

DISEMINASI TEKNOLOGI PEMBUATAN KONSENTRAT PROTEIN IKAN DAN APLIKASINYA PADA PRODUK KUKIS DI KABUPATEN WONOGIRI

Joko Santoso¹, Wini Trilaksani¹,
Bambang Riyanto¹, Wahyu
Ramadhan¹, Kustiariyah
Tarman^{1,2}, Zacky Arivai
Santosae¹, Farel Widiarsyah¹,
Sugeng Heri Suseno¹, Purnama
Arafah¹

¹Teknologi Hasil Perairan, Fakultas
Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Institut Pertanian Bogor
²Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir
dan Lautan, Lembaga Riset
Internasional Kemaritiman,
Kelautan dan Perikanan,
Institut Pertanian Bogor

*Corresponding author
Email : jsantoso@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Keberadaan Bendungan Serbaguna Gajah Mungkur di Kabupaten Wonogiri sangat bermanfaat bagi masyarakat sekitar khususnya sebagai area budidaya ikan. Pemanfaatan ikan di sekitar bendungan masih terbatas dalam bentuk olahan digoreng dan dibakar. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat sekitar waduk terkait produk olahan ikan masih terbatas, karena belum adanya produk bernilai tambah dari pengolahan ikan yang dijual. Melalui program pengabdian masyarakat dosen pulang kampung, maka dilakukan diseminasi teknologi pengolahan ikan dalam bentuk konsentrat protein ikan dan aplikasinya pada produk kukis. Kegiatan diseminasi dilakukan di Aula Alami Sayang Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Wonogiri pada Kamis 25 Juli 2024. Sebanyak 30 peserta ikut dalam kegiatan ini yang berasal dari 2 polakshar yaitu Rejo Makmur sebanyak 20 orang dan Alfatah sebanyak 10 orang. Peserta dipandu instruktur berhasil membuat Cashew London Cookies dan Garlic Cheese Cookies yang diperkaya dengan konsentrat protein ikan. Hasi uji sensori hedonik yang dilakukan peserta, penambahan konsentrat protein ikan pada Cashew London Cookies meningkatkan nilai penerimaan panelis pada semua parameter (kenampakan, warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan). Sebaliknya penambahan konsentrat protein ikan pada Garlic Cheese Cookies menurunkan nilai penerimaan panelis pada semua parameter. Materi pelatihan yang disampaikan dipahami dengan baik oleh peserta dengan meningkatnya nilai post-test dibandingkan dengan pre-test dengan rata-rata nilai pre-test 86,67 dan nilai post-test 95,67.

Kata Kunci: diseminasi; diversifikasi; konsentrat protein ikan; kukis

Abstract

The existence of the Serbaguna Dam Gajah Mungkur in Wonogiri Regency is very beneficial for the community living in this area especially for fish culture. The utilization of fish around the dam is still limited in the form of fried and grilled fish. This condition shows that the understanding of the community regarding processed fish products is still limited, because there are no value-added products from fish processing that are sold. Through the community service program of dosen pulang kampung, fish processing technology was disseminated in the form of fish protein concentrate and its application in cookie products. The dissemination activities were carried out at the Alami Sayang Hall, Ngadirojo District, Wonogiri Regency on Thursday 25 July 2024. A total of 30 participants took part in this activity, representing 2 poklshar, namely Rejo Makmur with 20 persons and Alfatah with 10 persons. Participants guided by instructors succeeded in making Cashew London Cookies and Garlic Cheese Cookies which were enriched with fish protein concentrate. The results of the hedonic sensory test carried out by participants showed that the addition of fish protein concentrate to Cashew London Cookies increased the panelists' acceptance scores on all parameters (appearance, color, aroma, taste, texture and overall). On the other hand, the addition of fish protein concentrates to Garlic Cheese Cookies reduced the panelists' acceptance scores on all parameters. The training material presented was well understood by the participants with the post-test score increasing compared to the pre-test with an average pre-test score of 86.67 and post-test score of 95.67.

