

Pemanfaatan Limbah Kulit Kacang Tanah dan Sekam Padi dalam Pembuatan Biofoam Kemasan Ramah Lingkungan

Irna Erfiana¹, Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar², Muh. Safar³,
Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar⁴, Sartika Sari Dewi⁵, Wiwi Damayanti⁶, Yulita⁷

^{1,3}Pendidikan Bahasa Indonesia, Universitas Muhammadiyah Bone, Indonesia

^{2,6}Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Bone, Indonesia

⁴Teknik Kimia, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Indonesia

^{5,7}Teknologi Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bone, Indonesia

erfianairna35@gmail.com¹, irfantaufanasfar@unimbone.ac.id², safarstkip732@yahoo.com³,
andiifalasar@gmail.com⁴, sartikasariidewi62@gmail.com⁵, wiwidamayanti888@gmail.com⁶
yulitagalaxycell@gmail.com⁷

Keywords:

Eco-friendly packaging
biofoam

Abstract: Agricultural commodities that are widely consumed by the people of Indonesia are rice and peanuts as one of the main staple foods. Peanut is a secondary crop that can meet increased nutrition, especially as a source of protein and vegetable fat. So far, peanuts are produced by the community as a staple food that can be served into several preparations, such as boiled peanuts, crunchy peanuts and atomic beans, (Agricultural Research and Development Agency, 2012) (Novianto et al.2020). This biodegradable foam (Biofoam) is an alternative food packaging to replace Styrofoam which is made from natural ingredients, namely starch and fiber. Utilization of Biofoam so far has not been processed in Patingi Village, while the potential raw materials are found, namely peanuts and rice husks, so that through the empowerment of youth groups in Patingi Village, they will be trained in processing peanut and rice husk waste because some partners are currently less productive and work as farmers. so that through this program can increase creativity, knowledge, provision of skills of partners and improve the community in the level of the economy. This, the discovery of biodegradable foam is very helpful for environmental conservation. By utilizing waste certainly provides added value and reduces pollution. Now, all agricultural and plantation products can be useful. Farmers will get economic value because they get additional income from processing husks and peanut shells (balista).

Kata Kunci:

Biofoam kemasan
ramah lingkungan

Abstrak: Komoditas pertanian yang banyak di konsumsi oleh masyarakat Indonesia yaitu beras dan kacang tanah sebagai salah satu makanan pokok utama. Kacang tanah merupakan tanaman palawija yang dapat memenuhi peningkatan gizi, terutama sebagai sumber protein dan lemak nabati. Selama ini, kacang tanah diproduksi masyarakat sebagai makan pokok yang dapat disajikan menjadi beberapa olahan, seperti kacang rebus, kacang garing dan kacang atom, (Badan Litbang Pertanian, 2012) (Novianto et al.2020). Biodegradable foam (Biofoam) ini merupakan kemasan makanan alternatif pengganti styrofoam yang dibuat dari bahan alami, yaitu pati dan serat. Pemanfaatan Biofoam selama ini belum ada diolah di Desa patingi sementara potensi bahan bakunya banyak ditemui yaitu kacang tanah dan sekam padi sehingga melalui pemerdayaan karang taruna Desa Patingi akan dilatih dalam mengolah limbah kacang tanah dan sekam padi karena beberapa mitra saat ini kurang produktif dan bekerja sebagai petani sehingga melalui program ini dapat meningkatkan kreativitas, pengetahuan, bekal keterampilan mitra serta meningkatkan masyarakat dalam taraf perekonomian . Hal ini, penemuan biodegradable foam ini sangat membantu pelestarian lingkungan. Dengan memanfaatkan limbah tentu memberikan nilai tambah dan mengurangi polusi. Sekarang, semua hasil pertanian dan perkebunan bisa bermanfaat. Bagi para petani akan memperoleh nilai ekonomi karena mendapatkan pemasukan tambahan dari pengolahan sekam dan kulit kacang (balista).

Article History:

Received: 01-08-2022

Online : 16-08-2022



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



A. LATAR BELAKANG

Komoditas pertanian yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yaitu beras dan kacang tanah sebagai salah satu makanan pokok utama. Kacang tanah merupakan jenis tanaman palawija yang dapat memenuhi peningkatan gizi, terutama sebagai sumber protein dan lemak nabati. Selama ini, kacang tanah diproduksi masyarakat sebagai makanan pokok yang dapat disajikan menjadi beberapa olahan, seperti kacang rebus, kacang garing, kacang atom, sampai dengan minyak dan tempe kacang (Badan Litbang Pertanian, 2012) (Novianto et al.2020).

