

## Inovasi Olahan Stick Kapajang Sebagai Start Up Pemberdayaan Bisnis Rumah Tangga Di Tanjung Anau Kota Payakumbuh

### *Innovation of Kapajang Stick Processing As a Start Up Start Up Household Business In Tanjung Anau City of Payakumbuh*

Mutia Elida<sup>1</sup>, Rahzarni<sup>1</sup>, Neni Trimedona\*<sup>2</sup>, Rozi Satria Utama<sup>2</sup>

1)Program Studi Teknologi Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia

2)Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia

\*Penulis Korespondensi

Email: [nenitrimedona60@gmail.com](mailto:nenitrimedona60@gmail.com)

**Abstrak.** Inovasi teknologi pangan olahan sebagai usaha *star up* bisnis rumah tangga, dilakukan melalui pengolahan sayuran sehingga produk baru yang dihasilkan memberikan nilai tambah (*value added*) dalam menghasilkan paket teknologi produksi yang digunakan oleh masyarakat pengguna teknologi untuk meningkatkan pendapatan. Hasil inovasi berupa stick Kapajang (*Stick Kacang Panjang*) yang sudah memenuhi aspek gizi, mutu serta aspek finansial produk. Tujuan kegiatan pengabdian adalah untuk menumbuhkan *start up* bisnis rumah tangga melalui inovasi pengolahan sayur kacang panjang sebagai pangan local masyarakat Tanjung Anau Kota Payakumbuh, untuk meningkatkan jumlah dan ragam produksi, serta dapat meningkatkan kesejahteraan pelaku usaha dan rumah tangga. Metode yang dilakukan adalah pelatihan interaktif dan demonstrasi pengolahan terkait inovasi pengolahan sayuran. Kegiatan pengabdian melibatkan Akademisi, Pelaku Usaha Makanan, Kelompok Wanita Tani dan PKK. Out put dari kegiatan adalah dihasilkannya produk olahan baru berupa *Stick Kapajang* dengan karakteristik warna hijau, panjang 10-13 cm, renyah serta rasa yang gurih, kadar air 4.22%, kadar abu 1.79 %, kadar protein 11.58%, kadar lemak 25.06% dan kadar karbohidrat 57.35, dengan total energy per 100 gr adalah 184.14 k.kal. Hasil analisa finansial dihasilkan R/C ratio sebesar 1,4, artinya produk ini sangat layak dikembangkan menjadi *star up* bisnis rumah tangga.

**Kata kunci:** finansial, inovasi, spesifikasi, start up, stick

**Abstract.** *Processed food technology innovation as a home business startup, is carried out through processing vegetables so that the new products produced provide added value in producing production technology packages that are used by people who use technology to increase income. The result of innovation is a Kapajang stick has fulfilled the nutritional, quality and financial aspects. The purpose of this activity is to grow household businesses through innovative processing of long bean vegetables as local food for the people of Tanjung Anau, Payakumbuh City, to increase the amount and variety of production, and to improve the welfare of business actors and households. The method used is interactive training and processing demonstrations related to vegetable processing innovations. Community service activities involve academics, food businesses, women farmer groups and the PKK. The output of the activity is the production of a new processed product in the form of Kapajang Sticks with characteristics of green color, 10-13 cm long, crunchy and tasty taste, 4.22% moisture content, 1.79% ash content, 11.58% protein*

*content, 25.06% fat content and 25.06% fat content. carbohydrates 57.35, with total energy per 100 gr is 184.14 k.cal. The results of the financial analysis produced an R/C ratio of 1.4, meaning that this product is very feasible to be developed into star up of household bussines.*

**Key words:** *finance, innovation, specification, start up of household business, stick*

## 1. Pendahuluan

Penerapan teknologi tepat guna untuk menghasilkan produk yang bisa dimanfaatkan oleh mitra rumah tangga atau pelaku usaha makanan serta UMKM guna meningkatkan pendapatan melalui peningkatan kapasitas produksi. Menurut Putra (2017), perkembangan industri makanan di Indonesia merupakan andil yang sangat besar dari keberadaan industri kecil, yang mampu memacu perkembangan dan pertumbuhan ekonomi didaerah. Industri kecil dapat membuka membuka kesempatan kerja masyarakat setempat, dan juga sebagai penopang ekonomi kerakyatan.