Keywords: cookies; dissemination; diversification; fish protein concentrate

© 2024 Some rights reserved

PENDAHULUAN

Kabupaten Wonogiri merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki Bendungan Serbaguna Waduk Gajah Mungkur dengan luasan perairan sekitar 600,79 km² (BPS Wonogiri, 2023). Bendungan tersebut mempunyai beberapa fungsi yaitu untuk irigasi, pembangkit tenaga listrik, sumber air minum, budidaya ikan dan pariwisata. Berkaitan dengan fungsinya untuk budidaya ikan, jenis ikan dominan yang dibudidayakan adalah nila, patin, mas dan tawes. PT Aquafarm pernah melakukan investasi di Waduk Gajah Mungkur untuk budidaya nilai dengan metode karamba jaring apung. Seiring dengan meningkatnya produksi ikan budidaya, khususnya ikan nilai, maka di sekitar waduk banyak dijumpai rumah makan yang menawarkan masakan berbasis ikan nila. Selain itu banyak warung yang juga menjajakan dagangan ikan nila dalam bentuk digoreng. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat sekitar waduk terkait produk olahan ikan masih terbatas, karena belum adanya produk bernilai tambah dari pengolahan ikan yang dijual.

Melalui program pengabdian masyarakat dosen pulang kampung, maka dilakukan diseminasi teknologi pengolahan ikan dalam bentuk konsentrat protein ikan (KPI). Konsentrat protein ikan didefinisikan FAO (2006) sebagai tepung protein ikan yang tidak berbau, tidak berasa, tidak berwarna, mengandung protein tinggi dan asam amino esensial dan diproduksi secara higienis dari ikan segar untuk konsumsi manusia. Definisi KPI menurut Shaviklo (2015) adalah suatu produk konsumsi manusia yang diperoleh dari ikan utuh atau hewan air lain atau bagian ikan, dengan cara menghilangkan sebagian besar kadar lemak dan air, sehingga diperoleh kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan bahan baku asalnya.

Konsentrat protein ikan merupakan produk antara yang diaplikasikan pada produk pangan untuk memperkaya kandungan protein. Produk yang dipilih pada kegiatan pengabdian ini adalah kukis. Menurut SNI 2973-2018, kukis merupakan salah satu jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, renyah dan bila dipatahkan penampangnya tampak bertekstur kurang padat (BSN, 2018). Kukis dipilih sebagai model pada kegiatan diseminasi karena produk pangan ini cukup populer di masyarakat, penggemar kukis dari berbagai kalangan usia dan kelompok sosial, produk yang tahan lama, mudah dibawa dan dikonsumsi.

Berdasarkan permasalahan dan peluang yang telah diuraikan, maka dilakukan diseminasi teknologi pembuatan KPI dan aplikasinya pada produk kukis untuk masyarakat Wonogiri dengan melibatkan dua Kelompok Pengolah dan Pemasar Produk Hasil Perikanan (Poklahsar) yaitu Rejo Makmur Desa Kebonagung Kecamatan Sidoharjo dan Alfatah Kelurahan Pokoh Kidul Kecamatan Wonogiri Kota, Kabupaten Wonogiri Jawa Tengah sebagai sasaran kegiatan. Melalui program pengabdian masyarakat dosen pulang kampung diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tentang diversifikasi produk olahan hasil perikanan, menambah ragam produk olahan yang dapat dikembangkan poklahsar yang bermuara pada peningkatan pendapatan dan ekonomi masyarakat.

METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat dosen pulang kampung "Diseminasi Teknologi Pembuatan Konsentrat Protein Ikan dan Aplikasinya dalam Pembuatan Kukis" dilaksanakan pada Hari Kamis, 25 Juli 2024 pada pukul 10.00 – 16.00 WIB, bertempat di Aula Alami Sayang Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri. Sebagai mitra sekaligus sasaran kegiatan ini adalah 2 polakshar yaitu Rejo Makmur sebanyak 20 orang dan Alfatah sebanyak 10 orang.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan meliputi alat dan bahan pembuatan KPI, pembuatan kukis dan penyampaian materi. Pembuatan KPI menggunakan ikan nila. Alat utama yang digunakan adalah kompor, pengukus, pengering kabinet, penggiling/penepung, dan penyaring. Ada 2 jenis kukis yang dibuat yaitu *Cashew London Cookies* dan *Garlic Cheese Cookies*. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *Cashew London Cookies* yaitu: KPI, mentega, gula pasir halus, tepung *cashew*, terigu, susu bubuk, tepung jagung, vanilla, kuning telur, garam, *dark chocolate almond*, dan kacang mete. Pembuatan *Garlic Cheese Cookies* menggunakan bahan-bahan yaitu: KPI, mentega, terigu, keju *cheddar*, gula pasir halus, bubuk bawang putih, telur, garam, dan minyak. Alat utama yang digunakan untuk membuat kedua jenis kukis sama yaitu timbangan, mixer, oven dan cetakan. Proses penyampaian materi diseminasi menggunakan laptop, proyektor *infocus*, layar proyektor dan mikrofon.

Tahapan Kegiatan

Tahapan “Diseminasi Teknologi Pembuatan Konsentrat Protein Ikan dan Aplikasinya dalam Pembuatan Kukis” meliputi:

- (a) Tahap persiapan: meliputi komunikasi dengan Dinas Ketahanan Pangan Kelautan dan Perikanan Kabupaten Wonogiri terkait dengan penentuan polakshar yang menjadi sasaran kegiatan, materi diseminasi, waktu dan tempat, dan teknis pelaksanaan kegiatan.
- (b) Tahap pelaksanaan: diawali dengan audiensi dengan Kepala Dinas Ketahanan Pangan Kelautan dan Perikanan dan staf, dilanjutkan dengan kegiatan diseminasi yang dibuka oleh Ir Catur Wuryaningsih MM (Kepala Bidang Kelautan dan Perikanan) mewakili Kepala Dinas, dilanjutkan *pre-test* kepada peserta diseminasi. Paparan tentang pembuatan KPI, *Cashew London Cookies* dan *Garlic Cheese Cookies* dan diskusi disampaikan sekitar 45 menit. Selanjutnya peserta diseminasi dipandu instruktur secara berkelompok bersama-sama membuat 2 jenis kukis dengan dan tanpa penambahan KPI sehingga total ada 4 jenis kukis. Selanjutnya peserta diminta menilai produk kukis melalui uji sensori yang dibuat dengan menggunakan lembar penilaian hedonik (kesukaan) skala 1-5. Sebelum menilai, peserta diberi materi pemahaman terkait cara pengujian hedonik dan penentuan nilainya. *Post-test* dilakukan di akhir untuk mendapatkan gambaran apakah terjadi peningkatan pemahaman bagi peserta diseminasi.
- (c) Tahapan pelaporan: dilakukan dengan membuat laporan akhir (laporan kegiatan dan keuangan) kepada Direktorat Pengembangan Masyarakat Agromaritim Institut Pertanian Bogor.

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan program pengabdian masyarakat dosen pulang kampung “Diseminasi Teknologi Pembuatan Konsentrat Protein Ikan dan Aplikasinya dalam Pembuatan Kukis” adalah terlaksananya kegiatan dengan lancar yang dilihat dari antusias anggota polakshar (30 peserta) yang tinggi dalam mengikuti kegiatan diseminasi dari awal sampai dengan akhir. Selain itu terpenuhinya luaran yang dijanjikan yang sifatnya wajib maupun pilihan. Bagi peserta diseminasi, indikator keberhasilan diukur dari nilai *pre-test* dan *post-test*, bila terjadi peningkatan nilai mengindikasikan pemahaman peserta yang meningkat.

