



## Pelatihan Bioteknologi Es Krim Tape Singkong sebagai Peluang Wirausaha Masyarakat Desa Baturappe Kabupaten Gowa

Riska Amriani<sup>1</sup>, Salmiah Hardianty<sup>2</sup>, Sutireski Ibrahim<sup>3</sup>, Nurhayani H. Muhiddin<sup>\*4</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Email: riskamrianiamriani@gmail.com

<sup>2</sup>Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Email: salmiahardianty@gmail.com

<sup>3</sup>Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Email: reskiibrahim@gmail.com

<sup>\*4</sup>Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Email: nurhayani.muhiddin@unm.ac.id

(**Received:** 5-April-2023; **Reviewed:** 6-Mei-2023; **Published:** 6-Juni-2023)

\*Corresponding author: Nurhayani H. Muhiddin<sup>4</sup>



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License  
CC-BY-NC-4.0 ©2023 by author (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

**Abstrak:** Desa Baturappe merupakan salah satu daerah dengan sumber daya alam yang cukup potensial. Mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Salah satu hasil pertanian yang terbanyak di daerah ini adalah singkong. Masyarakat biasanya mengolah singkong menjadi makanan fermentasi yaitu tape. Melalui program kerja Pelatihan Kewirausahaan Produk Bioteknologi, Tim KKN-T Universitas Negeri Makassar memberikan pelatihan bioteknologi pengolahan tape singkong menjadi produk es krim yang banyak diminati masyarakat terutama dikalangan anak-anak. Tujuan utama kegiatan ini adalah untuk menumbuhkan inovasi dan kreativitas dalam mengolah hasil pertanian serta memberi peluang wirausaha bagi masyarakat. Kegiatan ini dilaksanakan pada Senin, 24 Oktober 2022 di Kantor Desa Baturappe Kecamatan Biringbulu Kabupaten Gowa. Kegiatan ini diikuti oleh tokoh masyarakat desa Baturappe yang terdiri dari guru SMPN 4 Biringbulu, ibu kepala desa, ibu kepala dusun se-desa Baturappe, kader Posyandu, dan anggota PKK. Hasil kegiatan menunjukkan antusias masyarakat mengikuti pelatihan sehingga mereka dapat mengenal proses bioteknologi pembuatan tape singkong menjadi es krim. Masyarakat memiliki wawasan dan pengetahuan tentang wirausaha yang modern serta masyarakat antusias untuk mengembangkan wirausaha dengan mengolah singkong menjadi produk lanjutan yang bergizi dan bernilai ekonomi.

**Kata Kunci:** Bioteknologi; Tape Singkong; Es Krim.

**Abstract:** Baturappe Village is one of the areas with potential natural resources. The majority of the population work as farmers. One of the most abundant agricultural products in this area is cassava. People usually process cassava into fermented food, namely tape. Through the Biotechnology Product Entrepreneurship Training work program, KKN-T UNM Team provides biotechnology training on processing cassava tape into ice cream products that are in great demand by the community, especially among children. The main purpose of this activity is to foster innovation and creativity in processing agricultural products and provide entrepreneurial opportunities for the community. This activity was held on Monday, October 24, 2022 at the Baturappe Village Office, Biringbulu District, Gowa Regency. This activity was attended by Baturappe village community leaders consisting of SMPN 4 Biringbulu teachers, village head women, hamlet head women Posyandu cadres, and PKK members. The results of the activity showed the enthusiasm of the community participate in the training so that they could recognize the biotechnology process of making cassava tape into ice cream. The community has insights and knowledge about modern

entrepreneurship and the community is enthusiastic about developing entrepreneurship by processing cassava into advanced products that are nutritious and have economic value.

