

**PENGEMBANGAN INDUSTRI KECIL PEMBUATAN BERAS SIGER
DARI UBIKAYU DI DESA WIRA AGUNG SARI KECAMATAN
PENAWAR TAMA KABUPATEN TULANG BAWANG**

*Subeki¹⁾, Novita Herdiana¹⁾, Wisnu Satyajaya¹⁾, Gusri Akhyar Ibrahim²⁾,
Surfiana³⁾, Meryorie⁴⁾, Sri Lambang Asih⁴⁾*

¹Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung Jl. S.
Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung – Lampung 34145

²Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lampung Jl. S. Brojonegoro
No. 1 Bandar Lampung – Lampung 34145

³Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung Jl. Sukarno Hatta No.
10 Rajabasa Bandar Lampung

⁴Badan Ketahanan Pangan Tulang Bawang Jl. Cemara Komplek Pemda Tulang
Bawang

ABSTRAK

Program Hi-Link-Pengembangan Industri Kecil Pembuatan Beras Siger dari Ubikayu di Desa Wira Agung Sari Kecamatan Penawar Tama Kabupaten Tulang Bawang, dilatarbelakangi oleh potensi daerah dan keinginan masyarakat untuk mengolah ubikayu. Program ini dilaksanakan untuk menerapkan teknologi yang dibutuhkan oleh industri dan masyarakat secara berkelanjutan untuk memperkuat daya saing mitra dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan kerjasama antara perguruan tinggi, pemda, dan mitra industri kecil pembuatan beras siger dari ubikayu. Kegiatan yang dilakukan adalah pembinaan manajemen dan administrasi sumber daya untuk meningkatkan kemampuan SDM, pengembangan teknologi dan peralatan pembuatan beras siger untuk meningkatkan produksi dan daya saing, pengembangan jaringan pemasaran untuk meningkatkan penjualan produk, pengembangan permodalan dan kerjasama untuk menjaga keberlangsungan kegiatan, serta penelitian lanjutan untuk evaluasi dan penyempurnaan teknologi yang diterapkan. Beras siger dibuat dari tepung ubikayu dengan cara pemilihan ubikayu, pengupasan, pencucian, pamarutan, perendaman, penyaringan, pengendapan pati, pengepresan ubikayu, pengeringan, penepungan ubikayu. Pembuatan beras siger dilakukan dengan cara penimbangan bahan, pembuatan emulsifier, pembuatan adonan, pengayakan-1, pengukusan, pengayakan-2, pendinginan, pencetakan, pemisahan butiran, pengeringan, pengemasan. Beras siger produksi KWT Togasari mempunyai karakteristik berwarna putih, tekstur pulen, aroma ubikayu hilang, disukai panelis, dan komposisi gizi kadar air (10,19%), abu (0,31%), lemak (0,56%), protein (2,69%), serat kasar (4,50%), karbohidrat (81,75%), dan indek glikemik 31. Rata-rata kadar glukosa darah 2 jam postprandial seseorang yang mengonsumsi nasi siger adalah 96,43 mg/dL lebih rendah daripada mengonsumsi nasi putih sebesar 119,37 mg/dL. Pemberian beras siger tidak menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah penderita diabetes tipe 2.

Kata kunci: *beras siger, Penawar Tama, Tulang Bawang, ubikayu, Wira Agung*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia. Ketahanan pangan dalam pengertian pemenuhan kebutuhan pangan, diusahakan agar pangan selalu tersedia setiap saat dan terjangkau harganya oleh masyarakat. Beberapa tahun terakhir, ketahanan pangan menurun akibat krisis ekonomi, besarnya jumlah penduduk, bencana alam, keterbatasan lahan produktif, pola konsumsi pangan, dan budaya makan masyarakat. Saat ini diperkirakan lebih dari 100 juta penduduk Indonesia mengalami masalah kekurangan gizi yang berdampak pada tingginya angka kematian dan lambatnya pertumbuhan ekonomi (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2010). Oleh karena itu, perlu usaha untuk menyediakan bahan pangan beras yang memiliki nilai gizi yang tinggi.

Persepsi masyarakat bahwa jika belum mengkonsumsi nasi dikatakan belum makan meskipun perut telah terisi makanan. Hal ini menyebabkan tingginya tingkat konsumsi beras perkapita penduduk Indonesia. Pada hari pangan tahun 2000, pemerintah Indonesia mencanangkan program diversifikasi pangan untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap beras. Salah satu sumber pangan selain beras yang berpotensi untuk dikembangkan adalah ubikayu (*Manihot esculenta*).

Tulang Bawang merupakan salah satu daerah sentra produksi ubikayu di Lampung. Akan tetapi pemanfaatannya untuk konsumsi manusia masih terbatas. Pemanfaat ubikayu masih didominasi oleh industri besar menjadi tapioka, etanol, dan pakan ternak. Sedangkan masyarakat di Tulang Bawang mengkonsumsi ubikayu masih sebatas sebagai makanan ringan dan bukan sebagai makanan pokok. Pemanfaatan ubikayu sebagai alternatif makanan pokok perlu merubah sifat ubikayu menjadi bentuk butiran dengan nilai gizi dan rasa menyerupai beras.

Pembuatan beras siger dari ubikayu menunjukkan nilai gizi lebih rendah dibandingkan dengan beras dari padi terutama kandungan proteinnya hanya sebesar 2,69% (Subeki et al., 2012). Oleh karena itu, pembuatan beras siger dari ubikayu yang diformulasikan dengan bahan berprotein akan menghasilkan beras siger dengan kandungan protein relatif sama dengan beras yaitu sebesar 6-7% dan dapat mencegah penyakit diabetes serta kanker kolon.