Metode Evaluasi

Metode evaluasi program dilakukan dengan membandingkan luaran yang dijanjikan dengan yang terpenuhi. Evaluasi bagi peserta kegiatan dilakukan dengan melakukan *pre-test* dan *post-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan

Hasil kegiatan program pengabdian masyarakat dosen pulang kampung “Diseminasi Teknologi Pembuatan Konsentrat Protein Ikan dan Aplikasinya dalam Pembuatan Kukis” dari masing-masing tahap disajikan sebagai berikut:

(a) Hasil Tahap Persiapan

Persiapan kegiatan diawali dengan menjalin komunikasi dengan Dinas Ketahanan Pangan Kelautan dan Perikanan dalam hal ini dengan Ir Catur Wuryaningsih MM sebagai Kepala Bidang Kelautan dan Perikanan. Dari hasil komunikasi dihasilkan kesepakatan terkait topik diseminasi yaitu konsentrat protein ikan dan aplikasinya dalam pembuatan kukis yaitu *Cashew London Cookies* dan *Garlic Cheese Cookies* yang menggunakan kacang mete sebagai ikon oleh-oleh khas Kabupaten Wonogiri. Disepakati juga poklaxsar yang menjadi sasaran kegiatan yaitu Rejo Makmur Desa Kebonagung Kecamatan Sidoharjo sebanyak 20 orang dan Alfatah Kelurahan Pokoh Kidul Kecamatan Wonogiri Kota sebanyak 10 orang (Gambar 1 a). Waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan juga disepakati Kamis 25 Juli 2024, bertempat di Aula Alami Sayang Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Wonogiri, pukul 10.00 – 16.00 WIB.



(a)

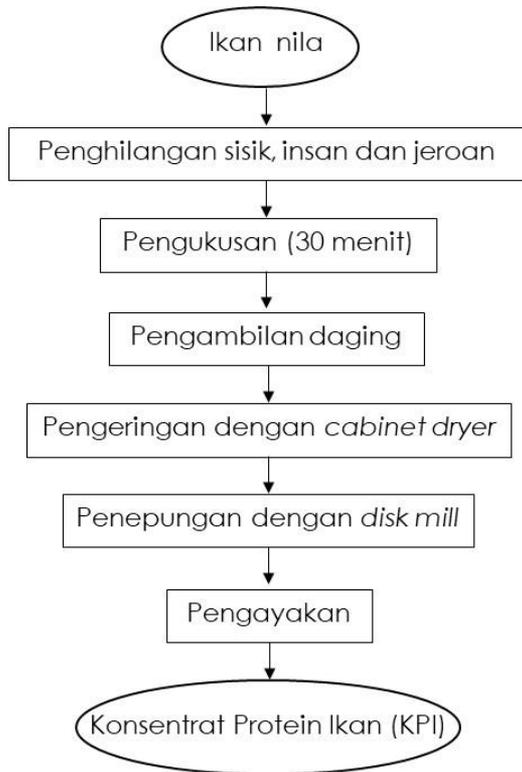
(b)

Gambar 1. Peserta pelatihan diseminasi dan instruktur (a) dan pembukaan kegiatan (b)

(b) Hasil Tahap Pelaksanaan

Setelah kegiatan audiensi dengan Kepala Dinas Ketahanan Pangan Kelautan dan Perikanan dan staf, kegiatan diseminasi dimulai dengan pembukaan yang dibuka secara resmi oleh Ir Catur Wuryaningsih MM selaku Kepala Bidang Kelautan dan Perikanan mewakili Kepala Dinas (Gambar 1 b). Sebelum penyampaian materi dilakukan *pre-test* untuk mengetahui tingkat pemahaman dasar peserta terkait ikan sebagai bahan pangan. Selanjutnya dilakukan pemaparan materi tentang pembuatan KPI dan pembuatan kukis. Pemaparan pembuatan KPI diawali dengan pengertian KPI, cara pembuatannya dan keunggulan produk KPI yang akan digunakan untuk memperkaya kandungan protein produk pangan lain. Diagram alir proses pembuatan KPI dan foto KPI disajikan pada Gambar 2 a dan 2 b. Metode pembuatan KPI mengacu pada metode Akhade et al. (2016) yang dimodifikasi dengan pemanasan dan tanpa penggunaan pelarut kimia. Dilanjutkan dengan pemaparan cara pembuatan kukis yang diperkaya dengan KPI dan tanpa KPI yaitu *Cashew London Cookies* (Gambar 3 a) dan *Garlic Cheese Cookies* (Gambar 3 b). Secara bersama-sama peserta dipandu instruktur, praktik melakukan proses pembuatan kukis *Cashew London Cookies* dan *Garlic Cheese Cookies* dengan penambahan KPI dan tanpa penambahan KPI (Gambar 4 a, 4 b). Pembuatan kukis mengacu pada metode SNI 2973-2018 tentang Biskuit (BSN,2018) dengan dimodifikasi pada jenis bahan yang digunakan. Selama proses pembuatan kukis terjadi diskusi interaktif antara peserta dengan instruktur maupun antar peserta. Terlihat semua peserta antusias dalam membuat produk dengan dihasilkan *Cashew London Cookies* dengan penambahan KPI dan tanpa KPI, serta *Garlic Cheese Cookies* dengan penambahan KPI dan tanpa KPI.

