

Inovasi Penepungan Atasi Pasokan Telur Berlebih

Deskripsi

Selama ini, belum ditemukan penyelesaian masalah surplus telur ayam di Indonesia. Padahal, daya simpan telur ayam hanya sampai dua minggu. Surplus telur menyebabkan telur tidak termanfaatkan (dibuang). Produksi tepung telur merupakan solusi untuk memperpanjang masa simpan dan penyangga saat harga telur jatuh. Pembuatan tepung telur dapat meningkatkan daya simpan tanpa mengurangi nilai gizi, volume menjadi lebih kecil, sehingga hemat ruang dan biaya penyimpanan, jangkauan pemasaran yang lebih luas dan penggunaan lebih beragam. Tepung telur dengan karakteristik yang baik dan biaya produksi rendah dapat diproduksi pada skala industri kecil-menengah (UKM).

Saat ini teknologi produksi tepung telur telah diadopsi oleh mitra binaan pada kapasitas produksi 7 kg telur dengan rendemen yang dihasilkan sebanyak 1,8 kg. Tepung telur ini dihasilkan menggunakan pengering sederhana (tipe rak) dan memiliki mutu proksimat, fisikokimia serta fungsional yang baik, kadar protein dan kadar lemaknya telah memenuhi standar FDA-US. Penggunaan bahan pengisi berupa maltodekstrin dan susu skim membuat tepung telur dapat diaplikasikan pada berbagai produk pangan.

Keunggulan

- Tahan lama dalam penyimpanan, terutama di suhu dingin
- Mudah dalam penanganan dan mudah didistribusikan
- Memiliki kadar protein dan lemak yang baik
- Mudah diaplikasikan pada produk pangan dengan tekstur lebih baik dibanding menggunakan telur segar
- Mengandung bahan tambahan pangan yang dapat meningkatkan citarasa produk olahan
- Menjadi solusi saat terjadi surplus telur

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 8 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Sri Usmiati, CH Winarti, Miskiyah, Maulida Hayuningtyas, Tatang Hidayat, Dondy ASB, Rahmawati Nurdjannah, Juniawati, Citra Haerani, Dwi Agriana, Marman Wahyudi, Triyono, Vincentius

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (pengering, planetary mixer, lain-lain) Rp 50.000.000



Gelatin Halal dari Ceker Ayam

Deskripsi

Gelatin dari sumber mamalia (babi dan sapi) memicu perdebatan ilmuwan dan masyarakat sebagai pemakai akhir produk karena aspek religi, sosial dan kesehatan. Inovasi inovatif gelatin dari ceker ayam sebagai solusi alternatif sumber gelatin yang banyak digunakan pada industri pangan, industri farmasi dan medis. Gelatin banyak digunakan pada industri pangan sebagai penstabil, pengental, pengemulsi, pembentuk gel, perekat air, pengendap dan pembungkus makanan pada bahan baku makanan seperti permen, krim, karamel, selai, yoghurt, susu olahan, dan sosis. Pemanfaatan ceker ayam sebagai bahan baku pembuatan gelatin dapat diaplikasikan pada industri pangan skala kecil dan menengah, industri farmasi, dan medis.

Keunggulan

- Bahan baku mudah diperoleh
- Teknologi mudah diadopsi
- Dapat diaplikasikan pada produk pangan
- Sebagai solusi alternatif sumber gelatin halal

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Miskiyah, Juniawati, Kirana Sanggrami Sasmitaloka, Widaningrum, Ermi Sukasih, Abubakar, Wisnu Broto, Evi Savitri, Elmi Kamsiati, Marman Wahyudi, Dwi Agriana, M Triyono, Afdan Irvandy, Ika Hikmawati, Danuarsa.

Status HKI

Paten granted : IDS000002408

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (peralatan bak perendam, ekstraktor, alat dekantasi, tabung penukar resin anion kation, evaporator, oven pengering, pengempa minyak, alat penepung, pengemas): Rp 220.000.000 – 225.000.000
- Biaya Pembuatan (HPP): Rp 265.000 – 275.000/kg



Mempermudah Distribusi dengan Starter Kering Yoghurt Probiotik

Deskripsi

Susu berperan penting dalam meningkatkan konsumsi protein sebagian besar masyarakat Indonesia dan meningkatkan PPH protein hewani. Saat ini, preferensi konsumen terhadap produk olahan susu semakin meningkat, kurang lebih 80% masyarakat Indonesia mengkonsumsi susu dalam bentuk susu olahan. Produk susu fermentasi yang ada di masyarakat saat ini antara lain yoghurt, keju, kefir, dan lain-lain. Pada proses fermentasi biasanya memerlukan ketersediaan starter kering dengan harga yang cukup mahal. Teknologi starter kering yoghurt probiotik mampu menghasilkan yoghurt dengan kualitas yang tidak kalah dengan starter yoghurt impor.

