



Budidaya Lebah Heterotrigona Itama di Kelurahan Kemumu Kecamatan Arma Jaya Kabupaten Bengkulu Utara

Sempurna Ginting*¹, Djamilah², Ariffatchur Fauzi³

^{1,2,3} Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Universitas Bengkulu, Indonesia

* E-mail Koresponden : sempurnaginting@unib.ac.id

Article History:

Received: Juni 2023

Revised: Agustus 2023

Accepted: September
2023

Kata Kunci :

Beebread, Heterotrigona
Itama, Lebah, Madu,
Propolis,

Abstrak: Kelurahan Kemumu RT.03/RW.02, Kecamatan Arma Jaya, Kabupaten Bengkulu Utara, memiliki potensi sumber daya alam yang menarik, terdapat hutan, wisata air terjun, area pertanian, sehingga cocok dikembangkan untuk budidaya lebah *Trigona* sp. yang akhir-akhir ini menjadi tren di tengah-tengah masyarakat. Pada banyak kasus, semangat yang besar tidak didukung dengan pengetahuan yang memadai, sehingga upaya masyarakat ini perlu direspon agar bahu-membahu memberikan informasi yang akurat bagi masyarakat. Budidaya lebah tanpa sengat atau meliponiculture memiliki dua manfaat yaitu manfaat ekonomis dan ekologis. Bagi peternak atau pembudidaya lebah, usaha ini mendatangkan manfaat ekonomi dari pemasaran produk perlebahan seperti madu, roti lebah (beebread), propolis, dan dari sudut pandang ekologis, semua jenis lebah merupakan agen penyerbukan atau polinasi bagi tanaman. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan teknik budidaya *Heterotrigona itama* di Kelurahan Kemumu RT.03/RW.02. Pelaksanaan kegiatan berupa pelatihan dan pendampingan teknik budidaya *Heterotrigona itama* dan dilanjutkan dengan melakukan evaluasi di akhir kegiatan dengan kuesioner. Petani sangat antusias mengikuti kegiatan penyuluhan serta praktek langsung teknik panen madu, pemecahan koloni

lebah dan pengenalan pakan lebah di lapangan. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar petani memberikan persepsi yang baik terhadap teknologi budidaya *Heterotrigona itama* yang diperkenalkan.

Pendahuluan

Kemumu merupakan kelurahan yang berada di Kecamatan Arma Jaya, Kabupaten Bengkulu Utara, Bengkulu, Indonesia. Berdasarkan hasil wawancara dengan lurah Kemumu bapak Suwanto, kelurahan tersebut memiliki potensi sumber daya alam yang potensial, terdapat hutan, wisata air terjun, area pertanian, dan sawah yang menyuguhkan pemandangan yang indah. Kondisi geografis kelurahan Kemumu sangat potensial dan sangat cocok dijadikan lokasi untuk membudidayakan lebah *Trigona sp.* karena memiliki hutan yang masih luas dan areal pertanian yang mendukung dalam budidaya lebah tersebut (Yunita et.al., 2020)

Lebah *Trigona sp.* sudah sejak lama dikenal oleh masyarakat di sekitar hutan yang ramah pada manusia karena tidak memiliki sengat (Costa et.al., 2004), (Nieh et. al., 2004), (Schorkopf et.al., 2007). Lebah tersebut memiliki daya adaptasi yang sangat baik sehingga dapat dibudidayakan di dekat pemukiman penduduk. Pemeliharaan lebah tanpa sengat disebut juga *meliponiculture*, yang diambil dari nama kelompok lebah tanpa sengat (*Trigona sp.*): *Meliponini* (Cortopassi-Laurino et. al., 2006).

Harga jual madu *Trigona sp.* lebih tinggi dibandingkan madu lebah hutan (*Apis sp.*) serta perawatannya yang mudah, membuat masyarakat tertarik untuk membudidayakannya (Syarifudin dan Normagiat, 2020). Harga madu *Trigona sp.* dijual pada kisaran harga Rp. 300.000/kg di tingkat distributor, sedangkan madu lebah biasa berkisar Rp. 200.000/kg (Kamaruddin, 2002). Kandungan gizi madu *Trigona sp.* juga lebih baik dibanding dengan madu lebah biasa. Sebagai contoh propolis yang dihasilkan dari *Trigona sp.* memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Salmonella* (Hasan et.al., 2011). Kualitas madu *Trigona sp.* juga sama baiknya dengan madu hutan (*Apis dorsata*) dalam mengendalikan kadar kolesterol darah (Rahma et.al., 2014).