Setiap pengolahan kacang selalu meninggalkan limbah kulit kacang karena kebanyakan masyarakat menjual hasil kacang tanah yang telah dikupas dengan harga Rp 40.000/kg yang menghasilkan limbah kulit kacang, selain kacang beberapa jenis makanan pokok yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat seperti beras. Beras merupakan salah satu makanan pokok dari hasil tanaman padi. Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang sangat penting di dunia, Tanaman padi menghasilkan beras. Sebagian besar penduduk dunia, khususnya di Indonesia selama ini beras masih digunakan sebagai bahan pangan pokok (Wendra et al., 2020), beras dihasilkan melalui proses pemisahan dari tanaman padi yang akan menghasilkan limbah sekam padi. limbah sekam padi merupakan produk sekunder hasil penggilingan padi menjadi beras adapun hasil samping limbah sekam padi dapat dihasilkan sebanyak 50 ton sekam padi dengan rata-rata produksi 350 ton padi dalam satu kali produksi (Asfar et al., 2021). Potensi biomassa ini seharusnya dapat diatasi melalui serangkaian metode alternatif untuk mereduksinya. Data yang diperoleh dari penelitian Rizkiana et al., (2018) menjelaskan bahwa Indonesia memiliki potensi limbah biomassa yang diperkirakan setara dengan lebih dari 400 juta GJ setiap tahun dimana limbah biomassa dihasilkan dari sektor pertanian, perkebunan dan kehutanan seperti, kacang tanah, sekam dan jerami padi, tandan kosong kelapa sawit, limbah peremajaan tanaman karet, ampas tebu dan tongkol jagung (Asfar et al., 2021). Menurut Susilowarno pada tahun 2007, berpendapat bahwa pengertian limbah ialah sisa atau hasil sampingan dari kegiatan atau aktivitas manusia dalam upaya memenuhi kebutuhan hidupnya (Darisman, 2022). Menurut Cahyono Budi Utomo limbah ialah suatu zat atau benda yang timbul sebagai hasil dari kegiatan atau aktivitas manusia yang tidak digunakan lagi dan dibuang. Limbah rumah tangga ialah segala sesuatu yang dibuang manusia ke dalam aliran air, got dan parit. Misalnya, limbah air cucian piring, cucian pakaian, limbah MCK, dan pencemaran radio aktif. Dalam pengelolaan limbah dan sampah rumah tangga ambatan yang terjadi adalah kurangnya tingkat kesadaran, tempat pembuangan sampah dan penegakan hukum. Pengelolaan sampah harus direncanakan karena sangat kompleks (Etnayanti, 2022). Menurut Hieronymus Budi Santoso mengartikan limbah adalah bahan yang dibuang atau terbuang dari hasil aktivitas atau kegiatan manusia atau segala bentuk proses alam, serta tidak mempunyai nilai ekonomi, bahkan bisa merugikan manusia. Pemanfaatan limbah pertanian merupakan salah satu alternatif yang cukup potensial karena keberadaannya hampir tersedia di setiap lokasi atau lahan dimana kegiatan pertanian berlangsung. Budidaya tanaman dengan memanfaatkan limbah pertanian sebagai kompos diharapkan penggunaan pupuk anorganik menjadi berkurang dan terjamin kelestarian lingkungan untuk keberlanjutan dimasa mendatang (Susilo, Novita, Warman dan Parwito, 2021).

