

Penerapan Teknologi Pengolahan Makanan Kesehatan Berbasis Bekatul (*Ricebran*) Organik Kelompok Tani Sidadadi Di Kelurahan Mewek, Kecamatan Kalimanah, Kabupaten Purbalingga

Yuniar Deddy Kurniawan^{1.1.a)}, Mastur^{2.2.b)}, Sudiarto^{3.1.c)}

^{1,3}Program Studi Keperawatan, Akper Yakpermas Banyumas

Jl. Jompo Kulon No 1, Sokaraja, Banyumas

²Program Studi Teknik Mesin, STT Wiworotomo Purwokerto

Jl. Semangir No.1 Purwokerto

Propinsi Jawa Tengah, Indonesia,

Email : ^{a)} deddy_yanuark@yahoo.co.id, ^{b)} mastur@yahoo.com, ^{c)} sudiarto_ato@gmail.com

Abstrak

Penggilingan padi menghasilkan produk berupa beras (57-60%), sekam (18-20%), dan dedak (8-10%), dari dedak didapatkan Bekatul padi (*Oryza Sativa L.*). Bekatul dari test komposisi mengandung; protein (11,5%-17,2%), lipid (10-23%), karbohidrat mencapai (51,1%-55%), abu (8%-17,7%), serta serat kasar (6,2%-31,5%), mineral, dan vitamin. Pengolahan bekatul menjadi makanan bernilai ekonomis tinggi akan mendorong dan meningkatkan petani, karena dapat dijadikan bahan makanan alternatif karena mempunyai kandungan gizi tinggi dan berpotensi dijadikan terapi berbagai penyakit akut. Pemanfaatan bekatul pada sebagian besar petani justru digunakan sebagai makanan ternak, tanpa menyadari bahwa kandungan nutrisi terbesar justru terletak pada bekatul/ricebran. Pada riset yang lain dibuktikan bahwa bekatul berpotensi sebagai bahan makanan dan dijadikan media terapi berbagai macam penyakit, sehingga olahan bekatul tidak hanya berpotensi sebagai pengganti makanan pokok tetapi juga dapat digunakan sebagai obat herbal/terapi kesehatan. Kelompok tani organik dikelurahan mewek purbalingga belum mengolah semua produknya menjadi produk unggulan, masih menjual beras sebagai hasil utama, produk turunan berupa bekatul belum digunakan sebagai alternative menambah penghasilan. kelompok tani organik belum memiliki manajemen bersama dalam menjual produknya, teknologi yang dimiliki untuk penggilingan padi dan dedak, belum mengetahui potensi bekatul menjadi pangan fungsional bernilai ekonomis tinggi. Pada proses oven bekatul suhu dan waktu berpengaruh terhadap tingkat kekeringan bekatul dan daya tahan terhadap bau apek, Pelatihan penggunaan teknologi tepat guna terutama ekstruder Suhu optimal pemanasan (oven) 120 °C, dengan waktu 30 menit, bekatul mempunyai kadar air rendah dibawah 5 %. Tingkat kehalusan tepung bekatul mempengaruhi keterlarutan dalam pembuatan minuman bekatul. Pelatihan manajemen usaha, strategi pemasaran, dan pengetahuan mengakses modal usaha membuka wawasan baru dan memotivasi perkembangan usaha, serta mendapatkan modal usaha.

Kata kunci: bekatul organik, oil extraction, makanan kesehatan

Abstract

Rice mills will produce rice (57-60%), husk (18-20%), and rice bran (8-10%), from bran obtained rice bran (*Oryza Sativa L.*). Bran generally contains; protein (11.5% -17.2%), lipids (10-23%), carbohydrates reach (51.1% -55%), ash (8% -17.7%), crude fiber (6.2 % -31.5%), minerals and vitamins. Processing bran into high economic value food has become a strategic process, because contains of high nutritional content and can be used as a therapy for various acute diseases. The use of rice bran in most farmers is actually used as animal feed, without realizing that the greatest nutritional content lies in the bran / ricebran. In other studies it was proven that bran has the potential as a food ingredient and is used as a therapeutic medium for various diseases, so that bran is not only a potential substitute for staple food but can also be used as an herbal medicine / health

