

Peningkatan Produktivitas Poklahsar Swakarya Bersama Melalui Produksi Tortilla Olahan Rumput

Adrian Gunawan¹

Institut Teknologi Kalimantan, a.gunawan@itk.ac.id

Illa Rizianiza²

Institut Teknologi Kalimantan, rizianiza@itk.ac.id

Luh Putri A³

Institut Teknologi Kalimantan, luhputria@itk.ac.id

Abstrak

Poklahsar Swakarya Bersama merupakan kelompok pengolah dan pemasar hasil perikanan di Kelurahan Tanjung Tengah, Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU) yang masih aktif melakukan pengolahan rumput laut. Saat ini produk olahan Poklahsar Swakarya Bersama masih terbatas yaitu kerupuk, dodol, dan sirup rumput laut, padahal rumput laut menjadi komoditas Kabupaten PPU. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan pelatihan tentang pengolahan rumput laut menjadi tortilla sebagai diversifikasi produk olahan rumput laut. Tortilla merupakan makanan ringan yang banyak diminati semua kalangan mulai dari kalangan muda sampai dewasa. Hasil olahan rumput laut perlu inovasi agar mampu bersaing dengan produk lainnya dan bisa meningkatkan peminat. Rumput laut yang digunakan dalam pengolahan tortilla adalah rumput laut jenis *Euचेuma cottonii*. Metode pelatihan yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode demonstrasi. Metode ini sangat efektif karena lebih mudah untuk menyampaikan materi serta peserta lebih mudah memahami. Pelatihan dilakukan dengan memberikan ceramah, demonstrasi, diskusi dan kemudian praktek mandiri. Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di rumah produksi Poklahsar Swakarya Bersama dengan dihadiri oleh anggota poklahsar di Kabupaten PPU, Kelompok Wanita Tani PPU, Dinas Perikanan dan Dinas Perindustrian dan Koperasi. Pada pelatihan ini peserta dibekali modul pembuatan tortilla rumput laut. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah terselenggaranya pelatihan pembuatan tortilla dari rumput laut dengan lancar dan seluruh peserta mengikuti dengan antusias. Tolok ukur keberhasilan pelatihan ditunjukkan dari kuisioner yang disebarakan kepada peserta untuk diisi sebelum dan sesudah pelatihan. Hasil kuisioner menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta tentang proses pembuatan tortilla sebesar 58%. Dalam meningkatkan keberlanjutan dari program kegiatan ini maka perlu dilakukan pelatihan secara berkelanjutan tentang inovasi olahan rumput laut. Selain itu juga, perlu dilakukan edukasi tentang pengemasan hasil produksi agar dapat meningkatkan nilai ekonomis dari suatu produk.

Kata Kunci: rumput laut, tortilla, poklahsar

Abstract

*Poklahsar Swakarya Bersama is a group of processors and marketers of fisheries in Tanjung Tengah Village, Penajam Paser Utara District (PPU), which is still active in seaweed's processing. Currently, products of the Poklahsar Swakarya Bersama are still limited, namely crackers, dodol, and seaweed syrup, even though seaweed is a commodity in the PPU Regency. The purpose of this community service activity is to provide training on processing seaweed into tortillas as a diversification of seaweed products. Tortillas are snacks that are in great demand from young people to adults. Seaweed products need innovation in order to be able to compete with other products and can increase interest. Seaweed used in processing tortillas is *Eucheuma cottonii*. The training method used in community service is a demonstration method. This method is very effective because it is easier to deliver the material and participants are easier to understand. Training is carried out by giving lectures, demonstrations, discussions and then practice independently. This community service was carried out at the production house of the Poklahsar Swakarya Bersama and was attended by poklahsar members in PPU Regency, Group of PPU Women's Farmers, the office of Fisheries and the Office of Industry and Cooperatives. In this training, participants were provided with a module for making seaweed tortillas. The results of community service activities were the implementation of training in making tortillas from seaweed and all participants followed this activity enthusiastically. The benchmark for the success of the training is indicated by the questionnaire distributed to participants to be filled before and after the training. The questionnaire results showed an increase in participants' understanding of the tortilla making process by 58%. In increasing the sustainability of this activity program, it is necessary to conduct ongoing training on the innovation of processed seaweed. In addition, education needs to be carried out about packaging of production products in order to increase the economic value of a product.*

