



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tempe merupakan makanan tradisional masyarakat Indonesia yang dibuat melalui proses fermentasi terutama oleh *Rhizopus oligosporus*. Ada bermacam-macam jenis tempe yang bergantung pada bahan baku yang digunakan, namun yang paling terkenal ialah tempe berbahan baku kedelai (Winarno 1985). Tempe yang dimaksud pada tulisan ini adalah tempe berbahan baku kedelai yang selanjutnya disebut tempe.

Tempe merupakan makanan sehat karena mengandung gizi yang baik untuk kesehatan. Tempe dapat mencegah anemia (Astuti 1999b) dan diare (Sudigbia 1999). Tempe mengandung vitamin B₁₂ (Keuth & Bisping 1994) yang jarang terdapat pada bahan pangan nabati, dan mengandung senyawa antioksidan (Esaki *et al.* 1996). Oleh sebab itu, saat ini tempe tidak saja populer di Indonesia tetapi sudah berkembang ke luar negeri seperti Jepang, Belanda, dan Amerika. Bahkan di Jepang telah terbentuk *Japanese Society of Tempeh* yang didirikan oleh salah seorang ilmuwan yang banyak meneliti tentang tempe (Karyadi 1996).

Tempe merupakan bahan pangan penting di Indonesia. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Litbang Kompas (Satrio 2008) menunjukkan bahwa lebih dari 50% dari 808 responden dengan tingkat ekonomi beragam di pulau Jawa dan luar pulau Jawa mengaku mempunyai kebiasaan mengonsumsi tempe minimal seminggu tiga kali. Namun, dari berbagai alasan responden mengonsumsi tempe, hanya 21.2% menjawab karena cita rasa tempe enak, 34.4% menjawab karena bergizi dan baik untuk kesehatan, 21.7% menjawab karena harga murah, 16.2% menjawab karena kebiasaan, dan 6.5% menjawab karena alasan lain.

Cita rasa tempe sangat beragam antar pengrajin. Namun kadang-kadang tidak konsisten, dan bahkan pada jenis tempe tertentu dapat ditemukan cita rasa yang tidak disenangi oleh konsumen. Salah satu cita rasa yang tidak disenangi pada tempe ialah rasa pahit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Intensitas rasa pahit dapat berbeda pada tempe yang diproduksi oleh pengrajin yang berbeda walaupun menggunakan jenis kedelai dan inokulum yang sama (Hartoyo 1994). Meskipun ada perbedaan relatif kesukaan terhadap rasa, tempe yang rasanya pahit merupakan sifat yang tidak disenangi oleh konsumen. Akibatnya konsumen menilai ada tempe enak dan ada tempe tidak enak.

Mikroorganisme sangat berperan dalam pembentukan cita rasa bahan pangan yang diproduksi melalui proses fermentasi (Hagedorn *et al.* 1994). Berikut ini adalah sejumlah contoh yang telah dilaporkan tentang peran mikroorganisme pada cita rasa atau kualitas bahan pangan. Rasa pahit pada keju disebabkan oleh aktivitas protease dari *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* (Broadbent *et al.* 2002). Keragaman bakteri asam laktat berpengaruh terhadap kualitas anggur (Rodas *et al.* 2003). Kualitas *nata de coco* dipengaruhi oleh interaksi *Acetobacter* dengan mikroorganisme lain selama fermentasi (Seumahu 2005). *Staphylococcus xylosum* berpengaruh pada pembentukan aroma sosis (Stahnke 1994). Jenis mikroorganisme yang berbeda memiliki fungsi yang berbeda beda dan sangat penting untuk menentukan kondisi lingkungan selama proses fermentasi tersebut berlangsung (Schwan 1998, Ampe *et al.* 2001, Randazzo *et al.* 2002). Keterlibatan mikroorganisme tertentu akan berpengaruh terhadap kualitas produksi.

Identifikasi keragaman mikroorganisme pada bahan makanan pada awalnya sangat sulit dilakukan karena sebagian besar mikroorganisme belum dapat dibiakkan pada media pada skala laboratorium (Giraffa & Neviani 2001). Alasan kegagalan kultivasi ini disebabkan antara lain oleh nutrisi dan kondisi pertumbuhan yang tidak sesuai, dan sifat kebergantungan dari banyak mikroorganisme lain (Pace, 1996; Felske *et al.* 1998). Bagian mikroorganisme yang belum dapat dikulturkan merupakan komponen utama dari komunitas mikroorganisme secara keseluruhan (Marchesi *et al.* 1998). Diperkirakan hanya sekitar 5% dari spesies mikroorganisme yang telah dapat dikulturkan (Hunter – Cevera 1998).

Sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi, saat ini telah tersedia beberapa metode yang telah terbukti dapat digunakan untuk menganalisis komunitas mikroorganisme yang terdapat pada habitat tertentu. Saat ini telah berkembang teknik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



aplikasi molekular untuk menganalisis keragaman mikroorganisme melalui analisis gen 16S rRNA. Salah satu diantaranya adalah metode *Terminal Restriction Fragment Length Polymorphism* (T-RFLP) (Kent & Triplett 2002). Melalui metode T-RFLP akan diukur polimorfisme ukuran panjang fragmen produk PCR yang telah dipotong dengan enzim restriksi tertentu sehingga dapat diketahui minimal jenis bakteri yang terdapat dalam suatu ekosistem.

Sejauh ini faktor penyebab perbedaan cita rasa tempe belum pernah dilaporkan. Berdasarkan hasil survei yang kami lakukan ke sejumlah pengrajin di daerah Bogor (12 pengrajin), Jakarta (13 pengrajin), Solo (8 pengrajin), Medan (7 pengrajin), dan Yogyakarta (4 pengrajin), jenis inokulum yang digunakan para pengrajin sama. Namun para pengrajin memproduksi tempe melalui bermacam-macam metode pengolahan dan pada kondisi yang tidak terkontrol. Oleh sebab itu, selain *R. oligosporus*, berbagai jenis bakteri ditemukan selama proses pengolahan. Bahkan beberapa jenis bakteri diantaranya telah diketahui berperan dalam meningkatkan kualitas tempe, seperti *Citrobacter freundii* dan *Klebsiella pneumoniae* berperan meningkatkan kadar vitamin B₁₂ (Keuth & Bisping 1994), dan *Micrococcus* atau *Arthrobacter* berperan dalam pembentukan isoflavones (Klus *et al.* 1993). Namun, informasi tentang pengaruh komunitas bakteri terhadap cita rasa tempe belum pernah dilaporkan. Oleh sebab itu perlu diteliti guna meningkatkan kualitas cita rasa tempe.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengkaji bahwa bakteri berperan dalam pembentukan rasa pahit pada tempe. Untuk mencapai tujuan tersebut telah dilakukan serangkaian eksperimen untuk: (1) mendapatkan contoh tempe "pahit" dan "tidak pahit" melalui proses uji sensori terhadap beberapa jenis tempe, (2) mendapatkan pengaruh cara pengolahan yang berbeda terhadap rasa pahit pada tempe, (3) menganalisis pengaruh jenis kapang terhadap terbentuknya rasa pahit pada tempe, (4) menganalisis komunitas bakteri yang terdapat pada tempe "pahit" dan "tidak pahit" berdasarkan metode konvensional dan metode T-RFLP. Hasil penelitian ini diharapkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

bermanfaat untuk meningkatkan cita rasa tempe, dan sebagai dasar penelitian lebih lanjut tentang peranan bakteri dalam peningkatan kualitas tempe.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

