

Produksi Beras Tiruan Metode Wibisono di KUB PP Al Ishlah Jember

Production of Artificial Rice with Wibisono Method at KUB PP Al Ishlah Jember

Yossi Wibisono ^{1*}, Heri Warsito ³, Syaiful Bachri ²

¹ Department of Agricultural Technology, Food Engineering Technology Study Program, Politeknik Negeri Jember

³ Department of Health, Clinic Nutrition Study Program Politeknik Negeri Jember

² Department of Agricultural Technology, Food Industrial Technology Study Program Politeknik Negeri Jember

* yossi_w@polije.ac.id

ABSTRAK

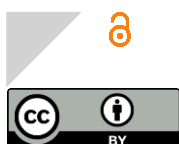
Kebiasaan masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras menjadi kendala dalam usaha diversifikasi pangan pokok dalam rangka peningkatan ketahanan pangan nasional. Data import beras menyentuh angka 3,5 ton di akhir 2018 lalu dan jumlah impor tersebut terus bertambah setiap tahun sehingga menggerus devisa negara [2]. Disisi lain, beras ternyata mempunyai efek negatif bagi kesehatan karena memiliki nilai indeks glikemik rata – rata antara 88 – 94% [8] dan beberapa kajian riset telah menghubungkan antara beras dengan bertambahnya penderita Diabetes Mellitus (DM). Angka penderita DM di Kabupaten Jember, tercatat mengalami kenaikan rata – rata 11 persen per tahun [1] dan data diatas diperkuat dengan hasil penelitian Ketua Tim Pengusul yang melakukan survey PPH di Kabupaten Jember didapat skor 92,1 (ketergantungan terhadap beras sangat tinggi) [3]. Kegiatan dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan intensif dengan pendampingan dan praktik yang melibatkan unit usaha di PP Al Ishlah secara terbatas dengan staf terpilih. Hal ini dimaksudkan karena kegiatan tersebut menggunakan formulasi bahan baku beras tiruan yang saat ini masih dalam proses paten, sehingga untuk mencegah potensi adanya pembuatan produk tiruan, maka proses kegiatan dilaksanakan secara terbatas. Beras tiruan (betis) Polije yang dibuat dengan 70% jagung dan 30% mocaf dan ditambah dengan bahan lainnya dapat dikembangkan secara komersial dan kompetitif dengan nilai R/C 1,31. Luaran pengabdian PKM di akhir kegiatan adalah terjadi peningkatan level pemberdayaan produksi sebesar 25% dan tambahan tenaga kerja 5 orang, keuntungan naik menjadi Rp. 1.550.000,- per bulan dari hasil penjualan mocaf dan keuntungan Rp. 1.750.000,- dari hasil penjualan beras tiruan. Hasil luaran kemajuan sementara (70%) yang dihasilkan adalah *book chapter* (internasional); draft prosiding (Nacosvi); jurnal nasional (Agritek); hak cipta (struktur granula beras tiruan); Nomer Induk Berusaha (NIB); tugas akhir (TA) mahasiswa terkait dengan analisa mutu beras tiruan; inisiasi video (masih dalam pengerjaan), serta telah dilakukan pemuatan di Memo Pos dan teragendakan di bincang santai di acara pedesaan Radio RRI Jember. Beras tiruan Al Ishlah juga mendapat undangan untuk tampil di Hakteknas 2023 dan mendapat apresiasi dari Dirjen Diksi