Starter kering yoghurt probiotik dibuat dengan metode enkapsulasi. Teknik ini mampu melindungi bakteri probiotik (kultur starter) untuk tidak beraktivitas (dorman). Teknologi pembuatan starter menggunakan peralatan *spray drying* dengan bahan enkapsulan tertentu. Bakteri yang digunakan dalam pembuatan starter yoghurt probiotik antara lain *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei* dan *Bifidobacterium longum*.

Keunggulan

- Yoghurt dengan rasa lebih enak dan tekstur lebih lembut
- Harga starter lebih murah dibandingkan dengan starter impor
- Mengurangi ketergantungan terhadap impor starter kering
- Masa simpan relatif panjang dengan tingkat viabilitas sel yang tinggi
- Masa simpan starter kering lebih fleksibel dan lebih awet (disimpan pada suhu ruang: 1-2 bulan, pada suhu dingin: 6 bulan, pada freezer: 1 tahun)
- Yoghurt yang kaya probiotik mampu memberikan manfaat yang lebih besar bagi organ pencernaan

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 6 (Pengembangan teknologi)

Inventor

Miskiyah, Widaningrum, Juniawati, Ermi Sukasih, Kun Tanti Dewandari, Marman Wahyudi, Dwi Agriana, M Triyono

Status HKI

Paten Granted : IDP000056159B

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (*Erlenmeyer*, *beaker glass*, inkubator, *homogenizer*, *spray dryer*): Rp 500.000.000 – 550.000.000
- Biaya Pembuatan (HPP): Rp 75.000– 80.000/sachet



Susu Fermentasi Probiotik Bantu Sehatkan Usus

Deskripsi

Susu fermentasi kering dibuat dengan konsentrat susu segar pada suhu pasteurisasi hingga 25% total padatan terlarut. Starter terdiri dari *Lactobacillus casei* dan *Bifidobacterium longum* yang dimasukkan dalam susu terkonsentrasi dan diinkubasi selama 24 jam. Proses pasteurisasi diinkubasi dengan suhu $> 80^{\circ}\text{C}$ hingga diperoleh curd dan whey. Curd yang berbentuk dipisahkan dari whey. Kemudian curd dicampur dengan gula pasir yang telah dihaluskan, dicetak dan dikeringkan di oven dengan suhu 50°C selama 42-48 jam. Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas susu fermentasi kering adalah total padatan susu segar, persentase gula, kenaikan suhu interval waktu dan lama pengeringan produk.

Keunggulan

- Probiotiknya tahan simpan di suhu kamar
- Menyehatkan saluran pencernaan/usus, dapat menekan bakteri merugikan didalam usus
- Mudah disiapkan dan dapat dibuat dalam skala rumah tangga

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 3 (Riset Kelayakan Teknologi)

Inventor

Sri Usmiati, Hadi Setiyanto, Miskiyah, Juniawati

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (oven manual, inkubator 7,5 L, lain-lain) Rp 7.000.000





Membuat Keju Lebih Mudah dengan Starter Kering

Deskripsi

Starter kering keju merupakan salah satu bentuk sediaan starter untuk membuat keju. Dalam bentuk kering, kualitas starter dapat terjaga dan lebih mudah didistribusikan. Starter kering keju dapat digunakan dengan mudah dalam pembuatan keju dengan dibuat lebih dulu menjadi starter cair menggunakan media susu sapi steril dan diinkubasi selama 24 jam. Starter kering keju mudah dibuat, murah dan aplikatif untuk diproduksi secara massal. Pembuatan starter kering keju menggunakan teknologi sederhana dengan teknik gelasi ionik yang menyerap bakteri mesofilik di dalam beads (manik) dan teknik pengeringan menggunakan oven dengan pengaturan tingkat panas sesuai dengan suhu optimum pertumbuhan bakteri mesofilik. Starter kering keju ini dapat pula digunakan sebagai starter untuk membuat susu fermentasi lainnya.