**Keywords:** Biotechnology; Tape Cassava, Ice Cream

---

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi ketersediaan pangan yang beragam, dari satu wilayah ke wilayah lainnya, baik bahan pangan sumber karbohidrat, protein, lemak vitamin maupun mineral. Desa Baturappe merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Biringbulu yang terletak di kabupaten Gowa. Desa Baturappe mempunyai sumber daya alam yang cukup potensial dan dapat dikembangkan untuk menunjang pembangunan desa maupun masyarakatnya. Potensi sumber daya alam tersebut adalah berkebun. Sebagian besar masyarakat di Desa Baturappe hidup sebagai petani sawah dan petani kebun. Berdasarkan potensi sumber daya alam yang ada di desa Baturappe tersebut, dapat dimanfaatkan untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan masyarakat desa Baturappe.

Kewirausahaan adalah proses menciptakan nilai dengan memanfaatkan sumber daya manusia sebagai modal untuk mengambil kesempatan bisnis untuk menghasilkan barang dan jasa dengan kreativitasnya yang bertujuan mencari keuntungan. Ditinjau dari kebiasaan masyarakat desa Baturappe, mereka cenderung hanya melakukan jual beli sumber pangan seperti singkong dan ubi dan jarang dari mereka memanfaatkan sumber pangan tersebut sebagai olahan yang memiliki inovasi baru. Hal itu disebabkan karena minimnya ide dan modal dalam membuat inovasi baru terhadap sumber pangan. Upaya merubah mindset dari budaya pencari kerja menjadi budaya pencipta pekerjaan harus dilakukan. Mindset akan berubah apabila dalam pembelajaran di sekolah dikenalkan kewirausahaan (Sagoro dalam Aqil, 2021). Salah satu upaya untuk menumbuhkembangkan jiwa berwirausaha yaitu memanfaatkan sumber pangan singkong sebagai produk bioteknologi yang dapat diolah menjadi tape kemudian diolah menjadi es krim yang banyak diminati masyarakat terutama di kalangan anak-anak.

Berbagai produk olahan bioteknologi saat ini dapat menjadi cara untuk meningkatkan jiwa kewirausahaan masyarakat Indonesia. Salah satu produk bioteknologi yang dapat dijadikan produk wirausaha adalah pembuatan tape dari singkong dan kemudian diolah menjadi es krim yang bernilai gizi dan memiliki cita rasa yang khas. Es krim merupakan makanan beku yang memiliki tekstur yang lembut dan digemari oleh anak-anak maupun orang dewasa. Sebagai produk beku, es krim diperoleh dari susu yang ditambahkan lemak susu dan lemak nabati yang dicampur dengan gula dan umumnya es krim memiliki kombinasi cita rasa tertentu untuk memenuhi selera konsumen (Astuti, 2011). Salah satu inovasi dalam pembuatan es krim ialah dengan menggunakan tape. Tape merupakan makanan hasil fermentasi yang berbahan dasar pangan yaitu singkong dan beras ketan (Fahrizal *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, maka TIM KKN-T UNM mengadakan kegiatan Pelatihan Bioteknologi membuat es krim tape singkong bagi para ibu-ibu di Desa Baturappe sebagai peluang dalam berwirausaha. Wirausaha menggunakan produk bioteknologi es krim dari tape singkong akan sangat bermanfaat bagi masyarakat. Dengan memanfaatkan tape singkong untuk pembuatan es krim dapat menjadi inovasi baru dalam pengolahan es krim terutama pada rasa dan aroma serta kandungan gizi yang tentunya sangat baik bagi tubuh. Tujuan dari kegiatan yang dilakukan di desa Baturappe ini yaitu 1) mengenalkan produk bioteknologi tape singkong yang dapat diubah menjadi es krim 2) Memberikan wawasan dan pengetahuan tentang wirausaha yang modern 3) Meningkatkan nilai ekonomi singkong sebagai bahan baku produk bioteknologi yang dapat dijadikan produk kewirausahaan.

