

IBM TEMPE BEKATUL PREBIOTIK

Anis Nurhidayati, Agnes Sri Harti, Rahajeng Putriningrum

Jurusan D-III Kebidanan STIKes Kusuma Husada Surakarta

E-mail : abila_salsa@yahoo.com

Abstract - Rice brand of tempeh is one way of food fortification based fermented soy beans , which had been added with rice bran. Dependence on imported soybean production impact to high cost of raw materials and product. The concept of food fortification is used for the characterization of foods biosuplemen health improvement as a functional food . Therefore efforts should be done to substitute the yellow soybean seeds using other raw materials that are safe, nutritious and economical as was as rice bran and Chito - oligosaccharides (COS) . One form is a novelty that can be developed as biosuplemen prebiotic prebiotic natural healthy and highly nutritious . Krajan is one of the industrial centers tofu located in Kalurahan Mojosoongo , District Jebres , Surakarta, Central Java Province . In this area there are more than 100 entrepreneurs tofu every day on average to process 250 kg of soybeans into tempeh . The UKM partners that will be used for this program are named UKM " Dele Mas " and UKM " Moelyo Santoso ". The purpose of the activities is to apply the COS and rice bran as a preservative and a natural prebiotic in the production of soybean bran on the partners to become a comprehensive program of activities and sustainable .

Keywords: Community service program, rice bran, chitosan, tempeh

PENDAHULUAN

Tempe bekatul kitosan sebagai salah satu cara fortifikasi pangan fermentasi tempe yang berbasis protein nabati / biji kedelai, yang selama ini hanya terbuat dari biji kedelai. Ketergantungan produksi kedelai impor menyebabkan tingginya bahan baku berdampak pada *cost* produk. Konsep fortifikasi pangan akhir-akhir ini dipakai untuk karakterisasi makanan peningkatan kesehatan sebagai biosuplemen pangan fungsional. Oleh karena itu perlu dilakukan berbagai upaya untuk substitusi biji kedelai kuning menggunakan bahan baku lain yang aman, bergizi dan ekonomis yaitu bekatul dan Chito-Oligosakarida (COS). Oleh karena itu salah satu bentuk kebaruan yang dapat dikembangkan adalah tempe bekatul prebiotik sebagai biosuplemen prebiotik sehat alami dan bergizi tinggi.

Krajan merupakan salah satu sentra industri tahu tempe yang berlokasi di Kalurahan Mojosoongo, Kecamatan Jebres, Surakarta Propinsi Jawa Tengah. Di daerah ini terdapat lebih dari 100 pengusaha tahu tempe yang setiap hari rata-rata mengolah 250 kg kedelai menjadi tempe. Mitra yang akan digunakan untuk kegiatan I_bM bernama

UKM "Dele Emas" dan UKM "Moelyo Santoso".

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan berbagai masalah yang akan ditangani dalam kegiatan PPM sebagai berikut:

- Potensi COS dan bekatul sebagai pengawet dan prebiotik alami dalam produksi tempe bekatul prebiotik
- Produksi tempe bekatul prebiotik sebagai suatu usaha inovasi baru yang belum dilakukan selama ini sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi tempe dibandingkan sebelumnya.
- Sosialisasi tempe bekatul prebiotik kepada masyarakat dan mengetahui daya terima atau organoleptis tempe bekatul prebiotik.
- Diversifikasi pangan olahan yang berasal dari tempe bekatul prebiotik antara lain keripik tempe, nugget tempe bekatul, roti tempe bekatul.
- Pengolahan limbah cair tempe bekatul prebiotik sebagai peluang sumber energi terbarukan.
- Bagaimana prospek dan hak paten tempe bekatul prebiotik sebagai suatu



produk inovatif yang berbeda dari sebelumnya

Hal tersebut tentunya menjadi suatu permasalahan yang perlu diperbaiki dari masalah hulu hingga hilir yaitu ketersediaan bahan baku, proses produksi, pemasaran produk dan pengolahan limbah menjadi suatu tantangan yang perlu dicermati. Permasalahan yang timbul agar terselesaikan diperlukan dukungan berbagai pihak. Dari permasalahan pokok kegiatan ini adalah bagaimana memberdayakan perajin tempe di daerah Krajan Mojosongo Surakarta melalui pemanfaatan COS dan bekatul sebagai pengawet dan sumber prebiotik alami dalam produksi tempe bekatul prebiotik. Permasalahan lebih lanjut adalah perlunya program kegiatan berkelanjutan agar diperoleh peningkatan hasil terhadap mutu produk secara kualitatif dan kuantitatif seperti diversifikasi pangan olahan, pengelolaan limbah tempe yang ramah dan aman terhadap lingkungan, stimulant modal usaha dalam bentuk penyediaan alat produksi.

METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan untuk mendukung keberhasilan program antara lain praktek, pelatihan, demonstrasi, monitoring, evaluasi dan program pendampingan yang berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan PPM ini dilakukan upaya pengembangan produk baru dalam memanfaatkan COS dan bekatul dalam produksi tempe prebiotik sebagai upaya pengembangan UKM melalui langkah-langkah yaitu praktek pembuatan / sintesis COS dari limbah kulit udang dan kepiting, produksi tempe bekatul prebiotik, produksi diversifikasi pangan olahan dari tempe bekatul prebiotik. pengolahan limbah cair

menjadi energi terbarukan dan pelatihan kewirausahaan. Jenis kegiatan yaitu

a. Pelatihan

Tujuan pelatihan ini menambah pengetahuan UKM tentang berbagai hal yang berkenaan dengan tempe, misalnya cara membuat tempe bekatul prebiotik yang higienis, bagaimana mengolah kedelai agar dicapai hasil yang maksimal, serta kandungan gizi tempe. Selain itu juga diberikan penyuluhan tentang cara mengawetkan tempe yang benar, tanpa pengawet berbahaya seperti formalin, yaitu dengan menggunakan COS.

Pelatihan berupa diskusi dan tanya jawab dilakukan oleh tim pelaksana selama kegiatan berlangsung secara terjadwal *on site* di tempat UKM Mitra. Jenis pelatihan yang diberikan :

1. Pelatihan kewirausahaan, yang berfungsi meningkatkan motivasi usaha dan jiwa kewirausahaan perajin tempe bekatul prebiotik serta memperbaiki manajemen usaha dengan materi pelatihan : motivasi; wawasan dan ketrampilan wirausaha; serta manajemen produksi, manajemen keuangan dan manajemen pemasaran
2. Pelatihan hygiene dan sanitasi produksi, yang berfungsi menambah pengetahuan mengenai produksi tempe bekatul prebiotik dengan materi : GMP (*Good Manufacturing Practices*) yang meliputi GMP umum, fasilitas dan bangunan, peralatan, kendali proses dan produksi; SSOP (*Sanitation Standard Operating Procedure*) serta keamanan pangan (*food safety dan food hygiene*)
3. Pelatihan pemanfaatan dan pengolahan limbah, yang berguna untuk mengolah dan memanfaatkan limbah yang aman dan ramah lingkungan.

b. Demonstrasi atau praktek

- Pelaksanaan dilakukan *in door* ataupun *out door* berupa praktek atau demonstrasi program kegiatan secara langsung dan nyata.
- Jenis kegiatan terdiri dari :



1. Pembuatan COS dari limbah perikanan yaitu kulit udang atau kepiting
 Pada tahap ini pengrajin diajarkan cara membuat kitosan mulai dari bahan dasar (kulit kepiting), hingga menjadi COS siap pakai. Cara kerja pembuatan COS dari limbah perikanan terutama kulit udang dan kepiting mengacu pada metode penelitian yang telah dilakukan Puspita dan Harti (2010).
2. Pembuatan tempe bekatul menggunakan kitosan (COS) sebagai pengawet dan prebiotik alami. Pada tahap ini pengrajin diajarkan bagaimana membuat tempe bekatul prebiotik.
3. Diversifikasi aneka produk olahan tempe bekatul prebiotik.
 - a. Praktek pembuatan keripik tempe bekatul prebiotik aneka rasa
 Keripik tempe bekatul prebiotik dibuat dengan cara mencampur tempe bekatul dengan tepung tapioka, air, garam, soda kue, telur dan kemudian diuleni hingga kalis. Adonan kemudian dikukus, diiris tipis kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven atau dijemur di bawah sinar matahari. Keripik yang sudah kering kemudian dijemur dan diberikan beberapa varian rasa seperti balado, keju dan rasa lainnya.
 - b. Praktek pembuatan nugget tempe bekatul
 Nugget tempe bekatul dibuat melalui proses persiapan *raw material* (bahan baku), proses pencetakan, pelapisan (*coating*), penggorengan (*frying*), pembekuan (*freezing*) dan pengemasan (*packing*).
 - c. Praktek pembuatan roti tempe bekatul
 Pembuatan roti dari tempe bekatul dilakukan dengan membuat tepung dari tempe bekatul terlebih dahulu. Tempe bekatul yang telah diperas kemudian disangrai, diletakkan di atas papan/nyiru, dikeringkan dalam oven atau dengan menggunakan sinar matahari kemudian

digiling dan di ayak. Tepung ini kemudian dijadikan bahan baku pembuatan roti, cake, kue dan sebagainya.

4. Pengolahan limbah tempe bekatul prebiotik menjadi sumber energy atau biogas yang aman dan ramah lingkungan meliputi pengolahan limbah cair dapat dimanfaatkan dengan penambahan kitosan sebagai adsorben dan sumber energy terbarukan/ biogas serta pengolahan limbah padat terutama ampas tempe bekatul prebiotik menjadi tepung / pellet pakan ternak.

SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Simpulan

Kitosan dan bekatul dapat diaplikasikan sebagai pengawet dan prebiotik alami dalam produksi tempe bekatul prebiotik pada mitra sehingga menjadi program kegiatan yang menyeluruh dan berkesinambungan.

Saran dan Rekomendasi

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara terpadu melalui pengawasan atau pendampingan berkelanjutan oleh tim pelaksana sehingga diharapkan nantinya UKM dapat memperoleh penghasilan yang berlebih serta sosialisasi tempe bekatul prebiotik sebagai pangan fungsional yang bermutu, awet, serta multifungsi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Ditje DIKTI DP2M yang telah mendanai melalui Program Hibah IbM tahun anggaran 2014.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, Takuya K., Katsumi H., Hitoshi S., Michio K., 2005. *Crude rice bran diet decreases blood pressure in stroke-prone spontaneously hypertensive rats*. Poster presentation on Annual meeting JSBBA 2005 (Japan Society for Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry) in Sapporo-Hokkaido March 28-30 2005.
- Bo Young Jeon, Doo Hyun Park, 2012. Effect of Rice (*Oryza sativa* L.) Added to Meju (Korean Soybean Koji) Dough on



- Variation of Nutritional Ingredients and Bacterial Community Diversity in Doenjang (Korean Soybean Paste) *Journal Food and Nutrition Sciences*, 2012, 3, 1167-1175
- Chandra Dewi, Tjahjadi P., Artini P., 2005. *Produksi Gula Reduksi oleh Rhizopus oryzae dari Substrat Bekatul*. *Journal Bioteknologi* Volume 2 No. 1,
- Choct M., Y. Dersjant-Li, J. McLeish, M. Peisker, 2010. *Soy oligosaccharides and soluble non-starch polysaccharides: a review of digestion, nutritive and anti-nutritive effects in pigs and poultry*. *Asian - Australasian Journal of Animal Sciences*.
- Doewes M., 1979. *The Preventif Action of Rice Brand in Experimental Fatty Infiltration of the Liver*. Hasil Penelitian Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Solo.
- Harti, A.S, Suhartinah, Y. Joko Wiharjo 2010. *Biopreparasi Chito-oligosakarida (COS) dari Limbah Perikanan Sebagai Sumber Prebiotik Alami Dalam Pangan Fungsional*. Laporan Penelitian Terapan, Dibiayai oleh Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Tengah, Tahun Anggaran 2010.
- Harti,A.S; Ratno A.S., Nony P. 2009. *Biopreparasi Synbiotik (Probiotik dan Prebiotik) Dalam Yoghurt Sebagai Imunostimulan dan Penurun Kolesterol* Laporan Hibah Kompetitif Penelitian Sesuai Prioritas Nasional Tahun I (2009) Dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Tahun 2009
- Harti,A.S. 2007. *Kajian Efek Sinergistik Probiotik dengan Prebiotik terhadap Diaregenik Escherichia coli*. Laporan Hasil Penelitian Dosen Muda. Dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Tahun 2007.
- Hosea, Harti, 2010. *Biopreparasi Chitooligosakarida (COS) Dari Limbah Perikanan Sebagai Sumber Prebiotik Alami Dalam Pangan Fungsional* Diknas Provinsi Jawa Tengah, Tahun Anggaran 2010.
- Joao C. Fernandes , Humberto Spindola , Vanessa de Sousa , Alice Santos-Silva , Manuela E. Pintado , Francisco Xavier Malcata and João E. Carvalho , 2010. *Anti-Inflammatory Activity of Chitooligosaccharides in Vivo* . *Mar. Drugs* 2010, 8, 1763-1768; *Marine Drugs* ISSN 1660-3397
- Julie Miller Jones, and Jodi Engleson, 2010. *Whole Grains: Benefits and Challenges*. *Annual Review of Food Science and Technology Vol. 1 (2010)*: 19-40
- Kaban J. 2009. *Modifikasi Kimia dari Kitosan dan Aplikasi Produk yang* Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara, 24 Januari 2009.
- Nugraheni, E.R., Retno S.S., Umar A.J., 2004. Pemanfaatan bekatul untuk meningkatkan produksi eritromisin dari biakan *Saccharopolyspora erythraea* ATCC 11635. *Jurnal Sains dan Sibermatika*, XVII (3).
- Smid E.J, and J. Hugenholtz, 2010. *Functional Genomics for Food Fermentation Processes*. *Annual Review of Food Science and Technology Vol. 1 (2010)*: 497-519

TANYA JAWAB :

Penanya : Siti Chalimah (UMS)

Pertanyaan :

- Bagaimana perbandingan komposisi yang terbaik ?
- Apakah tujuan pemahamannya ?
- Apakah kalau memakai bekatul Rhizopus akan mengeluarkan toksin ?

Jawaban :

- Komposisi yang terbaik adalah kedelai : bekatul = 2:1
- Tujuan pemahaman adalah untuk fortifikasi pangan
Belum menganalisisnya

