

**Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Pinrang Melalui Pemanfaatan Kelapa, Kacang Tanah dan Kakao (Kalangka) dalam Proses Fermentasi Menjadi Produk Bahan Makanan**

***The Pinrang Regency Community's Empowerment via the Fermentation Process of Coconut, Peanuts, and Cocoa (Kalangka) Becomes a Food Product***

**Nur Umriani Permatasari\*<sup>1</sup>, Hasnah Natsir<sup>1</sup>, Nur Haedar<sup>2</sup>, Bulkis Musa<sup>1</sup>, Sarah Victoria Octovianni Situmorang<sup>1</sup>, Dhea Faraditha Anggriani<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin  
Jln. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea

<sup>2</sup>Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin  
Jln. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea

\*Email: nurumriani@unhas.ac.id

(Diterima 01-08-2024; Disetujui 09-09-2024)

**ABSTRAK**

Kabupaten Pinrang adalah salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan yang terkenal akan kelimpahan kekayaan hayati seperti kacang tanah, kakao, dan kelapa. Ketiga komoditas ini bila diolah melalui tahap fermentasi maka dapat menjadi bioproduk pangan yang berpotensi tinggi dan berkualitas. Fermentasi adalah proses transformasi kimia substrat organik dengan memanfaatkan aktivitas enzim dari mikroorganisme. Kacang kedelai dan kacang tanah yang difermentasi serta penambahan ragi *Rhizopus* sp. menghasilkan bioproduk pangan yang dikenal sebagai tempe kalangka yang bermanfaat mencegah penyakit kanker payudara dan jantung koroner. Larutan palape dari limbah air kelapa dan kakao menjadi media asam yang mempercepat pertumbuhan ragi tempe. *Nata de coco* tinggi kandungan serat dapat meningkatkan kesehatan pencernaan. Metode pembuatan produk tersebut mudah untuk diterapkan. Kegiatan ini bertujuan memberikan pengetahuan akan cara pembuatan tempe, larutan palape dan *nata de coco* skala *home industry*, serta menumbuhkan kesadaran berwirausaha yang dapat memperbaiki taraf ekonomi keluarga di Kelurahan Tiroang, Kabupaten Pinrang. Langkah awal yang dilakukan yaitu mensurvei lokasi dan pembuatan ketiga produk dalam skala laboratorium. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan sesi penyuluhan materi manfaat ketiga produk beserta cara pembuatan desain pengemasan yang baik, dan diakhiri dengan sesi diskusi. Kegiatan ini dihadiri oleh target PKM, yaitu kaum ibu rumah tangga serta perwakilan daerah setempat. Kegiatan berlangsung dengan lancar dimana para hadirin mengikuti dengan seksama dan penuh antusias baik dalam sesi diskusi dan praktik. Survei data kegiatan melalui uji *pre-test* dan *post test* yang menunjukkan peningkatan pemahaman peserta terkait pelatihan yang diberikan. Diharapkan, kegiatan ini meningkatkan pemanfaatan komoditi lokal secara optimal.

Kata kunci: Kelurahan Tiroang, Kabupaten Pinrang, Larutan palape, *Nata de coco*, Tempe Kalangka

**ABSTRACT**

*Pinrang Regency is an area located in South Sulawesi it known for its abundance of biological resources, including peanuts, cocoa, and coconut. These three commodities, when processed through the fermentation stage, have potential to become high-quality food bioproducts. Fermentation is the chemical transformation of organic substrates using the enzyme activity of microorganisms. Fermented soybeans and peanuts, along with Rhizopus sp. yeast, produce tempe kalangka, a food bioproduct that are beneficial in the prevention of breast cancer and coronary heart disease. The palape solution made of waste coconut water and cocoa becomes an acidic medium, hastening the growth of tempeh yeast. Nata de coco is high in fiber, which can benefit digestive health. The process for producing these goods is simple to use. This activity aims to provide knowledge about making tempeh, palape solution, and nata de coco on a cottage industry, also to build entrepreneurial awareness that can improve the economic status of families in Tiroang Village, Pinrang Regency. First steps involved surveying location and producing the three products on a lab scale. Subsequently, the activity was carried out, targeting housewives and local representatives, who attending the session topic about the advantages of three products along side with create an effective packaging design. The event proceeded succeed, with participants enthusiastically in both practice and discussion sessions. The pre-and post-test results of the activity data survey indicated that participants understood the training more. This activity is expected to increase the optimal utilization of local commodities.*