Desa Wira Agung Sari terletak di Kecamatan Penawar Tama Kabupaten Tulang Bawang. Penduduk di desa ini banyak yang menanam ubikayu di ladang atau kebun. Beberapa penduduk yang tergabung dalam Kelompok Wanita Tani Toga Sari (KWT Toga Sari) sejak tahun 2010 sudah mengolah ubikayu ini menjadi tiwul dan oyek. Akan tetapi produk yang dihasilkan ini kurang diminati oleh masyarakat. Sebagian besar hanya penduduk yang menderita penyakit diabetes yang membeli oyek atau tiwul ini dengan harga yang masih relatif tinggi yaitu Rp.17.500 per kg. Pada saat ini KWT Toga Sari mulai mencoba membuat diversifikasi ubikayu menjadi beras siger. Beras siger adalah istilah beras tiruan di

daerah Lampung yang dibuat dari ubikayu menjadi bentuk seperti butiran beras dan berwarna putih. Produksi beras siger kelompok wanita tani ini masih sangat rendah rata rata setiap hari 10 kg. Hal ini karena peralatan yang digunakan masih sederhana serta pengetahuan dan ketrampilan sumber daya manusia masih rendah.

Mensikapi potensi yang ada di daerah Tulang Bawang, pada tahun 2010 Badan Ketahanan Pangan Tulang Bawang mengembangkan program diversifikasi pangan. Program ini dimaksudkan untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap konsumsi beras sebagai penjabaran dari visi, misi, rencana dan sasaran strategis bappeda Tulang Bawang 2011-2015.

B. Permasalahan Mitra

Dalam menjalankan usahanya, beras siger yang diproduksi dari ubikayu oleh KWT Toga Sari di Desa Wira Agung Sari Kecamatan Penawar Tama Kabupaten Tulang Bawang sering mengalami kerugian. Hal ini karena produk yang dihasilkan tidak laku di pasaran. Beras siger yang dibuat oleh kelompok wanita tani ini mempunyai bentuk butiran seperti tiwul atau oyek. Sehingga masyarakat tidak suka mengkonsumsinya karena seperti halnya mengkonsumsi tiwul atau oyek. Selain itu, manajemen dalam menjalankan usaha beras siger ini belum berjalan dengan baik. Pembagian pekerjaan masih terpusat pada seorang pemimpin dan tidak ada pembagian pekerjaan yang jelas pada setiap bagian. Oleh karena itu, penguatan kelembagaan serta peningkatan produksi dan mutu beras siger menjadi keharusan agar usaha ini dapat berkembang. Permasalahan yang dihadapi oleh kelompok wanita tani Toga Sari dalam memproduksi beras siger dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Permasalahan usaha produksi beras siger di Desa Wira Agung Sari

No	Sumber permasalahan	Masalah yang dihadapi
1.	Sumber daya manusia	a. Kemampuan manajemen usaha masih rendah b. Kurangnya pemahaman tentang kelembagaan c. Masih sangat bergantung pada seorang pemimpin sehingga fungsi manajemen belum terlaksana dengan baik
2.	Kelembagaan	a. Organisasi belum efektif b. Belum adanya sistem administrasi yang baik c. Belum adanya sistem tata kelola yang baik terkait dengan <i>jobs description</i> , kewenangan dan tanggung jawab masing-masing anggota
3.	Proses pembuatan beras siger	a. Pengolahan beras siger dilakukan secara tradisonal b. Belum melakukan pengolahan beras siger dengan baik c. Belum melakukan pengemasan beras siger dengan baik
4.	Pemasaran	a. Belum ada komposisi gizi beras siger yang dihasilkan b. Harga produk tinggi sehingga perlu segmen pasar tersendiri

- c. Belum ada sistem pemasaran yang berkelanjutan
 - d. Mutu produk beras siger masih rendah
-

Hasil diskusi tim Hi-Link dengan KWT Toga Sari terinformasikan bahwa mereka kesulitan untuk membuat beras siger yang menyerupai butiran beras sesungguhnya karena belum mengetahui cara dan metode yang efektif untuk pembuatannya. Dari hasil pembicaraan dengan Badan Ketahanan Pangan Tulang Bawang disampaikan bahwa kegiatan pendampingan dan pelatihan bagi KWT Toga Sari dilaksanakan 4 kali setahun. Saran untuk melaksanakan hasil-hasil pelatihan dan ujicoba produksi sudah sering disampaikan, akan tetapi hasilnya belum maksimal. Kebiasaan dan budaya kerja yang sudah terbentuk masih sulit untuk dirubah kearah yang lebih profesional. Disisi lain Badan Ketahanan Pangan Tulang Bawang merasa belum menemukan cara dan metode yang sesuai untuk membuat bentuk butiran beras siger sama seperti beras sebenarnya.

Dari kondisi di atas terlihat adanya kesulitan bersama yang dihadapi antara KWT Toga Sari dan Badan Ketahanan Pangan Tulang Bawang dalam melaksanakan program pembuatan beras siger dari ubikayu. Kurangnya pengetahuan dalam pemanfaatan teknologi produksi, perbedaan cara pandang, lemahnya perencanaan dan manajerial usaha, kurangnya pemahaman cara penanganan dan proses produksi untuk menjadikan produk yang *marketable*, lemahnya jaringan informasi serta kelengkapan sarana dan peralatan produksi menjadi hambatan utama dalam pelaksanaan program pembuatan beras siger di daerah Tulang Bawang ini. Terjadi kesenjangan antara harapan dan kenyataan.