Potensi *Trigona* sp. jika dikelola dengan baik tentunya bisa memberikan kontribusi positif bagi perekonomian masyarakat, terutama mereka yang tinggal di sekitar kawasan hutan seperti Kelurahan Kemumu. FAO (Food and Agriculture Organization) menyebutkan bahwa budidaya lebah merupakan salah satu peluang ekonomi terbaik bagi masyarakat di sekitar kawasan hutan (Bradbear, 2008), (Novandra dan Widnyana, 2013), (Christoph, 2020). Selain manfaat langsung berupa produk seperti madu, bee pollen, dan propolis yang langsung bisa dikonversi dalam bentuk rupiah (Djajasaputra, 2010), terdapat juga manfaat ekologis dari lebah *Trigona* sp. yaitu sebagai serangga penyerbuk, sehingga dengan adanya jasa penyerbukan lebah, produksi pertanian dan perkebunan menjadi optimal (Kasno, 2005), (Satriadi et.al., 2015). Namun, kita tidak pernah menghitung nilai ekonomi dari jasa serangga-serangga kecil tersebut pada hasil pertanian dan perkebunan yang dihasilkan para petani. Secara praktis, *Trigona* sp. menjadi potensi ekonomi yang cukup menjanjikan bagi masyarakat yang tinggal di sekitar hutan (Salaka et.al., 2012). Namun, jika kita telaah lebih jauh, budidaya *Trigona* sp. bisa menjadi media yang efektif dalam memberikan paket pengetahuan ke masyarakat. Oleh karena itu, melalui *Trigona* sp. konservasi dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara lestari dapat terjaga.

Budidaya *Trigona* sp. dengan sendirinya mengajarkan masyarakat untuk memelihara pohon atau bahkan melakukan pengayaan jenis dan populasi guna memenuhi ketersediaan pakan dan sumber material sarangnya. Peternak *Trigona* sp. juga dituntut menjaga kualitas lingkungan sekitar, seperti mencegah kebakaran hutan dan mengurangi penggunaan pestisida kimia, selain manfaat di atas, produk utama lebah *Trigona* sp. berupa madu bisa dijadikan media untuk mempromosikan kawasan, karena pada dasarnya setiap kawasan akan menghasilkan produk madu dengan ciri khas masing-masing. Akan tetapi, dalam budidaya lebah *Trigona* sp. masih banyak masalah yang dihadapi oleh masyarakat di Kemumu, hal tersebut disebabkan oleh kurangnya pemahaman akan perilaku, biologi dan pakan dari *Trigona* sp. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pengetahuan dan pelatihan langsung kepada petani tentang teknik budidaya *Heterotrigona itama* dan manfaatnya.

Metode

Lokasi pengabdian dilaksanakan di Kelurahan Kemumu RT 03/RW 02, Kecamatan Arma Jaya, Kabupaten Bengkulu Utara. Metode yang digunakan untuk menentukan strategi dalam budidaya *Trigona* sp. yaitu dengan analisis SWOT. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu: sosialisasi kegiatan pengabdian kepada bapak lurah di kelurahan Kemumu dan mitra (kelompok tani Karya Baru 5). Persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan selama kegiatan PPM. Selanjutnya pelatihan dan pendampingan teknik budidaya *Trigona* sp. serta penyerahan koloni lebah kepada kelompok tani Karya Baru 5. Tim juga memberikan leaflet untuk teknik budidaya *Trigona* sp.. Peserta dipandu oleh tim dan evaluasi dilakukan di akhir kegiatan, berupa kuesioner yang diisi oleh mitra. Kegiatan dianggap berhasil apabila peserta dapat menerima informasi yang disampaikan dan bersedia menerapkannya.