Salah satu daerah yang kaya akan limbah pertanian yaitu produksi kacang tanah maupun padi adalah Desa Pationgi. Desa Pationgi memiliki luas lahan 29,93 km² yang biasa ditanami padi dan beberapa lahan lainnya yaitu sepertiga dari ditanami kacang tanah. Setiap tahun panen padi dilaksanakan 3 kali sedangkan kacang tanah hanya 2 kali panen per tahun dan setiap pengolahannya selalu meninggalkan limbah. Untuk kacang tanah limbah yang diperoleh per

tahun sebanyak 40% dan limbah sekam padi sebanyak 90% yang masih kurang dimanfaatkan dan hanya ditumpuk begitu saja bahkan di bakar, sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan serta udara. Di masa pandemi covid-19 ini, kesehatan, imun tubuh, dan kebersihan lingkungan harus selalu dijaga. Lingkungan yang bersih diharapkan akan membuat lebih sehat dan nyaman dengan itu diharapkan bisa menghambat penyebaran covid-19 itu sendiri. Kebersihan lingkungan mempunyai arti sebuah keadaan bebas dari kotoran, termasuk di antaranya, debu, sampah, dan bau. Kebersihan merupakan upaya manusia untuk memelihara diri dan lingkungannya dari segala yang kotor dan keji dalam rangka mewujudkan dan melestarikan kehidupan yang sehat dan nyaman. Kebersihan merupakan syarat bagi terwujudnya kesehatan, dan sehat adalah salah satu faktor yang dapat memberikan kebahagiaan. Sebaliknya kotor tidak saja merusak keindahan tetapi juga dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit, dan sakit merupakan salah satu faktor yang mengakibatkan penderitaan. Menurut Islam kebersihan mempunyai aspek ibadah dan aspek moral, dan karena itu sering juga dipakai kata "Thaharah" yang artinya bersuci dan lepas dari kotoran. Ajaran kebersihan dalam Islam merupakan konsekuensi daripada iman (ketaqwaan) kepada Allah, berupaya menjadikan dirinya suci (bersih) supaya ia berpeluang mendekat kepada Allah SWT. Rasulullah SAW bersabda dalam haditsnya : "Kebersihan itu sebagian dari Pada iman".

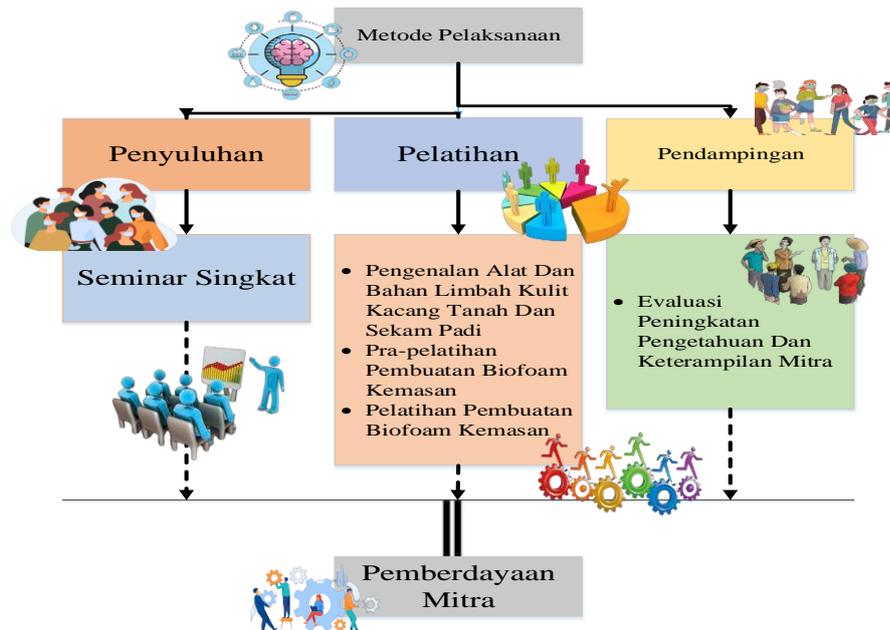
Dalam hal ini penemuan biodegradable foam ini sangat membantu pelestarian lingkungan. Dengan memanfaatkan limbah tentu memberikan nilai tambah dan mengurangi polusi. Selama ini sekam padi dan kulit kacang tanah selalu dibuang dan dibiarkan menggunung. Sekarang, semua hasil pertanian dan perkebunan bisa bermanfaat. Bagi para petani akan memperoleh nilai ekonomi karena mendapatkan pemasukan tambahan dari penjualan limbah(balista).