Keywords: seaweed, tortilla, poklahsar

Pendahuluan

Kelompok Pengolah dan Pemasar (Poklahsar) Swakarya Bersama merupakan salah satu UKM di Kelurahan Tanjung Tengah Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU) yang fokus pada pengolahan hasil rumput laut. Kabupaten PPU adalah salah satu kabupaten yang berada di Kalimantan Timur sebagai penghasil rumput laut. Budidaya rumput laut membutuhkan perhatian khusus karena diperlukan monitoring dan evaluasi secara teratur untuk mengetahui morfologi rumput laut ang ditanam sehingga dihasilkan rumput laut dengan kualitas yang baik (Kautsari, 2017). Rumput laut menjadi salah satu komoditi perikanan yang mempunyai prospek yang baik dan memberi keuntungan bagi pembudidaya. Kabupaten Penajam Paser Utara mempunyai potensi yang cukup memadai dalam subsektor perikanan darat dan laut. Dengan luas laut 272,24 km², Kabupaten PPU menyimpan potensi hasil perikanan yang melimpah, terutama di kawasan Selat Makassar merupakan jalur berkembang biaknya ikan yang mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi. Selain potensi perikanan laut juga terdapat perikanan darat perikanan umum, tambak, kolam dan keramba dengan kecenderungan jumlah areal yang terus bertambah (Pemda PPU, 2013).

Kabupaten PPU memiliki potensi sumber daya rumput laut cukup besar serta permintaan rumput laut baik dari dalam kota maupun luar kota meningkat setiap tahun. Pengelolaan hasil panen rumput laut di Pantai Lango, Pantai Jenebora, Pantai Gersik, Pantai Api-api dan Pantai Babulu cenderung fluktuatif selama sepuluh tahun terakhir dan memiliki karakteristik yang berbeda di masing-masing lokasi (Tabel 1) (PPU dalam angka, 2016)

Tabel 1 Fluktuasi Hasil Panen Selama Sepuluh Tahun Terakhir

Pantai Lango	Pantai Jenebora	Pantai Gersik	Pantai Api-api	Pantai Babulu
Hasil panen tertinggi terjadi pada tahun 2009 dan panen terendah tahun 2008. Hasil panen tertinggi tahun 2009 sebanyak 1 ton. Kegiatan budidaya di pantai lango pernah terjadi kegagalan dimulai tahun 2015 dan berlanjut setiap tahunnya. Akan tetapi pernah juga terjadi overproduksi yaitu tahun 2009. Hasil panen cenderung stabil selama 10 tahun terakhir.	Hasil panen tertinggi terjadi pada tahun 2016 dan panen terendah pada tahun 2005. Hasil panen tertinggi tahun 2016 sebanyak 500 kg dan terendah tahun 2005 adalah 25-50 kg. Kegiatan budidaya di pantai jenebora pernah terjadi kegagalan karena hujan dan pencemaran air laut. Akan tetapi pernah juga terjadi overproduksi yaitu tahun 2016. Hasil panen cenderung meningkat selama 10 tahun terakhir.	Hasil panen tertinggi yaitu pada tahun 2013 sebanyak 1-2 ton. Budidaya di pantai gersik pernah teradi penurunan yang disebabkan karena adanya penyakit, arus sungai yang tidak normal dan harga yang anjlok. Hasil panen cenderung stabil selama 10 tahun terakhir dan pernah teradi overpopulasi tahun 2013.	Hasil panen tertinggi sebanyak 3-4 ton kering/ orang setiap tahun. Hasil panen menurun disebabkan karena harga anjlok yang terjadi ahun 2012 – 2013. Selama sepuluh tahun terakhir diperkirakan optimal.	Hasil panen tertinggi pada tahun 2016 sebanyak 6 ton dan panen terendah tahun 2017 sebanyak 2-3 ton. Hasil panen mengalami penurunan disebabkan karena lumut tahun 2017. Selama sepuluh tahun terakhir hasil panennya selalu naik turun.