Tim Pelaksana Program Hi-Link Unila membantu memecahkan permasalahan mitra dan Badan Ketahanan Pangan Tulang Bawang, khususnya dalam melaksanakan program pembuatan beras siger dari ubikayu agar berkelanjutan sesuai target. Pembentukan industri kecil beras siger adalah sebagai daya dorong sekaligus daya tarik untuk memberdayakan masyarakat melalui penerapan hasil-hasil penelitian perguruan tinggi. Untuk merealisasikan keinginan tersebut Unila melalui Tim Pelaksana Program Hi-Link mengangkat masalah pembuatan beras siger dari ubikayu sebagai topik pengabdian di Desa Wira Agung Sari.

Dalam pelaksanaan program Hi-Link, Tim Pelaksana mencoba menjembatani kesenjangan yang ada diantara KWT Toga Sari dengan BKP Tulang Bawang dengan cara (1). Menyamakan persepsi terhadap maksud dan tujuan serta keberhasilan program pembuatan beras siger, kemudian menata ulang dengan menyusun perencanaan bersama. (2). Mencoba membantu menyelesaikan masalah dengan penerapan iptek hasil penelitian dan penelitan lanjutan sesuai kepakaran yang dibutuhkan. (3). Memberikan tambahan pengetahuan dan mempraktekannya untuk mendukung terlaksananya program pembuatan beras siger. (4). Membantu mengembangkan kerjasama dan pemasaran dengan pihak terkait dalam rangka berlangsungnya program pembuatan beras siger berkelanjutan. (5). Menyusun model dan metode program kerjasama antara Unila, BKP Tulang Bawang, dan Mitra KWT Toga Sari dalam menerapkan teknologi yang dibutuhkan industri dan masyarakat.

C. Tujuan

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini secara umum adalah untuk mendukung program pembangunan Pemda Tulang Bawang melalui penerapan hasil serta kegiatan penelitian Perguruan Tinggi, khususnya keberhasilan program pembuatan beras siger dari ubikayu. Hal ini mencakup aspek teknologi dan manajemen produksi, manajemen SDM, teknologi pengendalian dan manajemen kualitas, teknik dan manajemen pemasaran serta kerjasama yang memiliki kontribusi dalam mengembangkan industri kecil pembuatan beras siger di daerah Tulang Bawang sebagai produk unggulan yang dapat menjadi penggerak pertumbuhan ekonomi masyarakat.

Secara khusus tujuan kegiatan bagi mitra adalah penguatan hulu-hilir kegiatan industri kecil pembuatan beras siger untuk meningkatkan kemampuan teknis dan non teknis mitra KWT Toga Sari serta taraf ekonomi masyarakat di daerah Tulang Bawang. Bagi Pemda Tulang Bawang, sebagai media evaluasi dalam menyusun perencanaan dan pelaksanaan program pembangunan melalui pemberdayaan masyarakat agar efektif dan efisien sesuai potensi dan kebutuhan wilayah. Bagi dosen dan mahasiswa sebagai ajang pengabdian, penyebarluasan ilmu pengetahuan, pembelajaran, penggalan informasi permasalahan wilayah sekitar, pengaplikasian hasil-hasil penelitian sesuai permasalahan wilayah dan kebutuhan mitra, dan pengembangan penelitian lanjutan.

TARGET LUARAN

Kesenjangan yang terjadi dalam pelaksanaan program pembuatan beras siger memerlukan upaya penyelesaian yang sifatnya teknis dan non teknis. Penyelesaian secara teknis diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan yang lebih bersifat keteknisan dan berkaitan dengan masalah kemampuan (*hard skill*), yang berhubungan dengan proses produksi. Penerapan iptek ditujukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi mitra yang berasal dari hasil penelitian dan dibutuhkan mitra.

Penyelesaian secara non teknis diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat kecakapan (*soft skill*), antara lain pemasaran, jalinan kerjasama, pola pikir, perencanaan, dan sistem kelembagaan. Untuk penyelesaian ini lebih diarahkan untuk meningkatkan daya saing mitra. Pola penyelesaian harus dilakukan secara bersama-sama dan serentak, mengingat keduanya saling melengkapi dan memperkuat dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan program Hi-Link ini konsep kegiatan yang dikembangkan bersifat *problem solving* dan *total solution*.

Pelaksanaan program pembuatan beras siger berbahan baku ubikayu dilaksanakan melalui penerapan teknologi dengan prinsip *reused* (penggunaan kembali), *recycled* (daur ulang), dan *recovery* (perolehan kembali) yang bersifat ramah lingkungan (*green technology*). Produk akhir beras siger yang akan dihasilkan dari industri kecil ini akan dibuat untuk memenuhi kriteria "*marketable*" (kualitas SNI, harga terjangkau pasar, berbentuk butiran seperti beras sebenarnya, berdaya saing tinggi, punya spesifikasi yang khas, produk hasil penelitian dari Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Unila, serta terkemas dalam kemasan plastik 5, 25, dan 50 kg yang berlabel komposisi gizi).

Target terbentuknya produk unggulan yang *marketable* dimaksudkan untuk mengembangkan pengolahan ubikayu menjadi beras siger. Produk unggulan ini dibuat untuk meningkatkan rasa percaya diri mitra dalam kemampuan bersaing dengan produk sejenis yang beredar di pasaran, terutama dalam hal kualitas. Sedang masalah harga, dengan tersedianya bahan baku yang berasal dari ubikayu dilokasi mitra memungkinkan mitra mampu memproduksi dengan biaya yang lebih murah dibanding produk sejenis yang tidak diproduksi di wilayah tersebut. Hal ini bisa menjadi salah satu keunggulan dari produk yang dihasilkan dalam hal pemasaran.

