

# KERUSAKAN MIKROBIOLOGI BAHAN PANGAN

## LINK DOWNLOAD [27.99 KB]

**Kerusakan mikrobiologi bahan pangan** dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah tingkat pencemaran mikroba pada pangan, yaitu semakin tinggi tingkat pencemaran mikroba maka pangan akan semakin mudah rusak. Kecepatan pertumbuhan mikroba dipengaruhi oleh beberapa factor seperti aw, pH, kandungan gizi, senyawa antimikroba, suhu, oksigen, dan kelembaban. Proses pengolahan yang telah diterapkan pada pangan, misalnya pencucian, pemanasan, pendinginan, pengeringan, dan lain-lain. Berdasarkan faktor-faktor tersebut di atas, maka pangan secara umum dapat dibedakan atas tiga kelompok berdasarkan mudah tidaknya mengalami kerusakan, yaitu:

- Pangan yang mudah rusak, terutama pangan yang berasal dari hewan seperti daging sapi, daging ayam, ikan, susu, dan telur.
- Pangan yang agak mudah rusak seperti sayuran dan buah-buahan, roti, dan kue-kue.-
- Pangan yang awet, terutama pangan yang telah dikeringkan seperti biji-bijian dan kacang-kacangan kering, gula, dan lain-lain.

Pangan yang mengalami kerusakan akan mengalami perubahan-perubahan seperti perubahan warna, bau, rasa, tekstur, kekentalan, dan lain-lain. Perubahan-perubahan tersebut mungkin disebabkan oleh benturan fisik, reaksi kimia, atau aktivitas mikroba seperti tikus, parasit, serangga, mikroba, dan lain-lain. Beberapa contoh kerusakan mikrobiologi pada bahan pangan :

### a. Sayuran, Buah-Buahan dan Produknya

Tanda-tanda kerusakan mikrobiologi pada sayuran dan buah-buahan misalnya:

- Busuk air pada sayuran yang disebabkan oleh pertumbuhan beberapa bakteri, ditandai dengan tekstur yang lunak (berair).
- Perubahan warna yang disebabkan oleh pertumbuhan kapang yang membentuk spora berwarna hitam, hijau, abu-abu, biru-hijau, merah jambu, dan lain-lain.
- Bau alkohol, rasa asam, dan pembentukan gas yang disebabkan oleh pertumbuhan kamir atau bakteri asam laktat, misalnya pada sari buah.

### b. Daging dan Produk Daging

Kerusakan mikrobiologi pada daging terutama disebabkan oleh pertumbuhan bakteri pembusuk dengan tanda-tanda sebagai berikut:

- Pembentukan lendir.
- Perubahan warna.
- Perubahan bau menjadi busuk karena pemecahan protein dan terbentuknya senyawa-senyawa berbau busuk seperti amonia, H<sub>2</sub>S, dan senyawa lain-lain.
- Perubahan rasa menjadi asam karena pertumbuhan bakteri pembentuk asam.
- Ketengikan yang disebabkan pemecahan atau oksidasi lemak daging.

Kerusakan pada daging yang telah dikeringkan (awnya rendah), misalnya daging asap atau dendeng, disebabkan oleh pertumbuhan kapang pada permukaan. Sedangkan kerusakan pada daging yang dikalengkan dapat disebabkan oleh bakteri pembentuk spora yang kadang-kadang membentuk gas sehingga kaleng menjadi kembung.

### c. Ikan dan Produk Ikan

Kerusakan pada ikan dan produk-produk ikan terutama disebabkan oleh pertumbuhan bakteri pembusuk. Tanda-tanda kerusakan yang disebabkan oleh pertumbuhan bakteri pada ikan yang belum diolah adalah:

- Pembentukan lendir pada permukaan ikan.
- Bau busuk karena terbentuknya amonia, H<sub>2</sub>S dan senyawa-senyawa berbau busuk lainnya. Perubahan bau busuk (anyir) ini lebih cepat terjadi pada ikan laut dibandingkan dengan ikan air tawar.
- Perubahan warna, yaitu warna kulit dan daging ikan menjadi kusam atau pucat.
- Perubahan tekstur, yaitu daging ikan akan berkurang kekenyalannya.
- Ketengikan karena terjadi pemecahan dan oksidasi lemak ikan.