## METODE

Realisasi kegiatan ini dilaksanakan oleh Tim KKN-T dari Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM pada Senin, 24 Oktober 2022 di Kantor Desa Baturappe Kecamatan Biringbulu Kabupaten Gowa. Adapun mitra sasaran dalam kegiatan ini difokuskan pada Ibu-ibu tokoh masyarakat desa Baturappe yang terdiri dari guru SMPN 4 Biringbulu, ibu kepala desa, ibu kepala dusun se-desa Baturappe, kader Posyandu, dan anggota PKK. Kegiatan ini merupakan pelatihan kewirausahaan produk bioteknologi dengan menggunakan metode ceramah, demonstrasi dan praktek. Indikator keberhasilan dalam kegiatan ini adalah mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam teknologi fermentasi tape singkong; mitra terampil memilih bahan baku yang baik untuk pengolahan produk tape singkong yang higienis; mitra memiliki kemampuan memproduksi tape singkong dan mengolah lebih lanjut menjadi es krim tape singkong; mitra memiliki pengetahuan dan daya kreasi manajemen pemasaran usaha yang baik. Agar mencapai indikator keberhasilan tersebut maka dalam kegiatan ini dilakukan pemberian materi terlebih dahulu tentang bioteknologi, contoh-contoh produk bioteknologi, melakukan demonstrasi tentang pengolahan produk tape singkong, melakukan praktek bersama mitra mengolah tape singkong menjadi es krim, serta pelatihan manajemen pemasaran berkaitan tentang perlunya manajemen usaha yang baik, mendesain label dan kemasan yang menarik sehingga dapat meningkatkan kualitas dan nilai jual.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan kewirausahaan produk bioteknologi ini dilakukan sebagai pengabdian kepada masyarakat di desa Baturappe. Tujuan utama kegiatan ini adalah untuk menumbuhkan inovasi dan kreativitas dalam mengolah hasil pertanian serta memberi peluang wirausaha bagi masyarakat. Kegiatan ini dilaksanakan pada Senin, 24 Oktober 2022 di Kantor Desa Baturappe Kecamatan Biringbulu Kabupaten Gowa. Pelatihan ini dimulai dengan tahap persiapan, tim KKN Tematik menyiapkan hal-hal yang dibutuhkan untuk proses seminar seperti materi *power point*, spanduk kegiatan, dan lainnya yang dianggap perlu selama proses seminar berlangsung.

Selanjutnya tahap persiapan dilaksanakan dengan penyampaian materi yang dibawakan langsung oleh tim KKN-T terkait bioteknologi konvensional es krim tape singkong. Selain itu penjelasan tentang keunggulan dan teknologi pengolahan tape singkong menjadi es krim agar menjadi peluang wirausaha. Kemudian penjelasan tentang cara berwirausaha yang modern dengan produk olahan lokal serta manajemen pemasaran dan usaha yang baik.



**Gambar 1.** Pelaksanaan Pelatihan

Selanjutnya tahap implementasi yaitu dengan melakukan demonstrasi pembuatan es krim SinTa oleh tim KKN-T yang kemudian dilanjutkan dengan praktek pembuatan es krim SinTa oleh ibu-ibu peserta Pelatihan kewirausahaan produk bioteknologi.



**Gambar 2.** Praktek Pembuatan Es Krim Tape Singkong

Es krim merupakan jenis makanan ringan atau makanan penutup yang mudah ditemukan di sekitar kita. Seiring dengan perkembangan teknologi, es krim memiliki banyak varian rasa dan bentuk seperti rasa coklat, vanilla atau strawberry. Es krim biasanya dibuat dengan beberapa tahapan yaitu persiapan, pencampuran bahan, pasteurisasi, homogenisasi, pendinginan, pembekuan, pengemasan dan pengerasan menjadi es krim. Beberapa langkah ini diambil untuk menciptakan tekstur yang halus dan sesuai dengan tampilan es krim secara keseluruhan. Susu, gula, penstabil, pengemulsi dan air digunakan dalam produksi es krim. Dalam membuat es krim juga harus memperhatikan jenis bahan dasar yang digunakan. Perkembangan teknologi saat ini mendorong perubahan dalam pemilihan bahan dasar produksi es krim.