Dukungan pemerintah daerah terhadap kelangsungan UKM di Kabupaten PPU cukup besar. Berdasarkan data dari Pemerintah Daerah PPU tahun 2013, terdapat peningkatan jumlah alokasi dana oleh pemerintah daerah untuk UKM melalui Program Pengembangan Kewirausahaan dan Keunggulan Kompetitif UKM meningkat dari tahun ketahun (Pemda PPU, 2013). Sehingga potensi pengembangan hasil rumput laut yang dilakukan oleh UKM juga meningkat.

Salah satu UKM yang masih aktif melakukan pengolahan hasil rumput laut adalah Poklhasar Swakarya Bersama. Beberapa produk yang sudah dihasilkan oleh Poklhasar Swakarya Bersama adalah kerupuk, dodol, sirup. Untuk meningkatkan

produktivitas dan perekonomian poklhasar diperlukan suatu inovasi. Salah satu inovasi yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan diversifikasi produk olahan rumput laut. Peluang untuk diversifikasi produk berkaitan dengan peluang nilai tambah dari komoditas. Rumput laut yang dijual mentah akan memiliki harga jual yang lebih rendah dibandingkan dengan produk yang telah diolah menjadi setengah jadi atau jadi. Rumput laut memiliki peluang diversifikasi yang sangat tinggi menjadi berbagai macam produk olahan makanan jika dilakukan pengolahan ru yang baik. Penanganan rumput laut pasca panen yang kurang baik, misalnya umur panen yang belum waktunya sehingga berpengaruh pada kandungan karagenan, penjemuran yang kurang sempurna, serta banyaknya benda asing mengakibatkan kualitas rumput laut yang dijualnya sangat rendah dan harga penjualan pun tergolong rendah (Najamuddin, et al., 2019).

Rumput laut merupakan jenis ganggang berukuran besar (*macroalgae*) yang termasuk tanaman tingkat rendah dan termasuk divisi *thallophyta*. Rumput laut memiliki sifat morfologi yang mirip, karena rumput laut tidak memperlihatkan adanya perbedaan antara akar, batang dan daun walaupun sebenarnya berbeda. Bentuk tersebut sebenarnya hanyalah thallus. Bentuk thallus rumput laut bermacam-macam antara lain, bulat seperti tabung, pipih, gepeng, dan bulat seperti kantong dan rambut dan sebagainya (Aslan, 2008). Rumput laut memiliki kandungan gizi yang baik diantaranya banyak mengandung mineral dan vitamin sehingga sangat baik bagi tubuh. Selain itu juga mempunyai pangsa pasar yang cukup luas sehingga sangat potensial untuk dikembangkan dalam industri makanan berskala mikro (Fajriah, et al., 2019).

Rumput laut yang sering digunakan oleh Poklhasar Swakarya Bersama adalah rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*. Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu *carragaenophytes* yaitu rumput laut penghasil karaginan, yang berupa senyawa polisakarida. Karaginan dalam rumput laut mengandung serat yang sangat tinggi. Serat pada karaginan merupakan bagian dari serat gum yaitu jenis serat yang larut dalam air. Karaginan dapat terekstraksi dengan air panas yang mempunyai kemampuan untuk membentuk gel. Sifat pembentukan gel pada rumput laut ini dibutuhkan untuk menghasilkan pasta yang baik, karena termasuk dalam golongan Rhodophyta yang menghasilkan *florin starch* (Anggadiredja, 2011). Diversifikasi produk olahan rumput laut untuk olahan makanan bisa difokuskan selain makanan pokok. Kebutuhan manusia terhadap bahan makanan tidak hanya terpenuhi dari bahan makanan pokok saja tetapi juga terdapat kebutuhan makanan tambahan. *Snack* merupakan salah satu jenis makanan tambahan digemari sebagian masyarakat dari berbagai kalangan. *Snack* yang terdapat di pasaran pada umumnya merupakan *snack* ekstrusi yang memiliki kandungan gizi rendah. Produk ekstrusi biasanya mengandung kadar protein yang rendah (Iqba. dkk, 2006).

Tortilla merupakan salah satu makanan ringan yang pada umumnya berbahan baku jagung yang biasanya disebut dengan keripik *tortilla* jagung (*corn tortilla chips*) (Cahyono, et al., 2018).