Keunggulan

- Mudah diperbanyak menjadi starter cair (kultur kerja)
- Menghasilkan keju dengan rasa gurih berflavor dan lembut
- Harga lebih murah dibandingkan starter kering impor sehingga mengurangi ketergantungan terhadap impor starter keju
- Masa simpan relatif lama dengan tingkat viabilitas sel yang baik
- Tempat penyimpanan fleksibel, lebih awet di suhu dingin dan freezer
- Bakteri probiotik di dalamnya menghasilkan keju yang bermanfaat untuk organ pencernaan

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 3 (Riset Kelayakan Teknologi)

Inventor

Sri Usmiati, Abubakar, Agus Budiyo, Juniawati, Citra Haerani, Marman wahyudi, Triyono

Status HKI

Paten Granted : IDS00201811199

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (inkubator/oven, magnetic stirrer, Grinder, lain-lain) Rp 9.000.000



Bakteriosin Pengawet Alami Daging Sapi

Deskripsi

Mutu dan keamanan daging memegang peranan penting dalam mendukung program swasembada daging. Adanya kontaminan mikroba pembusuk/patogen *Escheria Coli*, *Salmonella* Sp, dan *Listeria* Sp pada daging dapat menimbulkan penyakit bahkan kematian. Bakteriosin yang diproduksi oleh bakteri asam laktat sangat potensial dalam menghambat/menekan pertumbuhan bakteri pembusuk/patogen tersebut, tetapi secara komersial ketersediaan masih sedikit dan harga cukup mahal.

Keunggulan

- Tidak toksik dan mudah mengalami degradasi oleh enzim proteolitik
- Stabil terhadap pH dan suhu yang luas
- Memperpanjang umur simpan daging sapi pada suhu ruang (> 18 jam)

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 4(Riset Kelayakan Teknologi)

Inventor

Sri Usmiati, Abubakar, Miskiyah, Sri Yuliani, T. Sriyanti

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (alat sentrifus, bioreaktor 5 L) Rp 150.000.000



Nata De Whey, Pangan Sehat dari Limbah Keju

Deskripsi

Seiring dengan perkembangan bisnis kuliner di Indonesia, penggunaan keju baik sebagai campuran makanan maupun *toping* makanan semakin meningkat. Tentunya, hal ini akan berdampak terhadap peningkatan produksi keju. Dengan kata lain, produksi whey pun semakin meningkat. Whey adalah hasil samping dari industri pembuatan keju, yang dihasilkan sebesar 90 % pada setiap proses produksi keju sehingga ketersediaanya cukup melimpah. Whey berupa cairan yang berwarna kuning kehijauan, mengandung laktosa 45-50 g/L, protein 7-9 g/L dengan asam amino yang lengkap baik asam amino esensial maupun non esensial.

Nata de whey merupakan olahan pangan kaya serat yang dihasilkan melalui proses fermentasi dengan penambahan bakteri *Acetobacter xylinum*, sumber karbon (glukosa/sukrosa), sumber nitrogen (ZA food grade) dan asam asetat. Lain halnya dengan nata de coco yang menggunakan bahan baku air kelapa sebagai media pertumbuhan bakterinya, nata de whey menggunakan bahan baku whey susu sapi. Proses fermentasi nata de whey berlangsung selama 7 hari dan dari 1 liter whey menghasilkan 500 g nata de whey. Kandungan gizi yang terdapat dalam nata de whey lebih lengkap dibandingkan nata de coco dengan adanya kandungan protein sebesar 1 % (berat basah). Dengan adanya teknologi pengolahan nata de whey diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah dari whey selain untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah whey itu sendiri.

Keunggulan

- Mengurangi pencemaran lingkungan
- Teknologi mudah diaplikasikan
- Meningkatkan nilai tambah dari hasil samping produksi keju

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 4 (Riset Kelayakan Teknologi)

Inventor

Sri Usmiati, Agus Budiyanto, Juniawati, Citra Haerani

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi untuk produksi 1 liter whey amonium sulfat food grade Rp 25; starter *Azetobacter xylinum* Rp 5.000; gula pasir Rp. 1.500; asam asetat Rp 100). Kemudian, estimasi harga jual nata de whey berkisar Rp 10.000/500 g



Nata De Whey

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
www.litbang.pertanian.go.id

Nata De Whey

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
www.litbang.pertanian.go.id