ITEKS**Intuisi Teknologi Dan Seni**

therapy. The unorganized organic farmer group said that purbalingga had not processed all of its products into superior products, still selling rice as the main product, the derivative product in the form of bran had not been used as an alternative to supplement income. Organic farmer groups do not have joint management in selling their products, the technology they have for rice and bran milling, does not know the potential of rice bran to be a high-economic value functional food. In the bran oven process the temperature and time affect the level of dryness of bran and resistance to musty odor. Training on the use of appropriate technology especially extruder The optimal temperature of heating (oven) 120 oC, with 30 minutes, bran has a low water content below 5%. The level of refinement of bran flour affects the solubility in making bran drinks. Training in business management, marketing strategies, and knowledge of accessing venture capital opens up new insights and motivates business development, as well as obtaining venture capital.

Keywords: organic bran, oil extraction, spinner oil filter, health food

1. Pendahuluan**1.1 Analisis Situasi**

Penggilingan padi akan menghasilkan beberapa produk yaitu beras 57-60%, sekam 18-20%, dan dedak 8-10%, dari dedak didapatkan Bekatul padi (*Oryza Sativa* L), Friedman M. (2013). Bekatul secara umum mengandung; protein (11,5%-17,2%), lipid (10-23%), karbohidrat mencapai (51,1%-55%), abu (8%-17,7%), serat kasar (6,2%-31,5%), mineral, dan vitamin, Özgül Özdestan et al, [2014]. Produksi padi Indonesia rata-rata pertahun (2016-2018), diperkirakan sebesar 69-73 juta ton, dan produktivitas rata-rata 1,23 kuintal/hektar, rendemen bran 8-10% = 6,9-7,3 juta ton, dengan rendemen minyak 15%-19% = 1,035-1,58 juta ton minyak bekatul, dengan harga pasar dunia sekarang, potensinya mencapai Rp 124,2-132,4 Triliun, data ; kementan, [2016]. Di Negara lain pengolahan bekatul menjadi makanan bernilai ekonomis tinggi karena mempunyai kandungan gizi tinggi dan dapat. Minyak bekatul digunakan secara luas di Asia Timur dan Amerika sebagai *premium edible oil*, dan dikembangkan dijadikan terapi berbagai penyakit akut. Teknologi pembuatan minyak bekatul sudah memiliki alternative disamping penyulingan sudah dikembangkan oil ekstractions yang lebih murah praktis, Kelompok tani di purbalingga memanfaatkan bekatul digunakan sebagai makanan ternak, tanpa menyadari bahwa kandungan nutrisi terbesar justru terletak pada bekatul/ricebran. Dari hasil riset menunjukkan bahwa bekatul/ricebran memiliki kadar protein, vitamin dan kadar serat yang sangat bermanfaat bagi tubuh, dapat digunakan sebagai obat herbal/terapi kesehatan.

Kelurahan mewek, Kecamatan Kalimanah, Purbalingga, berada disisi barat daya purbalingga, mempunyai luas total 201.825 Ha, pemanfaatannya adalah 123.125 Ha adalah tanah kering dan, sedangkan 68.400 ha, Tanah basah, sisanya untuk pemukiman dan fungsi lainnya, BPS.kelurahan Mewek, [2015], Kecamatan Kalimanah, [2015]. Kelompok tani (KT) organik dikelurahan mewek purbalingga merupakan komunitas penggiat organik yang masuk dalam organisasi PAMORBANGGA, yaitu kelompok penggiat organik dipurbalingga. Kelompok tani kelurahan mewek merupakan induk dari semua kelompok tani yang ada di kelurahan mewek, berbadan hukum, sesuai SK kemenkumham Nomor ahu 0044176.AH.01.07.2016. Sekretariat KT sida dadi berada di RT 01 RW 01, Jl. Soekarno hatta No 181, kelurahan mewek, kecamatan kalimanah, dipimpin oleh Arif Prasetyo, terdiri dari 5 petani dengan luas lahan untuk pertanian organik, 8,2 Ha. Kelompok Rahayu dipimpin oleh Salman, mempunyai 4 anggota, sekretariat di Jl. Perintis No 15, RT 03/RW 01, mengelola 6,85 Ha. Kedua kelompok mengelola hampir 15 ha padi organik dengan varietas situ bagendit dan mentik wangi, dengan produksi gabah rata-rata 8-9 ton/ha, Kegiatan kelompok tani ditunjukkan gambar 1.

