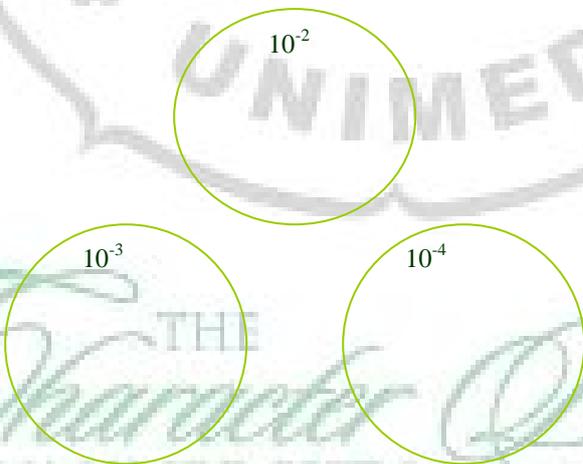


Sampel : Mie Kering
Mikroba Uji : -

Keterangan :

1. Cawan Petri
2. Medium NA
3. Koloni Bakteri

LABORATORIUM MIKROBIOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

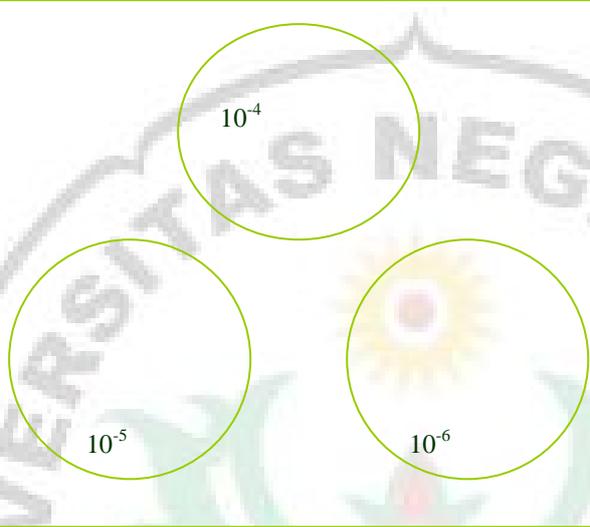
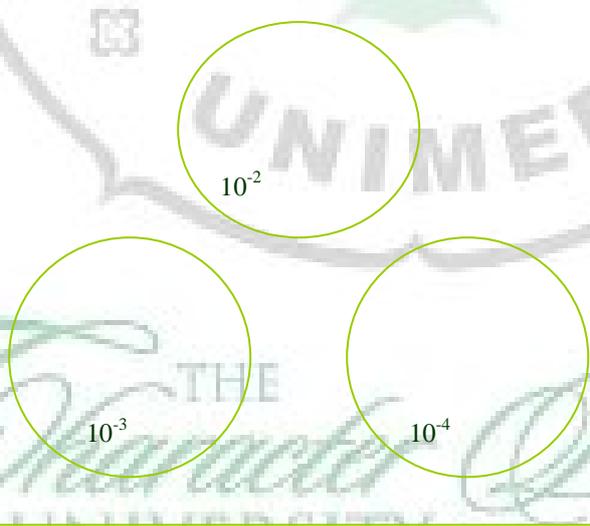


Sampel : Minuman Rasa Melon
Mikroba Uji : -

Keterangan :

1. Cawan Petri
2. Medium NA
3. Koloni Bakteri



LABORATORIUM MIKROBIOLOGI TERAPAN UNIVERSITAS NEGERI MEDAN	
	
Sampel : Mie Kering	
LABORATORIUM MIKROBIOLOGI TERAPAN UNIVERSITAS NEGERI MEDAN	
	
Sampel : Minuman Rasa Melon	

Keterangan :

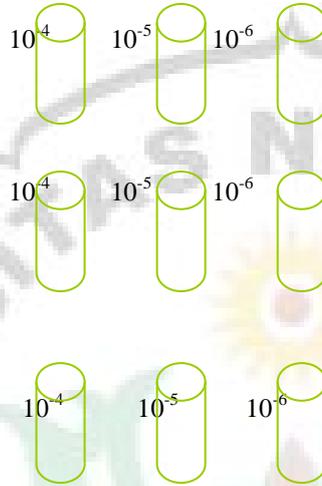
1. Cawan Petri
2. Medium PDA
3. Koloni Bakteri

