



**PELATIHAN PEMANFAATAN LINGKUNGAN SEKOLAH DALAM
PEMBUATAN BIOPLASTIK RESIN SEBAGAI WUJUD KREATIVITAS
BERWAWASAN LINGKUNGAN PADA SISWA SMA**

**Mustika Sari^{1*}, Ivan Eldes Dafrita², Eka Trisianawati³, Nawawi⁴, Herditiya⁵, Tesa
Manisa⁶, Novi Nurmayanti⁷**

^{1,2,3,4,5,6,7}IKIP PGRI Pontianak

mvztika.sari@gmail.com *

Article History:

Received: 11-09-2023

Revised: 30-09-2023

Accepted: 02-10-2023

Keywords: Bioplastik,
Resin, Wawasan
Lingkungan

Abstract: SMA Negeri 3 Sungai Raya berdasarkan nilai akreditasi sekolah masih berada pada akreditasi C dan perlu adanya upaya untuk meningkatkan standar mutu pendidikan di sekolah tersebut salah satunya dengan meningkatkan kapasitas siswa disekolah. Keanekaragaman biodiversitas dilingkungan sekolah dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran biologi dan model laboratorium. Pemanfaatan potensi alam sekitar sekolah dilakukan secara optimal sehingga siswa belum terampil dan kreatif dalam mengembangkan potensinya. Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada sekolah mitra maka perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan kapasitas diri siswa melalui pengenalan dan pemanfaatan potensi sumber daya yang berwawasan lingkungan sebagai sumber belajar dengan melakukan kegiatan pelatihan pemanfaatan potensi alam melalui bioplastik. Berdasarkan hasil kegiatan PKM maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan sejalan dengan road map pengabdian Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, yaitu pelatihan pengembangan minat, bakat, dan pembentukan karakter, soft skill dan hard skill siswa dalam pembelajaran di sekolah. Berdasarkan analisis angket respon kegiatan maka indikator ketercapaian kegiatan yang ditentukan telah terpenuhi, yaitu: Ada peningkatan pemahaman peserta pelatihan tentang teknik pembuatan bioplastik dari resin. Adanya peningkatan keterampilan peserta pelatihan dalam memanfaatkan keanekaragaman flora dan fauna dilingkungan sekitar sebagai bahan belajar dan produk wirausaha dalam bentuk bioplastik resin.

© 2022 SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

PENDAHULUAN

SMA Negeri 3 Sungai Raya merupakan salah satu satuan pendidikan sekolah menengah atas yang berada di naungan Dinas Pendidikan Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat. Berdasarkan data Dapodik Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan jumlah rombongan belajar sekolah terdiri atas 3 rombongan belajar dengan rincian siswa laki-laki 27 orang dan siswa perempuan sebanyak 33 orang siswa. Jumlah tenaga pendidik terdiri dari 13 orang dengan jumlah 11 orang guru dan 1 orang staf sekolah. Proses belajar pembelajaran di SMA Negeri 3 Sungai Raya sudah dijalankan beberapa tahun namun berdasarkan nilai akreditasi sekolah masih berada pada akreditasi C. Selain menentukan kualitas lulusan akreditasi sekolah menjadi tolak ukur standar mutu sebuah lembaga

pendidikan, dengan status akreditasi C (cukup) perlu adanya upaya untuk meningkatkan standar mutu pendidikan di sekolah tersebut salah satunya dengan meningkatkan kapasitas siswa disekolah. Peningkatan kapasitas diri baik berupa *hardskill* dan *soft skill* pada siswa diharapkan dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran sehingga secara tidak langsung dapat mempengaruhi mutu sebuah lembaga pendidikan.

Keanekaragaman biodiversitas dilingkungan sekolah dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran biologi dan model laboratorium pendidikan. Keanekaragaman hewan, tumbuhan dan mikroorganisme dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dalam mempelajari biologi melalui kegiatan yang melibatkan siswa. Hewan invertebrata dapat ditemukan dengan mudah di alam seperti di lingkungan sekitar pekarangan rumah, hutan sekolah, dan kebun-kebun. Kondisi tersebut memungkinkan memanfaatkan keberadaan hewan invertebrata di lingkungan hutan sekolah sebagai media pembelajaran bagi siswa. Namun demikian proses belajar mengajar biologi di SMAN 3 Sungai Raya belum memanfaatkan potensi alam sekitar sehingga siswa belum terampil dan kreatif dalam mengembangkan potensinya. Abulais dan Krimadi (2021) menyatakan bahwa ketika siswa melakukan kegiatan yang bersumber dari alam maka akan menumbuhkan dan melatih kreativitas siswa dan meningkatkan minat dalam belajar. Proses transfer ilmu tidak hanya dilakukan dengan proses belajar mengajar dikelas namun dapat dilakukan dengan melibatkan siswa dalam proses belajar dialam. Selain proses belajar mengajar pada sekolah mitra ditemukan belum optimalnya kegiatan yang dilakukan oleh sekolah dalam rangka pengembangan dan peningkatan *soft skill* siswa. Salah satu kegiatan peningkatan kegiatan *soft skill* siswa adalah dengan menumbuhkan jiwa kewirausahaan bagi siswa pada skala mikro. Seperti yang diketahui bahwa usaha skala mikro, kecil, dan menengah mampu meningkatkan pendapatan masyarakat di Indonesia (Suwarni dkk., 2021).

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada sekolah mitra maka perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan kapasitas diri siswa melalui pengenalan dan pemanfaatan potensi sumber daya yang berwawasan lingkungan sebagai sumber belajar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan memberikan pelatihan pemanfaatan potensi alam melalui bioplastik. Awetan bioplastik merupakan pengawetan hewan atau tumbuhan yang telah dikeringkan dalam blok resin. Bioplastik adalah salah satu teknik awetan dengan menggunakan cairan resin dan katalis. Cairan resin merupakan senyawa organik hasil metabolisme sekunder yang tersusun atas karbonat sedangkan katalis digunakan untuk mempercepat proses polimerisasi (Handayani,2013).

Resin adalah bahan kimia yang berbentuk cair, menyerupai minyak goreng, tetapi agak kental, untuk bahan souvenir/ aksesoris *fiberglass*, umumnya menggunakan resin bening atau resin keruh (butek). Resin bening, biasanya digunakan untuk bentuk/souvenir yang menonjolkan kebeningannya, dan dapat pula sebagai pengganti mika (plakat). Sedangkan resin jenis keruh lebih banyak digunakan untuk pembuatan souvenir atau aksesoris yang tidak tembus pandang, disamping harganya murah, resin ini dapat dengan mudah dibeli di toko-toko kimia. Teknik Resin dipilih karena mudah untuk dilakukan oleh siswa. Selain itu, teknik ini memerlukan biaya yang murah sehingga diharapkan nantinya akan berkembang dan menjadi sumber pendapatan oleh siswa selanjutnya. Resin banyak dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat salah satunya mulai dari bidang pendidikan dijadikan media pembelajaran, dalam bidang ekonomi dijadikan sebagai kerajinan tangan, estetika rumah dan lain sebagainya (Norli & Abduh, 2019).

Berdasarkan renstra IKIP PGRI Pontianak tahun 2022 maka kegiatan PkM program studi Pendidikan Biologi tahun anggaran 2023 telah sesuai dengan salah satu topik kegiatan PkM yaitu pelatihan pengembangan minat, bakat, dan pembentukan

karakter, *soft skill* dan *hard skill* siswa dalam pembelajaran di sekolah. PKM ini dilakukan sebagai salah satu upaya membina keterampilan siswa dalam memanfaatkan potensi dan keunggulan wilayah masing-masing secara bertahap dan berkelanjutan. Selain itu kegiatan PKM ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif memanfaatkan alam sebagai sumber belajar, dan melatih jiwa kewirausahaan siswa yang selanjutnya dapat menjadi serta menjadi peluang wirausaha. Pelatihan ini diharapkan akan mengembangkan *soft skill* dan *hard skill* siswa sehingga siap dalam menghadapi tantangan yang akan dihadapi.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PKM Program Studi Pendidikan Biologi dilaksanakan di SMA Negeri 3 Sungai Raya. Kegiatan dilakukan selama 1 hari kegiatan. Peserta kegiatan terdiri atas guru dan siswa kelas XI SMA Negeri 3 Sungai Raya. Tahapan kegiatan PKM terdiri atas tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi PKM. Rincian kegiatan PKM dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Pelaksanaan PkM

Tahap persiapan dilakukan sebelum kegiatan PKM berlangsung. Tahapan persiapan dilakukan dengan melakukan rapat koordinasi untuk membentuk kepanitiaan PKM. Setelah terbentuk kepanitiaan, ketua panitia selanjutnya melakukan pembagian tugas sesuai dengan *job description* yang telah diputuskan dan melakukan koordinasi awal dengan sekolah mitra.

2. Tahap Pelaksanaan PkM

Pelaksanaan kegiatan PkM berlangsung selama 1 hari dan dilakukan dengan metode demonstrasi dan praktik langsung yang dilakukan oleh siswa dengan pendampingan oleh dosen. Tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri atas:

a. Metode demonstrasi

Kegiatan ini dilakukan dengan menyampaikan materi pengenalan tentang pengawetan tumbuhan dan hewan dengan metode bioplastik secara umum. Mengenalkan potensi plasma nutfah disekitar unutup dijadikan sebagai sumber belajar dan kewirausahaan. Materi yang disampaikan pengetahuan bioplastik, keunggulan dan kelemahan, alat dan bahan serta cara kerja pada pembuatan bioplastik. Melalui kegiatan ini kelompok mitra memiliki gambaran mengenai tingginya keanekaragaman hayati hewan dan tumbuhan secara umum dilingkungan sekitar.

b. Teknik pengoleksian tumbuhan dan hewan invertebrata

Hewan yang digunakan untuk kegiatan ini terdiri atas hewan yang dikenal dan umum ditemukan di habitat alam sekitar seperti serangga (kumbang, kupu-kupu, kecoa), centipedes (Chilopoda), millipedes (Diplopoda), kalajengking, labalaba dengan menggunakan alat-alat penunjang pengoleksian dan menunjukkan peralatan yang digunakan untuk pembuatan embedding/ bioplastik koleksi hewan dan tumbuhan dari lapangan. Pengoleksian hewan dan tumbuhan invertebrata pada beberapa tipe habitat seperti di lingkungan sekitar pekarangan rumah, hutan, kali, pantai dan kebun-kebun di sekitar sekolah.

c. Praktek Membuat Bioplastik dari Spesimen Hewan dan Tumbuhan

Pembuatan bioplastik yang dilakukan oleh peserta kegiatan. Peserta kegiatan dikelompokkan dengan 4-5 anggota per kelompok. Hewan dan tumbuhan yang digunakan untuk bioplastik berasal lingkungan sekitar sekolah. Pada media embedding/bioplastik ini perlu juga ditempelkan atau dimasukkan tulisan label atau bisa juga diberi foto yang memuat informasi seperti: nama ilmiah spesimen,

klasifikasi, dan siklus hidup (opsional) yang ditata dengan rapi sesuai dengan keinginan menggunakan jarum atau lidi.

Alat dan bahan yang digunakan terdiri atas:

- 1) Resin
- 2) Katalis
- 3) Gelas plastik
- 4) Cetakan resin
- 5) *Craft stick*/ pengaduk resin
- 6) Pewarna/*gliter*
- 7) Material spesimen
- 8) Material dekoratif

Cara kerja pada pembuatan bioplastik resin terdiri atas:

- 1) Menyiapkan spesimen hewan dan tumbuhan yang diinginkan dalam keadaan kering sebagai bahan dasar dan pembuatan cetakan resin.
 - 2) Membuat campuran resin dan katalis dalam gelas ukur *silicone*, aduk rata dan diamkan sebentar hingga gelembungnya hilang dan pada saat waktu ini bisa ditambahkan pewarna sesuai dengan keinginan. Campuran antara katalis dan resin dengan sebagai berikut 100 ml resin dicampurkan dengan 0.4 ml katalis (1-5 tetes), kemudian diaduk secara perlahan-lahan agar tidak banyak muncul gelembung udara.
 - 3) Menyiapkan cetakan sesuai kebutuhan, kemudian diletakkan di atas meja, kemudian menuang campuran resin dan katalis pada cetakan (sebagai lapisan bawah).
 - 4) Langkah selanjutnya masukkan resin dalam cetakan dan dituang lagi campuran resin dan katalis sampai tertutup semua. Apabila dalam cetakan muncul gelembung maka gelembung dihilangkan dengan diambil menggunakan jarum.
 - 5) Langkah terakhir cetakan dilepas dan menghaluskan awetan dengan menggunakan gerinda sampai diperoleh hasil yang mengkilap.
3. Tahap Evaluasi PkM

Proses evaluasi kegiatan PkM akan dilaksanakan dengan membagikan angket kepada para peserta. Angket yang diberikan kepada peserta terdiri dari 14 item pertanyaan dengan mengacu pada 6 indikator, yaitu: (1) keahlian dan kesiapan fasilitator dalam penyampaian materi, (2) manfaat materi yang disampaikan, (3) kesesuaian materi yang disampaikan dengan tema PkM, (4) kesesuaian pelaksanaan kegiatan dengan harapan peserta, (5) kesesuaian fasilitas yang diberikan pada saat pelaksanaan kegiatan, dan (6) kepercayaan diri peserta untuk mengaplikasikan hasil pelatihan secara mandiri. Tanggapan mengenai tiap indikator di dalam angket digunakan untuk melihat apakah tiap aspek indikator termasuk kategori tidak baik, kurang baik, baik, atau sangat baik dengan kriteria sebagai berikut

- 1,00-1,49 = kegiatan berjalan dengan tidak baik
- 1,50-2,49 = kegiatan berjalan dengan kurang baik
- 2,50-3,49 = kegiatan berjalan dengan baik
- 3,50-4,00 = kegiatan berjalan dengan sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendidikan berwawasan lingkungan atau *ecopedagogy* merupakan upaya yang dilakukan sekolah untuk menghasilkan peserta didik yang peduli dan berbudaya lingkungan. Upaya mengubah perilaku dan sikap yang dilakukan oleh berbagai pihak atau

elemen masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap yang berbasis lingkungan (Elwardah, 2020). Salah satu upaya yang dilakukan perguruan tinggi selaku mitra sekolah adalah dengan melakukan kegiatan yang bertujuan menumbuhkan wawasan lingkungan disekolah. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk membina keterampilan siswa dalam memanfaatkan potensi dan keunggulan lingkungan sehingga dapat membentuk karakter yang berwawasan lingkungan. Kegiatan dilakukan dengan memberikan pelatihan kepada siswa dengan pemanfaatan hewan dan tumbuhan dilingkungan sekolah menjadi produk resin. Produk ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan dengan berbahan dasar resin. Selain itu siswa dapat menciptakan produk dengan nilai ekonomis sehingga dapat menumbuhkan jiwa bioenterprenuership berwawasan lingkungan pada siswa.

Kegiatan PKM Program Studi Pendidikan Biologi IKIP PGRI dilaksanakan pada tanggal 16 Maret 2023 bertempat di SMAN 3 Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya. Kegiatan ini diikuti oleh siswa dan guru SMAN 3 Sungai Raya dengan total jumlah peserta 22 orang. Secara umum kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar atas partisipasi aktif dari mitra dalam kesediaannya bekerja sama serta memberikan ruang dan waktu bagi kegiatan.



Gambar 1. Pembukaan Kegiatan oleh Tim Pelaksana PKM

Kegiatan dibedakan menjadi 2 tahapan kegiatan yaitu sesi pertama penyampaian materi oleh nara sumber Mustika Sari, S.Pd. M.Sc. Materi yang disampaikan meliputi pentingnya berwawasan lingkungan, manfaat resin, dan bagaimana pembuatan kreasi berbasis hewan dan tumbuhan dengan resin. Kegiatan ini berjalan dengan baik dan peserta antusias dalam menyimak dan mendengarkan materi yang disampaikan oleh narasumber.



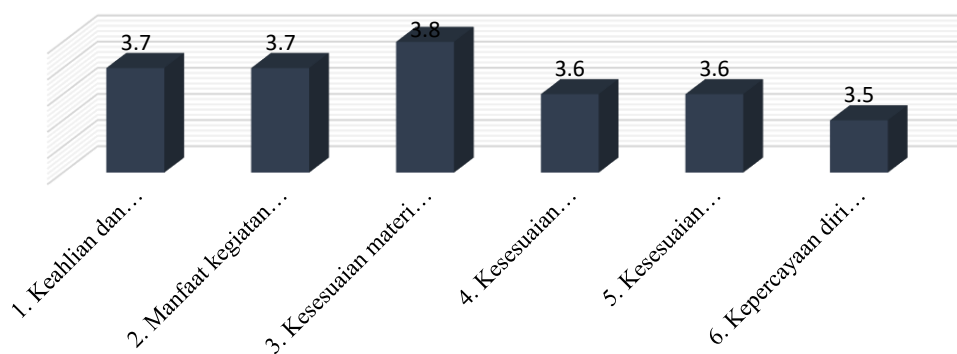
Gambar 2. Penyampaian Materi oleh Narasumber

Kegiatan pada sesi kedua dilanjutkan dengan praktik pembuatan kreasi resin. Peserta dikelompokkan menjadi 5 dengan anggota 4-5 orang. Masing - masing kelompok diminta untuk mendesain produk resin yang akan dibuat dengan bimbingan oleh masing - masing pendamping. Tim menjelaskan bagaimana cara pembuatan kunci dari bahan resin. Peserta diminta untuk menyediakan hewan dan tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah sebagai objek yang akan diawetkan dengan resin. Tim juga menjelaskan alat dan bahan yang digunakan yang telah disediakan. Tiap kelompok membuat produk dengan kreativitas masing - masing. Langkah pertama peserta membuat bahan dasar resin dengan mencampur bahan dasar resin dan katalis resin. Selanjutnya peserta mendesain letak tumbuhan atau hewan yang digunakan, dan menghias produk tersebut dengan tambahan hiasan yang unik. Untuk mendapatkan hasil yang baik dan lebih indah dapat ditambahkan dengan bahan isian seperti bunga kering, manik - manik, daun kering, dan lainnya. Pada tahap ini peserta diminta untuk bekerja sama dengan tim masing-masing dan dituntut untuk mengembangkan kreativitas sehingga menghasilkan produk yang unik. Setelah resin dimasukkan dalam cetakan dan telah ditambahkan dengan hiasan maka resin harus didiamkan selama 24 jam. Peserta dapat melihat produk akhir resin masing - masing kelompok pada hari berikutnya. Kegiatan ini dapat mendorong siswa untuk berkolaborasi dalam rangka meningkatkan karakter siswa. Bagi guru kegiatan ini dapat memberikan ide atau gagasan pada pengajaran mata pelajaran biologi sebagai pembelajaran yang berbasis proyek.



Gambar 3. Pembimbingan dan Pembuatan Produk Resin

Akhir acara tim melakukan *sharing session* kepada peserta terkait dengan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan. Berdasarkan hasil diskusi yang dilakukan kegiatan ini dapat menginspirasi mereka untuk kreatif dalam membuat produk gantungan kunci dari bahan dasar resin dan kegiatan dinilai sangat menarik karena bahan yang digunakan mudah untuk didapatkan serta harga yang terjangkau. Pelatihan yang telah dilakukan kemudian dievaluasi dengan memberikan angket respon kepada peserta. Data isian angket ini digunakan untuk mengetahui apakah pelatihan yang dilakukan memberikan hasil yang diharapkan. Angket yang diberikan kepada peserta terdiri dari 14 item pertanyaan dengan mengacu pada 6 indikator, yaitu: (1) keahlian dan kesiapan fasilitator dalam penyampaian materi, (2) manfaat materi yang disampaikan, (3) kesesuaian materi yang disampaikan dengan tema PkM, (4) kesesuaian pelaksanaan kegiatan dengan harapan peserta, (5) kesesuaian fasilitas yang diberikan pada saat pelaksanaan kegiatan, dan (6) Kepercayaan diri peserta untuk mengaplikasikan hasil pelatihan secara mandiri. Hasil evaluasi ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Analisis Angket Respon Peserta PKM

Hasil analisis terhadap angket respon peserta menunjukkan bahwa pelatihan dapat disimpulkan berhasil mencapai tujuan yang diharapkan. Hal ini tampak dari skor rata-rata setiap indikator yang ditanyakan semuanya lebih besar angka 3.50 yang berarti kegiatan berjalan dengan sangat baik sesuai harapan.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan sejalan dengan *road map* pengabdian Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, yaitu pelatihan pengembangan minat, bakat, dan pembentukan karakter, *soft skill* dan *hard skill* siswa dalam pembelajaran di sekolah. Setelah pelaksanaan kegiatan, indikator ketercapaian yang ditentukan telah terpenuhi, yaitu:

1. Ada peningkatan pemahaman peserta pelatihan tentang teknik pembuatan bioplastik dari resin.
2. Adanya peningkatan keterampilan peserta pelatihan dalam memanfaatkan keanekaragaman flora dan fauna dilingkungan sekitar sebagai bahan belajar dan produk wirausaha dalam bentuk bioplastik resin.

B. Saran

Saran yang dapat dijadikan masukan dari hasil pelatihan antara lain:

1. Pembuatan produk-produk berbasis lingkungan diharapkan dapat diterapkan oleh guru sebagai alternatif proyek dalam pembelajaran berbasis proyek.
2. Pelatihan dapat dijadikan pemicu dalam mengembangkan jiwa wirausaha siswa untuk menghasilkan produk yang dapat dipasarkan.
3. Pihak sekolah diharapkan memberikan fasilitasi bagi siswa dan guru dalam melanjutkan kegiatan dan mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada IKIP PGRI Pontianak atas bantuan dana sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abulais, D.M. dan L.N. Krimadi, 2021. Pengenalan Ilmu Kimia Melalui Fun Chemistry Bagi Siswa/I SDN Inpres Dobonsolo, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua, *Jurnal Pengabdian Papua*. 5(3): 86-90.

-
- [2] Asmi, D., Yulianti, Y., & Kiswandono, A. A. (2019). Pelatihan pembuatan cinderamata gantungan kunci menggunakan material resin bagi para ibu rumah tangga di desa wisata braja harjosari lampung timur. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 43. <https://doi.org/10.23960/jss.v3i1.134>
- [3] Handayani, T.K. 2013. Efektivitas Group Investigation ditunjang Penugasan Awetan Bioplastik Terhadap Hasil Belajar dan Minat Wirausaha Siswa pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- [4] Pembuatan Gantungan Kunci Dari Bahan Resin Di Desa Jaharun A Noorly Evalina1)* , Rachmad Abduh2) , Arfis A3)
- [5] Proseding Seminar Nasional Kewirausahaan, 1(1), 2019, hal 251-256 Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat ISSN 2714-8785 DOI: <https://doi.org/10.30596/snk.v1i1.3617>
- [6] Ramandey, E.R.P.F. dan Warikar E.L. 2019. Pelatihan Pembuatan Insektarium di Kampung Wisata Rheapang Muaf Nimbokrang, Kabupaten Jayapura. *Jurnal Pengabdian Papua*. 3(2): 39-44.