Tortilla merupakan salah satu *snack* olahan jagung dan mengandung karbohidrat

dan energi tinggi namun protein dan seratnya relatif rendah. Bahan utama *tortilla* adalah pati. Hal tersebut dapat digunakan sebagai alternatif bahan utama lain misalnya singkong. Singkong atau ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz*) merupakan pangan lokal dan salah satu sumber karbohidrat lokal Indonesia yang menduduki urutan ketiga terbesar setelah padi dan jagung. Singkong segar mempunyai komposisi kimiawi yang terdiri dari kadar air sekitar 60%, pati 35%, serat kasar 2,5%, kadar protein 1%, kadar lemak 0,5% dan kadar abu 1% (Badan Litbang Pertanian 2011). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kandungan gizi pada *tortilla* adalah melakukan fortifikasi. Fortifikasi yang dapat dilakukan diantaranya dengan memanfaatkan hasil perikanan berupa ikan dan rumput laut.

Oleh karena itu, melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat ini berupaya memberikan alternatif inovasi produk olahan rumput laut yaitu dengan membuat *tortilla* yang dicampur dengan singkong sebagai pengganti jagung. Inovasi ini diharapkan meningkatkan nilai ekonomis dari olahan rumput laut. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diimplementasikan melalui pelatihan pembuatan *tortilla* dari bahan rumput laut yang diikuti oleh sejumlah anggota poklamsar di Kabupaten PPU.

Metode

Tahap Persiapan



Gambar 1 Hasil Survey di Rumah Produksi Poklamsar Swakarya Bersama Pada tahap persiapan ini dilakukan survey di Kelurahan Tanjung Tengah. Kelurahan Tanjung Tengah sebagai salah satu kelurahan yang di Kabupaten PPU yang memiliki UKM yang masih aktif dalam pengolahan hasil rumput laut. Berbagai informasi diperoleh mulai dari produktivitas tim dalam mengolah rumput laut sampai ketersediaan bahan baku. Dari analisa hasil survey, disimpulkan bahwa perlu

dilakukan diversifikasi hasil olahan rumput laut dibidang pangan dengan menggunakan bahan tambahan singkong untuk diolah menjadi tortilla. Pelatihan tortilla dari bahan rumput laut merupakan pelatihan yang pertama bagi Poklaksar Swakarya Bersama.

Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di rumah produksi Poklaksar Swakarya Bersama di Kelurahan Tanjung Tengah yang diikuti oleh anggota dari berbagai poklaksar di Kabupaten PPU. Selain dari kelompok poklaksar juga, kegiatan ini juga diikuti oleh Dinas Perikanan Kabupaten PPU. Sebelum pelaksanaan kegiatan pelatihan, tim pengabdian kepada masyarakat melakukan *pretest* kepada psereta pelatihan. *Pretest* ini digunakan untuk mengetahui kapasitas dan pengetahuan yan dimiliki peserta pelatihan, agar pelatihan yang diberikan bisa tepat sasaran dan memberikan hasil yang optimal terhadap peserta pelatihan. Dari hasil *pretest* dapat disimpulkan bahwa 81% peserta pelatihan belum pernah membuat tortilla dari rumput laut.

Penyelenggaraan pelatihan pembuatan tortilla dilakukan dalam bentuk ceramah, demo dan praktik secara langsung. Materi diberikan dalam bentuk modul dan disampaikan oleh narasumber, yakni tim pengabdian masyarakat. Selain itu juga dilakukan demo oleh narasumber dan kemudian dilakukan praktik pembuatan tortilla secara langsung oleh peserta pelatihan dengan dipandu oleh narasumber.

Adapun bahan, alat dan cara pengolahannya adalah sebagai berikut:

- Bahan baku
 1. Rumput laut *Eucheuma cottoni* 45 gr (45%)
 2. Singkong atau ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz*) 100 gr
 3. Ikan layang/ikan kembung 15 gr (15%)
- Bahan tambahan
 1. Tepung beras 25 gr
 2. Bawang putih 5 gr
 3. Garam 1,5 gr
 4. Merica 1 gr
 5. Air 50 ml
 6. Minyak goreng
 7. Bubuk instan rasa BBQ, jagung bakar dll (untuk taburan)
- Peralatan
 1. Panci pengukusan
 2. Penggilingan
 3. Timbangan
 4. Blender
 5. Roll atau alat untuk menipiskan adonan
 6. Plastic untuk menjemur
 7. Pisau potong atau Alat cetak tortilla
 8. Kompor
 9. pengaduk