Pelaku usaha makanan dan usaha kecil mikro yang bergerak dalam usaha makanan akan bertahan dalam kondisi krisis ekonomi saat terjadi penurunan daya beli masyarakat, dengan melakukan serangkaian usaha seperti melakukan inovasi dan kreasi dalam pengolahan. Hal ini merupakan usaha yang harus dilakukan mengingat gaya dan pola konsumsi masyarakat yang lebih moderen dan dinamis. Industri makanan dan minuman memberikan kontributor yang besar dalam meningkatkan pendapatan Produk Domestik Bruto (PDB).

Transfer pengetahuan dan teknologi terapan sangat diperlukan masyarakat sehingga masyarakat dapat melakukan wirausaha bidang pengolahan makanan. Peningkatan taraf hidup masyarakat dapat dilakukan salah satunya dengan pemanfaatan potensi sumber daya pekarangan, dan hasil-hasil pertanian. Tanjung Anau Kelurahan Ompang Tanah Sirah Kota Payakumbuh sebagian besar rumahtangga petaninya mempunyai usaha pengolahan makanan sebagai usaha sampingan selain bertani. Kegiatan pengolahan makanan dilakukan sendiri dan berkelompok dimana Kelompok masyarakat tersebut tergabung dalam Kelompok PKK dan KWT Dalimo Saiyo. Produk-produk yang dibuat oleh KWT dan kelompok masyarakat antara lain kue bawang gunting pedas, kerupuk pastel pedas, keripik lado, dan aneka kue basah.

Pada kegiatan ini inovasi yang akan dilakukan adalah pengolahan sayuran berupa kacang panjang menjadi *stick*. *Stick* adalah camilan berupa irisan tipis yang digoreng, berbentuk tongkat (*Stick*) dengan panjang lebih kuran 10-15 cm, rasanya gurih, renyah (*crunchy*). *Stick* sangat praktis karena kering, sehingga lebih tahan lama dan mudah disajikan. Untuk menghaslkan tekstur *stick* yang renyah, penggunaan tepung terigu sebagai bahan pengikat dan tepung tapioca yang berfungsi sebagai bahan perekat dan telur dan margarine sebagai bahan pengemulsi.. Proses pembuatan mengacu pada pembuatan *stick* ubi (Elida dan Yenni, 2010) dengan melakukan modifikasi pada

proses yaitu perlakuan blanching pada bahan segar sebelum digunakan, kemudian dilanjutkan dengan proses pengadonan, penggilingan adonan, pelembaran, pencetakan dan penggorengan.

Kegiatan ini bertujuan membantu pengembangan makanan olahan melalui penerapan inovasi proses pengolahan *stick* berbahan baku sayuran yaitu kacang Panjang sebagai usaha produktif masyarakat untuk meningkatkan pendapatan. Luaran yang ingin dicapai adalah lahirnya *star up* pengolahan makanan berbasis pangan lokal yang berkualitas sebagai penggerak ekonomi rumah tangga.

Inovasi teknologi produksi yang diberikan melibatkan pemerintah terkait yaitu Dinas Pertanian dan Pangan untuk keberlanjutan program dan pemasaran serta legalitas produk. Pendampingan setelah kegiatan pemberdayaan masyarakat diperlukan agar usaha dapat bertahan dalam persaingan dengan usaha makanan lainnya dalam penyediaan makanan olahan yang bergizi dengan harga terjangkau.

## **2. Bahan dan Metode**

Bahan yang digunakan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat pembuatan *stick kapajang* adalah kacang Panjang, tepung terigu, tepung taipoka, telur, margarine, keju, garam, dan minyak goreng. Bahan kemasan yang digunakan adalah plastic Polipropilen *Standpouch*. Alat yang digunakan untuk transfer teknologi adalah panci, baskom, penggorengan, kompor, ampia, timbangan, blender, dan nampan. Pengumpulan data primer dilakukan dengan metode wawancara kepada Ketua kelompok Mitra yaitu ketua PKK, KWT dan pelaku usaha makanan di Tanjung Anau Kelurahan Ompang Tanah Sirah Kota Payakumbuh. Selanjutnya data primer diperoleh dari hasil bimtek pembuatan *stick kapajang* (kacang Panjang) yang berisi tentang alat dan bahan, formulasi, proses pengolahan dan perlakuan khusus untuk bahan kacang panjang sebelum dilakukan proses pengolahan. Produk yang dihasil sudah dilakukan Analisa Kimia dan Angka Kecukupan Gizi (AKG) terlebih dahulu sebelum produk dipasarkan.