Kegiatan pengenalan teknik budidaya *Heterotrigona* itama dilakukan dengan cara memberikan penyuluhan serta mengikutsertakan para peserta secara aktif dalam kegiatan. Setelah mengikuti kegiatan ini, para petani diharapkan memiliki pengetahuan tentang teknik budidaya *Heterotrigona* itama, dengan demikian petani memiliki gambaran dan bekal pengetahuan dalam program pengembangan budidaya *Heterotrigona* itama. Setelah pembekalan materi penyuluhan, dilanjutkan dengan kegiatan diskusi dengan cara peserta diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan terhadap materi yang telah disampaikan, yaitu berupa pertanyaan atau pendapat kepada tim penyuluh, selanjutnya tim penyuluh langsung memberikan ulasan/pembahasan terhadap pertanyaan atau pendapat yang diajukan peserta. Teknik pengumpulan data untuk menggali persepsi peserta terhadap teknologi budidaya *Heterotrigona* itama dilakukan dengan cara wawancara, menggunakan kuesioner yang sudah dipersiapkan (Tabel 1 dan 2).

Tabel 1. Kuesioner pre test peserta pengabdian budidaya lebah *Trigona* sp. di kelurahan Kemumu.

No.	Pertanyaan	Jawaban	
1.	Apakah saudara pernah mendengar dan mengenal <i>Trigona</i> sp?	Ya	Tidak
2.	Apakah saudara pernah melihat lebah	Ya	Tidak

	Trigona sp. di sekitar lingkungan anda berada?		
3.	Apakah saudara pernah memakan madu lebah Trigona sp.?	Ya	Tidak
4.	Apakah saudara paham cara budidaya lebah Trigona sp.?	Ya	Tidak
5.	Apakah saudara mengetahui kegunaan madu Trigona sp.?	Ya	Tidak
6.	Apakah saudara mengetahui kegunaan lebah Trigona sp. selain penghasil madu?	Ya	Tidak
7.	Apakah saudara mengetahui pakan untuk budidaya Trigona sp.?	Ya	Tidak
8.	Apakah saudara tertarik untuk budidaya Trigona sp.?	Ya	Tidak
9.	Apakah anda pernah mengikuti pelatihan budidaya Trigona sp.?	Ya	Tidak
10.	Apakah saudara tertarik menjawab kuisisioner ini?	Ya	Tidak

Tabel 2. Kuesioner post test peserta pengabdian budidaya lebah Trigona sp. di kelurahan Kemumu.

No	Pertanyaan	Jawaban	
1	Apakah saudara tertarik membaca buku pedoman budidaya lebah Trigona sp? Bila tidak tertarik, sebutkan alasannya	Ya	Tidak
2	Apakah saudara bersedia membudidayakan lebah Trigona sp.? Bila tidak, tulis alasannya di sini	Ya	Tidak
3	Apakah saudara bersedia melindungi atau menanam tanaman pakan untuk lebah Trigona sp.	Ya	Tidak

Hasil

Jumlah peserta yang hadir saat pengabdian pelatihan budidaya Trigona sp. berjumlah 25 orang. Kuesioner dibagikan secara acak kepada 13 orang peserta. Pendidikan peserta yang mengisi kuesioner sarjana (S1: 23%, SMA: 38,5%, SLTP: 38,5%) (Gambar 1). Luas lahan yang dimiliki 0,25-2 ha, status kepemilikan milik sendiri, dengan jenis tanaman budidaya padi dan palawija. Hasil Kuesioner pre dan post test peserta pengabdian budidaya lebah Heterotrigona Itama di kelurahan Kemumu dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Hasil kuesioner pre test peserta pengabdian budidaya lebah Trigona sp. di kelurahan Kemumu.

No.	Pertanyaan	Persentase (%)
1.	Apakah saudara pernah mendengar dan mengenal Trigona sp.?	77
2.	Apakah saudara pernah melihat lebah Trigona sp. di sekitar lingkungan anda berada?	92
3.	Apakah saudara pernah memakan madu lebah Trigona sp.?	46
4.	Apakah saudara paham cara budidaya lebah Trigona sp.?	8
5.	Apakah saudara mengetahui kegunaan madu Trigona sp.?	38
6.	Apakah saudara mengetahui kegunaan lebah Trigona sp. selain penghasil madu?	0
7.	Apakah saudara mengetahui pakan untuk budidaya Trigona sp.?	31
8.	Apakah saudara tertarik untuk budidaya Trigona sp.?	69
9.	Apakah anda pernah mengikuti pelatihan budidaya Trigona sp.?	8
10.	Apakah saudara tertarik menjawab kuisisioner ini?	62

Tabel 4. Hasil kuesioner post test peserta pengabdian budidaya lebah Trigona sp. di kelurahan Kemumu.