Keterangan :

1. Cawan Petri
2. Medium PDA
3. Koloni Bakteri



LABORATORIUM MIKROBIOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

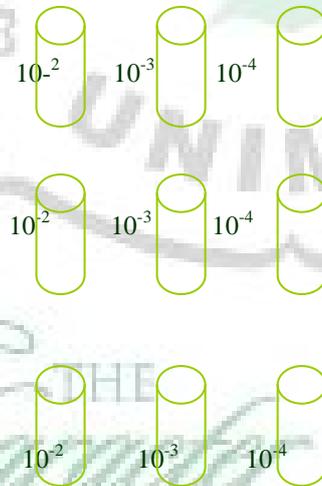


Sampel : Mie Kering
Mikroba Uji :

Keterangan :

1. Tutup Tabung
2. Tabung Reaksi
3. Medium LB
4. Tabung Durham

LABORATORIUM MIKROBIOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN



Sampel : Minuman Rasa Melon

Keterangan :

1. Tutup Tabung
2. Tabung Reaksi
3. Medium LB
4. Tabung Durham



Pembahasan

Uji mikrobiologis adalah salah satu pengujian yang menggunakan perubahan sifat mikroba terhadap lingkungan sebagai tolak ukurnya. Pengujian ini dilakukan karena pada umumnya makanan dan minuman dibuat oleh industri secara besar-besaran. Sediaan ini memakan waktu yang cukup lama, baik dalam penyimpanan maupun dalam peredarannya. Sehingga dengan demikian akan dapat memberikan kemungkinan timbulnya beberapa mikroba tertentu di dalamnya.

Uji mikrobiologis terbagi menjadi 2, yaitu uji kualitatif dan uji kuantitatif. Uji kualitatif dimaksudkan untuk mengetahui jenis mikroorganisme yang ada di dalam sediaan tersebut, sedangkan uji kuantitatif dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah mikroorganisme yang terdapat dalam sediaan tersebut.

Pada penyiapan sampel, kita melakukan proses pengenceran. Hal ini dilakukan untuk menonaktifkan pengawet yang ada didalam sediaan tersebut, karena dikhawatirkan akan mempengaruhi pengujian, sehingga data yang diperoleh tidak akurat. Pada uji kuantitatif, kita juga melakukan pengenceran. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi jumlah populasi dari mikroorganisme. Karena tanpa dilakukannya pengenceran maka akan menyulitkan dalam penghitungan jumlah mikroorganisme.

Pada percobaan ini diperoleh data pada uji kuantitatif untuk pengujian bakteri yaitu jumlah koloni bakteri yang terdapat dalam makanan mie kering pada pengenceran 10^{-4} adalah 85, pengenceran pada 10^{-5} adalah 42, dan pada pengenceran 10^{-6} adalah 3. Sedangkan untuk minuman yaitu minuman rasa melon tidak ada koloni bakteri yang diperoleh, baik itu pada pengenceran 10^{-2} , pengenceran 10^{-3} , dan pengenceran 10^{-4} . Sedangkan untuk pengujian jumlah kapang, pada makanan mie kering tidak terdapat kapang pada pengenceran 10^{-4} , 1 kapang pada pengenceran 10^{-5} , dan 6 kapang pada pengenceran 10^{-6} dan untuk minuman rasa melon, terdapat 2 kapang pada pengenceran 10^{-2} , dan tidak ditumbuhi kapang, baik pada pengenceran 10^{-3} maupun pada 10^{-4} .

Pada uji kualitatif, diperoleh data bahwa untuk makanan mie kering pada pengenceran 10^{-1} menunjukkan tanda yang positif pada medium PW yaitu terjadi kekeruhan warna. Oleh karena itu dilakukan uji lanjutan pada medium VJA



dengan cara menggoreskan biakan bakteri murni *Staphylococcus aureus* pada cawan petri dan ternyata hasilnya positif, ditunjukkan dengan terbentuknya koloni hitam zona kuning. Pada medium SCB untuk menunjukkan ada tidaknya bakteri *Salmonella typhosa* atau tidak, maka ditambahkan hasil pengenceran 10^{-1} dari makanan mie kering yang hasilnya positif karena terjadi kekeruhan warna pada medium. Oleh karena itu dilakukan juga uji lanjutan pada medium SSA dengan cara menggoreskan biakan bakteri murni *Salmonella typhosa* pada cawan petri dan ternyata hasilnya juga positif yang ditunjukkan dengan terbentuknya koloni hijau. Sedangkan untuk minuman rasa melon hasilnya negatif, karena itu tidak dilakukan uji lanjutan.