Kata kunci — beras tiruan, ekstruder; *L. plantarum*; mocaf

ABSTRACT

The Indonesian people's habit of consuming rice is an obstacle in efforts to diversify staple foods in order to increase national food security. Rice import data reached 3.5 tons at the end of 2018 and the number of imports continues to increase every year, thereby eroding the country's foreign exchange [2]. On the other hand, rice apparently has a negative effect on health because it has an average glycemic index value of between 88 - 94% [8] and several research studies have linked rice to an increase in Diabetes Mellitus (DM) sufferers. The number of DM sufferers in Jember Regency was recorded to have increased by an average of 11 percent per year [1] and the data above is confirmed by the research results of the Chair of the Proposing Team who conducted a PPH survey in Jember Regency which obtained a score of 92.1 (dependence on rice is very high) [3]. Activities were carried out for 3 (three) intensive months with limited assistance and practice involving business units at PP Al Ishlah with selected staff. This is because the activity uses an artificial rice raw material formulation which is currently still in the patent process, so to prevent the potential for artificial products to be made, the activity process is carried out on a limited basis. Polije artificial rice (calf) made with 70% corn and 30% mocaf and added with other ingredients can be developed commercially and competitively with an R/C value of 1.31. The output of PKM service at the end of the activity was an increase in the level of production empowerment by 25% and an additional workforce of 5 people, profits increased to Rp. 1,550,000,- per month from sales of mocaf and profits of Rp. 1,750,000,- from the sale of imitation rice. The temporary progress outcomes (70%) produced are book chapters (international); draft proceedings (Nacosvi); national journal (Agritek); copyright (imitation rice granule structure); Business Registration Number (NIB); students' final assignment (TA) related to quality analysis of artificial rice; video initiation (still in progress), and has been published in Postal Memo and is scheduled for a casual talk on RRI Radio Jember's rural program. Al Ishlah imitation rice also received an invitation to appear at Hakteknas 2023 and received appreciation audience

Keywords — artificial rice; extruder; *L. plantarum*; mocaf



OPEN ACCESS

© 2024. Yossi Wibisono, Heri Warsito, Syaiful Bachri

Creative Commons

Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Kebiasaan masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras menjadi kendala dalam usaha diversifikasi pangan pokok dalam rangka peningkatan ketahanan pangan nasional. Data import beras menyentuh angka 3,5 ton di akhir 2018 lalu dan jumlah impor tersebut terus bertambah setiap tahun sehingga menggerus devisa negara [2]. Salah satu solusi adalah mengganti beras dengan beras tiruan dengan berbahan baku non padi namun bentuk dan cara memasak sebagaimana pada beras. Kecamatan Jenggawah merupakan salah satu penghasil jagung terbesar di Jawa Timur dengan luas 2.901 hektar dan produktivitas panen diketahui hingga 10 ton per hektar. Harga jagung saat panen lokal, hanya sekitar Rp. 3.010,- per kg di tingkat petani dan saat ini untuk jagung tua hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Jagung tua hanya dijual sekitar Rp. 1.875,- per kg, dapat digunakan menjadi bahan baku beras tiruan berbasis mocaf [3]. Di satu sisi, ketua Tim Pelaksana PKM telah mengkaji pembuatan mocaf dengan teknik *Biologically Modified Cassava Flour* yang menggunakan strain baru dari bakteri asam laktat, yaitu: *L. plantarum*. Sebagai upaya awal adalah inisiasi formulasi dengan bahan baku lokal dan menggunakan mocaf yang secara khusus akan dipatenkan serta untuk diagram alir proses pembuatan beras tiruan dan label kemasan yang dialokasikan untuk perlindungan hak cipta. Disisi kebutuhan perijinan, beras tiruan (betis) Polije sebelum proses komersialisasi juga dilakukan uji indeks glikemik penurunan gula darah dibandingkan dengan beras natif (IR 64). Khusus mocaf telah dikaji proses pembuatan yang dimodifikasi dengan menggunakan fermentasi. Adapun bakteri yang digunakan adalah bakteri hasil disertasi Tim Pelaksana yakni *L. plantarum* 15420. Bakteri tersebut adalah hasil induksi dan telah diketahui mempunyai kemampuan menghasilkan enzim pektinolitik yang dapat menghancurkan dinding sel bahan sehingga terjadi liberasi granula pati (produksi mocaf lebih cepat 33%), termasuk menghasilkan nisin yang merupakan antimikroba sehingga tepung mocaf yang dihasilkan memiliki daya simpan lebih baik dibandingkan dengan mocaf yang beredar di pasaran dengan kemampuan mempercepat waktu proses

pembuatan mocaf serta kenampakan granula mocaf yang lebih halus [4].