No.	Pertanyaan	Persentase (%)
1.	Apakah saudara tertarik membaca buku pedoman budidaya lebah Trigona sp.?	100
2.	Apakah saudara bersedia membudidayakan lebah Trigona sp.?	92
3.	Apakah saudara bersedia melindungi atau menanam tanaman pakan untuk lebah Trigona sp.	100

Berdasarkan hasil kuesioner diatas dapat diketahui bahwa masyarakat kelompok tani Karya Baru 5, di Kelurahan Kemumu tertarik untuk membudidayakan lebah *Heterotrigona Itama* (92%) dan hanya 8% yang tidak karena tidak memiliki lahan yang tepat untuk budidaya lebah tersebut. Pelatihan yang dilakukan sangat penting bagi mereka karena umumnya belum pernah mengikuti pelatihan budidaya *Trigona sp.*, hanya 8% yang sudah dan masih banyak juga peserta yang belum paham mengenai cara budidaya lebah *Trigona sp.* (92%), serta pakan yang dibutuhkan oleh lebah tersebut (31%). Selain itu masyarakat belum mengenali dan paham mengenai produk dari *Trigona sp.* selain lebah seperti bee breed dan propolis (100%).

Setelah mengikuti pelatihan dan praktek langsung pengenalan lebah *Trigona sp.*, baik struktur koloninya yang meliputi telur, pekerja, dan ratu. Praktek langsung cara pemanenan madu, pemisahan koloni yang dilakukan langsung oleh anggota kelompok tani (Gambar 4), sehingga mereka menjadi paham tentang cara atau teknik dalam budidaya lebah tersebut serta mengenali jenis pakan untuk *Trigona sp.* (Gambar 3) dan jenis-jenis hama yang merugikan lebah tersebut, semoga pelatihan ini bermanfaat bagi masyarakat kelompok tani Karya Baru 5.



Gambar 1. Peserta pelatihan budidaya lebah *Heterotrigona itama* di kelurahan Kemumu



Gambar 2. Penyerahan koloni lebah dan pakan lebah oleh tim pengabdian UNIB kepada anggota kelompok tani Karya Baru 5 di Kemumu.



Gambar 3. Pengenalan pakan lebah dan pakan lebah oleh tim pengabdian UNIB kepada anggota kelompok tani Karya Baru 5 di Kemumu.



Gambar 4. Pelatihan pemanenan madu lebah dan pemecahan koloni oleh tim pengabdian UNIB kepada anggota kelompok tani Karya Baru 5 di Kemumu.

Diskusi

Ada beberapa tahapan dalam budidaya lebah *Trigona* sp. di antaranya langkah awal dalam penyiapan pemeliharaan lebah adalah menilai daya dukung lingkungan. Penilaian ini penting untuk menentukan layak atau tidaknya memelihara lebah di suatu lokasi (Harjanto, et.al., 2020). Kelayakan jumlah koloni yang akan dipelihara perlokasi. Lokasi yang ideal untuk budidaya lebah memiliki suhu udara yang sejuk dengan suhu 20-30°C dan curah hujan yang sangat tinggi menyebabkan lebah kurang aktif.

Potensi sumber pakan tersedia dengan cukup (Gambar 3), (baik penghasil resin, nektar maupun serbuk sari), dan sumber propolis. Berbagai jenis tanaman penghasil nektar dan resin di antaranya: damar, manggis, singkong, pinus, belimbing, pala, kelengkeng, kelapa, kapuk, kaliandra, rambutan, sukun, aren, kopi, bungur, jeruk, dan mangga. Jenis tanaman hias sumber pakan *trigona* yang dapat berbunga sepanjang tahun di antaranya: air mata pengantin, batavia, xanthostemon, crocot, lavender, euphorbia, bunga matahari, dan pacar cina. Beberapa jenis tanaman yang hanya menghasilkan resin dan polen saja yang berperan sebagai sumber propolis, tapi tidak menghasilkan nektar sebagai bahan baku pembuat madu. Kombinasi yang tepat dalam penempatan pola tanam tanaman pakan lebah akan memberikan hasil yang optimal dalam pembudidayaan lebah *trigona* (Sarwono, 2001), (Agussalim et.al., 2017), (Mahani, 2020).