Biodegradable foam (Biofoam) itu sendiri merupakan kemasan makanan alternatif pengganti styrofoam yang dibuat dari bahan alami, yaitu pati dan serat. Pemanfaatan Biofoam selama ini belum ada diolah di Desa pationgi sementara potensi bahan bakunya banyak ditemui yaitu kacang tanah dan sekam padi sehingga melalui pemerdayaan kelompok karang taruna Desa Pationgi akan dilatih dalam mengolah limbah kacang tanah dan sekam padi karena beberapa mitra saat ini kurang produktif dan bekerja sebagai petani sehingga melalui program ini dapat meningkatkan kreativitas, pengetahuan, bekal keterampilan mitra serta meningkatkan kreativitas masyarakat dan dalam taraf perekonomian masyarakat.

Kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa pengabdian kepada masyarakat (PKM-PM) yang akan dilaksanakan dalam hal ini akan melakukan edukasi kepada kelompok karang taruna Desa Pationgi dalam pembuatan biofoam kemasan dengan pemanfaatan limbah kulit kacang dan sekam padi sebagai inovasi ramah lingkungan.

B. METODE

Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan dengan tiga tahapan utama yaitu penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Indikator keberhasilan dari pelaksanaan PKM didasarkan pada partisipasi penuh oleh mitra untuk bersedia dan aktif pada setiap pelaksanaan kegiatan melalui pendekatan participatory by doing. Uraian tahapan pelaksanaan PKM dapat dilihat gambar 1:



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

1. Penyuluhan

Penyuluhan merupakan suatu proses pembelajaran kepada masyarakat guna mencapai tujuan yang diharapkan (Fakhriyah et al., 2021). Penyuluhan merupakan kegiatan sosialisasi mengenai kegiatan PKM yang dilaksanakan agar mitra memahami setiap tahapan yang dilaksanakan (Asfar, Arifuddin & Rahman, 2019; Yasser et al., 2020; Asfar et al., 2021). Pada tahapan ini dilakukan seminar singkat untuk memberikan informasi dan pengetahuan tentang manfaat limbah kulit kacang tanah dan sekam padi untuk dijadikan sebagai biofoam kemasan ramah lingkungan.

2. Pelatihan

Pelatihan merupakan komponen terpenting dalam pengembangan sumber daya manusia yang berfungsi untuk mengatasi kesenjangan pengetahuan, keterampilan dan sikap seseorang dalam memenuhi tuntutan jabatan tertentu untuk menghadapi pertumbuhan dan perkembangan perusahaan (Hayati dan Yulianto, 2021). Tahapan pelatihan dilaksanakan sebagai bentuk demonstrasi kepada mitra dan anggota mitra mengenai titik fokus pemberdayaan mitra (Yasser et al., 2019; Asfar et al., 2021), yaitu olah potensi limbah kulit kacang tanah dan sekam padi dalam pembuatan biofoam kemasan. Tahapan pelatihan terdiri atas tiga tahapan yaitu pengenalan alat dan bahan, pra-pelatihan pembuatan biofoam dan pra-pelatihan pembuatan biofoam.

a. Pengenalan Alat

Pengenalan alat merupakan salah satu hal yang penting pada tahap pelatihan, dimana pada tahap ini tim memperkenalkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan biofoam kemasan.

b. Pra-Pelatihan Pembuatan Biofoam

pra-pelatihan adalah hal yang dilakukan sebelum melakukan pelatihan karena pada tahap ini mitra diajarkan cara awal yang dilakukan dalam pembuatan biofoam.

c. Pelatihan

Pelatihan adalah kegiatan melatih atau mengembangkan suatu keterampilan dan pengetahuan kepada diri sendiri maupun orang lain, yang terkait dengan kompetensi tertentu yang dianggap berguna.

3. Pendampingan

Pendampingan merupakan langkah terakhir dalam tahapan pelaksanaan, yang kemudiandilanjutkan dengan tahapan evaluasi (Nugrahenti dan Maulida, 2021). Pendampingan dilakukan dengan memerhatikan kendala-kendala yang dihadapi mitra (Yasser et al., 2020), yaitu kendala dalam membuat biofoam kemasan ramah lingkungan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberdayaan mitra melalui pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat dapat memengaruhi pengetahuan dan keterampilan mitra dalam memanfaatkan limbah kulit kacang tanah dan sekam padi melalui olah potensi yang dilakukan oleh kelompok karang taruna Desa Pationgi Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. Pembuatan biofoam kemasan memberikan nilai positif kepada masyarakat Desa Pationgi agar dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan memberikan edukasi kepada mitra, cara membuat bifoam kemasan ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah pertanian.