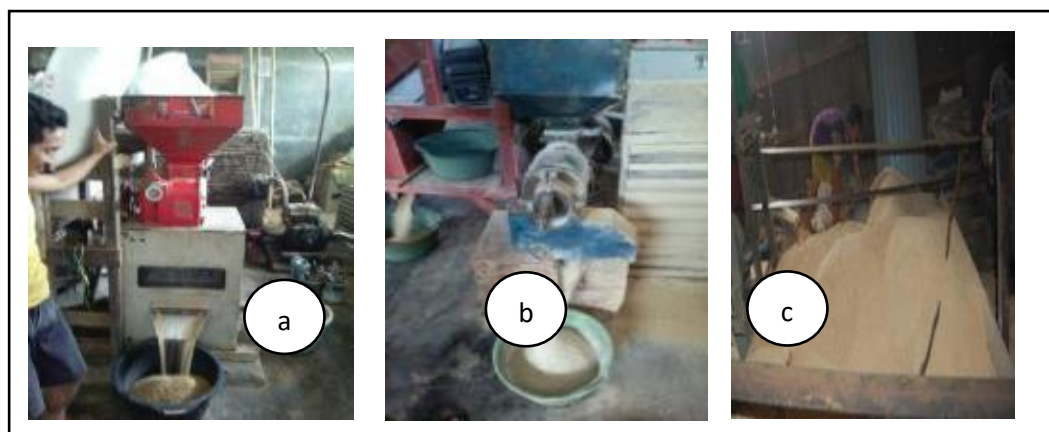
ITEKS

Intuisi Teknologi Dan Seni



Gambar 1. Aktivitas pengelolaan lahan organic kelompok Tani Sidadadi (a) ketua kelompok, (b), kawasan percontohan pertanian organik kabupaten (c) Padi organik (d) pemanenan padi.

Hasil panen hanya beras yang dijadikan unggulan penghasilan, kelompok belum mengolah semua produknya menjadi produk unggulan, masih menjual beras sebagai hasil utama, produk turunan berupa bekatul belum digunakan sebagai alternative menambah penghasilan. Dua kelompok tani organik belum memiliki manajemen bersama mengolah. Kelompok juga memiliki mesin penggilingan sendiri yang digunakan secara bersama-sama semua kelompok tani didesa mewek, teknologi yang dimiliki oleh kelompok ditunjukkan gambar 2.



Gambar 2. Teknologi penggilingan/pengolahan (a) gabah dan (b) produksi dedak dan (c) bekatul padi organik

Kelompok sudah menjadi percontohan bagi dinas pertanian dan perkebunan kabupaten purbalingga, karena kualitas padi dan pola penanaman padi organik sudah dapat dilakukan dengan

ITEKS**Intuisi Teknologi Dan Seni**

baik. Kedua kelompok tani belum memiliki teknologi proses untuk produksi minyak bekatul, tidak punya alat sachet, tidak memiliki kemampuan membuat desain pembungkus, dan pemasaran lokal.

Dari survey dan identifikasi permasalahan kedua mitra dikelompokkan menjadi 3 ; yaitu pada sisi (1) belum memiliki alat untuk produksi minyak bekatul, (2) teknologi sachet untuk tepung bekatul, snack produk makanan kesehatan, (3) permasalahan pada sistem manajemen organisasi, laporan keuangan, modal kecil, dan pembukuan yang tidak baik, (4) dan pemasaran yang lemah dan bersifat lokal. Ketiga permasalahan diatas merupakan skala prioritas yang akan diselesaikan melalui program PKM yang diusulkan agar UKM mampu berkembang, menghasilkan produk kompetitif dan memperluas jaringan pemasarannya, sehingga mampu menjadi kelompok pelopor dikomunitas penggiat organik purbalingga.