KUB PP AL ISHLAH telah mengembangkan produk mocaf, dengan omzet per bulan sekitar 150-215 kg dengan keuntungan 815 ribu. Mocaf yang diproduksi masih berkategori mutu rendah, sehingga perlu inisiasi lebih lanjut dengan penggunaan teknologi mocaf menggunakan bakteri yang dikembangkan oleh Wibisono (Metode Wibisono) [1] dan pengembangan produk mocaf semisal untuk pembuatan dan komersialisasi beras tiruan yang telah diriset oleh Wibisono (Ketua Tim PKM Polije) dengan formulasi khusus.

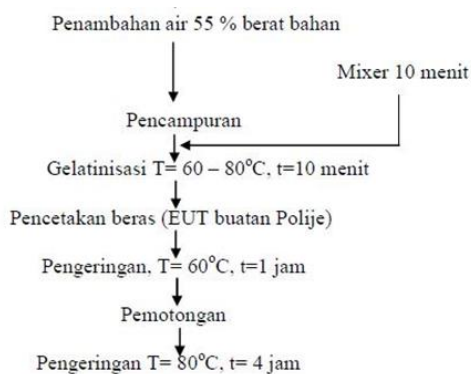
2. Target dan Luaran

Adapun target luaran adalah sebagai berikut

- a. Mitra Pengabdian yakni KUB PP AL Ishlah pernah memproduksi mocaf namun dengan mutu rendah. Pengembangan mocaf dari bahan lokal merupakan pembangunan pertanian jangka panjang dari bahan lokal, sesuai tematik Ekonomi Hijau Metodologi
- b. Mitra pengabdian juga belum memiliki produk unggulan non konvensional yang menjadi *branding* (diluar produk konvensional), semisal beras tiruan, sebagai produk hilirisasi riset yang memiliki keunggulan dan karakteristik sebagai produk premium. Beras tiruan merupakan salah satu solusi di tengah ketergantungan beras, serta peningkatan penyakit yang disebabkan Diabetes Mellitus akibat konsumsi beras berlebih. Beras tiruan diinisiasi dari mocaf (dengan Metode Wibisono) serta tambahan bahan lokal yang memiliki keunggulan disisi kesehatan dibanding beras natif, yakni menurunkan resiko penyakit degeneratif, sehingga hasil penjualan diharapkan dapat membantu memenuhi target pendapatan KUB PP Al Ishlah.
- c. Mitra belum memiliki teknologi serta alat untuk kedua produk diatas, sehingga Tim Pengusul juga mengintroduksi alat, disamping pendampingan dalam proses pembuatan



Pembuatan beras tiruan menggunakan metode yang diinisiasi oleh Tim Pelaksana dengan terlebih dahulu menyiapkan formulasi yakni tepung jagung dan mocaf, dengan diagram sebagai berikut



Gambar 1. Diagram Proses Pembuatan Beras Tiruan (Betis) Polije.

Berdasarkan hasil diskusi dengan KUB Al Ishlah, metode kegiatan yang dilakukan meliputi: (1) Persiapan; (2) Sosialisasi; (3) Demonstrasi dan Praktik; (4) Komersialisasi Produk; serta (5) Monitoring Evaluasi

3. Pembahasan

Beras tiruan varian sereal dapat dibuat dengan formulasi 40% jagung serta 50% mocaf dan tambahan bahan lain (dalam proses drafting paten). Karakteristik awal yang penting untuk beras tiruan Polije varietas sereal adalah nilai pengembangan sebesar 155% dan amilosa 27,2%. Adapun gambar alat ekstruder disajikan dibawah ini