Keempat produk kukis yang berhasil dibuat (Gambar 5 a) selanjutnya dilakukan uji sensori kesukaan (Gambar 5 b) yang dipandu instruktur. Uji sensori tingkat kesukaan disebut juga skala hedonik dilakukan dengan cara peserta memberikan nilai pada lembar penilaian yang terdiri dari 5 tingkat kesukaan, yaitu sangat suka (5), suka (4), netral (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1) (Stone & Joel 2004). Uji kesukaan diperlukan untuk mendapatkan informasi terkait produk kukis yang ditambahkan KPI memberikan pengaruh atau tidak. Atribut yang dinilai adalah kenampakan, warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan.



(a)

(b)

Gambar 2. Diaram alir proses pembuatan konsentrat protein ikan (a) KPI yang dihasilkan (b)



(a)



(b)

Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan *Cashew London Cookies* (a) dan *Garlic Cheese Cookies* (b)



(b)

(b)

Gambar 4. Proses pembuatan kukis, instruktur memberikan arahan (a) peserta pelatihan diseminasi membuat kukis secara berkelompok (b)



(a)

(b)

Gambar 5. Kukis buatan peserta kegiatan diseminasi (a) uji sensori peserta pelatihan (b)

Hasil uji sensori hedonik menunjukkan bahwa penambahan KPI pada produk *Cashew London Cookies* mampu meningkatkan nilai penerima dari ke semua aspek sensori. Hal ini mengindikasikan terjadi interaksi positif antara protein dengan bahan-bahan yang ada dalam formula *Cashew London Cookies* berkaitan dengan atribut sensori. Sebaliknya pada produk *Garlic Cheese Cookies*, menurunkan nilai sensori produk. Hal ini diduga adanya interaksi negatif protein dengan bahan-bahan penyusun formula *Garlic Cheese Cookies*. Hasil uji sensori produk kukis, secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

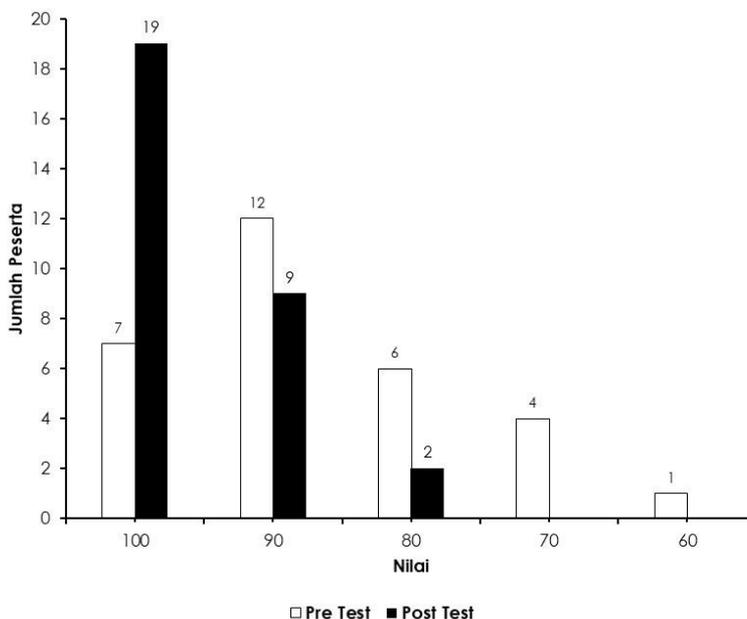
Peningkatan nilai kesukaan produk *Cashew London Cookies* disebabkan adanya reaksi pencokelatan non-enzimatis yang dikenal dengan reaksi Maillard, yaitu antara gula pereduksi dengan asam amino khususnya lisin dari protein KPI dengan adanya pemanasan (Eskin, 1998). Reaksi Maillard yang terjadi berkontribusi pada pembentukan warna, rasa, aroma, kenampakan sehingga produk *Cashew London Cookies* yang diberi tambahan KPI mempunyai nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (tanpa penambahan KPI).