Peningkatan kinerja industri mitra dimaksudkan untuk membekali kemampuan, wawasan, ketrampilan, motivasi, dan ketangguhan mitra dalam membaca, memanfaatkan, mengelola, dan meningkatkan nilai tambah ubikayu menjadi beras siger, sehingga mampu meningkatkan pendapatan masyarakat. Penggunaan alat dan mesin untuk memproduksi beras siger dari ubikayu akan meningkatkan kapasitas dan konsistensi kualitas produk yang dihasilkan, sehingga tercipta peluang kerja dan keuntungan usaha bagi mitra. Meningkatnya kapasitas produksi dengan standar SNI secara konsisten memberi peluang untuk memperluas wilayah pemasaran produk yang dihasilkan mitra. Dengan demikian, diharapkan mitra lebih percaya diri, mandiri, kreatif, dan inovatif.

Terbentuknya *Standar Operasional Prosedur* (SOP) proses produksi pada industri kecil beras siger sebagai upaya diversifikasi pangan dimaksudkan untuk menyediakan pedoman pelaksanaan bagi mitra dalam memproduksi beras siger secara berkelanjutan, disamping sebagai alat kontrol dan evaluasi terjadinya masalah dalam pelaksanaannya atau jika suatu saat diadakan modifikasi proses produksi untuk diversifikasi produk baru.

Terciptanya industri kecil dimaksudkan untuk memberikan tantangan dan peluang bagi mitra dalam berkarya dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam yang dimiliki, untuk memenuhi kebutuhannya sekaligus sebagai upaya meningkatkan pendapatan. Keselarasan antara potensi sumber daya manusia, sumber daya alam dengan ketepatan pemenuhan kebutuhan teknologi pada saat yang tepat akan menjadi upaya pemberdayaan masyarakat yang optimal.

Terbentuknya model dan metode kerjasama penerapan teknologi dalam kegiatan ini dimaksudkan untuk: (1) Menjadi dokumentasi dan gambaran dari keberhasilan pola pelaksanaan kegiatan kerjasama penerapan teknologi temuan Perguruan Tinggi yang sudah diuji melalui kegiatan inkubasi dan produksi massal produk yang dihasilkan industri mitra. (2) Sebagai media untuk melakukan modifikasi dan simulasi sistem pengelolaan industri kecil jika akan dilakukan perubahan atau pemantapan metode pelaksanaan serta pengembangan pemanfaatan model ditempat lain.

Adanya rekomendasi pengelolaan pelaksanaan kegiatan dimaksudkan untuk: (1) Memberikan pedoman pelaksanaan bagi pengelola kegiatan program diversifikasi pangan agar tidak terjadi kesalahan dan penyimpangan dalam mengelola usaha pembuatan beras siger sehingga bisa berkelanjutan. (2) Memudahkan dalam melakukan perbaikan dan modifikasi apabila terjadi kesalahan prosedur

pelaksanaan, serta memudahkan keberlanjutan pengelolaan jika terjadi penggantian pengelola.

Publikasi nasional hasil pelaksanaan kegiatan program Hi-Link dimaksudkan sebagai sarana penyebaran informasi dan komunikasi ilmiah kegiatan yang dilakukan. Dengan demikian, model kerjasama penerapan teknologi dan produk yang dihasilkan bisa memperoleh masukan dan saran dari pembaca, pelaku maupun pemerhati masalah diversifikasi pangan. Target terbentuknya paten tentang proses pembuatan beras siger dimaksudkan untuk memberi motivasi dan spirit bagi tim pelaksana dalam berinovasi melaksanakan kegiatan program Hi-Link, terutama dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra dan Pemda BKP Tulang.

METODE PELAKSANAAN

A. Penerapan Teknologi Industri Mitra

Hasil yang diharapkan dalam program Hi-Link ini adalah penerapan hasil-hasil penelitian yang sesuai dengan kebutuhan mitra. Diharapkan mitra dapat mengetahui dan mengaplikasikan teknologi-teknologi hasil penelitian yang ada serta memahami pentingnya penerapan hasil penelitian secara komprehensif. Dengan demikian, kemampuan dan ketrampilan industri mitra akan meningkat dan produksi beras siger juga meningkat sesuai standar mutu SNI. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan program Hi-Link ini konsep kegiatan yang dikembangkan bersifat *problem solving* dan *total solution* dengan metode penerapan teknologi dan penelitian yang dilaksanakan dalam tiga tahap.

Tahap satu, inkubasi bisnis (penguatan aspek produksi dan kinerja industri mitra). Tahap dua, implementasi inkubasi bisnis dalam industri kecil, dan tahap tiga, komersialisasi produk industri mitra. Pada tahap satu yang dilakukan adalah penguatan aspek produksi dan kinerja industri mitra. Hal ini merupakan bagian terpenting dari program diversifikasi pangan, mengingat permasalahan yang dihadapi mitra adalah kurangnya pengetahuan tentang teknologi proses membuat beras siger. Akibatnya, potensi ubikayu yang melimpah di Tulang Bawang belum bermanfaat dengan optimal dan hanya sebagai pemasok bahan baku bagi perusahaan besar tapioka.

Pada tahap dua merupakan implementasi inkubasi bisnis dalam industri kecil. Pada tahap ini kemampuan yang sudah dimiliki mitra bersamaan dengan meningkatnya kualitas kinerja mitra, yang dihasilkan melalui inkubasi bisnis akan diimplementasikan pada kegiatan usaha industri mitra. Kondisi ini dilakukan sebagai ajang pembuktian dan evaluasi terhadap keberhasilan penerapan teknologi tahap pertama dengan mengetahui seberapa besar perubahan perbaikan kinerja bisa ditingkatkan antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan teknologi. Perubahan perbaikan kinerja diharapkan bisa maksimal dengan penerapan teknologi yang sudah terdokumentasi dalam bentuk SOP. Apabila Industri mitra mampu memproduksi produk yang berkualitas secara massal dengan kualitas yang konsisten, maka bisa menjadi landasan yang kuat untuk berdirinya industri kecil

yang tangguh, berkelanjutan, padat karya, berbasis sumber daya lokal, dan terpatenkan.

