

**PENGEMBANGAN KEMASAN ANTIMIKROBIAL (AM)
UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN PRODUK PANGAN**
(The development of Antimicrobial (AM) Packaging to Prolong
the Shelf Life of Food Product)

Endang Warsiki¹⁾, Titi Candra Sunarti²⁾, Rizal Damanik Martua³⁾

¹⁾ Dep. Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian IPB

²⁾ Dep. Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian IPB

³⁾ Dep. Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia IPB

ABSTRAK

Kemasan antimikrobia (AM) adalah terobosan baru dalam bidang teknologi pengemasan. Teknik ini dilakukan dengan mengkorporasikan atau mengimobilisasi agen AM kedalam matrik bahan kemasan. Ada dua bahan film yang diujikan yaitu kitosan dan agar. Penelitian ini bertujuan (i) memperoleh formula pabrikasi pembuatan kemasan AM; (ii) efikasi kemasan AM untuk menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* dan *Staphylococcus aureus* pada berbagai suhu penyimpanan; dan (iii) aplikasi film AM untuk kemasan *coating* produk pangan. Penelitian ini telah menghasilkan bahwa penambahan konsentrasi gliserol sebanyak 1% dari total larutan dapat memperbaiki sifat fisis mekanis kemasan AM. Selanjutnya, sifat fisis-mekanis AM film berbahan kitosan berbeda nyata pada perlakuan yang diberikan untuk ketebalan, laju transmisi uap air dan transparansi. Kedua AM film baik yang berbahan kitosan maupun agar mempunyai ketahanan terhadap uap air yang cukup rendah. Selanjutnya, AM film tersebut menunjukkan kemampuan penghambatan yang cukup baik terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* dan *Staphylococcus aureus*. Masa aktif film AM- kitosan pada suhu 5°C diperkirakan sebesar 24 hari dan pada suhu 15°C adalah 19 hari. Efektivitas penghambatan film AM agar tertinggi terjadi pada bakteri *Salmonella typhimurium*, diikuti oleh *E.coli* dan *S.aureus*. Bakso yang dilapisi dengan film kitosan secara umum memiliki mutu yang lebih baik dibandingkan dengan bakso tanpa *coating*. Pada penyimpanan suhu 5°C dan 15°C bakso dengan AM masih disukai sampai lebih dari 21 hari, sedangkan bakso tanpa AM hanya mampu bertahan sampai 21 hari. Selanjutnya, film AM ini mampu melindungi produk sampai 3 hari pada suhu 37°C dibandingkan dengan 1.5 hari pada produk tanpa kemasan AM.

Kata kunci : Kemasan antimikrobia (AM), inhibisi, coating, umur simpan.

ABSTRAK

Antimicrobial (AM) packaging is a new breakthrough in the packaging technology. This technique is done by incorporate antimicrobial agents into packaging matrix. There are two materials were used as a film material i.e. chitosan and agar. This research were aimed (i) to obtain best formula for AM film producing; (ii) to assay the efficacy of the AM packaging to inhibit the growth of *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* and *Staphylococcus aureus* at various temperatures of storage; and (iii) to apply AM film for food products coating. This research resulted on the addition of 1% glycerol could

improve the physical and mechanical properties of the AM. Furthermore, physical-mechanical properties of AM made from chitosan was significantly different for the thickness, water vapor transmission rate and transparency. Both AM whether they were made from chitosan or agar had poor resistance to water vapor. In this research, AM films demonstrated the ability of good inhibition to the growth of *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* and *Staphylococcus aureus*. The shelf life of the film chitosan-based at 5°C was estimated to be 24 days and at 15°C was 19 days. The effectiveness of inhibition of film was occurred in bacteria of *S. typhimurium*, followed by *E. coli* and *S.aureus*. The food product of fishball was coated by AM films generally had better quality than the one without coating. At the temperature of 5°C, the product was preferred by more than 21 days, while the uncoated fishball was only able to survive up to 21 days. Further more, AM packaging was able to protect the product until 3 days at 37°C instead of 1.5 days for the fishball without AM film.

Keywords : Antimicrobial (AM) packaging, inhibition, coating, shelf life.

PENDAHULUAN

Kemasan antimikrobia (AM) atau *antimicrobial packaging* adalah konsep inovatif yang menggabungkan bahan kemasan dan bahan anti mikroba dalam satu sistem. Bahan antimikroba tersebut akan terlepas secara lambat dari kemasan ke produk dan menghambat pertumbuhan mikroba pembuat kerusakan seperti kapang, bakteri dan lain-lain. Kemasan AM juga merupakan penyederhanaan proses manufaktur dengan menkorporasikan bahan kemasan dan agen AM dalam satu tahap. Walaupun kemasan ini telah berkembang dalam beberapa tahun terakhir ini, namun demikian penerapan kemasan AM dalam skala komersial masih sangat jarang. Pada prinsipnya, bahan AM bisa ditambahkan ke dalam bahan polimer apa saja, namun sistem pelapisan pada produk biasanya sangat mudah diterapkan karena lebih praktis (Krochta dan De Mulder-Johnston, 1997). Hasil penelitian Seydim dan Sarikus (2006) memperlihatkan bahwa AM *oregano*, *rosmari* dan *garlic* yang ditambahkan ke dalam *edible film* berbahan whey protein terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Listeria monocytogenes* dan *Lactobacillus plantarum*. Begitu juga dengan penelitian dari Li, *et al.* (2006) yang menambahkan AM *nisin* ke dalam bahan *edible film* dari glukomanan dan kitosan, dapat menghambat aktivitas bakteri patogen makanan seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* dan *Bacillus cereus*.