Kerusakan pada ikan asin yang telah diolah dengan pengeringan dan penggaraman (aw rendah) disebabkan oleh pertumbuhan kapang. Pada ikan asin dan ikan peda yang mengandung garam sangat tinggi (sekitar 20%), kerusakan dapat disebabkan oleh bakteri yang tahan garam yang disebut bakteri halofilik.

### d. Susu dan Produk Susu

Susu merupakan salah satu bahan pangan yang sangat mudah rusak, karena merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri. Tanda-tanda kerusakan mikrobiologi pada susu adalah sebagai berikut:

- Perubahan rasa menjadi asam, disebabkan oleh pertumbuhan bakteri pembentuk asam, terutama bakteri asam laktat dan

bakteri koli.

- Penggumpalan susu, disebabkan oleh pemecahan protein susu oleh bakteri pemecah protein. Pemecahan protein sedapat mungkin disertai oleh terbentuknya asam atau tanpa asam.
- Pembentukan lendir, disebabkan oleh pertumbuhan bakteri pembentuk lendir. ' Pembentukan gas, disebabkan oleh pertumbuhan dua kelompok mikroba, yaitu bakteri yang membentuk gas H<sub>2</sub> (hidrogen) dan CO<sub>2</sub> (karbon dioksida) seperti bakteri koli dan bakteri pembentuk spora, dan bakteri yang hanya membentuk CO<sub>2</sub> seperti asam laktat tertentu dan kamir.
- Ketengikan, disebabkan pemecahan lemak oleh bakteri tertentu.
- Bau busuk, disebabkan oleh pertumbuhan bakteri pemecah protein menjadi senyawa-senyawa berbau busuk.

#### **e. Telur dan Produk Telur**

Telur meskipun masih utuh dapat mengalami kerusakan, baik kerusakan fisik maupun kerusakan yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroba. Mikroba dapat masuk ke dalam telur melalui pori-pori yang terdapat pada kulit telur, baik melalui air, udara, maupun kotoran ayam

Telur yang telah dipecah akan mengalami kontak langsung dengan lingkungan, sehingga lebih mudah rusak dibandingkan dengan telur yang masih utuh. Tanda-tanda kerusakan yang sering terjadi pada telur adalah sebagai berikut:

- Perubahan fisik, yaitu penurunan berat, pembesaran kantung udara di dalam telur, pengeneeran putih dan kuning telur.
- Timbulnya bau busuk karena pertumbuhan bakteri pembusuk.
- Timbulnya bintik-bintik berwarna karena pertumbuhan bakteri pembentuk warna, yaitu bintik-bintik hijau, hitam, dan merah.
- Bulukan, disebabkan oleh pertumbuhan kapang perusak telur.

Pencucian telur dengan air tidak menjamin telur menjadi lebih awet, karena jika air pencuci yang digunakan tidak bersih dan tercemar oleh bakteri, maka akan mempercepat terjadinya kebusukan pada telur. Oleh karena itu dianjurkan untuk mencuci telur yang tercemar oleh kotoran ayam menggunakan air bersih yang hangat.

#### **f. Biji-Bijian dan Umbi-Umbian**

Kandungan utama pada biji-bijian (sereal dan kacang-kacangan) serta umbi umbian adalah karbohidrat, oleh karena itu kerusakan pada biji-bijian dan umbi umbian sering disebabkan oleh pertumbuhan kapang yaitu bulukan. Biji-bijian dan umbi-umbian umumnya diawetkan dengan cara pengeringan, tetapi jika proses pengeringannya kurang baik sehingga aw bahan kurang rendah, maka sering tumbuh berbagai kapang perusak pangan.