Pada tahap tiga merupakan tahap komersialisasi produk industri mitra. Kegiatan ini lebih diarahkan pada kegiatan pemasaran produk yang dihasilkan mitra seperti pengembangan pasar, promosi, kerjasama, *brainstorming*, dan evaluasi. Tahap komersialisasi produk menjadi tahap yang kritis dalam keberlanjutan usaha, karena kualitas produk yang dihasilkan akan menjadi taruhan bagi keberhasilan pelaksanaan kegiatan tahap satu dan dua. Konsep yang dikembangkan untuk menyelesaikan masalah diversifikasi pangan sangat mengintegrasikan kegiatan antar tahap. Sehingga pada akhir setiap tahap pelaksanaan kegiatan bisa menjadi media pengontrol dan evaluasi kegiatan sebelumnya. Teknologi yang diterapkan lebih bersifat pembinaan pada aspek ketrampilan, berkomunikasi, pemasaran, menjalin kerjasama, pembiayaan, dan sistem distribusi.

B. Produksi Beras Siger

Beras siger dibuat dari tepung ubikayu dengan cara pemilihan ubikayu, pengupasan, pencucian, pamarutan, perendaman, penyaringan, pengendapan pati, pengepresan ubikayu, pengeringan, penepungan ubikayu. Pembuatan beras siger dilakukan dengan cara penimbangan tepung ubikayu, pembuatan emulsifier, pembuatan adonan, pengayakan-1, pengukusan, pengayakan-2, pendinginan, pencetakan, pemisahan butiran, pengeringan, dan pengemasan.

HASIL KEGIATAN

A. Produksi Beras Siger

1. Proses Pembuatan Tepung Ubikayu dan Tapioka

Proses pembuatan tepung ubikayu dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Pemilihan ubikayu

Ubikayu yang digunakan dalam pembuatan beras siger adalah ubikayu makan (*Manihot esculenta*) yang sudah berumur 10 bulan. Ubikayu ini mempunyai warna putih dengan kadar air sebesar 71% (Gambar 1).



Gambar 1. Ubikayu makan yang digunakan sebagai bahan baku beras siger

b. Pengupasan Ubikayu

Ubikayu dikupas dengan manual menggunakan pisau untuk membuang kulitnya. ubikayu selanjutnya dicuci bersih dengan air mengalir untuk membuang sisa kulit dan kotoran tanah. Proses pengupasan kulit ubikayu dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengupasan ubikayu

c. Pencucian Ubikayu

Ubikayu yang sudah dikupas selanjutnya dicuci dengan air hingga bersih. Selanjutnya ubikayu ditiriskan dan ditempatkan dalam wadah bersih. Ubikayu yang sudah bersih dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Ubikayu yang sudah dicuci bersih

d. Pamarutan

Ubikayu setelah dicuci bersih selanjutnya diparut dengan mesin pamarut. Pamarutan ini dimaksudkan agar permukaan menjadi luas dan pati lebih mudah keluar. Proses pamarutan ubikayu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses pamarutan ubikayu

e. Perendaman

Ubikayu yang sudah diparut selanjutnya direndam dalam air dengan perbandingan (1:3) selama 1 jam. Selama proses perendaman dilakukan pengadukan agar pati dapat terlarut ke dalam air. Proses perendaman ubikayu dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses perendaman ubikayu

f. Penyaringan

Penyaringan rendaman parutan ubikayu dilakukan dengan kain saring. Penyaringan ini dimaksudkan untuk memisahkan antara filtrat rendaman ubikayu yang mengandung pati dengan ampas ubikayu. Penyaringan rendaman ubikayu dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Penyaringan rendaman ubikayu dengan kain saring

g. Pengendapan pati

Air hasil penyaringan rendaman ubikayu ditampung dalam wadah dan dibiarkan selama 1 jam hingga terbentuk endapan pati. Pati diambil dengan cara membuang cairan bening pada wadah. Proses pengendapan pati dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Air hasil pemerasan rendaman parutan ubikayu

h. Pengepresan

Hasil penyaringan rendaman parutan ubikayu adalah ampas ubikayu. Ampas ubikayu ditempatkan pada kain saring lalu diletakkan pada himpitan balok yang ditekan dengan besi ulir hingga menekan ampas ubikayu (Gambar 8).



Gambar 8. Proses pengepresan ampas ubikayu

i. Pengeringan

Pengeringan ampas ubikayu dan tapioka yang diperoleh dilakukan dengan cara ditempatkan pada tampah dan dijemur dibawah sinar matahari. Pengeringan ini bertujuan untuk memperoleh bahan kering dengan kadar air 10% (Gambar 9).



Gambar 9. Pengeringan ampas ubikayu dan tapioka dengan sinar matahari

j. Penggilingan

Penggilingan ubikayu dilakukan dengan mesin penggiling yang memanfaatkan gaya gesek antara dua lempengan (Gambar 10). Ubikayu dimasukan ke dalam alat

penggiling yang kemudian masuk melalui celah di antara dua lempeng tersebut hingga hancur. Selanjutnya ubikayu diayak dengan ukuran 60 mesh hingga diperoleh tepung ubikayu.