Keywords: Kalangka Tempeh, *Nata de coco*, Palape solution, Pinrang Regency, Tiroang Village

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dengan mayoritas penduduknya bekerja di bidang sektor pertanian. Iklim tropis, tanah yang subur, dan sumber daya melimpah lainnya yang terdapat di setiap wilayah Indonesia membuatnya kondusif untuk budidaya tanaman (Phahlevi dalam Jusnawati et al., 2020). Potensi ini memberi peluang besar bagi sektor pertanian untuk berkembang di setiap wilayah di Indonesia, termasuk Sulawesi Selatan. Kabupaten Pinrang.

Kecamatan Tiroang adalah daerah yang terletak di Kabupaten Pinrang dengan potensi sumber daya hayati melimpah diantaranya kelapa, kacang tanah dan kakao. Masyarakat Tiroang sebagian besar mengandalkan hasil pertanian dan perkebunan untuk memenuhi keperluan hidup sehari-hari. Menurut data Kabupaten Pinrang, produksi komoditi kelapa, kakao dan kacang tanah masing-masing mencapai 74,62 ton, 14,28 ton, dan 4 ton (BPS, Pinrang 2016).

Kacang tanah (*Arachis hypogaea*) merupakan komoditas kacang-kacangan terpenting di Kabupaten Pinrang. Kacang tanah merupakan jenis tanaman pangan, tinggi kandungan gizi terutama protein dan lemak. Kacang tersebut dapat dijadikan produk pangan seperti tempe. Pada proses pengolahan bahan baku menjadi produk melibatkan tahap fermentasi, di mana senyawa protein kompleks dipecah menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan menggunakan biokatalis (ragi, bakteri dan jamur). Tempe adalah hasil olahan fermentasi kacang yang ditambahkan dengan kapang *Rhizopus* sp. atau disebut ragi tempe (Widiastuti et al., 2024). Tempe kalangka, di sisi lain adalah produk yang terbuat dari kacang kedelai yang dikombinasikan dengan kacang tanah sehingga dapat menjadi peluang bisnis skala industri rumahan.

Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Kakao (*Theobroma cacao*) merupakan dua komoditas unggulan Kecamatan Tiroang, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan yang produksinya semakin meningkat setiap tahun. Kedua tumbuhan tersebut hampir semua bagian dapat dimanfaatkan. Peluang kenaikan tingkat ekonomi dari pengolahan komoditi tersebut sangat menjanjikan. Persoalan saat ini ialah masyarakat hanya mengolah buah kelapa, sementara bagian sisa seperti air kelapa hanya diperjual belikan oleh pedagang. Demikian pula *pulp* kakao yang sering dianggap oleh masyarakat tidak dapat diolah sehingga bagian tersebut dibuang (Nurdin et al, 2023; Nurfailah et al., 2018).