Mekanisme terjadinya perubahan warna, kekeruhan atau gas yang timbul pada medium setelah diinkubasikan pada waktu tertentu, yaitu :

- a. Pada medium *Peptone Water* (PW), medium ini kaya akan nutrisi dan menghasilkan kecepatan pertumbuhan yang tinggi untuk bakteri subletal yang merugikan sehingga memungkinkan bakteri untuk tumbuh. Sistem buffer fosfat dalam medium ini mencegah bakteri mati karena terjadinya perubahan pH medium. Medium yang diperkaya ini akan memberikan pertumbuhan yang cepat dari bakteri *Enterobacteriaceae* patogen. Jika uji pada medium PW positif, maka uji dilanjutkan dengan menggunakan medium Vogel Johnson Agar (VJA).
- b. Pada medium Vogel Johnson Agar (VJA) pertumbuhan koloni terlihat sebagai koloni hitam zona kuning. Terbentuknya koloni hitam karena *Staphylococcus* mereduksi kalium telurit menjadi metalik telurik. Mannitol juga bertindak sebagai reaktan pembeda yang akan terurai menjadi asam oleh kebanyakan spesies *Staphylococcus*, reaksi ini diindikasikan oleh fenol merah menjadi kuning yang tampak sebagai zona kuning.
- c. Pada medium Selenite Cysteine Broth (SCB), kandungan selenitnya yang menghambat pertumbuhan bakteri *coliform* dan *Enterococcus* pada inkubasi awal 6–12 jam, sehingga hanya bakteri *Salmonella*, *Shigella*, *Proteus* dan *Pseudomonas* yang dapat tumbuh.
- d. Pada medium Salmonella Shigella Agar (SSA), mikroba melakukan reduksi tiosulfat menjadi sulfat sehingga terlihat sebagai koloni hitam juga degradasi



laktosa menjadi asam yang diindikasikan oleh merah netral yang berubah menjadi kuning. Pada medium SSA, pertumbuhan bakteri gram positif dihambat terutama pada bakteri *Enterobacteriaceae*, lebih lanjut koloninya dapat dibedakan dari perbedaan warna yang dihasilkan dengan adanya indikator merah netral dan anilin biru. Positif untuk *Salmonella typhosa*, bila terlihat koloni kecil, kuning, maka pada inkubasi lebih lanjut akan muncul noda hitam pada koloni kuning dan warna medium menjadi kuning.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Makanan mie kering tidak memenuhi syarat karena terindikasi mengandung bakteri dan kapang sehingga tidak layak untuk dikonsumsi.
2. Minuman rasa melon memenuhi syarat karena tidak terindikasi mengandung bakteri dan kapang sehingga layak untuk dikonsumsi.

Diharapkan untuk penelitian selanjutnya, tidak terbatas pada satu sampel makanan dan minuman saja, tetapi lebih dari beberapa produk dan diharapkan dapat mengetahui beberapa sampel bakteri yang diidentifikasi melalui mikroskop elektron.

DAFTAR PUSTAKA

Djidje, M.N., Sartini. 2003. *Instrumentasi Mikrobiologi Farmasi*. Universitas Negeri Medan: Laboratorium Mikrobiologi Terapan, Program Pascasarjana Pendidikan Biologi.

Djiwoseputro, D. 1964. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Malang: Penerbit Djambatan.

Fardiaz, S. 1993. *Mikrobiologi Pangan 1*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Pelczar, M.J., Chan, E.C.S. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Ditjen Pom. 1979. *Farmakope Indonesia, Edisi III*. Jakarta: Depkes RI.



LAMPIRAN

A. Dokumentasi Hasil Uji Mikrobiologis Makanan dan Minuman

No.	Jenis (Makanan atau Minuman)	Hasil Pengamatan
1.	Mie Kering	
2.	Minuman Rasa Melon	