Gambar 10. Alat penggilingan ampas ubikayu dan tapioka

2. Pembuatan Beras Siger

a. Penimbangan

Bahan yang digunakan untuk membuat beras siger adalah tepung ubikayu dan tapioka dengan perbandingan 4:1. Kedua bahan ini dicampur merata. Bahan baku untuk membuat beras siger dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Bahan baku untuk membuat beras siger

b. Pembuatan larutan emulsifier

Larutan emulsifier dibuat dengan mencampurkan air, gliserol mono stearat, minyak sawit, dan garam. Bahan tersebut dihomogenkan dengan cara diblender selama 2 menit. Proses pencampuran larutan emulsifier dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Proses pencampuran larutan emulsifier

c. Pembuatan Adonan

Beras siger dibuat dari formulasi tepung ubikayu dan tapioka yang ditambahkan larutan emulsifier lalu diaduk dengan tangan (Gambar 13). Pengadukan dilakukan terus hingga diperoleh adonan tepung yang merata.



Gambar 13. Mesin pengaduk adonan tepung ubikayu

d. Pengayakan 1

Adonan yang sudah tercampur merata selanjutnya disaring dengan ayakan dari bambu. Hal ini dimaksudkan agar campuran adonan tidak menggumpal dan lebih tercampur merata. Proses pengayakan campuran adonan dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Proses pengayakan campuran adonan

e. Pengukusan

Campuran adonan selanjutnya dikukus dalam panci pengukus pada suhu 90°C selama 30 menit. Setiap 5 menit dilakukan pengadukan agar adonan tidak menggumpal dan matang secara merata. Proses pengukusan adonan dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Proses pengukusan adonan

f. Pengayakan 2

Adonan yang sudah dikukus selanjutnya disaring dengan ayakan dari bambu. Hal ini dimaksudkan agar campuran adonan tidak menggumpal. Proses pengayakan campuran adonan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Proses pengayakan campuran adonan

g. Pendinginan

Adonan yang sudah diayak selanjutnya didinginkan pada suhu kamar selama 30 menit. Proses ini dimaksudkan agar bahan menjadi dingin dan tidak terjadi gelatinasi berlebihan pada saat pencetakan dengan ekstruder. Proses pendinginan adonan dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Proses pendinginan adonan pada suhu kamar

h. Pencetakan Butiran Beras

Adonan yang sudah didinginkan selanjutnya dimasukkan ke dalam mesin pencetak ekstruder ulir tunggal pada putaran ulir 45 rpm, putaran pisau pemotong 40 rpm, *roll* pencetak beras berbentuk *ellips* panjang 6 mm dan tebal 2 mm, jumlah cetakan beras pada roll 32 butir hingga diperoleh butiran beras siger. Proses pencetakan butiran beras dengan ekstruder dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Proses pencetakan butiran beras siger

i. Pemisahan butiran

Butiran beras siger yang keluar dari alat ekstruder masih bergandengan satu dengan lainnya. Oleh karena itu, butiran ini perlu dilepaskan dengan cara meremas remas butiran beras tersebut dengan tangan. Proses pemisahan butiran beras siger dengan tangan dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Proses pemisahan butiran beras dengan tangan

j. Pengerinan

Butiran beras siger yang sudah dipisahkan selanjutnya ditempatkan pada wadah (tampah) lalu dikeringkan dengan sinar matahari hingga kadar air 8%. Proses penjemuran butiran beras siger dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Proses pengerinan butiran beras siger dengan sinar matahari

k. Pengemasan

Pengemasan merupakan aspek yang sangat penting pada pembuatan beras siger. Dengan mengemas produk akan memberikan kemudahan bagi konsumen dalam menikmati produk tersebut serta dapat memberikan ketahanan terhadap kerusakan selama distribusi maupun penyimpanan produk (Varnam dan Sutherland, 1994). Kemasan plastik PET transparan akan digunakan untuk mengemas produk beras siger ini. Kemasan ini dapat mencegah masuknya udara luar ke dalam kemasan. Sistem kemasan ini memungkinkan beras siger akan selalu kering dan tidak mudah lunak akibat masuknya uap air ke dalam beras siger. Beras siger yang diproduksi mempunyai karakteristik seperti terlihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Produk beras siger yang dibuat dari ubikayu

l. Kandungan Gizi Beras Siger

Beras siger yang dibuat dari ubikayu menghasilkan karakteristik beras berwarna putih, tekstur agak lengket, aroma tidak khas ubi kayu, dan disukai oleh panelis. Kandungan gizi beras siger ini adalah Beras siger ini mengandung kadar air (9,81%), abu (0,47%), lemak (0,90%), protein (2,13%), serat kasar (4,79%), karbohidrat (81,90%), dan indeks glikemik 31.

Secara umum komposisi gizi beras siger dari ubikayu ini mirip dengan beras pada umumnya hanya kandungan proteinnya lebih rendah daripada beras dari padi. Beras siger dari ubikayu ini mempunyai kadar protein sebesar 2,69% sedangkan pada beras dari padi sebesar 6-7%. Hal ini karena kadar protein pada bahan baku ubikayu sangat rendah sehingga berpengaruh terhadap kadar protein beras siger yang dihasilkan. Kadar protein berpengaruh terhadap tekstur beras siger yang dihasilkan. Apabila kandungan protein beras siger tinggi maka tekstur dan rasa beras siger menjadi lebih baik.

Beras siger yang dibuat ubikayu mempunyai kadar serat sebesar 4,50%. Kadar serat ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan beras dari padi. Kandungan serat yang tinggi berasal dari ubikayu yang mengandung kadar serat tinggi. Kadar serat sangat baik untuk membantu pencernaan di dalam tubuh. Berdasarkan hasil penelitian pada tikus percobaan yang kami lakukan menunjukkan bahwa beras siger dapat menyembuhkan penyakit diabetes.