Lahan tempat budidaya Heterotrigona itama sebaiknya memiliki pohon-pohon naungan, tersedia air di sekitar lokasi dan bebas dari paparan pestisida dan bahan beracun bagi serangga. Lebah Trigona sp. radius jelajahnya mencapai 100-500 meter, semakin dekat lebah mencari pakan, maka produktivitasnya akan lebih baik. Kegiatan selanjutnya adalah praktek langsung pemanenan madu dan pemecahan koloni Heterotrigona itama, dan kunjungan langsung ke lahan budidaya yang akan dijadikan tempat budidaya Heterotrigona itama. Kegiatan ini dilakukan antara lain: memperlihatkan teknik budidaya Heterotrigona itama di lapangan dan memperkenalkan langsung hama yang menyerang Heterotrigona itama. Trigona sp. memproduksi propolis (lem lebah) untuk menutupi sarangnya dan mencegah predator masuk ke dalam stup (Riendiasari dan Krisnawati, 2015).

Evaluasi terhadap kegiatan PPM yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui persepsi petani peserta kegiatan tentang pengenalan teknik budidaya Heterotrigona itama. Persepsi atau penilaian petani peserta memiliki antusias yang tinggi saat berlangsungnya kegiatan. Indikator ini dilihat dari intensitas pertanyaan yang diajukan peserta serta jumlah kehadiran peserta selama tahap pelatihan. Peserta mampu memahami teknik budidaya Heterotrigona itama. Kemampuan ini dinilai dari hasil pre test dan post test. Tertariknya peserta untuk menerapkan teknologi yang diberikan diukur dengan pernyataan ketertarikan peserta pada kuesioner yang diberikan pada setiap akhir sesi pelatihan.

Kesimpulan

Peserta pengabdian sangat antusias mengikuti kegiatan pengenalan budidaya Heterotrigona itama. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar petani memberikan persepsi yang baik terhadap teknologi budidaya T. itama yang diperkenalkan dan praktek langsung pelatihan pengenalan lebah Trigona sp., baik struktur koloni yang meliputi telur, pekerja, dan ratu, praktek langsung cara pemisahan koloni, pemanenan madu, dan mengenali jenis pakan untuk Trigona sp., serta jenis-jenis hama yang merugikan lebah tersebut. Kegiatan budidaya lebah T. itama sangat digemari oleh kelompok Tani Karya Baru 5 di kelurahan Kemumu.

Acknowledgements

Ucapan terimakasih disampaikan LPPM UNIB yang telah

menyediakan dana pengabdian melalui skim pengabdian IPTEKS PNBK kompetisi LPPM 2023, dan Bapak Zaky yang telah menyediakan koloni lebah *Heterotrigona itama* dan seluruh peralatan yang diperlukan dalam budidaya lebah, serta Bapak lurah Kemumu dan kelompok Tani Karya Baru 5 yang telah bersedia menjadi mitra dalam pengabdian ini.