Nata De Whey

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
www.litbang.pertanian.go.id

Nata De Whey

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
www.litbang.pertanian.go.id

Wheygurt, Minuman Sehat Kaya Protein dan Asam Amino

Deskripsi

Wheygurt merupakan salah satu produk diversifikasi olahan susu yang dibuat dengan menggunakan bahan baku whey dan yoghurt. Whey adalah hasil samping dari industri pembuatan keju yang belum dimanfaatkan secara optimal. Whey dihasilkan sebesar 90% dari setiap proses pembuatan keju sehingga ketersediaannya melimpah. Whey mengandung laktosa, protein dan asam amino yang lengkap sehingga berpotensi diolah lebih lanjut sebagai pangan fungsional.

Proses pembuatan wheygurt terdiri dari beberapa tahapan yaitu : 1) Proses pembuatan yoghurt yang terdiri dari proses pasteurisasi susu segar pada suhu 70-80°C selama 15-30 menit. Kemudian dilanjutkan dengan proses pendinginan susu hingga mencapai suhu 37-40°C. Selanjutnya proses penambahan starter (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei* dan *Bifidobacterium longum*) sebesar 3-5% dan proses inkubasi pada suhu 37-40°C selama 24 jam sehingga terbentuk yoghurt. 2) Proses penyiapan whey susu. Sebesar 0,3-0,5 % bahan penstabil ditambahkan dalam whey hingga larut sempurna. Kemudian larutan dipasteurisasi pada suhu 70-80°C selama 15-30 menit dan didinginkan hingga mencapai suhu 40-50°C. 3) Proses pencampuran whey: yoghurt (40:60) hingga homogen.

Keunggulan

- Teknologi mudah diaplikasikan
- Solusi mengurangi limbah industri
- Teknologi menghasilkan produk yang menyehatkan dan berpotensi dikembangkan menjadi pangan fungsional

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 4 (Riset Kelayakan Teknologi)

Inventor

Juniawati, Sri Usmiati, Agus Budiyanto, Citra Haerani

Status HKI

Paten Granted : P00201905253

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi (Panci Stainless Steel, Kompor, Thermometer) Rp 2.000.000
- Biaya Produksi Rp 25.000-30.000/liter



Kemasan Pintar Pengukur Kesegaran Daging

Deskripsi

Daging merupakan bahan pangan yang kaya akan kandungan protein, vitamin dan mineral sehingga menjadi media yang baik bagi pertumbuhan mikroba pembusuk maupun mikroba patogen. Kontaminasi selama proses pemotongan di Rumah Potong Hewan (RPH) maupun selama proses distribusi dapat menurunkan kualitas daging segar selama penyimpanan.

Selama ini proses pengujian terhadap daging segar dilakukan secara manual dengan pengamatan visual namun bersifat subyektif. Pengujian di laboratorium yang bersifat obyektif membutuhkan waktu lama dengan biaya yang cukup mahal. Seiring perkembangan teknologi, saat ini telah hadir kemasan pintar untuk produk pangan. Kemasan pintar dilengkapi dengan adanya label indikator sebagai sensor kimia yang akan mendeteksi penurunan kualitas dari bahan pangan termasuk daging segar. Label indikator dalam kemasan akan mendeteksi senyawa yang disintesis oleh mikroorganisme atau enzim yang terikat dan terakumulasi dalam indikator sehingga menyebabkan perubahan warna. Perubahan warna dari indikator dapat digunakan untuk mendeteksi senyawa volatile yang bersifat asam atau basa.

Label indikator dapat digunakan untuk mendeteksi tingkat kesegaran daging sapi dalam waktu yang cepat dan akan menunjukkan warna kuning untuk daging segar, warna oranye untuk daging kurang segar dan warna merah untuk daging tidak segar.

