

LAPORAN TEKNIS 2017

88/AIR 4/OT 02 02/02/2018

**DOKUMEN TEKNIS IRADIASI UNTUK
PENGAWETAN BAHAN PANGAN DAN
KARANTINA PRODUK PERTANIAN**

**Rindy Panca Tanhindarto, Harsojo, Idrus Kadir, Deudeu Lasmawati,
Indra Mustika Pratama, Indah Arastuti N, Hadian Iman Sasmita**



**PUSAT APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
2018**

LAPORAN TEKNIS 2017

88/AIR 4/OT 02 02/02/2018

**DOKUMEN TEKNIS IRADIASI UNTUK
PENGAWETAN BAHAN PANGAN DAN
KARANTINA PRODUK PERTANIAN**

Rindy Panca Tanhindarto, Harsojo, Idrus Kadir, Deudeu Lasmawati,
Indra Mustika Pratama, Indah Arastuti N, Hadian Iman Sasmita


Mengetahui/Menyetujui

Kepala Bidang Proses Radiasi



Dr. Darmawan
NIP. 19610108 198803 1 002

Kepala Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi



Totti Tjiptosumirat
NIP. 19630830 198803 1 002

ABSTRAK

Iradiasi untuk Pengawetan Bahan Pangan dan Karantina Produk Pertanian. Telah dilakukan penelitian pangan olahan dan produk segar. Sampel olahan (gudeg, krecek, tahu bacem) dibeli dari industri gudeg di Jakarta Selatan dan Bogor. Untuk hasil laut termasuk produk olahan rumput laut berupa karaginan dan alginat. Komoditas pertanian buah mangga, manggis dan salak dari Sleman Yogyakarta. Parameter yang diamati untuk keanekaragaman bakteri yang terdapat dalam gudeg, krecek, dan tahu bacem adalah jumlah total bakteri aerob, bakteri koli, *Escherichia coli*, dan uji organoleptik, serta untuk karagenan dan alginat dilakukan analisa sifat fisiko-kimia dan mikrobiologi. Sedang kegiatan fitosanitari diamati Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK) dari dan ke suatu negara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada semua sampel yang diteliti terdapat bakteri aerob, bakteri koli dan *E. coli*. Bakteri aerob dan *E. coli* paling tinggi didapatkan pada krecek. *E. coli* yang berasal dari gudeg merupakan bakteri yang paling sensitif terhadap berbagai macam antibiotik. Setiap isolat *E. coli* terlihat mempunyai sensitivitas yang berbeda-beda terhadap antibiotik. Sedang iradiasi dosis 8 kGy pada gudeg dan krecek yang dikemas plastik mengindikasikan dapat disimpan masing-masing selama 2 bulan dan 1,5 bulan penyimpanan, sedang perlakuan tanpa iradiasi mempunyai umur simpan tidak lebih dari 2-3 hari. Hasilnya menunjukkan bahwa iradiasi 3 sampai dengan 6 kGy relatif tidak mengubah sifat fisiko-kimia karagenan dan alginat secara signifikan dibandingkan control, sehingga dapat mempertahankan kualitas gizi dan meningkatkan kualitas higienik karaginan dan alginat sebagai produk olahan rumput laut. Kegiatan fitosanitari, telah diketahui bahwa hama utama pada mangga selain lalat buah adalah *Sternocetus frigidus* yang menjadi kendala ekspor mangga Indonesia ke Australia. Dilaporkan untuk salak ekspor Indonesia banyak terserang hama lalat buah dan mendapat klaim dari negara pengimpor. Sedang survey yang dilakukan di kebun salak pondoh daerah Sleman, Yogyakarta adalah bahwa salak banyak terserang hama lalat buah, kutu putih dan jamur. Untuk hama kutu putih pada manggis, dosis lethal dengan perlakuan iradiasi gamma diperoleh pada dosis yang tinggi yaitu 1900 Gy, dengan dosis yang tinggi akan menyebabkan kerusakan pada buah manggis. Untuk perlakuan dengan iradiasi gamma pada hama kutu putih diperlukan dosis yang menyebabkan kemandulan pada serangga (dosis steril). Dosis yang menyebabkan kemandulan pada hama kutu putih adalah dosis 200 Gy.

Kata kunci: iradiasi pangan, sinar gamma, bakteri *E. coli*, peremajaan bakteri, keanekaragaman bakteri, gudeg, krecek, tahu bacem, alginat, karaginan, rumput laut manggis, kutu putih, salak, ekspor, karantina

PENDAHULUAN

Makanan merupakan kebutuhan dasar manusia harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan mutu yang baik untuk menunjang kelangsungan hidup umat manusia. Oleh sebab itu, masyarakat perlu dijamin dalam memperoleh pangan