**Gambar 3.** Produk es krim tape singkong

Hasil kegiatan pengabdian ini diperoleh produk es krim yang berbahan dasar hasil fermentasi tape singkong yang merupakan salah satu jenis makanan lokal daerah yang harus ditingkatkan pengelolaannya. Produk es krim tape singkong ini dapat dijadikan salah satu peluang wirausaha di Desa Baturappe Kecamatan Biringbulu Kabupaten Gowa.

a. Fermentasi Tape Singkong

Tape adalah produk yang dihasilkan dari proses fermentasi, dimana terjadi suatu perombakan bahan-bahan yang tidak sederhana. Zat pati yang ada dalam bahan makanan diubah menjadi bentuk yang sederhana yaitu gula, dengan bantuan suatu mikroorganisme yang disebut ragi atau khamir. Ragi tape adalah bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan tape, baik dari singkong dan beras ketan (Hasanah, 2012). Menurut Dwijoseputro dalam Tarigan (1988) ragi tape merupakan populasi campuran yang terdiri dari spesies-spesies genus *Aspergillus*, *Saccharomyces*, *Candida*, *Hansenulla*, dan bakteri *Acetobacter*. Beberapa jenis fungi juga terdapat dalam ragi tape, antara lain *Chlamydomucor oryzae*, *Mucor sp.*, dan *Rhizopus sp.*



**Gambar 4.** Tape Singkong

Pada hakekatnya semua makanan yang mengandung karbohidrat bisa diolah menjadi tape. Tetapi sampai sekarang yang sering diolah adalah ketan dan singkong (berdaging putih atau kuning). Singkong adalah pohon tahunan tropika dan subtropika dari keluarga *Euphorbiaceae*. Proses fermentasi tape singkong harus dilakukan secara optimal. Selain memilih bahan dasar singkong yang baik, proses pembuatan tape singkong harus benar. Ragi yang digunakan pun harus bermutu tinggi, karena ragi merupakan bahan utama dalam proses pembuatan tape. Kesterilan ragi dan bahan dasar pembuatan tape singkong ketika akan digunakan sangat penting. Hal ini bertujuan agar tidak dicemari bakteri lain. Karena jika dalam proses pembuatan tape singkong dicemari bakteri lain maka proses fermentasi akan terhambat. Sehingga tape akan mengeluarkan bakteri yang sering mengeluarkan racun yang berbahaya bagi kesehatan manusia.

Hasil penelitian S. Siembenhandl L.N., Lestario, D., Trimmel and E. Berghofer yang dilaporkan di jurnal ilmiah *International Journal of Food Sciences and Nutrition* volume 52 halaman 347-357 pada tahun 2001 menyebutkan hasil kadar etanol pada tape setelah didiamkan selama 2.5 hari (60 jam) dengan pembuatan tape secara tradisional mencapai 3.380 %. Dari data tersebut terlihat bahwa setelah 2.5 hari (60 jam) kadarnya mencapai 3.3 %, jika lebih dari 3 hari bisa dibayangkan berapa persen kadar etanol yang akan dicapai (Apriyantono, 2005).

Pada umumnya proses pembuatan tape menggunakan proses fermentasi anaerob, yaitu setelah bahan diragikan, dan dimasukkan kedalam kantong plastik atau dapat juga menggunakan daun pisang kemudian disimpan ditempat tertutup selama  $\pm$  2-3 hari pada temperatur 26-28 0C. Tape yang melalui fermentasi anaerob ini rasanya akan lebih manis dibandingkan dengan tape hasil fermentasi aerob, mikroba-mikroba yang terkandung di dalam ragi ini tidak dapat melakukan aktivitasnya dengan sempurna (Tarigan, 1988).