1.2. Permasalahan Mitra

Permasalahan kedua mitra setelah kunjungan ke lokasi/lapangan, identifikasi dan wawancara ke mitra, lurah, dan dinas pertanian, ditemukan permasalahan yang prioritas yang dihadapi kelompok tani organik yang dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu; (1) kelompok belum mengetahui proses produksi minyak bekatul, (2) tidak memiliki alat untuk pembuatannya, (3) kelemahan bidang manajemen pemasaran dan belum bisa membuat desain sachet dan metode pemasarannya, pengelompokan permasalahan secara lengkap sebagai berikut;

a. Permasalahan dibidang produksi dan pengolahan bekatul

1. Penjualan produk padi hanya beras organik,
2. Belum memiliki mesin oil extractions untuk pembuatan minyak bekatul, belum memiliki pengetahuan tentang pemurnian minyak bekatul,
3. Bekatul hanya digunakan untuk pakan ternak, Belum menggunakan tepung bekatul untuk makanan pengganti kesehatan dan terapi penyakit,
4. Belum memiliki merk dagang pada produk yang dijual, belum memiliki kemampuan untuk membuat model desain paking snack bekatul

b. Permasalahan di bidang manajemen

1. Administrasi keuangan sangat sederhana, belum menggunakan standar K3 dalam proses produksi,
2. Belum memiliki akses untuk pameran produk unggulan daerah,
- c. Tidak memiliki wawasan dan keberanian menggunakan modal KUR dan bergantung pada pembelian langsung.

d. Pemasaran produk masih lokal

1. Pemasaran masih lokal dan belum pernah melakukan pameran dan pengenalan produk yang dilaksanakan UKM center, Dinperidagkop Kabupaten purbalingga, belum menggunakan pemasaran online,
2. Belum pernah mengajukan izin produk kesehatan pada dinas terkait,

2. Metode Pelaksanaan

Berdasarkan klasifikasi dan identifikasi permasalahan skala prioritas yang dihadapi mitra agar dapat berkembang, secara garis besar dapat dilihat pada **Tabel 1**, yang ditunjukkan sebagai berikut.

ITEKS

Intuisi Teknologi Dan Seni

Tabel.1. Permasalahan skala prioritas dan solusi melalui PKM

No	Permasalahan skala prioritas Mitra	Metode Pendekatan/solusi yang akan dilaksanakan melalui PKM
1	Belum memiliki ekstruder oil	Membuat ekstruder oil untuk bekatul skala mini untuk memproduksi dan ekstraksi 50 kg/jam, screw menggunakan stainless steel untuk mencegah pengaruh logam pada minyak bekatul
2	Belum memiliki metode pemurnian minyak bekatul	Membuat sistem spinner filter oil, centrifugal, untuk memisahkan endapan dan kotoran dari minyak
3	Belum mengetahui cara membuat tepung bekatul untuk bahan makanan terapi kesehatan	Melatih membuat berbagai makanan dari tepung bekatul dalam bentuk kue basah, kering dan minuman dengan memperhatikan std kualitas dan kesehatan
4	Pengetahuan kelompok tani pada permasalahan manajemen usaha, keuangan, dan metode pemasaran produk rendah mengakibatkan kelompok belum mengembangkan produk dari turunan padi secara maksimal, dan produk masih belum dipasarkan secara luas	a. Memberikan pelatihan dan diklat singkat kewirausahaan b. Pelatihan pembukuan keuangan, akuntansi sederhana pada kelompok untuk menghitung cash flow dan keuntungan per bulan c. Ceramah dan pelatihan strategi pemasaran secara online (penjualan produk online).

Sedangkan untuk produk hasil terdiri (1) tepung bekatul dengan stabilisasi kandungan yang akan dijual sebagai produk kesehatan, (2) minyak bekatul untuk memasak dan (3) makanan ternak dari limbah produksi minyak bekatul. Jenis teknologi tepat guna yang akan diterapkan (1) mesin *ekstruder press ulir screw*, untuk ekstraksi bekatul (2) mesin *spinner filter oil* centrifugal.