Keunggulan

- Mendeteksi tingkat kesegaran daging dalam waktu cepat
- Mudah diaplikasikan pada kemasan (cukup ditempel)
- Menjamin keamanan dan kualitas produk bagi konsumen

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 3 (Riset Kelayakan Teknologi)

Inventor

Juniawati, Miskiyah, Sri Usmiati, Widaningrum, Niken Harimurti, Kirana Sanggrami Sasmitaloka, Sandro Pangadoan Siahaan

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya Produksi: Rp. 5.000.000 /paket (indikator fenol red, plastik mika, absorbent padi, kertas whatman, dan label indikator)



Aplikasi label indikator pada kemasan daging segar



Prototipe Label Indikator untuk deteksi kesegaran daging



Segar

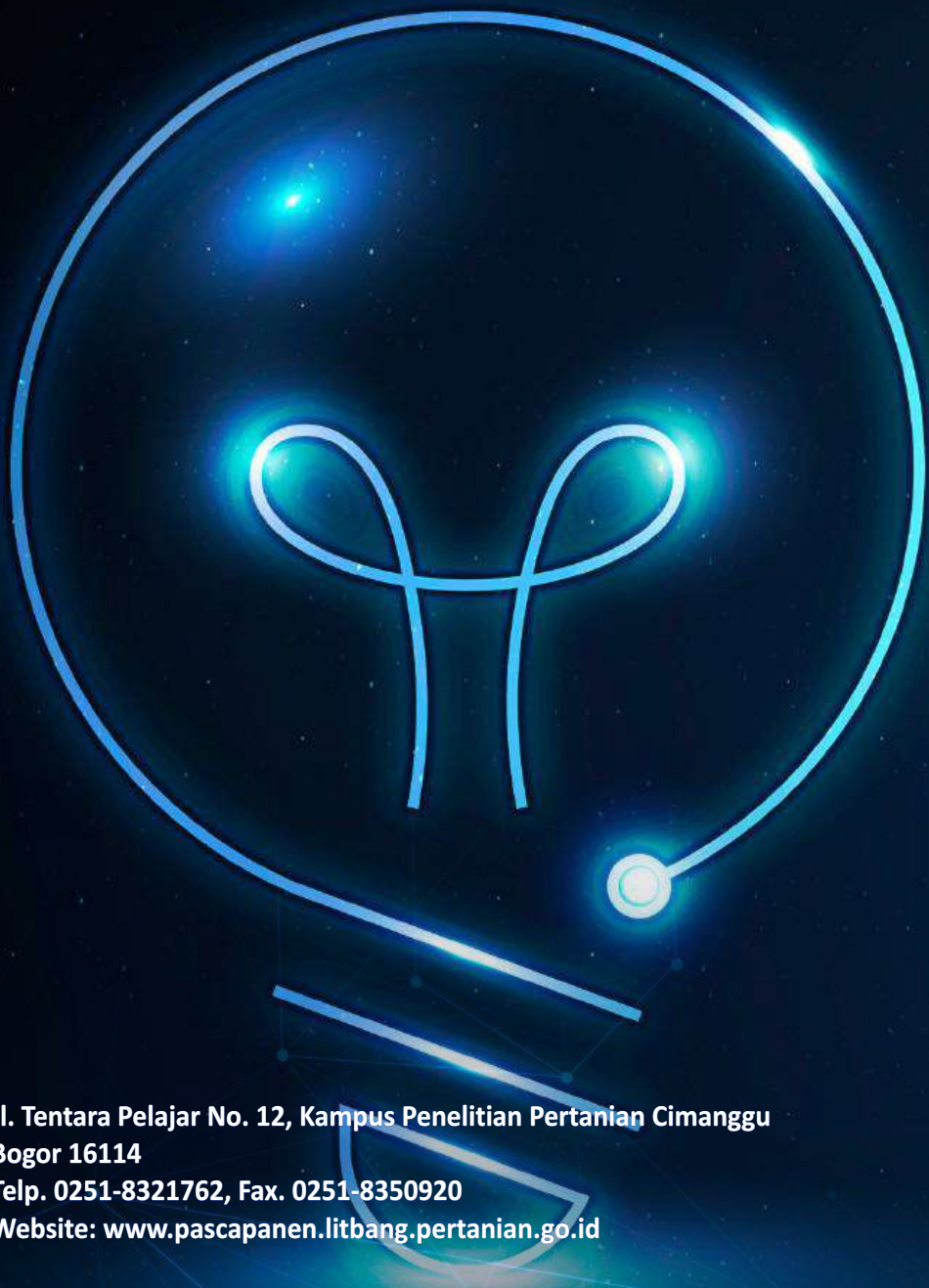


Segera
konsumsi



Rusak

Keterangan label indikator untuk deteksi kesegaran daging



Jl. Tentara Pelajar No. 12, Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu
Bogor 16114
Telp. 0251-8321762, Fax. 0251-8350920
Website: www.pascapanen.litbang.pertanian.go.id