Air kelapa mengandung zat gizi makro dan mikro yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh, seperti gula (sukrosa, sorbitol, glukosa, fruktosa dan galaktosa), vitamin, mineral, protein, asam amino, asam lemak, magnesium, arginin, kalium, (Nurdyansyah dan

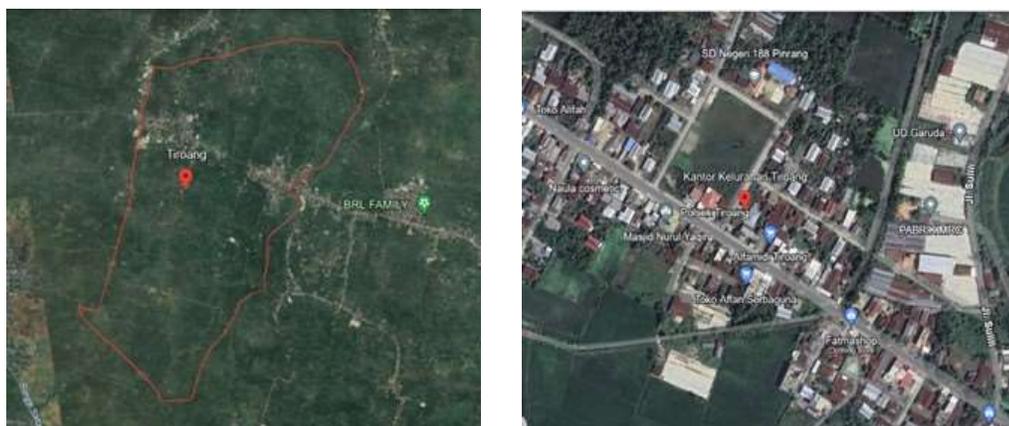
Widyastuti, 2014; Azra et al., 2023). Kandungan air kelapa dapat dijadikan sebagai pembuatan produk pangan seperti nata. Nata adalah produk fermentasi yang dibuat dari larutan gula tinggi dengan menggunakan *Acetobacter xylinum*. Enzim dari bakteri ini mengubah gula dalam media fermentasi menjadi jutaan fibril selulosa yang akan menjadi lembaran warna putih dan transparan (Andasuryani et al., 2017).

Pengolahan kakao pada pasca panen melibatkan dua proses yaitu dengan fermentasi dan tanpa fermentasi. Proses fermentasi bertujuan mengurangi lendir pada biji kakao yang akan dikeringkan. Cairan hasil proses fermentasi tersebut disebut sebagai *pulp* kakao. Jika *pulp* kakao dibuang ke lingkungan maka akan mencemari lingkungan akibat kandungan pH asam berkisar antara 3,3-3,9. *Pulp* kakao segar mengandung 83-86% air, 11-13% gula (D-glukosa, D-fruktosa, dan sukrosa), 0,5-1,2% pektin, 0,2-3% hemiselulosa, 0,7-0,9% selulosa, 0,1-0,3% lignin, dan 0,3-1,3% asam sitrat (Haase et al., 2021). Kandungan tersebut berpotensi untuk dijadikan larutan palape yang bertujuan untuk memberi suasana asam agar mempercepat pembentukan produk tempe serta dapat pula dijadikan penambah varian rasa pada nata.

Oleh karena itu, pengolahan limbah bahan alam baik tersebut dapat dilakukan dengan pembuatan produk *nata de coko* dan larutan palape coko.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Aula Kantor Kelurahan Tiroang, Kecamatan Tiroang, Kabupaten Pinrang pada tanggal 23 -24 Mei 2024.



Gambar 1. Lokasi pelaksanaan pengabdian di Kelurahan Tiroang

Sasaran dari kegiatan ini masyarakat kelurahan Tiroang yang meliputi ibu-ibu rumah tangga.

Pelaksanaan kegiatan dalam pengabdian masyarakat ini meliputi tahap pra kegiatan dan tahap pelaksanaan kegiatan.

- **Pra Kegiatan**

Tahap pra kegiatan meliputi perencanaan dan pelaksanaan dalam skala laboratorium oleh Tim pengabdian.