Gambar 2. Proses Ekstruksi Beras Tiruan

Peserta dari pondok yang dipilih dalam kegiatan diwajibkan mempunyai komitmen

untuk menyebarkan inovasi yang telah diterima meskipun program telah berakhir. Model ini menerapkan konsep TOT (*Trainer of Trainer*) dengan peserta kegiatan sebagai pemateri bagi peserta lain yang baru bergabung. Tentunya ada beberapa yang menjadi domain dari PP Al Ishlah untuk tidak dapat disebar luaskan, semisal perbanyak ragi yang hanya diberikan ke beberapa santri terpilih, melalui pembinaan 2 staf guru yang sebelumnya telah diberikan pembekalan teknis oleh Tim Polije. Adapun penghargaan terhadap siswa yang telah memberikan waktu untuk magang / bekerja di Unit Usaha Koperasi PP Al Ishlah di proyek usaha pembuatan tempe adalah pengurangan SPP bulanan serta bantuan lauk pauk tambahan. Hal yang menjadi catatan adalah kesanggupan pihak pondok di awal program untuk menghimpun pengrajin di luar pondok dalam kegiatan bulanan yang direncanakan diadakan selepas kegiatan berakhir. Hal ini dilakukan karena pondok hingga saat ini merupakan sentral dogmatis bagi masyarakat luar sehingga materi sosialisasi dalam bentuk proses pembinaan apabila diberikan melalui pondok, maka daya serap (penetrasi) intervensi akan lebih mudah dilakukan.

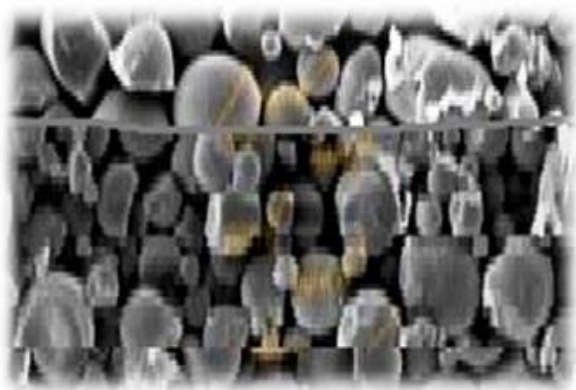
Hasil sementara menunjukkan kapasitas alat ekstruder sebesar 5 kg / jam dengan hasil cukup baik dan pada saat pengujian organoleptik yang dilakukan, konsumen merasa tidak banyak perbedaan secara psikologis dibandingkan dengan beras konvensional, baik dari warna, rasa, aroma dan kenampakan yang telah diuji dengan statistik memberikan perbedaan yang tidak berbeda nyata. Terkait dengan bakteri untuk mocaf, PP Al Ishlah telah menyediakan ruangan khusus untuk mengembangkan bakteri dengan melakukan proses penyekatan – penyekatan di ruang tertentu. Penyekatan diperlukan agar unit proses dapat lebih efisien serta proses tertentu semisal perbanyak bakteri tidak terkontaminasi oleh adanya kegiatan staf di ruangan – ruangan tertentu. Pada satu tahun ke depan, Tim Pengabdian Polije akan menyediakan kebutuhan bakteri sambil dilakukan perbanyak formulasi bakteri *L. plantarum* polije 15420. Diharapkan selepas satu tahun dan paten didapatkan, mitra dapat mengupayakan sendiri kebutuhan bakteri

tersebut bahkan dapat menjual ke calon wirausaha baru.

. Produk beras tiruan Polije ditunjukkan pada Gambar 3 berikut serta morfologi granula beras tiruan yang dengan SEM ditunjukkan di Gambar 4 berikut



Gambar 3. Beras Tiruan (Betis) yang Dihasilkan



Gambar 4. Morfologi Granula Betis

Adapun kisaran nilai Indeks Glikemik adalah 77,4 untuk beras varietas IR 64 dan 51,2 untuk beras tiruan yang berbeda nyata berdasarkan hasil uji *Mann-Withney*. Sebagaimana diketahui bahwa produk pangan yang memiliki nilai $IG > 70$ adalah tergolong tinggi. Pangan dengan IG tinggi menyebabkan pengeluaran insulin dalam jumlah besar sebagai akibat dari kenaikan gula darah yang tinggi dan cepat. Hal tersebut akan menyebabkan peningkatan rasa lapar setelah makan dan penumpukan lemak pada jaringan adiposa dalam tubuh, sedangkan konsumsi makanan yang memiliki IG rendah akan meningkatkan sensitivitas produksi insulin dalam pankreas [4].