b. Respons Peserta terhadap Organoleptik Es Krim Tape Singkong

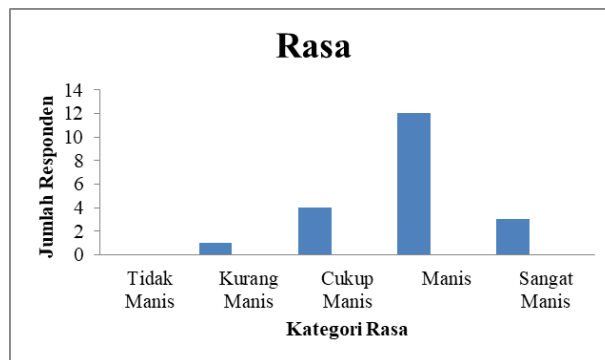
Uji organoleptik ini dilakukan setelah praktek pembuatan es krim tape singkong. Peserta kegiatan pelatihan diberi sampel es krim tape singkong yang telah dibuat sebelumnya oleh tim KKN-T. Atribut yang diuji organoleptik meliputi rasa, aroma, warna dan tekstur es krim.



**Gambar 5.** Uji Organoleptik Sampel Es Krim SinTa

1. Rasa

Hasil yang diperoleh dari uji organoleptik terhadap rasa manis pada es krim yang telah diberikan kepada masyarakat menunjukkan bahwa ada berbagai tanggapan masyarakat terhadap rasa es krim tersebut. Skala hedonik dari 5 kategori yang ditawarkan, 1 orang memilih bahwa rasanya kurang manis, 4 orang memilih rasanya cukup manis, 12 orang yang memilih rasanya manis dan ada 3 orang yang memilih rasanya sangat manis.

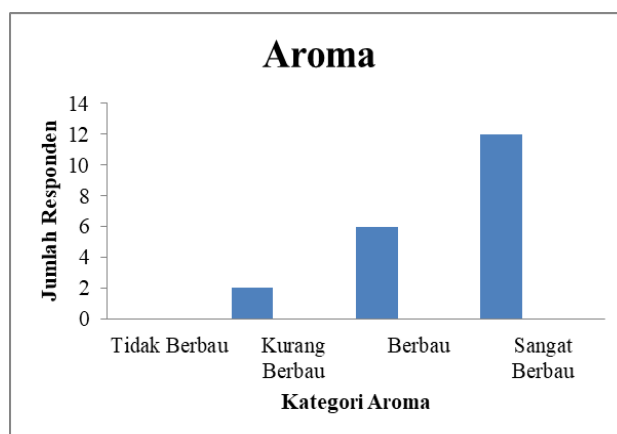


Gambar 6. Diagram Cita Rasa pada Es krim SinTa

Rasa pada es krim dipengaruhi oleh beberapa faktor, selain dari adanya bahan utama dalam pembuatan es krim, bahan-bahan lain seperti gula, susu skim, *whipped cream*, tape singkong dan sayur sawi sangat berpengaruh terhadap rasa yang dihasilkan pada es krim. Berdasarkan diagram tersebut menunjukkan adanya perbedaan respons masyarakat terhadap rasa pada es krim tape singkong. Hal ini mungkin karena lidah masyarakat akan cita rasa yang beda-beda. Selain tape singkong sebagai bahan dasar, penambahan bahan lain seperti sawi putih atau sawi hijau pada es krim, akan menimbulkan rasa yang khas seperti rasa es krim alpukat. Namun komposisi sayur sawi yang ditambahkan harus tepat dan sesuai dengan penambahan bahan lainnya sehingga rasa, aroma dan warnanya seimbang. Bila ditambahkan sawi terlalu banyak maka es krim akan memiliki rasa sedikit pahit.