- Cara pengolahan

Bahan I

1. Singkong dikupas dan dicuci bersih
2. Singkong dikukus dengan menggunakan panci kukus (suhu 100 °C selama 30 menit)
3. Singkong dihaluskan dengan menggunakan penggilingan ketika masih kondisi panas/hangat

Bahan II

4. Rumput laut kering dicuci bersih dan direndam semalaman (12 jam) sampai lunak dan bisa diblender
5. Rumput laut, bawang putih, garam dan air sebanyak 50 mL dihaluskan dengan blender menjadi bubur rumput laut
6. Bubur rumput laut dicampur dengan tepung beras sehingga terbentuk adonan.
7. Adonan rumput laut dan tepung beras kemudian dikukus (suhu 100 °C selama 30 menit).

Pencampuran Bahan I dan Bahan II

8. Singkong yang telah dihaluskan dicampur dengan adonan bubur rumput laut dan tepung beras yang sudah dikukus.
9. Adonan dipipihkan menggunakan roll kayu atau alat penggilingan (atau botol) dan dicetak.
10. Adonan yang telah tercetak dikeringkan dibawah sinar matahari selama 7-10 jam.
11. Tortilla chips kering digoreng pada suhu 160-190 °C selama 1-5 detik (tergantung ketebalan saat pemipihan).
12. Tortilla chips yang sudah matang ditaburi dengan bumbu instan rasa-rasa
13. Tortilla chips rumput laut siap dihidangkan.



Gambar 2 Kegiatan Pembuatan Tortilla Rumput Laut



Gambar 3 Kegiatan Pembuatan Tortilla Rumput Laut

Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan diakhir sesi pelatihan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta pelatihan. Evaluasi dilakukan melalui *post test*. Pertanyaan yang ditulis di *post test* mengindikasikan seberapa jauh peserta menyerap dan memahami materi pelatihan. Selain itu juga terdapat kolom saran tentang pelaksanaan kegiatan pelatihan ini.

Hasil dan Pembahasan

Tortilla merupakan snack olahan jagung dan mengandung karbohidrat dan energi tinggi namun protein dan seratnya relatif rendah. Pada umumnya bahan utama tortilla adalah jagung namun pada pelatihan ini dilakukan inovasi yaitu dibuat dengan menggunakan bahan yang mengandung yaitu singkong. Singkong atau ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz*) merupakan pangan lokal dan salah satu sumber karbohidrat lokal Indonesia yang menduduki urutan ketiga terbesar setelah padi dan jagung. Singkong segar mempunyai komposisi kimiawi yang terdiri dari kadar air sekitar 60%, pati 35%, serat kasar 2,5%, kadar protein 1%, kadar lemak 0,5% dan kadar abu 1% (Badan Litbang Pertanian 2011). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kandungan gizi pada tortilla yaitu dengan menambahkan ikan dan rumput laut. Formulasi terbaik pembuatan tortilla rumput laut dan ikan yaitu menggunakan penambahan jumlah rumput laut sebesar 45% dan 15% daging ikan kembung/ikan layang dari berat singkong 100 gram. Formulasi terbaik memiliki kadar air 1,38%; abu 3,42%; lemak 19,54%; protein 7,99%; karbohidrat 67,67%; dan serat kasar 1,27% (Annisa, 2017).

Pelatihan ini diikuti oleh 25 peserta dengan antusias dan tertarik, karena ini merupakan pelatihan pembuatan tortilla pertama bagi poklhasr Kabupaten PPU. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan evaluasi diakhir pelatihan. Evaluasi dilakukan dengan mengisi *post test* untuk mengetahui tingkat pemahaman dari seluruh peserta pelatihan. Hasil *post test* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta tentang proses pembuatan tortilla yakni dari rata-rata 25% menjadi 83%. Pemahaman belum mencapai maksimal 100% dikarenakan usia peserta pelatihan bervariasi, beberapa berusia lebih dari 50 tahun. Adapun beberapa saran dari peserta pelatihan yaitu perlu dilakukan pelatihan secara

berkelanjutan tentang olahan rumput laut salah satunya adalah pengolahan rumput laut untuk kecantikan (lulur, masker).