Sebagai gambaran *feasibility study* yang dilakukan dengan estimasi sederhana untuk beras tiruan dalam ukuran 2,5 kg (kemasan ekonomis keluarga) menggunakan 90% kapasitas mesin akan dapat diproduksi sebanyak 400 kemasan per bulan (estimasi jika menggunakan 2 mesin yang berkapasitas yang sama). Harga jual ditetapkan sebesar Rp. 37.500,- per kemasan dan estimasi awal direncanakan akan diperoleh penerimaan sebesar Rp. 15.000.000,- per bulan dengan total biaya produksi terhitung sebesar Rp. 5.338.000,- (biaya tetap dan biaya tidak tetap, termasuk iklan, biaya perawatan mesin dan sejenisnya) dengan nilai R/C rasio diperoleh sebesar 1,31 (reliable untuk komersial). Betis Polije telah mendapatkan NIB dan saat ini sedang diinisiasi paten sederhana untuk formulasi serta inisiasi ijin edar. Produk beras tiruan juga memperoleh apresiasi dari Dirjen Vokasi dalam pameran Hakteknas

4. Kesimpulan

Beras tiruan (betis) Polije yang dibuat dengan 70% jagung dan 30% mocaf dan ditambah dengan bahan lainnya dapat dikembangkan secara komersial dan kompetitif dengan nilai R/C 1,31. Karakteristik beras tiruan yang dikembangkan di PP Al Ishlah adalah memiliki IG 51,2 dan nilai L 81,11, $a+3,21$ dan $b+26,03$; memiliki kandungan protein 11,02 serta nilai pengembangan sebesar 155% dan amilosa 27,2% dan kadar air 11% serta memiliki indeks glikemik lebih rendah dibandingkan beras natif. Adapun produk telah didaftarkan dan memiliki NIB dengan target di awal tahun 2024 akan dilakukan pengembangan dan produksi secara masif.

Saat ini kapasitas alat yang dikembangkan, masih sekitar 5 kg per jam dan keterlibatan anggota dari mitra PKM masih dibatasi, atau formula masih diketahui kalangan terbatas dari mitra. Hal ini disebabkan formulasi yang dikembangkan masih dalam ranah pengajuan paten dan beberapa karyawan diketahui bekerja diluar pondok baik sebagai wiraswasta maupun nyantrik di pondok lainnya. Ke depan komersialisasi penuh akan dilakukan dengan hibah penuh ke pihak mitra.

5. Ucapan Terima Kasih

Sehubungan dengan kesempatan yang diberikan, Tim Pelaksana menyampaikan terima kasih kepada: (1) Dirjen Kemendikbud Ristek yang telah memberikan dana; (2) Direktur dan Ka P3M Polije; (3) Laboratorium terkait dengan uji serta (4) tim dan pihak terkait yang telah memfasilitasi dan membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

6. Daftar Pustaka

- [1] Wangistu, R. 2022. Di saat Pemerintah Nasional Mau Impor Beras, Jawa Barat Bisa Berlebih? Jabar Digital Services.
<https://opendata.jabarprov.go.id/id/artikel/di-saat-pemerintah-nasional-mau-impor-beras-jawa-barat-bisa-berlebih>
- [2] Saleh, A.S., **Wibisono, Y.** 2018. Development Process Based On Healthy Artificial Rice By Using Local Tuber Single Screw Extruder. J. International Journal of Advance Engineering and Research Development Scientific Journal Impact Factor (SJIF): 5.71. Vol. 5 (2)
- [3] Prasetyo, D.W., Fahmi, I dan **Wibisono, Y.** 2015. The Model and Performance of Partnership Between Seed Company and Farmers. J. Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship. Vol. 1
- [4] **Wibisono, Y.**, Warsito, H. 2018. Formulation of Artificial Rice Cereal by using Fermentation of *L. Plantarum* POLIJE 15420 for Diabetes Mellitus Patients. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 207. DOI: 10.1088/1755-1315/207/1/012055
- [5] Anonim. 2019. Kabupaten Jember dalam Angka. BPS jember
- [6] **Wibisono, Y.**, Warsito, H. 2021. Characterization β -glycosidase of Tempeh from Rejected Edamame Soybean and Determination Method of Extracted Genistein by Conventional and Compared Using of Modern Method. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. DOI:10.1088/1755-1315/672/1/012076