Pada akhir kegiatan dilakukan *post-test* untuk seluruh peserta dengan soal yang sama dengan *pre-test*. Nilai *pre-test* dan *post-test* peserta diseminasi disajikan pada Gambar 6. Nilai terendah *pre-test* 60 sebanyak 1 orang dan nilai terendah *post test* 80 sebanyak 2 orang. Peserta yang mendapat nilai sempurna 100 saat *pre-test* sebanyak 7 orang (23,3%) orang dan saat *post-test* sebanyak 19 orang (63,3%), terjadi peningkatan sebesar 40% setara dengan 12 orang. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman peserta terkait materi yang disampaikan meningkat signifikan. Bahkan nilai terendah peserta saat *pos-test* adalah 80 sebanyak 2 orang dan tidak ada peserta yang mendapatkan nilai 70 maupun 60. Rata-rata nilai *pre-test* 85,66 meningkat 10 poin

menjadi 95,66 rata-rata nilai *post-test*. Peningkatan nilai tersebut secara statistik berbeda nyata berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis*.

Tabel 1. Nilai sensori hedonik kukis dengan dan tanpa penambahan KPI

Parameter	Garlic Cheese Cookies tanpa KPI	Garlic Cheese Cookies dengan KPI	Cashew London Cookies tanpa KPI	Cashew London Cookies dengan KPI
Kenampakan	4,4	3,9	3,9	4,5
Warna	4,2	3,8	3,8	4,3
Aroma	3,8	3,6	3,8	4
Rasa	3,7	3,4	4,1	4,3
Tekstur	4	3,8	4	4,3
Keseluruhan	3,8	3,5	3,7	4,1



Gambar 6. Nilai *pre-test* dan *post-test* peserta kegiatan diseminasi

(c) Hasil Tahap Pelaporan

Hasil kegiatan dilaporkan dalam bentuk laporan kegiatan dan keuangan kepada Direktorat Pengembangan Masyarakat Agromaritim, Institut Pertanian Bogor. Dilaporkan juga luaran wajib yang dijanjikan yaitu publikasi di jurnal pengabdian (*Under Review*) 1 artikel, publikasi di media massa (6 link publikasi dari 4 link yang dijanjikan: senangsenang.id, suaramerdeka.com, wartabengawan.news/wonogiri, wartabengawan.news/pendidikan-dan-religi, didiknews.com, intermedianews.net), dokumentasi kegiatan berupa foto dan video, serta luaran pilihan berupa modul pelatihan.

Luaran Kegiatan

Luaran kegiatan pengabdian masyarakat dosen pulang kampung “Diseminasi Teknologi Pembuatan Konsentrat Protein Ikan dan Aplikasinya dalam Pembuatan Kukis di Kabupaten Wonogiri” adalah meningkatnya pemahaman dan keterampilan peserta dalam membuat produk diversifikasi olahan hasil perikanan khususnya produk KPI dan kukis. Pemahaman peserta terkait ikan sebagai bahan pangan juga dan produk olahannya meningkat signifikan dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Selain itu peserta juga dapat melakukan uji sensori hedonik secara mandiri, yang akan membantu peserta dalam menilai kelayakan produk

olahan secara sensori sebelum dipasarkan. Diharapkan muara luaran kegiatan ini adalah variasi produk olahan hasil perikanan polakshar beragam dan dapat diterima pasar sehingga dapat berkontribusi pada peningkatan ekonomi keluarga.

