

Pada pemeriksaan suatu produk, jumlah **bakteri** akan menggambarkan mutu bahan baku, proses pembuatan dan tingkat kerusakan suatu bahan makanan. Metode **perhitungan** sangat banyak, hanya biasanya metode yang dipilih adalah disesuaikan dengan kepentingan pemeriksaan, kecepatan dan ketepatan hasil pemeriksaan. Metode perhitungan itu adalah: (1) metode **hitung bakteri**, metode ini dapat dikerjakan tergantung dari jumlah **bakteri** yang hidup dengan aktifitas metabolisme (a) angka lempengan total, (b) pengenceran, Most Probable Number (MPN), (c) aktifitas metabolik. (2) Metode total bakteri hidup dan bakteri mati meliputi (a) berat kering bakteri, (b) kekeruhan, berdasarkan jumlah sinar yang diserap pada panjang gelombang tertentu, (c) hitung partikel elektronik, (d) hitung dengan mikroskop langsung, (e) Volume sel (Anonim, 2007).

Dari sejumlah metode di atas beberapa saja yang sering digunakan untuk pemeriksaan rutin yaitu;

1. angka lempeng total "Pour Plate" digunakan untuk menghitung bakteri dengan ketentuan yaitu
 - (a) satu koloni bakteri dihitung satu sel bakteri hidup,
 - (b) satu sel hidup dari sampel akan mampu membentuk koloni bakteri dalam lempeng petri dish,
 - (c) dihitung jumlah koloni antar 30-300 koloni. Apabila kurang maka dihitung jumlah koloni yang ada, sedang apabila lebih dari 300 maka perlu dilakukan pengenceran.
2. penghitungan bakteri dengan bakteri "Spread Plate", prinsip hitung bakteri dengan metode ini adalah meratakan bakteri yang terdapat di dalam sampel dengan volume tertentu di atas permukaan media yang sesuai.
- (3) Most Probable Number (MPN), adalah perhitungan bakteri dengan cara menggunakan variasi jumlah tabung yang sudah ada di dalam standard (Anonim, 2007).

Slide spesial-counting Chambers sebagaimana penghitung bakteri Petroff-Hausser juga digunakan untuk membuat perhitungan langsung. Perhitungan bakteri ditempatkan pada sebuah jalur ruangan, dimensi dari yang kita tahu, dan dibungkus dengan yang kecil. Pengujian dapat di buat dengan lebih banyak kepuasan dengan lapangan-gelap atau fase mikroskopis, jika sel tidak ditandai dan karena itu tidak terlalu mencolok oleh pengujian terang-lapang. Sejak counting chamber diputuskan mati di dalam area yang pasti dan sejak kedalaman dari perhitungan pada ruangan diperhitungkan di ketahui, berarti bahwa di atas volume lain daerah yang di atas dapat dijumlahkan. Semuanya adalah dibutuhkan, oleh karena itu, apakah dijumlahkan nomor dari organisme di beberapa area, rata-rata mendapatkan bilangan untuk menghitung per area, dan juga mengalikan rata-rata ini oleh sebuah faktor yang tepat memasukkan penjumlahan ke nomor bakteri per milimeter (Pelczar, etc. 1958).

Tujuan dari praktikum kali ini adalah agar praktikan mampu menghitung jumlah bakteri. Bakteri koliform adalah golongan bakteri intestinal, yaitu hidup dalam saluran pencernaan manusia. Bakteri koliform adalah bakteri indikator keberadaan bakteri patogenik lain dengan kata lain merupakan bakteri indikator sebagai tanda bahwa adanya pencemaran bakteri patogen. Penentuan koliform fecal menjadi indikator pencemaran dikarenakan jumlah koloninya pasti berkorelasi positif dengan keberadaan bakteri patogen. Keuntungan mendeteksi koliform adalah jauh lebih murah, cepat, dan sederhana daripada mendeteksi bakteri patogenik lain (Hadioetomo,

1993). *E. coli* adalah bakteri koliform yang ada pada kotoran manusia, maka *E. coli* sering disebut sebagai koliform fekal. Pengukuran kuantitatif populasi mikroorganisme sangat diperlukan untuk berbagai macam penelaahan mikrobiologis. Berbagai macam cara dapat dilakukan untuk menghitung jumlah mikroorganisme, akan tetapi secara mendasar, ada dua cara yaitu secara langsung dan secara tidak langsung. Ada beberapa cara perhitungan secara langsung, antara lain adalah dengan membuat preparat dari suatu bahan (preparat sederhana diwarnai atau tidak diwarnai) dan penggunaan ruang hitung (*counting chamber*). Sedangkan perhitungan cara tidak langsung hanya untuk mengetahui jumlah mikroorganisme pada suatu bahan yang masih hidup saja (*viabel count*). Dalam pelaksanaannya, ada beberapa cara yaitu : perhitungan pada cawan petri (*total plate count / TPC*), perhitungan melalui pengenceran, perhitungan jumlah terkecil atau terdekat (*MPN metode*), dan kalorimeter (cara kekeruhan atau turbidimetri) (Sutedjo, 1991).

Jumlah masing-masing cawan diamati setelah inkubasi, cawan yang dipilih untuk penghitungan koloni ialah yang mengandung antara 30 sampai 300 koloni, karena jumlah mikroorganisme dalam sampel tidak diketahui sebelumnya, maka untuk memperoleh sekurang-kurangnya satu cawan yang mengandung koloni dalam jumlah yang memenuhi syarat tersebut maka harus dilakukan sederetan pengenceran dan pencawanan. Jumlah organisme yang terdapat dalam sampel asal ditentukan dengan mengalikan jumlah koloni yang terbentuk dengan faktor pengenceran pada cawan yang bersangkutan (Penn, 1991). Metode perhitungan MPN sering digunakan dalam pengamatan untuk menghitung jumlah bakteri yang terdapat di dalam tanah seperti *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter*. Kedua jenis bakteri ini memegang peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, sehubungan dengan kemampuannya dalam mengikat N_2 dari udara dan mengubah amonium menjadi nitrat (Sutedjo, 1991).