B. Penjaminan Mutu Beras Siger

a. Pembuatan *Standard Operating Procedure* (SOP) Pembuatan Beras Siger

Penjaminan mutu produk dilakukan dengan menerapkan *Standard Operating Procedure* (SOP). SOP beras siger meliputi proses pembuatan tepung ubikayu dan tapioka dengan cara (1) pemilihan ubikayu, (2) pengupasan, (3) pencucian, (4) pamarutan, (5) perendaman, (6) penyaringan, (7) pengendapan pati, (8) pengepresan ubikayu, (9) pengeringan, dan (10) penepungan ubikayu dan tapioka. Pembuatan beras siger dilakukan dengan cara (1) penimbangan bahan, (2) pembuatan emulsifier, (3) pembuatan adonan, (4) pengayakan-1, (5) pengukusan, (6) pengayakan 2, (7) pendinginan, (8) pencetakan, (9) pemisahan butiran, (10) pengeringan, dan (11) pengemasan.

b. Uji Pengaruh beras siger terhadap kadar glukosa darah 2 jam post prandial

Subjek penelitian sebanyak 30 orang dewasa diukur kadar glukosa darah puasa dan kadar glukosa darah 2 jam post prandial. Pada penelitian ini digunakan darah kapiler. Data dianalisis menggunakan uji “t” berpasangan. Subjek penelitian dicek kadar glukosa darah puasa, kemudian diminta untuk memakan nasi putih, setelah 2 jam, dicek kembali kadar glukosa darahnya. Selang satu minggu yang merupakan *wash out period*, pasien kembali dicek kadar glukosa darahnya, kemudian diminta untuk memakan nasi merah, setelah 2 jam dicek kembali kadar glukosa darahnya. Kegiatan pengujian konsumsi beras siger terhadap kadar glukosa darah manusia dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 22. Pengujian konsumsi beras siger terhadap kadar glukosa darah manusia

Kadar glukosa darah 2 jam *post prandial* orang yang mengonsumsi nasi merah lebih rendah dibandingkan dengan kadar glukosa darah orang yang mengonsumsi nasi putih. Glukosa dihasilkan dari makanan atau minuman yang mengandung karbohidrat yang terdiri dari monosakarida, disakarida, dan polisakarida. Karbohidrat akan dikonversikan menjadi glukosa di dalam hati dan berguna untuk pembentukan energi dalam tubuh. Glukosa tersebut akan diserap oleh usus halus kemudian dibawa oleh aliran darah dan didistribusikan ke seluruh tubuh. Glukosa yang disimpan dalam tubuh dapat berupa glikogen yang disimpan dalam otot dan hati. Glukosa juga disimpan pada plasma darah dalam bentuk glukosa darah.

C. Penguatan Usaha Beras Siger

Penguatan usaha beras siger dilakukan dengan menjalin kerjasama dengan pemerintah daerah Tulang Bawang, Perguruan Tinggi, Pengusaha, dan Perbankan (koperasi) (Gambar 23). Kerjasama dengan perguruan tinggi untuk meningkatkan kemampuan, wawasan, ketrampilan, motivasi, dan ketangguhan mitra dalam membaca, memanfaatkan, mengelola, dan meningkatkan nilai tambah ubikayu menjadi beras siger. Penggunaan alat dan mesin untuk memproduksi beras siger akan meningkatkan kapasitas dan konsistensi kualitas produk yang dihasilkan, sehingga tercipta peluang kerja dan keuntungan usaha bagi mitra.



Gambar 23. Kerjasama dengan pemerintah daerah dan perguruan tinggi

Kerjasama dengan pemerintah daerah Tulang Bawang dalam mensukseskan program diversifikasi pangan lokal berbasis ubikayu secara berkelanjutan. Kerjasama ini dimaksudkan sebagai (1) dokumentasi dan gambaran dari keberhasilan pola pelaksanaan kegiatan kerjasama penerapan teknologi temuan Perguruan Tinggi yang sudah diuji melalui kegiatan inkubasi dan produksi massal, dan (2) sebagai media untuk melakukan modifikasi dan simulasi sistem pengelolaan industri kecil jika akan dilakukan perubahan atau pengembangan pemanfaatan model ditempat lain.

Publikasi nasional hasil pelaksanaan kegiatan program Hi-Link dimaksudkan sebagai sarana penyebaran informasi dan komunikasi ilmiah kegiatan yang dilakukan. Dengan demikian, model kerjasama penerapan teknologi dan produk yang dihasilkan bisa memperoleh masukan dan saran dari pembaca, pelaku maupun pemerhati masalah diversifikasi pangan. Target terbentuknya paten tentang proses pembuatan beras siger dimaksudkan untuk memberi motivasi dan spirit bagi tim pelaksana dalam berinovasi melaksanakan kegiatan program Hi-Link, terutama dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra dan Pemda BKP Tulang Bawang dalam mengembangkan industri kecil pembuatan beras siger.

D. Pemasaran Produk

Pemasaran produk beras siger masih terbatas pada pesanan dan belum dijual di luar daerah. Beras siger yang diproduksi oleh KWT togasari sebesar 100 kg/hari dan dijual dengan harga Rp. 15.000. Produk dijual di lokasi produksi KWT Togasari dengan cara ditempatkan pada etalase. Harga produk beras siger ini lebih tinggi daripada beras padi. Hal ini karena beras siger merupakan makanan fungsional yang mengandung indek glikemik rendah serta kaya serat pangan dan pati resisten yang sangat baik dikonsumsi bagi penderita diabetes. Beras siger diproduksi dengan menghilangkan sebagian besar patinya sehingga meningkatkan kandungan serat pangan. Proses pemanasan dan pendinginan yang berulang selama pengolahan beras siger akan membentuk pati resisten yang tidak tercerna

dalam pencernaan manusia. Lokasi penjualan produk beras siger dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Gedung dan ruang penjualan produk beras siger