- a. Survei lokasi kegiatan dilakukan untuk memperoleh informasi serta mengidentifikasi permasalahan utama dari pihak mitra dengan melakukan diskusi antara tim dengan kepala kelurahan, para kelompok ibu rumah tangga.
- b. Uji simulasi produk tempe kalangka, larutan palape koko dan *nata de koko* dilaksanakan di laboratorium biokimia dengan bahan utama berupa kacang tanah, air kelapa dan *pulp* kakao. Bahan lain yang digunakan kacang kedelai, gula, starter nata dan air bersih. Alat yang digunakan adalah sudet kayu, kain saring, timbangan, botol bersih, kompor, wajan besar, nampan, baskom ukuran besar dan kecil.

- **Pelaksanaan Kegiatan**

Tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan dimana tim pengabdian memberikan penyuluhan dan penjelasan mengenai definisi fermentasi, manfaat kacang tanah, air kelapa dan limbah pulp kakao untuk kesehatan. Selain itu, tim juga menjelaskan cara mengolah bahan tersebut menjadi produk pangan, serta memberikan panduan mendesain kemasan produk yang menarik.

- **Metode Evaluasi**

Metode evaluasi kegiatan dilakukan dengan menggunakan aplikasi spss untuk uji *pre-test* dan *post test* dari 50 orang peserta kegiatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pra Kegiatan Pengabdian

Sebelum kegiatan dimulai, tim pengabdian melaksanakan survei lokasi, serta pertemuan dengan pejabat pemerintah dan anggota masyarakat setempat untuk membahas rencana kegiatan. Menurut informasi dari pemerintah setempat yaitu Kepala Lurah Tiroang Muh. Rasyidin Rahim, S.SSTP, beserta kaum ibu rumah tangga menyampaikan bahwa kegiatan pelatihan dan penyuluhan sering dilakukan di daerah tersebut, antara lain penyuluhan di bidang sosial, pertanian, kesehatan, dan teknologi tepat guna, namun belum pernah diberikan pelatihan pembuatan produk bahan makanan terfermentasi dari bahan alam. Disampaikan pula lebih lanjut bahwa program pembuatan produk bahan makanan terfermentasi seperti tempe kalangka, *nata de koko* dan larutan palape koko akan sangat

bermanfaat bagi masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan serta mendorong minat berwirausaha. Kepala Lurah Kelurahan Tiroang menunjukkan respons yang positif dengan bersedia menjadi mitra dan mengikutsertakan masyarakat mengikuti pelatihan.

### B. Persiapan Kegiatan Pengabdian

Persiapan pelaksanaan kegiatan pengabdian meliputi pembuatan produk tempe kalangka, *nata de coco* dan larutan palape coco terlebih dahulu dilakukan dalam skala laboratorium. Adapun alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah baskom, sudet kayu, kain saring, timbangan, botol bersih, kompor, wajan besar, nampan. Sedangkan bahan yang digunakan kacang tanah, kacang kedelai, ragi tempe, air kelapa dan cairan *pulp* kakao. Pembuatan produk tempe kalangka, *nata de coco* dan larutan palape coco skala laboratorium ini bertujuan untuk menyiapkan produk fermentasi bahan alam (tempe kalangka, *nata de coco* dan larutan palape) yang nantinya akan diperlihatkan dan dibagikan ke masyarakat sebagai pembedaan. Adapun tahapan pembuatan produk fermentasi bahan alam seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pembuatan produk fermentasi bahan alam

### C. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Konsep pelaksanaan kegiatan PKM ini dibagi menjadi dua tahap. Pada tahap pertama, pelatihan diberikan penjelasan tentang pembuatan produk bahan alam terfermentasi (tempe kalangka, *nata de coco* dan larutan palape coco) yang higienis, kandungan dan khasiat dan cara mendesain pengemasan, beserta pengemasan sesuai dengan standar SNI. Pada tahap kedua, pelatihan tentang pembuatan produk tempe kalangka dari kacang tanah, kacang kedelai dan ragi tempe, *nata de coco* dari air kelapa tua dan cairan *pulp* kakao serta larutan palape coco dari cairan *pulp* kakao diberikan melalui praktek langsung di lokasi pengabdian. Seluruh peserta sangat antusias selama kegiatan berlangsung. Jumlah peserta ibu-ibu yang hadir sebanyak 50 orang menunjukkan hal ini. Selain itu, keingintahuan peserta terhadap proses pengolahan bahan alam terfermentasi dengan menggunakan komoditas air kelapa, kakao dan kacang tanah membuat sesi penyuluhan menjadi sangat aktif. Setiap peserta mengajukan banyak pertanyaan tentang hal-hal seperti proses pengolahan bahan baku menjadi produk bahan alam terfermentasi, manfaatnya, metode sterilisasi, dan pengemasan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Produk Bahan Alam Terfermentasi