Rencana Tindaklanjut Kegiatan

Rencana tindak lanjut kegiatan pengabdian masyarakat dosen pulang kampung “Diseminasi Teknologi Pembuatan Konsentrat Protein Ikan dan Aplikasinya dalam Pembuatan Kukis di Kabupaten Wonogiri” secara formal sudah selesai. Dinas Ketahanan Pangan Kelautan dan Perikanan dapat memberikan kegiatan tindak lanjut berupa penyuluhan terkait dengan diversifikasi produk olahan hasil perikanan. Selain itu batuan-batuan peralatan pengolahan bekerja sama dengan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah dan Kementerian Kelautan dan Perikanan c.q. Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing bisa diupayakan. Tim dosen pulang kampung juga akan berupaya untuk membuat proposal kegiatan pengabdian yang sifatnya kompetitif dengan pembiayaan dari Direktorat Pengembangan Masyarakat Agromaritim, Institut Pertanian Bogor.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dosen pulang kampung “Diseminasi Teknologi Pembuatan Konsentrat Protein Ikan dan Aplikasinya dalam Pembuatan Kukis di Kabupaten Wonogiri” telah dilaksanakan dengan baik. Peserta kegiatan diseminasi berhasil membuat 2 jenis kukis yang diperkaya dengan KPI. Peserta juga mampu menilai sensori produk kukis yang dihasilkan melalui uji hedonik. Pemahaman peserta terkait dengan materi kegiatan sangat baik dilihat dari nilai *post-test* yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan *pre-test*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Pengembangan Masyarakat Agromaritim, Institut Pertanian Bogor yang telah membiayai kegiatan melalui Surat Perjanjian Pelaksanaan Dosen Pulang Kampung No. 12861/IT3.L1/PM.01.01/P/T/2024 atas nama Prof Dr Ir Joko Santoso M.Si (Ketua Tim Pelaksana Kegiatan). Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Ketahanan Pangan Kelautan dan Perikanan Kabupaten Wonogiri, khususnya Ir Catur Wuryaningsih MM selaku Kepala Bidang Kelautan dan Perikanan atas kerja samanya dalam mendesain dan melaksanakan kegiatan pengabdian dosen pulang kampung di Kabupaten Wonogiri. Kepada peserta pelatihan poklshar Rejo Makmur Desa Kebonagung Kecamatan Sidoharjo dan Alfatah Kelurahan Pokoh Kidul Kecamatan Wonogiri Kota dihaturkan terima kasih atas kerja samanya yang apik selama kegiatan diseminasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhade, A.R., Koli, J.M., Sadarwate, R.K., Akhade, R.R. (2016). Functional Properties of Fish Protein Concentrate Extracted from Ribbon Fish, *Lepturacanthus savala* by Different Methods. *International Journal of Processing & Post Harvest Technology*. 7:1-9.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Wonogiri. (2023). *Kabupaten Wonogiri dalam Angka 2023*. <https://wonogirikab.bps.go.id/id/publication/2023/02/28/0dc71121040ae18e4ee0ae19/kabupaten-wonogiri-dalam-angka-2023.html>
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. (2018). *Standar Nasional Indonesia SNI 2973:2018. Biskuit*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta, Indonesia.
- Eskin, N.A.M. (1998). *Biochemistry of Food*. Academic Press, New York, USA.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. (2006). *Fish Protein Concentrate, Fish Flour, Fish Hydrolyzate, Animal Feed Resource Information System*. Available: <https://www.fao.org>.
- Shaviklo, A.R. (2015). Development of Fish Protein Powder as an Ingredient for Food Applications: a Review. *Journal of Food Science and Technology*. 52(2):648–661. DOI 10.1007/s13197-013-1042-7
- Stone, H., & Joel, L. (2004). *Sensory Evaluation Practices, Third Edition*. Elsevier Academic Press, California, USA