Pemasaran beras siger juga dilakukan dalam kegiatan bazar yang diselenggarakan oleh pemerintah daerah ataupun swasta. Kegiatan ini, selain menjual barang juga sekaligus sebagai upaya promosi beras siger kepada masyarakat luas. Beberapa kegiatan bazar yang diikuti menunjukkan antusias dan keinginan masyarakat dalam menerima dan mengkonsumsi beras siger ini. Kegiatan diskusi dan dengar pendapat dengan pemerintah daerah juga dilakukan untuk memperoleh dukungan dalam kegiatan produksi dan pemasaran beras siger di KWT togasari ini. Pemerintah Daerah Tulang Bawang, melalui instansi KP4S sudah menempatkan tenaga khusus penyuluh pada KWT togasari untuk melakukan pelatihan dan pembinaan dalam produksi dan pemasaran beras siger ini. Kegiatan bazar dan promosi yang dilakukan oleh KWT Togasari dapat dilihat pada Gambar 25.



Gambar 25. Kegiatan bazar dan promosi yang dilakukan oleh KWT Togasari

Target pemasaran selanjutnya adalah meningkatkan jumlah produksi beras siger yang memenuhi standar mutu dan khasiat kesehatan serta memperluas pemasaran produk. Produk beras siger yang bermutu dan berkhasiat kesehatan ini dapat menjadi produk unggulan yang *marketable* untuk meningkatkan rasa percaya diri dalam bersaing dengan produk sejenis yang beredar di pasaran. Dengan tersedianya bahan baku yang berasal dari ubikayu dilokasi mitra memungkinkan mitra mampu memproduksi dengan biaya yang lebih murah dibanding produk

sejenis yang tidak diproduksi di wilayah tersebut. Hal ini bisa menjadi salah satu keunggulan dari produk yang dihasilkan dalam hal pemasaran.

V. KESIMPULAN

Kegiatan yang dilakukan pada KWT Togasari Desa Wira Agung Sari Kecamatan Penawar Tama – Tulang Bawang adalah manajemen dan administrasi sumber daya untuk meningkatkan kemampuan SDM, pengembangan teknologi dan peralatan pembuatan beras siger untuk meningkatkan produksi dan daya saing produk, pengembangan jaringan pemasaran untuk meningkatkan pemasaran produk, pengembangan permodalan dan kerjasama untuk menjaga keberlangsungan usaha, serta penelitian lanjutan untuk evaluasi dan penyempurnaan teknologi yang diterapkan. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan dan pendidikan, pelatihan, pembuatan beras siger, pembimbingan, pendampingan, dan penelitian. Bahan baku untuk membuat beras siger adalah tepung ubikayu dengan tapioka yang dibuat dengan cara (1) pemilihan ubikayu, (2) pengupasan, (3) pencucian, (4) pamarutan, (5) perendaman, (6) penyaringan, (7) pengendapan pati, (8) pengepresan ubikayu, (9) pengeringan, (10) penepungan ubikayu dan tapioka. Pembuatan beras siger dilakukan dengan cara (1) penimbangan bahan, (2) pembuatan emulsifier, (3) pembuatan adonan, (4) pengayakan-1, (5) pengukusan, (6) pengayakan-2, (7) pendinginan, (8) pencetakan, (9) pemisahan butiran, (10) pengeringan, dan (11) pengemasan. Beras siger dari ubikayu yang diproduksi KWT Togasari mempunyai karakteristik beras berwarna putih, tekstur pulen, aroma ubikayu hilang, dan disukai panelis. Kandungan gizi beras siger ini adalah kadar air (10,19%), abu (0,31%), lemak (0,56%), protein (2,69%), serat kasar (4,50%), karbohidrat (81,75%), dan indeks glikemik 31. Rata-rata kadar glukosa darah 2 jam post prandial pada orang setelah mengonsumsi nasi siger adalah 96,43 mg/dL berbeda sangat nyata dengan setelah mengonsumsi nasi putih sebesar 119,37 mg/dL. Pemberian beras siger tidak menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah penderita diabetes tipe 2.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Dikti atas pemberian dana Hibah Hi Link 2016 sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Grace, M.R. 1977. *Cassava Processing*. Roma: FAO of United Nations.
- Radley, J.A. 1976. *Sausage Production Technology*. London: Applied Science Publishers, Ltd.
- Soekanto dan Soewarno, T. 1990. *Dasar-dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.



**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Lampung**

- Somaatmadja, D. 1984. Aspek Teknologi Pengolahan Ubi kayu. Di dalam: *Konsultasi Teknis Pemanfaatan Sumberdaya Alam Sub Sektor Pertanian*. Bogor: Departemen Pertanian dan Pusbangtepa IPB.
- Subeki, Nawansi, O., dan Susilowati. 2012. Pembuatan Beras Tiruan dari Ubi Kayu. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Varnam, H.A. and Sutherland, J.P., 1994. *Beverages (Technology, Chemistry and Microbiology)*. Chapman and Hall. London.
- Wahyudi. 2003. *Memproduksi Roti*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Zakaria, W.A. 2007. Analisis Nilai Tambah dan Kelayakan Finansial Agroindustri Tahu dan Tempe di Kota Metro. *Journal of Socio Economics*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Volume 13, No.1.
- Zakaria, W.A. 2008. *Kemitraan Agribisnis Jagung Berkelanjutan (Pilot Proyek Model Lampung) Tahap II Dikti, Diknas RI*.
- Zakaria, W.A. 2012. Analisis Permintaan Ubikayu dan Kekuatan Monopsoni pada Industri Gapek dan Tapioka di Propinsi Lampung (Pendekatan Model Simultan). *Journal of Socio Economics*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Volume 8 No.1.