Penyuluhan yang diberikan meningkatkan dan melengkapi pengetahuan para peserta untuk membuat produk bahan alam terfermentasi dengan cara yang mudah yang sering dilakukan oleh masyarakat seperti pemanasan, penyaringan dan pendinginan dalam wadah yang bersih dan steril. Peralatan yang dipergunakan untuk membuat produk lebih sederhana, mudah dipahami juga dimiliki oleh para peserta. Selain itu, peralatan pembuatan produk sudah dipersiapkan seperti botol kaca bersih, nampan dan plastik.

#### D. Evaluasi Kegiatan

Pengukuran keberhasilan kegiatan dilakukan dengan mengolah data hasil dari pengisian formulir oleh tim pengabdian. Terlebih dahulu dilakukan uji *pre-test* terkait pemahaman peserta terkait produk terfermentasi seperti tempe, nata dan larutan palape. Pada sesi akhir pelatihan, peserta diuji kembali dengan menggunakan pertanyaan yang sama seperti di awal.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Data *Pre-Test* dan *Post Test*

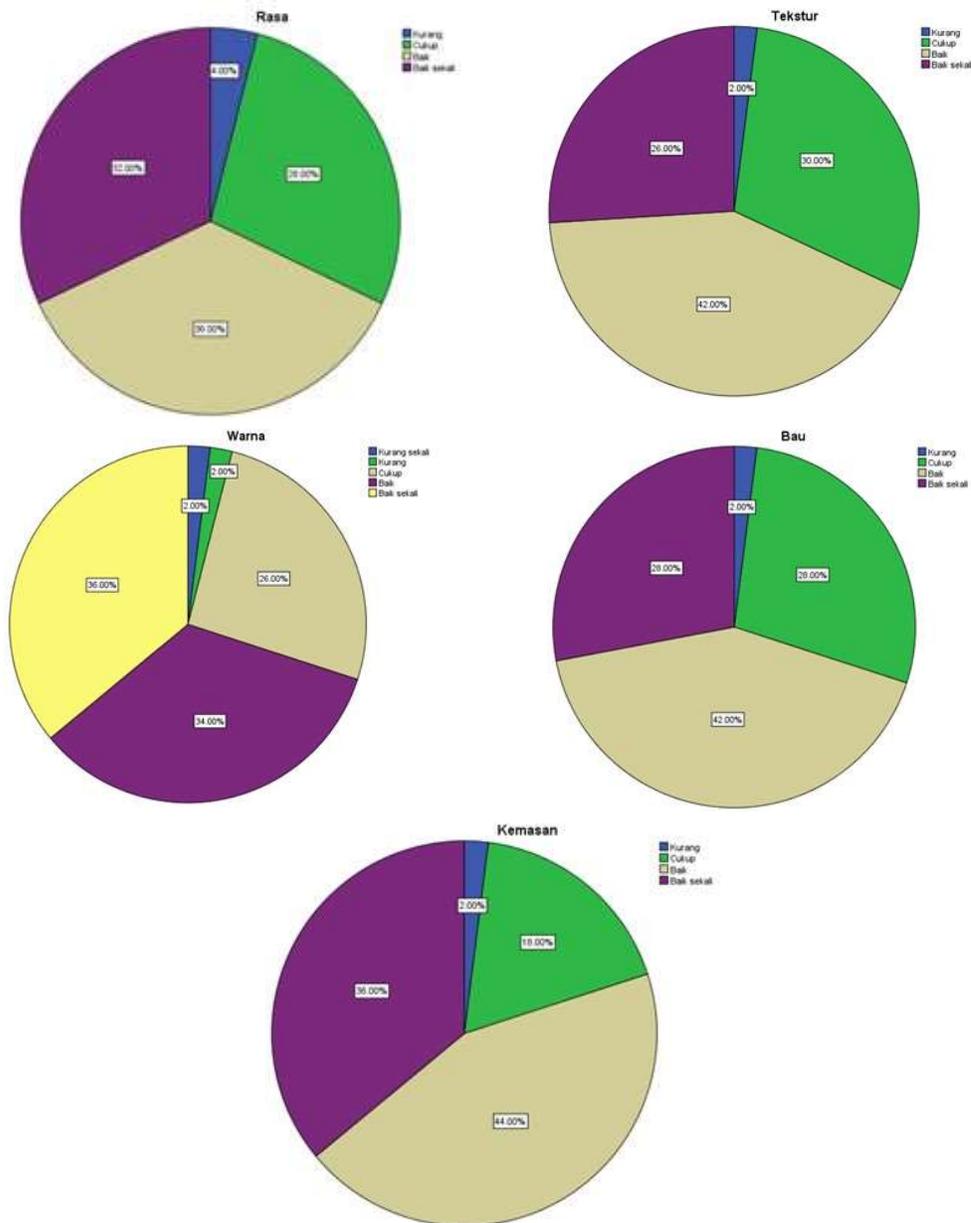
	Mean	N	Standar deviasi	Std. Error Mean
Sebelum diberikan pelatihan ( <i>pre-test</i> )	3.66	300	1.114	.064
Sesudah diberikan pelatihan ( <i>post test</i> )	3.86	300	1.082	.062