Simpulan dan Rekomendasi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pelatihan pembuatan tortilla telah dilaksanakan dengan lancar di rumah produksi Poklahsar Swakaya Bersama Kelurahan Tanjung Tengah Kabupaten PPU dengan dihadiri oleh 25 peserta. Pada pelatihan ini peserta juga dibekali modul pembuatan tortilla rumput laut. Peserta pelatihan mengikuti kegiatan pelatihan dengan antusias. Hasil kuisioner menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta tentang proses pembuatan tortilla sebesar 58%. Rekomendasi dari kegiatan ini adalah perlu dilakukan pelatihan secara berkelanjutan tentang inovasi olahan rumput laut serta edukasi tentang pengemasan hasil produksi agar dapat meningkatkan nilai ekonomis dari suatu produk. Selain itu perlu dilakukan pembuatan laporan keuangan yang baik dan benar menurut kajian Standar Akuntansi Keuangan berdasarkan Entitas Tanpa Akuntabilitas Publik (SAK ETAP) khusus untuk industri rumah tangga. Penguasaan tentang laporan keuangan sangat penting untuk pengembangan sebuah industri skala kecil yang dikelola oleh ibu rumah tangga. Salah satunya dalam penentuan perhitungan Harga Pokok Penjualan (HPP) bersifat *trial error* dengan penentuan harga jual berdasarkan *feeling* (Putra, et al., 2014).

Acknowledgements

Ucapan terima kasih kepada Kementrian Riset, Pendidikan dan Teknologi melalui pendanaan Program Kemitraan Masyarakat Stimulus (PKMS) serta Poklahsar Swakarya Bersama yang turut menyukseskan perlaksanaan program pengabdian kepada masyarakat.

Daftar Pustaka

- Anggadiredja, J.T., Achmad, Z., Heri, P., dan Sri, I. (2011). Rumput Laut. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Annisa, Desy. 2017. Pembuatan Produk Tortilla Chips Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan Ikan Kembung (*Rastrelliger* sp.).Departemen Teknologi Hasil Perikanan IPB.
- Aslan, M.L. 2008. Rumput Laut. Cetakan VII. KANISIUS. Yogyakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2011. Inovasi pengolahan singkong meningkatkan pendapatan dan diversifikasi pangan. *Agro Inovasi*: Edisi 4-10 Mei 2011 No. 3404 Tahun XLI.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Penajam Paser Utara. 2016. *Kabupaten Penajam Paser Utara Dalam Angka*. Penajam Paser Utara: BPS Kabupaten Penajam Paser Utara. (Online). (<https://ppukab.bps.go.id/publication/download.html>) diakses 1 Juli 2019.
- Cahyono, E., Rieuwpassa, F.J., Sirih. S. (2018). Analisis Organoleptok Tortilla Rumput Laut. *Jurnal Ilmiah Tindalung*, Vol.4, 61-65.

- Fajriah, Junaidin, Nurdin, I.N., Isamu, K.T. (2019). Pemanfaatan dan Peningkatan Produksi Rumput Laut bagi Masyarakat Desa Torokeku Kecamatan Tinanggea Konawe Selatan Sultra. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, Vol.4, 11-18.
- Iqbal A, Khalil IA, Ateeq N, dan Kahn MS. 2006. Nutritional quality of important food legumes. *Food Chemistry*. 97: 331-335.
- Kautsari, N., Syafikri, D., (2017). Iptek bagi Masyarakat Kelompok Pembudidaya Rumput Laut di Desa Labuhan Sangoro yang Mengalami Kendala Ketersediaan Bibit. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat Agrokreatif*. Vol.3 (1), 1-8.
- Najamuddin, Rustam, Baso, A. (2019). PKM Kelompok Budidaya Rumput Laut kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto., *Jurna; Apilkasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat*, Vol.3, No.1, 49-56.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Penajam Paser Utara. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2008-2013. diakses 4 Juli 2019.
- Putra, A., Abdurrahman, Sugiyanto, Freddy. D., (2014). Akutansi UKM Bagi Kelompok Usaha Kripik Ikan, Krupuk Ikan, Dan Dodol Rumput Laut Kepulauan Tidung. *Jurnal Abdimas*, Vol.1, No.1, 59-65.