Daftar Referensi

- Agussalim, Agus, A., Umami, N., dan Budisatria, I.G.S. (2017). Variasi Jenis Tanaman Pakan Lebah Madu Sumber Nektar dan Polen berdasarkan Ketinggian Tempat di Yogyakarta. *Buletin Peternakan* 41 (4), 448-460.
- Bradbear, N. (2009). *Bees and their role in forest livelihood: A guide to the services provided by bees and the sustainable harvesting, processing, and marketing of their products*. FAO, Rome.
- Christoph, G. (2020). *Stingless Bees: Their Behaviour, Ecology, and Evolution*. Springer New York. doi:10.1007/978-3-030-60090-7. ISBN 978-3-030-60089-1.
- Cortopassi-Laurino, M., Imperatriz-Fonseca, V.L., Roubik, D.W., Dollin, A., Heard, T., Aguilar, I., Venturieri, G.C., Eardley, C., and Nogueira-Neto, P. (2006). Global meliponiculture: challenges and opportunities. *Apidologie*. 37, 275-292.
- Djajasaputra, M.R. (2010). *Potensi Budidaya Lebah Trigona dan Pemanfaatan Propolis sebagai Antibiotik Alami untuk Sapi Potong*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Harjanto, S., Mujianto, M., Arbainsyah, Ramlan, A. (2020). *Budidaya Lebah Madu Kelulut Sebagai Alternatif Mata Pencaharian Masyarakat*. Modul Pelatihan Daring Budidaya Lebah Kelulut, kerjasama Goodhope Asia Holdings Ltd, Environmental Leadership & Training Initiative (ELTI), Tropenbos Indonesia dan Swaraowa.
- Hasan, A. E. Z., Artika I. M., Fatoni A., Kuswandi, Haryanto B. (2011). Antibacterial Activity of Propolis *Trigona* spp. from Bukittinggi West Sumatra Against *Salmonella* sp. *Chem. Prog.* 4(2), 55-59.
- Kamaruddin. (2002). *Khasiat Madu*. Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, Universitas of Malaya, Kuala Lumpur.
- Kasno A.E., Zainal, H., Dedi S.E., Syaefudin. (2005). *Efektivitas 3 Spesies Lebah Madu Sebagai Agen Polinasi Untuk Meningkatkan Produktivitas*

- Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) Pada Ekosistem Iklim Basah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 15 (1), 25-33.
- Mahani, 2020. Mengenal dan Memilih Lebah Tanpa Sengat untuk Budidaya. Makalah Webinar KPH Indonesia, dengan Tema “Madu KPH untuk Indonesia”. Mataram.
- Nieh, James C., Barreto, Lillian S, Contrera, Felipe A. L, Imperatriz–Fonseca, Vera L. (2004). "Olfactory eavesdropping by a competitively foraging stingless bee, *Trigona spinipes*". *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*. 271 (1548): 1633–1640. doi:10.1098/rspb.2004.2717.
- Novandra, A., dan Widnyana, I. M. (2013). Peluang Pasar Produk Perlebahan Indonesia. Balai Penelitian Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu.
- Rahma S, Natsir R, Kabo P. (2014). Pengaruh Antioksidan Madu Dorsata dan Madu *Trigona* Terhadap Penghambatan Oksidasi LDL pada Mencit Hiperkolesterolemia. *JST Kesehatan*. 4(4), 377-384.
- Riendiasari, S.D. dan Krisnawati. (2015). Produksi Propolis Mentah Lebah Madu *Trigona* spp. di Pulau Lombok. *Jurnal Hutan Tropis*, 1(1), 71-75.
- Salaka, F. J., Nugroho, B., & Nurrochmat, D. R. (2012). Strategi kebijakan pemasaran hasil hutan bukan kayu di Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 9(1), 50–65.
- Sarwono, B. (2001). *Lebah Madu*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Satriadi, T., Aryadi, M., dan Fauji, H. (2015). Potensi Pakan Lebah pada Hutan Kemasyarakatan Model berbasis Agroforestri di Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Agroforestri tahun 2015*
- Schorkopf, Dirk L. P., Jarau, Stefan, Francke, Wittko, Twele, Robert, Zucchi, Ronaldo, Hrcir, Michael, Schmidt, Veronika M., Ayasse, Manfred, Barth, Friedrich G. (2007). "Spitting out information: *Trigona* bees deposit saliva to signal resource locations". *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*. 274 (1611): 895–899. doi:10.1098/rspb.2006.3766. ISSN 0962-8452. PMC 2093984
- Syaifudin, S.M. dan Normagiat, S. (2020). Budidaya Pakan Lebah *Trigona* dengan Apiculture Agroforestry System di Kelurahan Anjungan Melancar Kabupaten Mempawah. *Jurnal Ilmiah Pengabdian* 6 (1), 17-24.

Yunita, M., Sugandi W, Edwar, Syukur Y, Citra, F.W, Silaban N. (2020). Pengembangan Desa Wisata di Kelurahan Kemumu Kecamatan Arma Jaya Kabupaten Bengkulu Utara. *Jurnal Georaflesia*. 5(2), 123-128.