1. Penyuluhan

Penyuluhan yang dilakukan memberikan dampak positif melalui semangat mitra dalam mengikuti seminar mengenai pemanfaatan limbah kulit kacang tanah dan sekam padi sebagai biofoam kemasan ramah lingkungan.



Gambar 2. Proses Penyuluhan Pada Kelompok Karang Taruna Desa Pationgi

2. Pelatihan

Pada tahap ini Proses pengenalan alat dan bahan baku yang digunakan dalam pembuatan biofoam. Setelah pengenalan alat, tim selanjutnya melakukan pra-pelatihan kepada mitra dengan memberitahukan tahap awala yang dilaksanakan. Kemudian masuk pada tahap pelatihan, pada saat pelatihan tim pelaksana mempraktikkan bagaimana dan apa yang harus dilakukan pada tahap ini tim pelaksana dan mitra sangat berkerja sama serta antusias dalam kegiatan pelatihan.



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan Biofoam Kemasan

3. Pendampingan

Pada tahap pendampingan berjalan sesuai dengan target yang diharapkan, yaitu tidak ada kendala berat yang dihadapi mitra. Proses pendampingan ini juga dilaksanakan bersama dengan proses pendampingan, dimana mitra pada akhir kegiatan mampu mengutarakan pendapatnya atau kendala yang ditemuinya ketika membuat biofoam kemasan. Proses pendampingan dilakukan pula evaluasi mengenai peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra secara langsung.



Gambar 4. Proses Pendampingan dan Evaluasi Mitra

Berikut ini merupakan persentase peningkatan mitra dalam pengolahan limbah kulit kacang tanah dan sekam padi menjadi biofoam kemasan ramah lingkungan.

Tabel 1. Presentase peningkatan mitra

Komponen Evaluasi	Sebelum	Sesudah	Presentasi Peningkatan
Informasi atau pengetahuan	Belum ada pengetahuan dan informasi mengenai pemanfaatan limbah kulit kacang tanah dan sekam padi yang dapat diolah mejadi	Kelompok karang taruna maupun masyarakat Desa Pationgi mendapatkan informasi dan pengetahuan dalam pengolah limbah pertanian seperti kulit kacang tanah dan sekam padi menjadi biofoam kemasan ramah lingkungan.	100%

	sebuah inovasi menjadi kemasan.	produk yaitu biofoam				
Pembuatan biofoam kemasan	Tidak ada keterampilan dalam sebuah seperti kemasan.	ada mitra membuat inovasi biofoam	Terjadi dalam kacang tanah menjadi menghasilkan unggul.	peningkatan mitra dalam mengolah limbah kulit dan sekam padi menjadi biofoam kemasan yang sebuah produk		100%

Hasil pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat mampu memberikan pemahaman awal kepada mitra kelompok karang taruna desa pationgi dalam memanfaatkan limbah kacang tanah dan sekam padi sebagai biofoam kemasan. Salah satu keunggulan dalam pelaksanaan pembuatan biofoam kemasan adalah pemanfaatan bahan-bahan dari seri pati sebagai bahan alami tanpa menggunakan bahan yang berbahaya yang dapat merusak atau menimbulkan kanker. Antusiasme anggota kelompok karang taruna cukup besar sebab pelatihan pembuatan biofoam kemasan di Desa pationgi khususnya pada kelompok karang taruna adalah hal yang baru. Dimana permasalahan akan penanganan limbah sekam padi menjadi hal yang krusial selama ini. Hadirnya pelatihan ini memberikan cara baru dalam mereduksi atau mengolah limbah kulit kacang tanah dan sekam padi yang selama ini melimpah ketika masa penggilingan padi dilakukan. Peningkatan keterampilan mitra bersimbiosis dengan peningkatan pengetahuan mitra dimana pada awal penyuluhan tampak anggota karang taruna sebagai mitra antusias dalam mengetahui cara-cara pembuatan biofoam kemasan yang selama ini tidak pernah dilakukan. Peningkatan secara signifikan terjadi ketika mitra secara penuh mengikuti segala tahapan demi tahapan dalam membuat biofoam. Oleh karena itu, partisipasi penuh mitra menghasilkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah kulit kacang tanah dan sekam padi. Menjadi biofoam kemasan ramah lingkungan mencapai 100%.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) memberikan dampak signifikan akan peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengolah limbah kulit kacang tanah dan sekam padi menjadi biofoam kemasan. Proses pembuatan biofoam kemasan ini memberikan pengetahuan baru untuk mengolah limbah pertanian sebagai kegiatan alternatif dalam mengolah limbah kulit kacang tanah dan sekam padi yang semakin menumpuk ketika masa panen tiba. Salah satu dampak positif dari pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini pada kelompok karang taruna Pationgi adalah kemampuan mitra dalam memanfaatkan limbah pertanian yang ada untuk menambah perekonomian masyarakat dan mengurangi pencemaran lingkungan dan udara, serta memiliki estetika, sehingga produk yang dihasilkan layak jual atau memiliki nilai komersil. Oleh karena itu, kegiatan ini secara mandiri akan menumbuhkan jiwa kewirausahaan, mitra sebagai hasil tambahan disamping penjualan tanaman kacang tanah dan tanaman padi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Masyarakat Desa Pationgi dan Kelompok Karang Taruna yang telah memrikan kami dukung dan memfasilitasi pengabdian kami yang dilaksanakan, serta Universitas Muhammadiyah Bone selaku institusi pelaksana.

REFERENSI

- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Nurannisa, A., Ekawati, V. E., dan Dewi, S. S. 2021. Hiasan Dinding Estetika Dari Limbah Sekam Padi. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*, 1(3), 249-259.
- Asfar, A.M.I.A., Asfar, A.M.I.T., Thaha, S., Kurnia, A., Budianto, E. dan Syaifullah, A. 2021. Bioinsektisida cair berbasis sekam padi melalui pemberdayaan kelompok tani Pada Elo'Desa Sanrego. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. 5 (6), 3366-3377
- Balista, H. 2017. *Biofoam, aman bagi manusia dan lingkungan*. URL: <https://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/berita-terbaru/538-Biofoam-aman-bagi-manusia-dan-linkungan>. Diakses tanggal 7 maret 2021.
- BUAH, S. D. K. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah.
- Darisman, T. (2022). Strategi Komunikasi Public Relation Mengenai Pencemaran Limbah Industri :*Doctoral Dissertation*, Fisip Unpas.
- Etnayanti, E. (2022). Perilaku Masyarakat Pesisir dalam Pengelolaan Limbah dan Sampah Rumah Tangga Untuk Keberlanjutan Sumberdaya Laut Melalui Pendekatan Gender Di Kepulauan Kapoposang Sulawesi Selatan. *The Behavior Of Coastal Families Related To The Household Waste Management For The Sustainability Of Marine Resources Using Gender Approach In Kapoposang Islands South Sulawesi (Case Study Of Kapoposang Fisherman Household)(Studi Kasus Pada Rumah Tangga Nelayan Kapoposang)* (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Fakhriyah, F., Athiyya, N., Jubaidah, J., dan Fitriani, L. 2021. Penyuluhan hipertensi melalui whatsapp group sebagai upaya pengendalian hipertensi. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 435-442.
- Fausett, L. (1994). *Fundamentals of Neural Network*. New York: Prentice Hall.
- Hayati, N., dan Yulianto, E. 2021. Efektivitas Pelatihan Dalam Meningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia. *Journal Civics & Social Studies*, 5(1), 98-115.
- Novianto, E.D., Pradipta, M.S.I., Suwasdi, S., Mursilati, M. dan Purnomo, S.B. 2020. Pemanfaatan limbah agroindustri kacang tanah sebagai media pertumbuhan mikrobial probiotik *lactobacillus bulgaricus*. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*. 9 (1), 35-41.
- Nugraheni, M. C., dan Maulida, H. 2021. Pemahaman dan Pendampingan Permohonan Izin Usaha Mikro dan Kecil Bagi Pelaku Usaha Mikro Kecamatan secang Kabupaten Magelang. *Jurnal Education and Development*, 9(4), 375-379.
- Susilo, E., Novita, D., Warman, I., dan Parwito, P. 2021. Pemanfaatan Limbah Pertanian Untuk Membuat Pupuk Organik di Desa Sumber Agung Kecamatan Arma Jaya Kabupaten Bengkulu Utara. *Pakdemas, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 7-12.