2. Aroma

Aroma menentukan penilaian seseorang terhadap suatu produk pangan. Aroma memberi peranan yang sangat penting dalam derajat penilaian dan kualitas suatu produk. Hasil yang diperoleh dari uji organoleptik terhadap aroma pada es krim tape singkong yang telah diberikan kepada masyarakat menunjukkan bahwa ada berbagai respons masyarakat terhadap aroma es krim tersebut. Skala hedonik dari 4 kategori yang ditawarkan, ada 2 orang memilih bahwa aromanya kurang berbau, 6 orang yang memilih berbau dan ada 12 orang yang memilih sangat berbau.

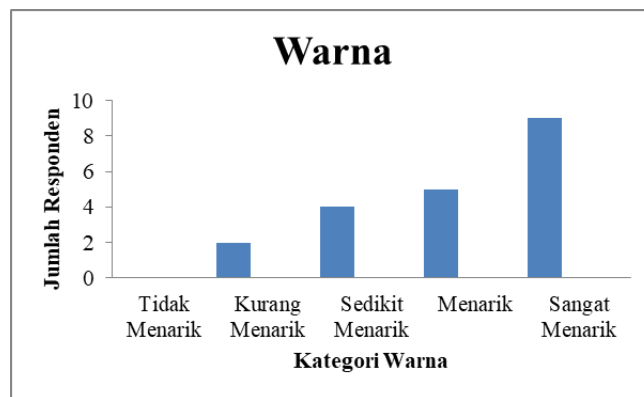


Gambar 7. Diagram Respons terhadap Aroma pada Es Krim Tape Singkong

Aroma pada es krim ini dipengaruhi oleh bahan-bahan yang menyusun es krim itu sendiri. Selain tape singkong sebagai bahan dasar pembuatan es krim tape singkong, bahan lain seperti penambahan sawi hijau juga mempengaruhi aroma yang diperoleh dari es krim. Penambahan sawi hijau atau sawi putih dapat menimbulkan aroma yang khas seperti aroma es krim alpukat.

### 3. Warna

Hasil yang diperoleh dari uji organoleptic terhadap warna pada es krim yang telah diberikan kepada masyarakat menunjukkan bahwa ada berbagai respons masyarakat terhadap warna es krim tersebut. Skala hedonik dari 5 kategori yang ditawarkan pada saat pengisian *google form*, ada 2 orang memilih bahwa warnanya kurang menarik, 4 orang memilih warnanya sedikit menarik, 5 orang yang memilih warnanya menarik dan ada 9 orang yang memilih warnanya sangat menarik.

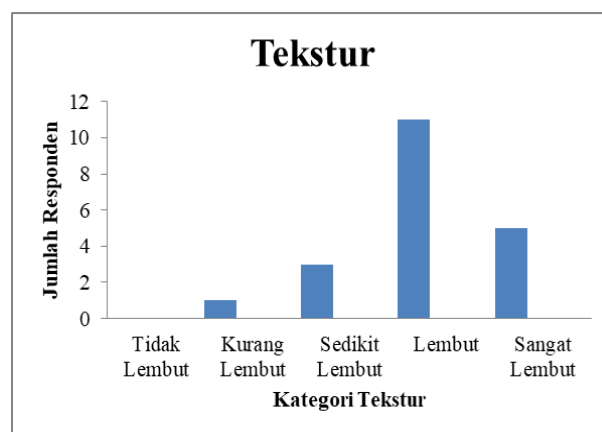


**Gambar 8.** Diagram Respons terhadap Warna pada Es Krim Tape Singkong

Warna pada es krim ini dinilai berdasarkan tingkat kecerahan dari produk es krim. Tingkat kecerahan pada es krim tape singkong itu sendiri dipengaruhi oleh penambahan bahan sawi hijau atau sawi putih, dimana semakin banyak sawi nya maka warna yang akan dihasilkan akan semakin hijau. Penambahan sawi harus seimbang dengan penambahan bahan lainnya sehingga rasa, aroma dan warnanya seimbang.