Sumber: data yang diolah oleh tim dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 23

Data skor *pre-test* diperoleh sebelum responden mengikuti kegiatan pelatihan, sedangkan data skor *post-test* diperoleh setelah responden mengikuti pelatihan dan praktik. Selanjutnya, data tersebut dianalisis untuk memastikan apakah ada atau tidak perbedaan rata-rata antara skor *pre-test* dan *post-test*.

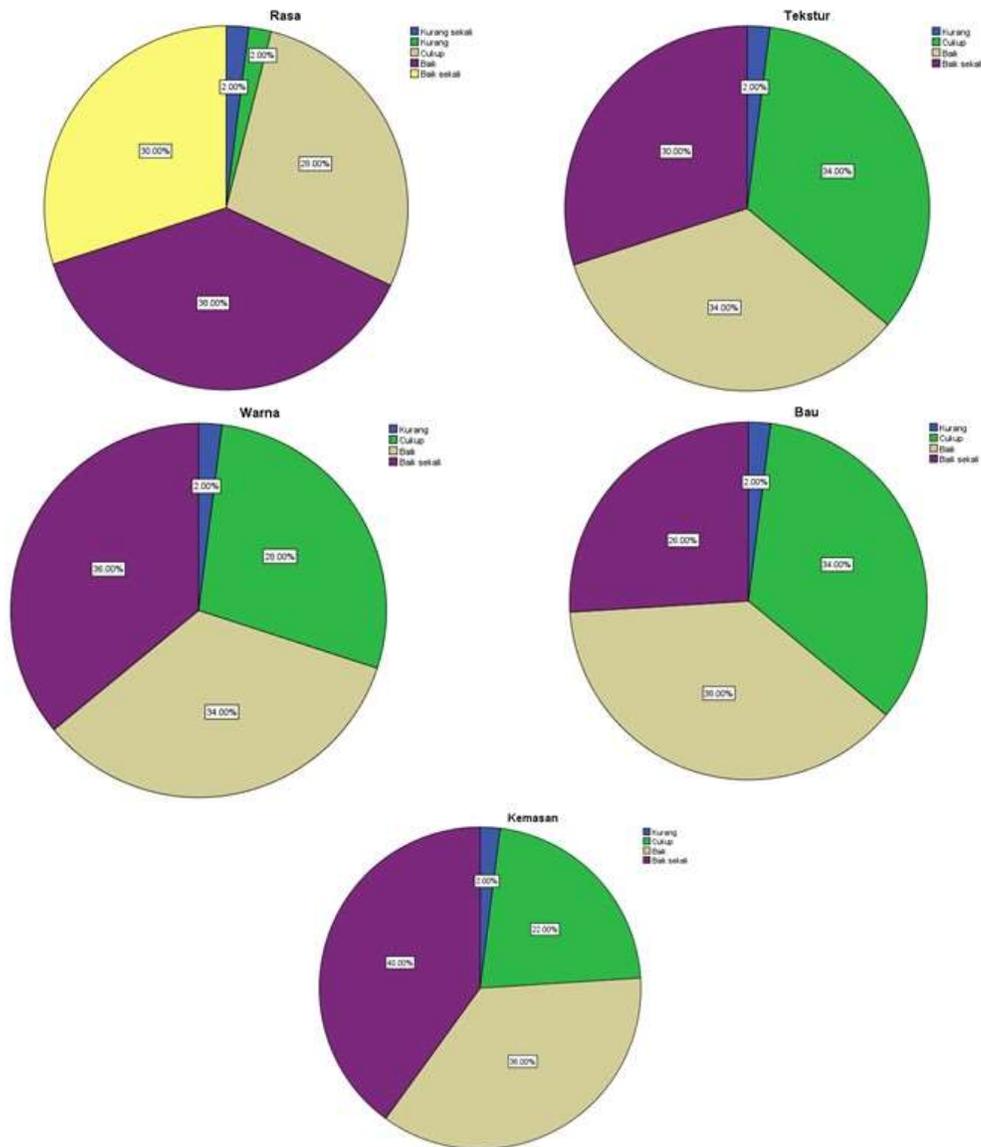
Tabel 1 menunjukkan hasil statistik deksriptif dari *pre-test* dan *post-test* para peserta sebanyak 50 orang. Berdasarkan tabel 1 diperoleh data bahwa nilai *pre-test* adalah 3,66 dan nilai *post-test* adalah 3,86. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai antara *pre-test* dan *post-test* yang berupa peningkatan nilai. Peningkatan ini terjadi karena peserta pelatihan siap, penuh keseriusan serta antusiasme yang tinggi sehingga dapat memahami dan mengikuti kegiatan pelatihan dengan baik.

Uji organoleptik produk bahan alam terfermentasi *nata de coco* dan tempe kalangka oleh 50 orang panelis diolah dan dianalisis frekuensi menggunakan aplikasi SPSS versi 23 dapat dilihat pada gambar 4 dan 5.



**Gambar 4. Persentase Frekuensi Organoleptik Produk *Nata de Coco***  
Sumber: data yang diolah oleh tim dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 23

Data persentase frekuensi uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui sebaran kesukaan masyarakat terhadap produk *nata de coco*. Hasil menunjukkan bahwa 36% peserta menyukai rasa produk *nata de coco*; 42% menilai tekstur produk baik; 36% menilai warna produk baik sekali; 42% menilai bau produk baik sekali dan 44% menilai desain dan kemasan dengan baik sekali.