Pelaksanaan praktek langsung pengolahan *stick kapajang* dan pendampingan produksi serta packaging dilakukan dilokasi Mitra serta pembuatan master label produk. Kegiatan ini dilaksanakan dalam 3 tahap, yaitu penyuluhan dan pelatihan dan demonstrasi pembuatan *stick* serta pendampingan.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1.Sosialisasi Inovasi Teknologi Olahan**

Aktivitas utama dari kegiatan ini adalah melakukan inovasi formulasi terhadap formulasi dasar produk untuk penciptaan produk baru dengan menggunakan teknologi sederhana, dan tepat

guna. Formulasi dasar yang digunakan adalah tepung terigu, tepung tapioca, keju, telur, garam dan minyak goreng (Elida dan Yenni, 2010), bahan ini kemudian dimodifikasi dengan melakukan pengurangan teradap pemakaian terigu dengan menggunakan pangan lokal berupa sayur. Sayur yang digunakan harus dilakukan proses blanching terlebih dahulu untuk menginaktifkan enzim-enzim dan untuk memantapkan warna. Menurut Pardede dan Syamsir (2000), *blanching* adalah perlakuan panas ringan biasanya selama 2-3 menit yang diberikan pada sayur atau buah untuk melunakkan bahan, mengeluarkan oksigen yang terperangkap dalam jaringan sayur, menurunkan jumlah mikroba, dan menginaktifkan enzim penyebab rekasi pencoklatan enzimatis. .

Kegiatan dilakukan dengan praktek langsung berupa transfer *hard skill* ke kelompok mitra sasaran, kegiatan difokuskan pada olahan kering berbahan baku sayuran yaitu kacang Panjang. Kegiatan dibagi ke dalam 4 kelas, dan mitra dapat langsung melaksanakan praktek dibawah bimbingan Tim Pengabd. Kegiatan juga melibatkan PEMDA dan Dinas Pertanian. Kegiatan transfer teknologi seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kegiatan transfer teknologi

Kegiatan pemberdayaan masyarakat menggunakan metode ceramah secara tatap muka dan praktek langsung untuk memberikan informasi dan ketrampilan kepada masyarakat pengguna mengenai pentingnya wirausaha, diversifikasi, nilai gizi produk dan daya terima konsumen dan peningkatan pendapatan keluarga melalui pengolahan produk tepat guna bersumberkan bahan baku local. Partisipasi kelompok masyarakat berupa penyediaan tempat kegiatan, peralatan pengolahan, penyediaan bahan baku utama yaitu aneka sayuran. Antusias kelompok pengguna terlihat dari partisipasi kehadiran dalam mengikuti kegiatan pelatihan, sehingga kegiatan pelatihan dilakukan dalam dua kelompok, setiap kelompok terdiri dari 20 orang yang dibagi lagi ke dalam kelompok kecil 4-5 orang. Untuk mendorong peningkatan pemahaman masyarakat pengguna terhadap pengolahan *stick*, kegiatan dilakukan juga dengan menggunakan berbagai sayuran sebagai bahan baku aneka *stick*.

### 3.2. Pengolahan *Stick* Sayur

Pelatihan dilakukan dengan pemaparan materi tentang pengolahan *stick* dan dilanjutkan dengan sesi diskusi. Pemaparan materi berisi tentang pentingnya pengurangan terigu sebagai bahan impor, karena sangat tingginya ketergantungan kelompok usaha makanan terhadap penggunaan tepung terigu. Menurut Yulifianti, Erliana, dan Joko (2012), ketergantungan terhadap import terigu sangat tinggi dan perlu dikurangi dengan meningkatkan konsumsi dan produksi pangan lokal non terigu. Ghafar (2000), menambahkan bahwa dalam pembuatan mie basah dan kering, penggunaan terigu bisa dikurangi 30%, untuk mie isantan pengurangan sebesar 25%, untuk cake dan roti pengurangan sampai 20%, untuk snack dan biskuit 15%, gorengan dan rumah tangga masing-masing 5%.