3. Pelaksanaan Pengabdian (PKM)

(a). Melatih membuat produk sehat dari bekatul

Bekatul dapat dibentuk menjadi berbagai produk olahan makanan dan minyak untuk memasak dan kebutuhan terapi kesehatan bernilai ekonomis tinggi. Kelompok dilatih untuk melakukan penyimpangan produk yang tepat. Pelaksanaan pembuatan makanan dan minuman dilatih sesuai syarat mutu *cookies* menurut SNI No. 01-2973-1992, Bekatul dapat juga dibuat camilan dengan diolah menjadi roti kering, dibuat sandwich, dan lain-lain. sebagai berikut, pada gambar 3.



Gambar .3. Pembuatan produk bekatul untuk makanan menggunakan bahan baku bekatul dengan mesh 200

ITEKS**Intuisi Teknologi Dan Seni**

Penyimpanan dan pengolahan yang tepat, sesuai syarat mutu *cookies* menurut SNI No. 01-2973-1992, Bekatul dapat juga dibuat camilan dengan diolah menjadi roti kering, dibuat sandwich, dan lain-lain. Biskuit dibuat dengan bahan dasar tepung, Vail *et al* (1978). Proses pemanggangan dilakukan sampai kadar air tidak lebih dari 5%. Kadang-kadang pada bahan dasar diberi beberapa bahan tambahan untuk memperbaiki cita rasa dan penampakan. Biskuit merupakan produk kering yang mempunyai daya konvensional relatif tinggi, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama dan mudah dibawa dalam perjalanan, karena volume dan beratnya yang relatif ringan akibat adanya proses pengeringan (Whiteley 1971). Pembuatan biskuit bekatul menggunakan bahan dasar tepung dengan kehalusan 200 mesh, bekatul dioven melalui proses pemanggangan dilakukan sampai kadar air tidak lebih dari 5%, yaitu pada suhu 100-120°C, selama 15-30 menit, Dziezak, JD. [1998]. Bahan dasar diberi beberapa bahan tambahan untuk memperbaiki cita rasa dan penampakan. Biskuit merupakan produk kering yang mempunyai daya konvensional relatif tinggi, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama dan mudah dibawa dalam perjalanan.



Gambar 4. Kue bolu dan kering dari bekatul organik

(b) Pembuatan mesin TTG

Jenis teknologi tepat guna yang akan diterapkan (1) mesin ekstruder press ulir screw, untuk ekstraksi bekatul (2) mesin spinner filters oil centrifugal. Yaitu;

(1) Mesin ekstruder proses pembuatan minyak bekatul

Mesin press atau mesin ekstraksi minyak bekatul sistem praktis dapat dilakukan skala pengolahan rumah tangga, dapat dilihat pada gambar 5. dibawah ini,



Gambar 5. Ulir screw press bekatul untuk pembuatan ekstruder minyak bekatul

Penerapan Teknologi Pengolahan Makanan Kesehatan Berbasis Bekatul (*Ricebran*) Organik Kelompok Tani Sidadadi Di Kelurahan Mewek, Kecamatan Kalimanah, Kabupaten Purbalingga

Yuniar Deddy Kurniawan^{1.1.a)}, Mastur^{2.2.b)}, Sudiarto^{3.1.c)}

ITEKS**Intuisi Teknologi Dan Seni**

Model ekstruder merupakan metode terbaru ekstraksi minyak bekatul hemat energy dan praktis, komponen utamanya adalah hydraulic oil press dan screw press. Bahan baku dalam keadaan dingin setelah dipanaskan pada suhu 120 °C, kemudian ditekan dan sekrup press, efisiensi hasil lebih tinggi. Sedangkan kontruksi untuk poros *screw stainless steel* Penggunaan secara luas: ekstraksi wijen, kacang kedelai, kacang tanah, rapeseed, biji kapas, biji teh, biji bunga matahari, kastor, almond, kenari dan tanaman minyak lainnya sehingga lebih dari 30 tanaman minyak, Berminyak murni: residu saringan vakum dan pastikan minyak murni.