### 4. Tekstur

Hasil yang diperoleh dari uji organoleptik terhadap tekstur pada Es Krim SinTa yang telah diberikan kepada masyarakat menunjukkan bahwa ada berbagai tanggapan masyarakat terhadap tekstur es krim tersebut. Skala hedonik dari 5 kategori yang ditawarkan pada saat pengisian *google form*, 1 orang memilih bahwa teksturnya kurang lembut, 3 orang memilih teksturnya sedikit lembut, 11 orang yang memilih teksturnya lembut dan ada 5 orang yang memilih teksturnya sangat lembut.



**Gambar 9.** Diagram Respons terhadap Tekstur pada Es krim Tape Singkong

Berdasarkan gambar diagram diatas dapat disimpulkan bahwa tekstur pada es krim Sinta dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan. Tape singkong juga memiliki peran penting dalam pembentukan tekstur pada es krim. Selain berasal dari bahan dasar adanya kandungan gula serta kandungan lemak dari susu full cream yang digunakan menyebabkan terbentuknya tekstur yang lebih stabil akibat adanya pembentukan globula lemak yang diperoleh dari lemak susu full cream. Hal ini sesuai dengan Padaga, *et al.* (2005), yang menyatakan bahwa kehalusan tekstur dari es krim dipengaruhi oleh adanya kandungan lemak yang berperan dalam meningkatkan karakteristik tekstur pada es krim serta mengurangi terbentuknya kristal pada es krim.

#### c. Es Krim SinTa Sebagai Peluang Berwirausaha

Salah satu penyebab rendahnya angka wirausaha di Indonesia adalah tata kelola atau manajemen yang kurang baik. Manajemen adalah sebuah proses dalam penggunaan sumber daya untuk mencapai tujuan atau untuk mendapatkan sesuatu yang diinginkan. Proses tersebut dimulai dari identifikasi, mengimplementasikan, hingga evaluasi. Oleh karenanya, menumbuhkembangkan jiwa, minat, dan kemampuan berwirausaha pada masyarakat juga harus disertai dengan edukasi tentang manajemen sumber daya yang dimiliki. Manajemen waktu adalah tindakan untuk memperoleh sebuah penggunaan waktu yang efektif ketika melakukan tindakan tertentu yang mengarah pada tujuan (Claessens *et al.*, 2007; Goldsmith, 2010). Dalam konteks berwirausaha, manajemen waktu menjadi hal penting yang dilakukan agar usaha berjalan sesuai dengan tujuan.

Selain manajemen waktu, kemampuan dalam mengelola keuangan atau biasa dikenal sebagai manajemen keuangan juga diperlukan dalam menjalankan sebuah usaha. Manajemen keuangan adalah ilmu atau praktek mengelola uang atau aset lainnya. Manajemen keuangan juga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menetapkan tujuan dan kemampuan untuk menempatkan kebutuhan masa depan sebelum kebutuhan saat ini.

Kepemilikan motivasi untuk berwirausaha secara psikologis juga dapat menyebabkan seseorang berwirausaha. Motivasi yang baik dalam berwirausaha akan meningkatkan kemungkinan kesuksesan dalam usaha yang dapat dilihat dari pertumbuhan usahanya. Motivasi dalam manajemen mengacu pada gerakan mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan serta untuk memiliki semangat, dorongan, ketekunan, kreativitas, arahan, dan energi berkelanjutan. Sebelum membuka usaha ada baiknya kita mengetahui terlebih dahulu bagaimana manajemen wirausaha supaya usaha kita berjalan dengan lancar.

Pelatihan bioteknologi es krim ini dapat membangkitkan motivasi masyarakat untuk berwirausaha di Desa Baturappe. Sesuai dengan analisis situasi yang ada di desa Baturappe bahwa desa tersebut merupakan penghasil singkong terbanyak dan umumnya masyarakat mengetahui cara pembuatan tape singkong. Melalui pelatihan ini masyarakat diharapkan dapat termotivasi untuk melakukan inovasi produk lanjutan tape singkong menjadi es krim sebagai peluang wirausaha.