Program diversifikasi pangan olahan merupakan upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap terigu dengan mengembangkan tanaman potensial lokal pengganti terigu, salah satunya bisa menggunakan bahan yang berasal dari sayur-sayuran lokal yang ada disekitar kelompok mitra. Menurut Fitriani et al. (2019), penggunaan bahan baku pangan lokal dalam usaha agroindustri memiliki peranan penting dalam menyediakan sumber makanan yang beragam, untuk peningkatan pendapatan pelaku usaha, dan penyerapan tenaga kerja. Bahan pangan lokal menjadi peluang usaha yang menjanjikan dalam pengembangan usaha bisnis makanan. Bisnis makanan berbahan baku pangan lokal memberikan nilai tambah (*value added*) produk dengan menggunakan input dan biaya tambahan.

Bahan yang diperlukan dalam kegiatan pelatihan disiapkan oleh Tim Pengabdian, dan bahan baku sayur dari masyarakat pengguna. Peralatan untuk kegiatan pelatihan produk disediakan oleh masyarakat pengguna, kegiatan dilakukan di Kantor Lurah lama Tanjung Anau. Aneka *stick* yang dibuat menggunakan berbagai baku sayur yang banyak ditanam dipekarangan dan dihasilkan oleh masyarakat. Dari beberapa aneka *stick* yang telah diberikan kepada Mitra, *stick* aneka sayur kacang panjang yang paling disukai dan diterima oleh pasar pada waktu uji coba pasar. Formulasi yang digunakan penambahan bubur kacang panjang sebanyak 300 gr ke dalam campuran terigu (600 gr) dan tapioca (400 gr), keju (100 gr), margarine (50 gr), telur (60 gr), garam dan baking soda.

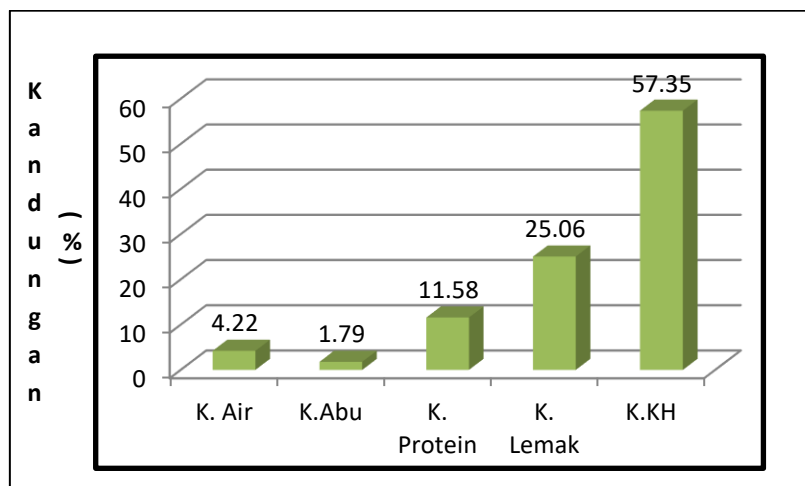
Peserta pelatihan terlebih dahulu diberikan penjelasan tentang keunggulan dari sayur sebagai bahan baku aneka *stick*, tahapan dan teknik proses pembuatan *stick* mulai dari persiapan semua bahan, formulasi, proses pengolahan dan proses pengemasan. Secara rinci tahapan pengolahan meliputi persiapan bahan, pengadonan, perolangan, pemotongan dengan panjang 10-13 cm, penggorengan dan pengemasan produk. “*Stick* kapajang” termasuk snack generasi ke dua, dimana menurut Pardede dan Syamsir (2000) snack dibuat dari campuran beberapa jenis tepung melalui tahapan proses pembentukan adonan, pencetakan yang meliputi pemotongan, pengirisan,

dan pembentukan), kemudian dilakukan pemasakan. Pemasakan snack dengan penggorengan secara *deep fat frying* atau bisa juga tanpa menggunakan minyak yaitu di oven. Kegiatan pengolahan aneka *stick* seperti Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kegiatan pembuatan stick (a) Persiapan bahan, (b) Display produk

Out put dari kegiatan adalah dihasilkannya produk olahan baru berupa Stick Kacang Panjang (“Stick Kapajang”) dengan spesifikasi warna hijau, panjang 10-13 cm, renyah serta rasa yang gurih. Produk “stick kapajang” yang dihasilkan menurut Pardede dan Syamsir (2000), merupakan snack siap untuk dimakan (Ready To Eat, RTE) yang umumnya kaya pati, dengan citarasa asin, gurih, manis atau rasa pedas. Kadar air “Stick Kapajang” yang dihasilkan adalah 4.22%, kadar abu 1.79 %, kadar protein 11.58%, kadar lemak 25.06% dan kadar karbohidrat total 57.35%. Kualitas mutu produk yang dihasilkan seperti pada Gambar 3 dan Tabel 1 berikut.



Gambar 3. Hasil uji mutu produk

#### a. Kadar Air

Kadar air pada *cheese stick* kapajang diperoleh sebanyak 4.22%, kadar air yang dihasilkan rendah akibat adanya penguapan air pada saat penggorengan, hasil ini sedikit lebih tinggi dari

*cheese stick* kulit buah naga yaitu 3,35% ( Arifin, 2017). Sedangkan menurut Pardede dan Syamsir (2000), kadar air maksimum snack adalah 5%. “*Stick Kapajang*” yang dihasilkan sudah memenuhi kriteria sebagai snack yang mempunyai kadar air rendah dan tergolong kepada produk Low Moisture Food (LMF). Menurut Tshabalala *et al.*, (2003), proses penggorengan mengakibatkan perpindahan massa, dimana terjadi pergerakan minyak ke dalam produk dan air yang terkandung dalam produk akan berubah wujud menjadi uap ke minyak goreng. Ditambahkan oleh Oroszuari, et.al, (2006), selama berlangsungnya proses penggorengan minyak akan menggantikan tempat air yang hilang atau menguap selama pemanasan. Pada tahap awal penggorengan air bebas dan terikat pada sampel, ketika ditempatkan pada suhu tinggi atau saat menggoreng air mulai menguap dan sehingga konsentrasinya menurun dan jumlah minyak yang diserap seimbang dengan jumlah air yang menguap.

#### **b. Kadar abu**

Kadar abu *cheese stick* kapajang yang dihasilkan yaitu 1,72 %, sedikit lebih tinggi jika dibandingkan *cheese stick* kulit buah naga yaitu 1,01% (Arifin, 2007). Kadar abu produk pangan berhubungan erat dengan penggunaan bahan-bahan dalam proses pembuatan produk, semakin beragam bahan yang digunakan maka kandungan abu juga semakin tinggi. Menurut Harianto (2007). Kacang Panjang mengandung kalsium 49,00 (mg), Fosfor 347,00 (mg), dan Besi 0,7 (mg).

#### **c. Kadar protein**

Kadar protein “*cheese stick* kapajang” sebesar 11,58%, angka ini lebih tinggi dari *cheese stick* jagung manis yaitu 10,13 (Sibqoh, 2022). Kandungan protein stick *kapajang* dipengaruhi oleh pemakaian terigu, dan telur. Kadar protein tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu protein dengan kadar protein rendah yaitu 7,5%-8% atau kadar protein sedang dengan kadar protein 9,5%-10%. Menurut Febriana (2018), tepung terigu berfungsi sebagai pengikat bahan-bahan lainnya dalam pembuatan stick.

#### **d. Kadar Lemak**

Kadar lemak “*cheese stick* kapajang” yang dihasilkan yaitu 25.06% kandungan lemak ini juga sama dengan kandungan lemak *cheese stick* kulit buah naga 25.03 % (Arifin, 2017). Kadar lemak disumbangkan dari minyak goreng, keju dan telur. Minyak goreng sebagai media pengantar panas pada proses penggorengan sebagai penyumbang nilai kalori paling besar, minyak goreng tersebut akan diserap oleh bahan pangan ketika digoreng sehingga tekstur permukaan menjadi kering dan garing, kenampakan lebih menarik, dan memberikan rasa gurih pada produk.



**e. Kadar karbohidrat**

Kadar karbohidrat “cheese stick kapajang” yang dihasilkan yaitu 57.35 %, perhitungan dilakukan dengan menggunakan perhitungan *carbohydrate by different* yaitu pengurangan nilai 100% dengan penjumlahan hasil proksimat kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein. “Cheese stick kapajang” merupakan cemilan yang kaya karbohidrat yang berasal dari penggunaan tepung terigu, dan tepung tapioca, dan kadar karbohidrat lebih tinggi *cheese stick* kulit buah naga yaitu 50,03% (Arifin, 2017).

Tabel 1. Angka Kecukupan Gizi (AKG) “Stick Kapajang ” 2000 kkal (Takaran saji: 100 gr )

| Jumlah Per Sajian | Berat     | Energi (kkal)   | % AKG* |
|-------------------|-----------|-----------------|--------|
| Energi total      |           | 184.14 k.kalori |        |
| Lemak             | 4.44 kal  | 39.92 kal       | 9.98   |
| Protein           | 3.51 kal  | 14.04 kal       | 7.02   |
| Karbohidrat       | 32.54 kal | 130.18 kal      | 9.30   |

\*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2000 kkal. Kebutuhan energi seseorang mungkin lebih tinggi atau lebih rendah

Dengan mengkonsumsi 1 kemasan (100 gr) “stick kapajang” telah terpenuhi AKG karbohidrat 9,30 % dengan energi 130,18 kal. Dapat diartikan kandungan karbohidrat stick kapajang dapat memenuhi kebutuhan harian akan karbohidrat sebanyak 9,30% dari 100 % karbohidrat yang dibutuhkan. Dengan mengkonsumsi 1 kemasan (100 gr) “stick kapajang” akan mendapatkan energi total 184.14 k.kalori dari rata-rata diet 2000 kkal. Untuk menghasilkan produk yang bermutu tidak harus menggunakan teknologi yang tinggi, dengan alat yang sederhana atau manual dan menerapkan Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik atau CPPOB.. Menurut Hariyadi dan Hanifah (2020), CPPPOB adalah perwujudan *good hygiene practices* ditingkat produsen dan merupakan persyaratan umum untuk menjamin produksi yang bermutu dan konsisten. CPPOB. Persyaratan ini meliputi lokasi, bangunan, peralatan, fasilitas sanitasi, bahan, pekerja, pengawasan proses, label dan kemasan, penyimpanan, pengangkutan, pelatihan dokumentasi dan penarikan produk. Gambar produk dan disain label dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Stick “kapajang” dan disain label produk



### 3.3. Pendampingan usaha dan Pemasaran

Dari penghitungan analisa finansial produk diperoleh R/C ratio 1.4 dan usaha ini layak dilanjutkan dan diproduksi secara massal oleh mitra. Pendampingan dilakukan terhadap terkait pemasaran hasil olahan untuk bisa dipasarkan dan melakukan konsinyasi (menitip hasil olahan kelompok mitra pada Pusat oleh-oleh, warung atau penjaja aneka makanan basah) yang berada disekitar kota Payakumbuh. Menurut Ponte, (2008); Lee, et al., (2012); Howieson, et al., (2016), pasar adalah sebagai penjamin insentif harga dan kepastian penjualan produk, untuk itu sering terjadi persaingan dalam penjualan produk. Untuk itu pelaku usaha harus memiliki konsep strategi bersaing tersebut dikenal dengan *Global value Chains* (GVC). Perlu upaya bagi pelaku usaha untuk memperkuat jejaring mulai dari pemasok, produsen, dan jejaring pemasaran.

Penerapan Teknologi Tepat Guna (PTTG) kepada masyarakat diharapkan akan membantu masyarakat pengguna dan pelaku usaha makanan di Kelurahan Ompang Tanah Sirah untuk meningkatkan produksi dan pengembangan usaha berskala mikro kecil, mulai dari produksi, manajemen dan pemasaran, dan pengelolaan sumber daya manusia.

## 4. Kesimpulan

Dari kegiatan penerapan teknologi tepat gunan yang sudah dilaksanakan maka dapat disimpulkan pelatihan produksi “*stick* kapajang” sebagai *start up* pemberdayaan bisnis rumah tangga dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mitra dalam proses produksi dan berwirausaha. R/C ratio produksi adalah 1.4 dan usaha ini layak untuk dilanjutkan. Mitra sudah dapat memproduksi *stick* kacang panjang yang bermutu dimana dihasilkan rasa, aroma, tekstur dan warna dengan kualitas yang disukai panelis, bergizi karena mengandung serat dan vitamin. Karakteristik produk yang dihasilkan panjang 10-13 cm, renyah serta rasa yang gurih, memiliki kadar air yang rendah 4,2%, kadar abu 1,79%, kadar protein 11,58%, kadar lemak 25,06% dan kadara karbohidrat 57,35%.. Label sudah dilengkapi dengan Angka Kecukupan Gizi sehingga konsumen mengetahui kandungan gizi yang terdapat dalam “*stick* kapajang”, dimana persaji “*Stick* kapajang” 100gr mengandung kalori 184.14 K.kal.

## Daftar Pustaka

- Arifin, Z. 2017. Pemanfaatan Kulit Buah Naga dalam Pembuatan *Cheese Stick*. Laporan Proyek Usaha Mandiri. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
- Elida, M. (2017). Pengolahan cheese stik ubi dan pengolahan mie ubi. [*Modul Pelatihan*]. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Elida, M. & Yenni M. (2010). Pembuatan Stik Ubi Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Nilai Ekonomis Ubi Jalar Pada Daerah Sentra Ubi Kecamatan Baso.[*Laporan pengabdian Vucher*]. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

- Febriana, K., M. 2018. Pembuatan Produk *Cheese Stick* Penambahan Tepung Cabai Rawit Merah (*Capsicum Frutescens L.*). Skripsi. Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.
- Fitrian, Sutarni, B.Unteawati, D.K. Widiawati, & D.Berliana. 2019. *Polinela Smart Market-Place* untuk Penguatan Jejaring Kluster Rantai Pasok dan Bisnis Berkelanjutan. <https://jurnal.polinela.ac.id/index.php/SEMTEKS>. p-ISSN 2714-5021. e-ISSN 2715-4971. Politeknik Negeri Lampung 07 November 2019.
- Ghafar, S. (2020). Diversifikasi pangan berbasis tepung belajar dari pengolahan Kebijakan terigu. <http://www.majalahpangan.com/2010/04/diversifikasi-pangan-berbasis-tepung-belajar-dari-pengolahan-kebijakan-terigu>.(diakses tanggal 20 Desember 2020).
- Hariato. 2007. Peranan Pertanian dalam Ekonomi Pedesaan. Bogor. Seminar Nasional Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Hariyadi-R.D, dan H. F. Lioe. (2000). *Keamanan Pangan*. In F. Kusnandar, W.P. Rahayu, A.M.Marpaung, & U. Santoso (Eds), Persektif Global Ilmu dan Teknologi Pangan. PATPI 2020 (pp 393-450). PT. Penerbit IPB Press.
- Howieson, J., Lawley, M. and Hastings, K. (2016) 'Value chain analysis: an interative and relational approach for agri-food chains', *Supply Chain Management: An International Journal*, 21(3), pp. 352–362. doi: 10.1108/SCM-06-2015-0220.
- Lee, J., Geref, G. & Beauvais, J. (2012) 'Global value chains and agrifood standards: Challenges and possibilities for smallholders in developing countries'. doi: 10.1073/pnas.0913714108
- Oroszuari BK, Bayod E, Sjöholm I, & Tornberg E. 2006. The mechanisms controlling heat and mass transfer on frying of beefburgers: iii. mass transfer evolution during frying. *Journal of food engineering*. 76 (2) :169- 178.
- Pardede, E.L.R., & E. Syamsir. (2000). *Teknologi pengolahan pangan : Produk olahan nabati*. In F. Kusnandar, W.P. Rahayu, A.M.Marpaung, & U. Santoso (Eds), Persektif Global Teknologi Pangan. PATPI 2020 (pp 1-82). PT. Penerbit IPB Press.
- Ponte, S. (2008) *Developing a 'vertical' dimension to chronic poverty research: Some lessons from global value chain analysis*.
- Putra, S. (2017). Analisis Industri Pangan Sub Sektor Industri makanan Ringan Kue Bangkit dan Bolu (dengan Menggunakan Structure Conduct Performance / SCP). *JOM Fekon*, Vol.4 No.1 (Februari) 2017.
- Sibqoh, S.A. 2022. Penambahan Jagung (*Zea Mays L.*) dalam Pembuatan *Cheese Stick* Jasu (Jagung sagu). Laporan PUM. Proram Studi Teknologi Pangan. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
- Tshabalala PA, Strydom PE, Webb EC, & de Kock HL. 2003. Meat quality of designated south african indigenous goat and sheep breeds. *J.of Meat Science*. 65 (1):563-570.
- Yulifianti, R., Erliana, G., & Joko, S.U. (2012). Tepung kasava modifikasi sebagai bahan substitusi terigu mendukung diversifikasi pangan. *Buletin Palawija*. No.23, 1-12 (2012). Balai Penelitian tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.