(2). *Pembuatan TTG Spinner Filters Oil*

Produk *oil ekstractions* adalah *crude oil*, yang membutuhkan pemurnian dan filterisasi, setelah dihasilkan minyak kasar, maka selanjutnya dilakukan spinner oil filter centrifugal, proses filterisasi dilanjutkan kembali untuk mendapatkan minyak yang siap dimanfaatkan, sesuai gambar 6.



Gambar 6. Pembuatan *spinner* minyak bekatul

Mesin penyaringan minyak sentrifugal, pisahkan kotoran koloid fosfolipid dan bahan beracun dari minyak mentah dengan pemisahan cairan padat otomatis, di bawah gaya sentrifugal dari drum berputar berkecepatan tinggi. Minyak yang dimurnikan tersanjung dari drum saat berhenti berputar.

4.Kesimpulan Dan Saran

4.1. Kesimpulan

- Pada proses oven bekatul suhu dan waktu berpengaruh terhadap tingkat kekeringan bekatul dan daya tahan terhadap bau apek,
- Pelatihan penggunaan teknologi tepat guna terutama ekstruder
- Suhu optimal pemanasan (oven) 120 °C, dengan waktu 30 menit, bekatul mempunyai kadar air rendah dibawah 5 %.
- Tingkat kehalusan tepung bekatul mempengaruhi keterlarutan dalam pembuatan minuman bekatul.
- Pelatihan manajemen usaha, strategi pemasaran, dan pengetahuan mengakses modal usaha membuka wawasan baru dan memotivasi perkembangan usaha, serta mendapatkan modal usaha.

ITEKS**Intuisi Teknologi Dan Seni**

4.2. Saran

- a. Pengoperasian mesin masih diperlukan pengetahuan yang mumpuni, terutama produk minyak bekatul terpengaruh sehingga perlu diperdalam keilmuannya.
- b. Pemasaran produk menggunakan aplikasi facebook, instagram dilakukan secara kontinyu dengan up-date dan produk terbaru, sehingga konsumen bisa memilih produk lebih banyak.
- c. Penarapan manajemen usaha dan strategi pemasaran sudah berjalan, tetapi untuk mengakses modal usaha belum dijalankan.

5. Daftar Pustaka

- [1] Astawan, M. 2009. Bekatul, Gizinya Kaya Betul. <http://kesehatan.kompas.com>.
- [2] Astawan, M. 2009. *Khasiat Whole Grain*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [3] Budiyo, Agus., Hadipernata, Mulyana., Kailaku, Sari Intan. 2008. *Potensi Pengembangan Minyak Dedak Padi di Indonesia*. Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN. Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
- [4] BPS kelurahan Mewek Dalam Angka 2015.
- [5] BPS Statistik-Daerah-Kecamatan-Kalimanah-2015
- [6] Data Produksi Padi Nasional 2016, Kementerian Pertanian Dan Kehutanan
- [7] Dziezak, JD. [1998]. *Microencapsulation and Capsulated Ingredients*. Food Technology 42 : 136-151.
- [8] Friedman M. [2013], Rice brans, rice bran oils, and rice hulls: Composition, food and industrial uses, and bioactivities in humans, animals, and cells. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Vol. 61, p. 10626–10641.
- [9] *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 49 : 2077-2081.
- [10] Özgül Özdestan, Tuğçe Erol, Burcu Acar [2014], Phytosterols In Rice Bran And Usage Of Rice Bran In Food Industry , *Department of Food Engineering, Faculty of Engineering, Ege University, Bornova-Izmir, Turkey*, FOODBALT 2014.
- [11] Xu, Z. and J.S. Godber. [2001]. Antioxidant Activity of Tocopherols, Tocotrienols, and Gamma Oryzanol Components from Rice Bran Against Cholesterol Oxidation Accelerated by 2,2'-Azobis(2-methylpropionamide) dihydrochloride.
- [12] Zalni dan Nursalim. [2007]. Bekatul Makanan yang Menyehatkan. PT. Agro Media Pustaka

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) Republik Indonesia yang telah memberikan dana untuk Pengabmas Program PKM Tahun Anggaran 2017-2018.