**Gambar 10.** Contoh Desain Label Produk Es Krim Tape Singkong

Selain itu masyarakat sekitar juga diajarkan bagaimana cara membuat label desain kemasan produk yang dapat menarik minat konsumen. Label kemasan merupakan salah satu hal yang penting dalam berwirausaha demi kelancaran proses pemasaran produk es krim. Ada berbagai platform atau website gratis yang bisa digunakan untuk mendesain label kemasan. Contohnya menggunakan *canva*, *photoshop*, *free logo design*, logo master, dan masih banyak lagi.



## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa masyarakat desa Baturappe dapat mengetahui bahwa tape singkong merupakan produk bioteknologi yang dapat diubah menjadi es krim, masyarakat desa Baturappe telah memiliki wawasan dan pengetahuan tentang kewirausahaan yang modern, dan masyarakat desa Baturappe dapat berwirausaha dengan mengolah produk lokal seperti singkong menjadi es krim yang banyak diminati dikalangan masyarakat khususnya anak-anak. Oleh karena itu, disarankan untuk kegiatan pelatihan berikutnya lebih memberikan inovasi baru bagi masyarakat dengan mengolah produk bioteknologi lainnya atau melakukan kegiatan pengembangan usaha olahan es krim tape singkong ini di desa lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) atas arahan dan pembinaannya selama proses kegiatan KKN-T ini berlangsung. Demikian pula ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Desa yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan program kerja KKN-T UNM serta terima kasih kepada Ibu kepala desa dan para Ibu dusun se-desa Baturappe, Kader Posyandu, Ibu Guru SMPN 4 Biringbulu, Ibu-ibu PKK dan seluruh Tokoh Masyarakat yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini.

## REFERENSI

- Apriyantono, A. (2005). *Tape*, <http://groups.yahoo.com/group/Hala-l-Baik-Enak/message/5632> diakses 01 desember 2022.
- Aqil, D. I., Hudaya, A., & Amega, S. N. (2021). Pengembangan Modul Bioteknologi Berorientasi Kewirausahaan Guna meningkatkan Minat Enterpreneurer Siswa SMA/MA. *Research Artikel*, 15-24.
- Astuti, D. Y. (2011). Pembuatan Es krim dengan menggunakan Tapee Singkong (Kajian Lama Fermentasi dan Penambahan Tape terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim). *Skripsi*.
- Claessens, B., Van Eerde, W., Rutte, C., Rue, R. (2007). A review of time management literature. *Personal Review*, 36(2), 255-276.
- Ermawati, O. W., Wahyuni, S., & Rejeki, Sr. (2016). Kajian Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var Raja) Dalam Pembuatan Es Krim. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(1), 67-72.
- Fahrizal, A. G., Yulianto, W. A., Pujimulyani, D., & Wulandari, W, *et al.* (2022). Karakteristik dan Tingkat Kesukaan Es Krim Tape Ketan (*Oryza sativa*) dan Singkong (*Manihott esculenta*) Probiotik. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan UNISRI*, 153-165.
- Hasanah, H., Jannah, A., & Fasya, A. G. (2012). Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar alkohol tape singkong (*Manihot utilissima* Pohl). *Alchemy*, 2(1), 68-79.
- Miguel, G., & Clara, de L. R.-G. (2009). Detection and Enumeration of Gastrointestinal Microorganisms -Handbook of Probiotics and Prebiotics. In K. L. Yoan & S. Seppo (Eds.), *A John Wiley & Sons, Inc Publication*.
- Padaga, M & M, E, Sawitri. (2005). *Es Krim yang Sehat*, Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Rukmana, R. (2003). *Bertanam Petsai dan Sawi*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Tarigan, J. (1988). *Pengantar Mikrobiologi Umum*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan.