

## EVALUASI BEBERAPA MODAL KEBERLANJUTAN DALAM PELATIHAN PETERNAKAN KLANCENG *APIS TRIGONA* DI DESA SANENREJO, JEMBER

Agung Sih Kurnianto<sup>1)</sup>, Nilasari Dewi<sup>1)</sup>, Nanang Tri Haryadi<sup>1)</sup>, Nur Laila Magvira<sup>1)</sup>, Ayu Lestari<sup>1)</sup>, Reza Maulana<sup>1)</sup>, dan Sutikno<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2)</sup>Desa Sanenrejo, Kecamatan Tempurejo, Jember, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author : Agung Sih Kurnianto

E-mail : agung.sih.kurnianto@unej.ac.id

Diterima 01 April 2023, Direvisi 23 April 2023, Disetujui 27 April 2023

### ABSTRAK

Desa Sanenrejo merupakan desa yang berada di wilayah Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Survey awal menunjukkan 70-80 % masyarakat Desa Sanenrejo memiliki pekarangan dengan tanaman yang beragam. Potensi keragaman tersebut diusulkan sebuah pelatihan peternakan Lebah Klanceng (*Apis trigona*) untuk meningkatkan pendapatan masyarakat. Namun, untuk meningkatkan keberlanjutannya, diperlukan model analisis beberapa modal yang dimiliki oleh masyarakat. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah melakukan evaluasi dampak modal-modal yang dimiliki masyarakat dalam memahami potensi keberlanjutan program pengabdian peternakan lebah klanceng (*Apis trigona*) di Desa Sanenrejo, Jember. Metode yang digunakan adalah semi-terstruktur untuk mengumpulkan informasi terkait yang disusun secara positif dalam skala linkert (0-4) dengan analisis *Multidimensional Scaling* dan *Principal Component Analysis* (PCA). Hasil yang diperoleh bahwa pengetahuan objek merupakan modal terkuat dan perlindungan menjadi modal yang paling lemah dan harus diperkuat untuk mendukung keberlanjutan program pelatihan peternakan Lebah Klanceng (*Apis trigona*) di Desa Sanenrejo, Jember.

**Kata kunci:** lebah klanceng; pelatihan; sanenrejo.

### ABSTRACT

Sanenrejo Village is a village located in the Tempurejo District, Jember Regency, East Java Province. The initial survey shows that 70-80% of the people of Sanenrejo Village have yards with various plants. This potential diversity, an activity is proposed of training on Klanceng Bee (*Apis trigona*) farming to increase people's income. However, to assess the potential for sustainability of a program, an analytical model is needed in some of the capital owned by the community. The purpose of this research is to evaluate the impact of community-owned capital in understanding the potential sustainability of the klanceng beekeeping service program (*Apis trigona*) in Sanenrejo Village, Jember. The method used is semi-structured to collect related information that is positively arranged on a linkert scale (0-4) with *Multidimensional Scaling* dan *Principal Component Analysis* (PCA) analysis. The results obtained are that object knowledge is the strongest capital dan protection is the weakest capital dan must be strengthened to support the sustainability of the Klanceng Bee (*Apis trigona*) farming training program in Sanenrejo Village, Jember.

**Keywords:** klanceng bees; training; sanenrejo.

### PENDAHULUAN

Masyarakat Desa Sanenrejo, Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember sebagian besar merupakan petani hutan, dimana terdapat lahan-lahan rehabilitasi yang berada dalam batas Taman Nasional Meru Betiri (TNMB). Kawasan ini semenjak tahun 1998, telah dialihkan dari kepemilikan Perhutani kemudian masuk ke dalam pengelolaan TNMB. Saat ini, TNMB bertujuan untuk mengembalikan fungsinya sebagai lahan konservasi, dan masyarakat untuk sementara

ini dapat mengelola tanaman komoditi di sela-sela tanaman hutan. Namun, kebutuhan ekonomi masyarakat dirasa tidak dicukupi oleh lahan rehabilitasi dan beralih pada kawasan hutan lindung. Masyarakat bergantung pada hutan lindung untuk mencari madu, pakan ternak, bambu, kayu bakar, burung kicau, hingga kayu (Zulharman dan Noeryoko, 2020). Tekanan masyarakat terhadap kawasan ini sangat berbahaya, mengingat Meru Betiri merupakan kawasan konservasi dengan tujuan pengawetan flora dan fauna langka

yang sangat rentan terhadap gangguan. Tanpa adanya perbaikan kualitas aktivitas dari masyarakat, maka dapat dipastikan bahwa kawasan hutan lindung di TNMB akan terancam (Heriyanto dan Mukhtar, 2011).

Survey awal menunjukkan 70-80 % masyarakat memiliki pekarangan dengan tanaman yang beragam. Keragaman ini tersusun atas tanaman berbunga, herba, liana, dan pohon buah-buahan. Berdasarkan permasalahan di kawasan Desa Sanenrejo, serta memperhatikan potensi keragaman tersebut, maka diusulkan sebuah kegiatan berupa pelatihan peternakan Lebah Klanceng (*Apis trigona*) untuk meningkatkan pendapatan masyarakat (Wibowo et al., 2022). Selain itu, terdapat beberapa kelompok tani organisasi yang telah mdatir, salah satunya Masyarakat Peduli Hutan Konservasi (MPHK) Sanenrejo, yang akan menjadi lokasi awal kegiatan ini. Kelompok-kelompok ini akan sangat mendukung implementasi sebuah program yang melibatkan partisipasi masyarakat (Irundu et al., 2021).



**Gambar 1.** Kawasan Rehabilitasi di Sanenrejo

Peternakan Lebah Klanceng menjadi solusi produktif bagi masyarakat yang selama ini berprofesi sebagai petani dan juga perambah hutan (Widianingsih et al., 2021). Ide program ini dapat mengurangi tekanan manusia terhadap hutan lindung. Klanceng merupakan lebah yang tidak memiliki sengat. Lebah ini menggunakan gigitannya untuk menjaga pertahanan (Endah et al., 2019). Harga madunya yang sangat stabil dengan pasar yang telah terbuka dan permintaan yang tinggi di kawasan Jember dan Banyuwangi menjadikan aktivitas ini berpeluang besar untuk terus berkembang. Petani diharapkan akan secara berkala mengurangi aktivitasnya di hutan lindung dan memiliki diversifikasi mata pencaharian. Pada tahap yang lebih lanjut, diharapkan masyarakat tidak lagi tergantung pada hutan lindung maupun kawasan rehabilitasi di TNMB.



**Gambar 2.** Salah satu pekarangan di Desa Sanenrejo yang ditumbuhi berbagai bunga

Manfaat kedua dari program ini adalah konservasi keragaman tanaman. Melalui aktivitas ini, masyarakat terinisiasi untuk mempertahankan keragaman tanaman, baik di pekarangan, lahan rehabilitasi, maupun hutan lindung. Hal ini sangat penting karena Klanceng sangat bergantung pada kelestarian keragaman tanaman di sekitar sarangnya. Keberadaan nektar pada area sekitar budidaya harus tetap terjaga agar klanceng dapat berkembang dan menghasilkan madu secara maksimal (Satriadi et al., 2019).

Namun, untuk menilai potensi keberlanjutan sebuah program, maka diperlukan model analisis dalam beberapa modal yang dimiliki oleh masyarakat (Behrends, 2017). Hal ini sangat diperlukan, supaya bentuk kegiatan dan modifikasi kegiatan selanjutnya dapat berkelanjutan karena sesuai dengan kehendak organik masyarakat (Kholil & Dewi, 2014). Tujuan dari riset ini adalah melakukan evaluasi dampak modal-modal yang dimiliki masyarakat dalam memahami potensi keberlanjutan program pengabdian peternakan lebah Klanceng (*Apis trigona*) di Desa Sanenrejo, Jember.

## METODE

Sebanyak 24 orang warga Desa Sanenrejo dibekali pengetahuan dasar dan teoritik terhadap peternakan lebah Klanceng pada tanggal 8 September 2022. Sebanyak 4 enumerator mengoleksi jawaban-jawaban mereka terhadap 13 pertanyaan yang dikelompokkan pada 3 modal : perlindungan (mp), pekarangan (mk), pengetahuan (mn). Pertanyaan diacak dan wawancara dilakukan secara terpisah untuk menghilangkan bentuk subjektivitas responden. Metode semi-terstruktur digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait pilihan mereka pada jawaban yang disusun secara positif dalam skala linkert (0-4).

```

Iterations stopped because
S-stress improvement is less than ,001000

Stress and squared correlation (RSQ) in distances

RSQ values are the proportion of variance of the scaled data (disparities)
in the partition (row, matrix, or entire data) which
is accounted for by their corresponding distances.
Stress values are Kruskal's stress formula 1.

For matrix
Stress = ,15637 RSQ = ,91767

Configuration derived in 2 dimensions

```

**Gambar 3.** Hasil analisis MDS dengan level stres mencapai 0.15637 (15%), dan RSQ= 0.91767 (91%).

Hasil wawancara ditabulasi pada software Ms. Excell, kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan *Multidimensional Scaling* dengan software SPSS ver. 16.0 untuk memahami stress pada jawaban responden terhadap data, serta persepsi masyarakat terhadap modal-modal keberlanjutan yang telah disediakan. Hasil pengelompokan akan menggambarkan sikap responden terhadap modal. Selanjutnya, data dianalisis dengan menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) dengan software PAST ver.03 untuk memahami persepsi responden secara holistik pada semua dimensi modal yang digunakan. Tiap modal diproyeksikan membentuk kelompok – kelompok yang menggambarkan preferensi responden terhadap modal yang disediakan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

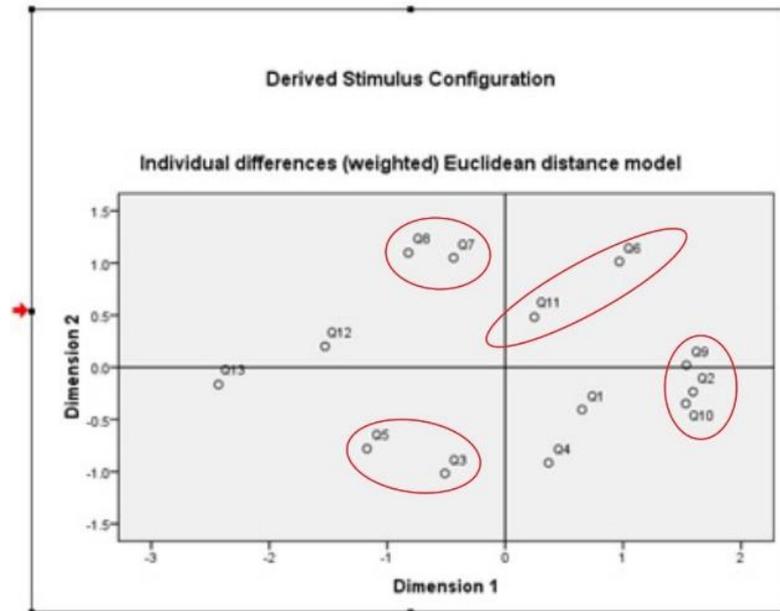
Hasil dari MDS menunjukkan level stres 0.15637 (15%), dan RSQ= 0.91767 (91%). Level stres dan RSQ menunjukkan penilaian kelayakan model yang digunakan, dalam hal ini modal-modal keberlanjutan. Nilai S-stres semakin kecil bila taksiran jarak mendekati nilai jarak data yang sesungguhnya. Namun, nilai 0.15637 (15%), dinilai cukup, artinya memiliki kesesuaian model yang cukup fit (“Tabel 1”). Demikian RSQ yang tinggi yaitu 0.91767 (91%), menjelaskan bahwa kurang lebih 91% variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen (Chhetri et al., 2004).

Hal ini menunjukkan bahwa pertanyaan-pertanyaan yang dibangun untuk mewakili modal keberlanjutan pelatihan peternakan lebah Klanceng di Sanenrejo telah dipahami dan diketahui oleh masyarakat. Hal ini juga menunjukkan bahwa Peternakan lebah Klanceng didukung oleh karakter 3 modal keberlanjutan yang dibangun dalam pertanyaan-pertanyaan.

**Tabel 1.** Tingkat stress dan interpretasi kesesuaian

STRESS %	KESESUAIAN
20	Buruk
10	Cukup
5	Bagus
2,50	Istimewa Sempurna

Hal ini kemudian dijelaskan lebih lanjut pada hubungan antara 2 dimensi yang dibagi berdasarkan 4 kuadran scatter plot (“Gambar 4”). Topik Q9 (Perlindungan terhadap berbagai jenis serangga), Q2 (Pengelolaan secara keberlanjutan dan modern), dan Q10 (sampling keragaman hayati) masuk dalam kedekatan kelompok, namun dalam kuadran yang sama dengan nilai sumbu-y (dimensi 2) yang rendah. Hal ini menggambarkan bahwa beberapa respondeng menilai ketiganya tidak atau sangat jarang dilakukan di Desa Sanenrejo. Hal ini menunjukkan bahwa modal ini akan berpengaruh sangat kecil terhadap keberlanjutan hasil pelatihan.



**Gambar 4.** Sebaran persepsi responden terhadap pertanyaan (Q mewakili kode pertanyaan). Sebagian besar kelompok menunjukkan kemiripan pendapat.

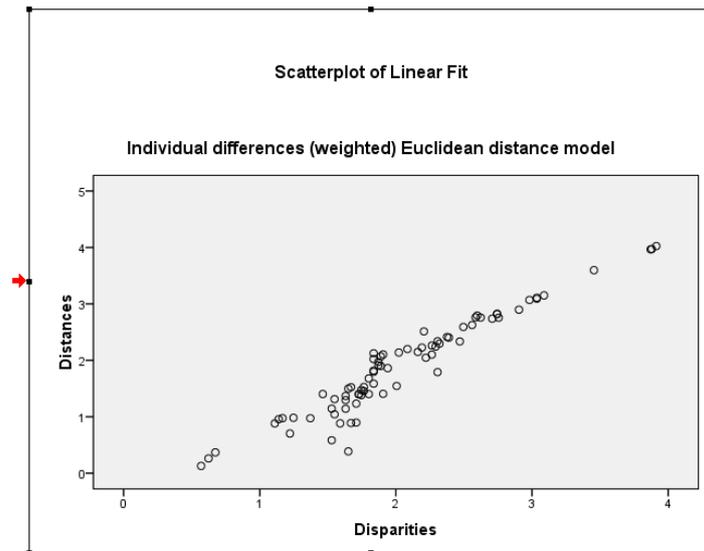
Menariknya, hasil interpretasi responden terhadap Q13 (ketertarikan terhadap ilmu beternak Klanceng), Q5 (keragaman jenis tanaman berbunga pada pekarangan), dan Q3 (penanaman dan pemeliharaan bunga pada pekarangan) memiliki kemiripan karena berada pada kuadran yang sama. Ketiganya dapat menjadi modal kuat dalam mendukung keberlanjutan hasil pelatihan peternakan lebah Klanceng. Namun, ketertarikan masyarakat sendiri merupakan modal utama yang bernilai besar. Hal ini menggambarkan bahwa tim pengabdian harus terus mendorong masyarakat untuk mendapatkan pengetahuan-pengetahuan terkait Klanceng (Rosawanti et al., 2022). Salah satu yang dapat dilakukan adalah pengetahuan terkait pasar dan manajemen produksi/panen.

Q6 (Kebijakan perlindungan keragaman hayati) dan Q11 (penggunaan pestisida nabati) merupakan kelompok persepsi yang menggambarkan minimnya kedua aspek tersebut untuk dilakukan di Sanenrejo. Namun, perlindungan keragaman tanaman (Q6) dan pengelolaan hama pertanian secara hayati (Q7) merupakan aspek yang dinilai hampir tidak dilakukan di Desa Sanenrejo. Hal ini sangat mengancam keberlanjutan peternakan Klanceng, karena lebah sangat sensitif terhadap penggunaan pestisida kimia (Hardstone & Scott, 2010). Selain itu, keberlanjutan tanaman berbunga

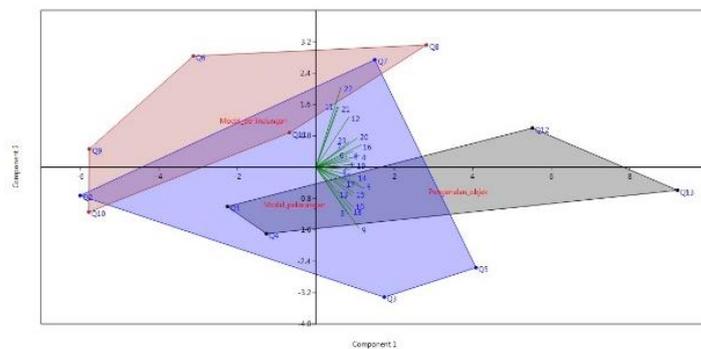
juga menjadi hal yang penting bagi keberadaan lebah. Lebah klanceng membutuhkan tanaman yang dapat memproduksi bunga secara cukup serta pollen sebagai pakan mereka (Sajjad et al., 2017). Minimnya perlindungan pada keragaman tanaman pekarangan menunjukkan tidak adanya jaminan keberlangsungan konservasi tanaman pekarangan yang berasal dari masyarakat.

Scatterplot Linear Fit menunjukkan adanya pengumpulan persepsi responden di tengah dan bawah (lihat gambar 5). Artinya, baik pengetahuan dan pendapat mereka terhadap dimensi-dimensi yang sedang dibahas adalah moderat hingga kurang. Hal ini menunjukkan bahwa tim pengabdian harus berjuang cukup keras untuk menggapai berbagai karakter modal keberlanjutan, terutama modal perlindungan dan modal pekarangan yang masih kurang di antara masyarakat.

Hasil analisis PCA menunjukkan karakter-karakter kelompok pertanyaan yang digunakan pada analisis ini. Modal perlindungan menjadi kelompok pertanyaan yang bernilai kecil diantara para responden. Hasil ini menggambarkan bahwa di Desa Sanenrejo, keragaman hayati maupun serangga telah sebagian kecil dikenal, namun hampir tidak pernah terlindungi, baik oleh kebijakan maupun implementasi pertanian konvensional yang sarat penggunaan pestisida.



**Gambar 5.** Sebaran persepsi responden terhadap pertanyaan pada scatterplot.



**Gambar 6.** Grafik *Principle Component Analysis* menunjukkan pengelompokan preferensi responden pada topik pertanyaan. Kelompok pertanyaan dan modal berwarna merah dan biplot grais menunjukkan kode angka responden.

Modal Pekarangan dirasakan oleh masyarakat menjadi modal yang cukup. Hal ini menggambarkan adanya karakter pemahaman hingga fakta dimana pekarangan telah menjadi bagian hidup masyarakat, dan sangat berpotensi untuk didorong dalam mendukung keberlanjutan (Istikowati et al., 2019).

Namun, modal terbesar bagi semua responden adalah pengenalan objek, termasuk di dalamnya adalah pengetahuan terhadap Madu Klanceng yang berpotensi secara ekonomi. Hal ini tentu harus dipertahankan, dan digunakan sebagai modal yang dapat didanalkan oleh tim pengabdian dalam meningkatkan program pelatihan ini. Kekuatan modal pengetahuan dapat terus ditingkatkan melalui berbagai bentuk pelatihan, baik yang bersifat teoritik maupun praktik yang bertujuan menambah pemahaman dan skill masyarakat dalam memelihara dan mengelola produk-produk Lebah Klanceng.

## SIMPULAN DAN SARAN

Hasil evaluasi menunjukkan pengetahuan objek merupakan modal terkuat pada masyarakat yang mendukung keberlanjutan program pelatihan peternakan Lebah Klanceng (*Apis trigona*) di Desa Sanenrejo, Jember. Perlindungan menjadi modal yang paling lemah dan harus diperkuat untuk mendukung keberlanjutan program pelatihan peternakan Lebah Klanceng (*Apis trigona*). Saran untuk masyarakat Sanenrejo yaitu melakukan diskusi dengan pengusul program secara berkala tentang kondisi dan perkembangan dari ternak lebah yang dilakukan secara berkala sebagai wujud monitoring program.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih terhadap pemerintah Desa Sanenrejo, Kec. Tempurejo atas izin kegiatan yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Jember atas hibah

Bina Desa 2022 yang mendanai kegiatan pengabdian ini.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Behrends, S. (2017). Burden or opportunity for modal shift? – Embracing the urban dimension of intermodal road-rail transport. *Transport Policy*. 59(6). 10–16. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.06.004>
- Chhetri, P., Arrowsmith, C., and Jackson, M. (2004). Determining hiking experiences in nature-based tourist destinations. *Tour. Manag.* 25, 31–43. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(03\)00057-8](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(03)00057-8)
- Endah, W., Tri, L.A., & Maiser, S. (2019). Pengayaan Tanaman Pakan Lebah Dengan Pola Agroforestry Home Garden Untuk Mendukung Kelestarian Sumber Pakan Lebah Madu *Trigona*. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*. 4(4), 474–479.
- Hardstone, M.C. and Scott, J.G. (2010). Is *Apis mellifera* more sensitive to insecticides than other insects?. *Journal Pest Management Science*. 66(11) 1171–1180. <https://doi.org/10.1002/ps.2001>
- Heriyanto, N.M. & Mukhtar, A.S. (2011). Gangguan Satwaliar Di Lahan Pertanian Sekitar Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 8(1). 55–63. <https://doi.org/10.20886/jphka.2011.8.1.5-63>
- Irundu, D., Makmur, Syah, I.T., Setiabudi, A., Ilham, M., Faisal, & Fahmin, M. (2021). BUDIDAYA LEBAH TRIGONA PADA KUPS KTH BUTTU PUANG. *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(6). 979–988.
- Istikowati, W.T., Sunardi, S., Soendjoto, M.A. & Syaifuddin, S. (2019). Pengembangan Budidaya Lebah Kelulut Di Desa Batu Tanam, Sambung Makmur, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmu Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5(1). 59–66. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v5i1.983>
- Kholil, K. and Dewi, I.J.P. (2014). The Use of MDS (Multidimensional Scaling) Method to Analyze the Level of Sustainability of Fisheries Resources Management in Thousdan Isldans, Indonesia. *International Journal Marine Science*. 4(27). 245-252. <https://doi.org/10.5376/ijms.2014.04.0027>
- Rosawanti, P., Hidayati, N., Hariyadi, Hanafi, N., & Iskandar, B. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Dengan Budidaya Pakan Lebah dan Pemanenan Madu Kelulut. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*. 6(3). 1082–1088.
- Sajjad, A., Ali, M., and Saeed, S. (2017). Yearlong association of *Apis dorsata* and *Apis florea* with flowering plants: Planted forest vs. agricultural landscape. *Sociobiology*. 64(1). 18–25. <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v64i1.995>
- Satriadi, T., Arifin, Y.F., Aryadi, M., and Suhartono, E. (2019). Rubber plant agroforestry management by Dayak meratus Community as beeforeage source of *Apis dorsata*. *Journal Biodiversity Environmental Sciences*. 15(2). 75–82.
- Wibowo, F.A.C., Ramadhan, M.R., Saputra, B.A., Destara, Hidayatulloh, M.S., Kusumaningrum, F.R., & Aryanti, N.A. (2022). Budidaya Lebah *Trigona sp.* Upaya Meningkatkan Produktivitas Masyarakat Dusun Tretes Sekitar KHDTK Pujon Hill. *BUDIMAS*. 4(2), 589–594.
- Widianingsih, I., Napitupulu, H., & Purnomo, D.I. (2021). Workshop Budidaya Lebah Madu Di Desa Pamoyanan Kecamatan Cibinong Kabupaten Cianjur. *Kumawula: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 4(2). 359-368. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v4i2.35399>
- Zulharman & Noeryoko, M. (2020). Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Danongrejo Taman Nasional Meru Betiri. *Jurnal Pendidikan IPS*. 10(1). 1–10. <https://doi.org/10.37630/jpi.v10i1.174>