**Gambar 5. Persentase Frekuensi Organoleptik Produk Tempe Kalangka**  
 Sumber: data yang diolah oleh tim dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 23

Data persentase frekuensi uji organoleptik berikutnya dilakukan untuk mengetahui sebaran kesukaan masyarakat terhadap produk tempe kalangka. Hasil menunjukkan bahwa 38% peserta menyukai rasa produk tempe kalangka; 34% menilai tekstur produk baik; 34% menilai warna produk baik sekali; 38% menilai bau produk baik sekali dan 36% menilai desain dan kemasan dengan baik sekali.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pembuatan produk fermentasi seperti tempe kalangka, *nata de coco* dan larutan palape coco sangat berpeluang dan berpotensi yang tinggi untuk dikembangkan di Kelurahan Tiroang Kecamatan Tiroang Kabupaten Pinrang. Pemanfaatan komoditas kacang tanah, air

kelapa dan limbah *pulp* kakao sebagai tempe kalangka, *nata de coco* dan larutan palape coco yang bernilai tinggi mampu mendorong peningkatan perekonomian serta membuat peserta menjadi antusias dan aktif selama kegiatan berlangsung. Hal ini telah dibuktikan dari adanya peningkatan hasil tes pengetahuan peserta mengenai tempe kalangka, *nata de coco* dan larutan *palape coco*.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Hasanuddin dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Hasanuddin atas pendanaan kegiatan ini melalui skim PKM-Kemitraan Wilayah (PK-Dies Natalis) UNHAS 2024. Ucapan terima kasih kami haturkan pula kepada seluruh perangkat dan masyarakat Kelurahan Tiroang selaku mitra, serta mahasiswa Departemen Kimia yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andasuryani., Kasim, A., Rahmi, I.D., dan Derosya, V. 2017. Characteristics of Nata de coco of Three Types Coconut Fermentation Media. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 3(0):278-282. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2015.01.053>
- Azra, J.M., Setiawan, B., Nasution, Z., Sulaeman, A., dan Estuningsih, S. 2023. Kandungan Gizi dan Manfaat Air Kelapa terhadap Metabolisme Diabetes: Kajian Naratif. *Jurnal Amerta Nutrition*. 7(1): 1-6. doi: 10.20473/amnt.v7i2.2023.311- 319
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pinrang. 2016. Statistik Daerah Kecamatan Pinrang. Badan Pusat Statistik Kabupaten Pinrang.
- Haase, T.B., Weisz, U.S., Ortner, E., Zorn, H., dan Naumann, S. 2021. Aroma Properties of Cocoa Fruit Pulp from Different Origins. *Molecule*. 26(24): 7618. doi: 10.3390/molecules26247618
- Jusnawati., Arifin., dan Pata, A. A. 2020. Kontribusi Produksi Padi Sawah Daerah Sentra Sipil (Sidrap, Pinrang, Luwu ) Terhadap Produksi Padi Sawah Di Sulawesi Selatan. *Jurnal Agribis*. 12(2): 46-55. doi: <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/agribis/article/view/786>
- Nurdin,G.M., Wahid, M., dan Amaliah, N. 2023. Diversifikasi Limbah Air Kelapa Menjadi Sirup, Cuka, Nata De Coco (SICUKO) Di Desa Katumbangan Lemo. *Jurnal Pengabdian dan Peningkatan Mutu Masyarakat*. 4(3): 233-242. doi: 10.22219/janayu.v2i2.16075
- Nurdyansah, F., dan Widyastuti, D.A. 2014. Pengolahan Limbah Air Kelapa menjadi Nata de Coco oleh Ibu Kelompok Tani di Kabupaten Kudus. *Jurnal Kewirausahaan dan Bisnis*. 21(11): 22-30. doi: <https://doi.org/10.20961/jkb.v21i11.20900>
- Nurfailah., Masri., Sari, E.R., dan Patang. 2018. Pemanfaatan Limbah Pulp Kakao Menjadi Nata De Cacao. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 4(2): 24-33.
- Widiastuti, A., Kinanti., Karisma, T., dan Ainni, K. 2024. Pembuatan Fermentasi Tempe Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal of Biology, Education, Science and*

Technology. 7(1):  
<https://doi.org/10.30743/best.v7i1.9586>

1164-1170

doi: