

**Prosiding Seminar Nasional Gelar Wicara
Volume 2, April 2024**

Universitas Mataram, 24 Februari 2024

PROGRAM PENGHIJAUAN DALAM RANGKA MENANAMKAN KESADARAN MENCINTAI LINGKUNGAN PADA GENERASI MUDA DI DESA MUMBUL SARI, KECAMATAN BAYAN, KABUPATEN LOMBOK UTARA

Muhammad Lanang Agung Anngoro¹, Baiq Ayu Ningsih², Baiq Raudatul Hikmawati³, Ahmad Fahreza⁴, Miftahul Umami⁵, Moh Aryan Hastadi⁶, Rahmat Mulawarman⁷, Lusi Safitri⁸, Nur Azda Fitriana⁹, Maedinia Pratiwi¹⁰

¹Program Studi Teknik Informatika, ²Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pangan, ³Program Studi Peternakan, ⁴Program Studi Peternakan, ⁵Program Studi Teknik Sipil, ⁶Program Studi Teknik Elektro, ⁷Program Studi Ilmu Tanah, ⁸Program Studi Ilmu Tanah, ⁹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, ¹⁰ Program Studi Bahasa Dan Sastra Indonesia

Alamat Korespondensi : lanangagung11@gmail.com

Jalan Pendidikan No 37 Kota Mataram

ABSTRAK

Desa mumbul sari pada awalnya merupakan bagian desa akar akar, kecamatan bayan, kabupaten lombok utara. (sebelum di mekarkan menjadi kabupaten Lombok Barat). Di desa ini sering terjadi bencana alam seperti gempa bumi, kekeringan, longsor setiap tahunnya yang berdampak pada kerugian bagi masyarakat. Kekeringan ini diakibatkan oleh musim kemarau yang berkepanjangan. Oleh karena itu, Program DESTANA (Desa Tanggap Bencana) hadir untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Beberapa upaya yang dilakukan untuk menanggulangi kekeringan di Desa Mumbul Sari antara lain : 1) Melakukan sosialisasi terkait mitigasi bencana; 2) Penanaman bibit pohon bersama generasi muda Desa Mumbul Sari

Kata kunci: KKN, Kekeringan, Sosialisasi, Penghijauan, Kesadaran, Lingkungan

PENDAHULUAN

Desa mumbul sari pada awalnya merupakan bagian desa akar akar, kecamatan bayan, kabupaten lombok utara. (sebelum di mekarkan menjadi kabupaten lombok barat), yang mana wilayah administrasi desa akar-akar membawahi wilayah kekadusan yaitu dusun akar-akar, batu keruk, embar-embar, batu gembung, dasan gelumpang langkang kok, batu jingkiran, otak lendang, pawang timpas, temuan sari, lokok mumbol, lokok reban, pengadang baru, pawang kunyit dan dusun munder. Desa mumbul sari diketahui memiliki luas wilayah 2500 Ha dan batas wilayah sebagai berikut, sebelah Utara laut jawa, sebelah Selatan hutan tutupan /HKM /TNGR, sebelah Barat desa salut/ selengan kecamatan kayangan, dan sebelah Timur desa akar-akar dan gunjan asri kecamatan bayan. Jarak desa mumbul sari dari kecamatan 13 km, dari kabupaten 27 km, sedangkan dari provinsi 62 km. sebagian besar penduduk dari desa mumbul sari bermata pencaharian sebagai petani/pekebun. Selain itu desa mumbul sari juga hanya bisa bercocok tanam satu kali dalam setahun kecuali warga yang berada di dusun paling bawah yaitu mumbul sari, lokok mumbul dan roko reban bisa bercocok tanam dua sampai tiga kali dalam setahun karena bisa diairin oleh sumur pompa yang di bangun oleh pemerintah dalam hal ini P2AT Lombok. Kondisi iklim dan cuaca desa mumbul sari tujuh tahun terakhir ini mengalami perubahan, yakni ketidak tentuan pola musim terutama berpengaruh pada pola pengolahan lahan pertanian. Perubahan alam ini karena pengaruh kondisi hutan yang terancam, terutama di hutan produksi yang sudah sebageian yang di babat dan beralih fungsi menjadi perladangan, dan kebun dan berdampak pula terhadap keberlangsungan bibit mata air yang mulai berkurang bahkan beberapa matar sudah hilang.

Lingkungan menjadi tempat berlangsungnya kehidupan antar makhluk hidup tanpa terkecuali manusia. Kondisi lingkungan yang ada setiap tahunnya mengalami penurunan. Permasalahan tentang lingkungan menjadi ancaman yang tiada hentinya. Kerusakan lingkungan sebagian besar disebabkan oleh perilaku manusia. Banyak kerusakan lingkungan yang terjadi di Indonesia diantaranya pembalakan liar dan penggunaan sumber daya alam yang secara berlebihan, tanpa ada konservasi yang berkelanjutan (Narut & Nardi, 2019). Bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan berdampak pada psikologis (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007) (Kurniawati, 2020). Degradasi lahan dan kekeringan merupakan tantangan global bagi masyarakat modern. Permasalahan lingkungan yang sering dihadapi oleh masyarakat pada saat ini adalah terjadinya bencana banjir pada musim penghujan serta kejadian kekeringan pada musim kemarau. Permasalahan alam tersebut juga disebabkan faktor sosial budaya. Masyarakat mulai menggunakan tempat-tempat yang tidak dianjurkan untuk permukiman, seperti bantaran sungai, dan juga menebang hutan secara besar-besaran sehingga ekosistem berubah fungsi dan menimbulkan dampak lingkungan. Permasalahan alam yang sekarang sering terjadi adalah bencana banjir dan kekeringan. Hampir rata-rata setiap tahunnya sebagian wilayah Indonesia mengalami bencana tersebut. Kekeringan secara umum bisa didefinisikan sebagai pengurangan pasokan air atau kelembaban yang bersifat sementara secara signifikan di bawah normal atau volume yang diharapkan untuk jangka waktu khusus. Kekeringan dapat diartikan juga sebagai suatu keadaan dimana terjadi kekurangan air, dalam hal ini biasanya dikonotasikan dengan kekurangan air hujan. Kekeringan ditandai dengan jumlah curah hujan yang dibawah angka normalnya pada satu musim. Tahap selanjutnya dapat menyebabkan penurunan kandungan air tanah yang mengakibatkan stress pada tanaman (disebut kekeringan pertanian), tahapan selanjutnya adalah semakin berkurangnya pasokan air permukaan dan air tanah yang ditandai menurunnya tinggi muka air sungai ataupun danau (disebut kekeringan hidrologis). Dalam hal ini, adapun kekeringan dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

1. Kekeringan meteorologi (meteorology drought) Diartikan sebagai kekurangan curah hujan dari yang besaran normalnya atau besaran yang diharapkan selama periode waktu tertentu. Tingkat kekeringan meteorologis dapat menggambarkan adanya indikasi pertama terjadinya kekeringan.
2. Kekeringan pertanian (agricultural drought) Kekeringan pertanian terjadi setelah kekeringan meteorologis. Kekeringan pertanian ditandai oleh penurunan kandungan air dalam tanah (lengas tanah) sehingga tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan air bagi tanaman pada suatu periode tertentu.
3. Kekeringan hidrologi (hydrological drought) Kekeringan hidrologi ditandai dengan adanya kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah. Kekeringan hidrologis dapat dengan mudah diketahui dengan mengukur ketinggian muka air sungai, waduk, danau dan air tanah

Berdasarkan permasalahan tersebut, menumbuhkan kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan sekitar sangat penting. Peduli lingkungan merupakan sikap dan tindakan yang selalu diupayakan untuk mencegah kerusakan lingkungan sekitarnya dan menumbuhkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi Asmani (dalam Narut, 2019). Sikap peduli lingkungan hendaknya ditanamkan sejak dini sebagai generasi masa depan yang menjadi agen perubahan. Penanaman sikap peduli lingkungan dapat dilakukan di sekolah terutama pada siswa sekolah dasar. Siswa yang pada dasarnya sedang mengalami pola pikir, bisa diajak serta dibiasakan untuk mengenali dan menyadari pentingnya nilai peduli lingkungan sejak dini (Idrus & Novia, 2018). Kegiatan yang dapat dilakukan dalam menumbuhkan kepedulian siswa terhadap lingkungan, yaitu melalui kegiatan penghijauan dan pengelolaan sampah. Penghijauan adalah segala upaya untuk memulihkan, memelihara dan meningkatkan kondisi lahan agar dapat berproduksi dan berfungsi secara optimal, baik pengatur tata air atau pelindung lingkungan (Mardiani, 2017). Penghijauan menjadi salah satu kegiatan yang dapat menangani kerusakan lingkungan. Jadi, penghijauan adalah kegiatan penanaman pada lahan kosong di luar kawasan hutan serta pembuatan bangunan pencegah erosi tanah dengan tujuan agar lahan tersebut dapat dipulihkan, dipertahankan, dan ditingkatkan kembali kesuburannya (Setiawan, 2019).

Oleh karena itu, LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) menyelenggarakan kegiatan KKN (Kuliah Kerja Nyata) selama 54 hari dengan tujuan agar para mahasiswa dapat mengimplementasikan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh selama berada di perguruan tinggi secara nyata dengan terjun langsung didalam masyarakat. Selain itu, melalui program yang telah ditentukan, bermanfaat untuk mengembangkan kreativitas dan penalaran mahasiswa dalam memecahkan berbagai permasalahan yang ada didalam masyarakat, salah satunya yaitu permasalahan kekeringan di Desa Mumbul Sari.

METODE KEGIATAN

Upaya dalam menyelesaikan permasalahan lingkungan yang ada di Desa Mumbul Sari dapat dilakukan dengan cara menumbuhkan sikap peduli lingkungan melalui kegiatan penghijauan. Pelaksanaan pengabdian ini menggunakan metode pendidikan masyarakat. Metode pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan cara melakukan penyuluhan kepada warga sekolah SDN 1 Mumbul Sari terutama kepada siswa. Penyuluhan dilakukan dengan cara melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan penghijauan disertai dengan penjelasan tentang pentingnya melakukan penghijauan. Siswa diajak untuk terlibat dalam menyelesaikan permasalahan lingkungan di sekolah mereka dengan cara melakukan penanaman pohon pepaya, kayu putih, cabai, matoa, rambutan dan nangka. Kegiatan ini dilakukan sebagai upaya dalam menumbuhkan nkesadaran siswa tentang pentingnya kepedulian terhadap lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Penghijauan

Hasil dari kegiatan penghijauan yakni terciptanya kesadaran generasi muda terhadap pentingnya melakukan penanaman sejak dini. Penanaman pohon mampu menjadi pendorong generasi muda untuk terus melakukan penghijauan secara rutin dan terciptanya ruang hijau baru yang dapat di manfaatkan oleh masyarakat.



Gambar 1.1 Melakukan pengambilan bibit di BPDAS

Pada gambar di atas melakukan pengambilan bibit di BPDAS sebagai bentuk langkah awal kegiatan.



Gambar 1.2 Penanaman bibit di SDN 1 mumbul sari

Pada gambar kedua di atas melakukan penanaman bibit di SDN 1 mumbul sari. Penanaman bibit di SDN 1 mumbul sari dibersamai oleh kepala sekolah dan beberapa guru lainnya.

PMD Unram merupakan program wajib bagi seluruh mahasiswa (S1). KKN PMD Unram merupakan salah satu bentuk kegiatan yang memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa di tengah-tengah kehidupan bermasyarakat di luar kampus. Kegiatan KKN PMD Unram memiliki tujuan untuk membantu masyarakat, terutama masyarakat daerah tertinggal dan juga menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Kegiatan ini juga sebagai wahana bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori-teori yang telah diperoleh di perguruan tinggi dalam sebuah wujud nyata berupa pengabdian kepada masyarakat, dengan menerjunkan mahasiswa ke berbagai daerah yang tertinggal terutama sekolah-sekolah yang belum maju. Salah satu lokasi yang menjadi tempat berlangsungnya KKN PMD Unram, yaitu Desa Mumbul Sari Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara.

Pelaksanaan KKN PMD Unram sebelum melakukan program kerja yang akan dilakukan sebagai bentuk pengabdian, yaitu para mahasiswa melakukan observasi untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang ada di tempat pengabdian. Hasil observasi yang dilakukan oleh mahasiswa ditemukan beberapa permasalahan diantaranya yaitu rendahnya kesadaran generasi muda dalam menjaga lingkungan sekitar. Melihat kondisi tersebut, kemudian mahasiswa membuat program kerja berupa penghijauan berupa penanaman berbagai macam pohon dan buah. Adapun macam pohon dan buah yang akan di tanam yakni, pohon kemiri, kayu putih, ketapang kaca, nangka, rambutan dan matoa.

Penghijauan merupakan salah kegiatan yang dapat mengembangkan sikap peduli siswa terhadap lingkungan sekitar mereka tinggal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mardiani (2017), yang menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan penghijauan dapat meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan. Pengembangan sikap peduli siswa di SD 1 Mumbul Sari, salah satunya dilakukan dengan melakukan penghijauan. Penghijauan di sekolah ini dilaksanakan dengan menanam pohon papaya dan cabai di beberapa tempat atau halaman sekolah yang telah ditentukan.

Sosialisasi Mitigasi Bencana

Menurut PP no 21 tahun 2008 (dalam Goma dkk., 2022) Mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi. Karena itu pengetahuan tentang kesiapsiagaan bencana, pemahaman terhadap mitigasi bencana sangat diperlukan untuk menghadapi bencana.

Peningkatan pengetahuan tanggap terhadap kesiapsiagaan bencana dapat dilakukan melalui sosialisasi dengan tujuan untuk mengedukasi. Hal ini juga selaras dengan kegiatan yang dilakukan BNPB, bahwa sosialisasi sadar bencana sangat begitu penting untuk dapat mengurangi dampak dari terjadinya bencana. Edukasi kebencanaan ini memiliki manfaat yang sangat penting untuk menutup kemungkinan bahwa dampak dari suatu bencana akan berkurang. Strategi komunikasi yang dilakukan BNPB yaitu melakukan edukasi kebencanaan terutama kepada generasi muda. Pengetahuan dan pemahaman generasi muda yang masih rendah dalam menghadapi bencana dapat diminimalisir

dengan melakukan sosialisasi tentang kesiapan generasi muda dalam menghadapinya. Sosialisasi mitigasi bencana ini perlu dilakukan agar generasi muda tanggap, tangkas dan cepat sehingga dapat menghindari jatuhnya korban bencana. Dengan pemberian materi berupa pengertian dari bencana, dampak yang ditimbulkan dari terjadinya suatu bencana, hingga upaya untuk mitigasi bencana. Sosialisasi Mitigasi Bencana merupakan salah satu upaya dalam membantu generasi muda setempat untuk lebih siap dan tanggap dalam menghadapi bencana alam. Kegiatan ini sangat penting untuk meningkatkan kesadaran generasi muda tentang pentingnya mitigasi bencana dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana alam, terlebihnya kekeringan yang terjadi tiap tahun di desa Mumbul Sari. Kegiatan Sosialisasi Mitigasi Bencana ini dilaksanakan selama dua minggu dengan tahapan kegiatan yang meliputi: 1) Survei lokasi, 2) Persiapan Pemateri, 3) Persiapan peralatan dan perlengkapan, 4) Pelaksanaan kegiatan sosialisasi.

Tahap pertama, survei tempat pelaksanaan kegiatan sosialisasi. Kegiatan ini dilaksanakan pada Senin, 8 Januari 2024 dan dipandu secara langsung oleh Kepala Sekolah SDN 1 Mumbul Sari. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini yaitu penetapan tanggal sosialisasi dan jumlah peserta sosialisasi yang diharapkan hadir. Adapun tempat pelaksanaan kegiatan sosialisasi ini yaitu di ruang kelas IV SDN 1 Mumbul Sari, yang tempatnya strategis serta luas.

Tahap kedua, yaitu persiapan pemateri, kegiatan sosialisasi mitigasi bencana ini bekerja sama dengan pihak BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) Lombok Utara sebagai pemateri. Pada Senin, 8 Januari 2024 salah satu perwakilan KKN Unram pergi ke kantor BPBD untuk menemui salah satu anggota BPBD yaitu Rijalul Hardi. Kemudian dilakukan diskusi bersama untuk membahas bagaimana susunan kegiatan dan materi materi yang akan disampaikan pada saat sosialisasi mitigasi bencana di SDN 1 Mubul Sari. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1.3 Pertemuan Dengan BPBD Lombok Utara

Tahap ketiga, yaitu persiapan peralatan perlengkapan dan tempat. Tahap ini dilakukan jauh sebelum diadakannya sosialisasi. Persiapan peralatan perlengkapan dan tempat ini meliputi pemesanan banner, plakat, konsumsi, pembuatan surat-surat undangan sosialisasi mitigasi bencana dan peminjaman *sound system* serta perizinan tempat. Pada Sabtu, 9 Januari 2024 dilakukan pemesanan banner dan plakat. Dan pada Selasa, 10 Januari 2024 penyebaran surat-surat sosialisasi dan pemesanan konsumsi.

Tahap keempat, yaitu pelaksanaan kegiatan sosialisasi. Kegiatan sosialisasi ini dilakukan pada Selasa, 16 Januari 2024 di SDN 1 Mumbul Sari. Kegiatan sosialisasi ini berlangsung selama 2 jam mulai dari pukul 09.00-11.00 WITA. Peserta dan tamu undangan yang hadir dalam kegiatan ini berjumlah 35 orang dari kepala desa, linmas, kepala sekolah, perwakilan BPBD Lombok Utara, Adik-adik peserta sosialisasi terdiri dari kelas 4 hingga 6 dan mahasiswa KKN PMD Unram. Kegiatan sosialisasi ini mendapat sambutan yang positif dari kepala desa Mumbul Sari serta adik-adik siswa dan siswi SDN 1 Mumbul Sari antusias untuk aktif dalam kegiatan sosialisasi mitigasi bencana ini. Kegiatan ini dapat

dilihat pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 1.4 Sosialisasi Mitigasi Bencana

Dalam serangkaian pelaksanaan kegiatan sosialisasi mitigasi bencana turut memberikan dampak positif bagi generasi muda di Desa Mumbul Sari. Selain mengedukasi siswa-siswi tentang langkah perlindungan diri terhadap gempa dan mengurangi kerugian yang ditimbulkan, kegiatan ini juga dapat meningkatkan kesadaran generasi muda terhadap bencana alam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pemaparan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa program kerja utama kelompok KKN PMD Unram 2023/2024 dapat menjawab permasalahan yang terjadi di desa Mumbul Sari yaitu peningkatan kesadaran generasi muda akan pentingnya pengetahuan tentang perlindungan diri jika terjadi bencana alam seperti gempa bumi serta kesadaran dalam menjaga lingkungan. Program kerja yang dilakukan oleh kelompok KKN PMD Unram 2023/2024 dapat memitigasi bencana gempa bumi yang terjadi di desa tersebut. Program kerja utama yang dilakukan dalam memitigasi bencana Gempa bumi yaitu melakukan sosialisasi mitigasi bencana gempa bumi dan penanaman pohon dalam meningkatkan kesadaran generasi muda dalam menjaga lingkungan dalam jangka panjang. Program ini dapat bermanfaat bagi masyarakat sekitar agar lebih siap siaga dalam menghadapi bencana gempa bumi dan yang lainnya. Kegiatan KKN PMD Destana ini semestinya tetap dilaksanakan berkelanjutan dengan dukungan dan bantuan dari pemerintah setempat serta masyarakat dimana KKN dilaksanakan. Kemudian untuk keberlanjutan dari program ini, diharapkan ada dukungan berupa finansial yang diberikan untuk dapat memaksimalkan pelaksanaan kegiatan KKN.

DAFTAR PUSTAKA

- Angles, S., Chinnadurai, M., & Sundar, A. (2011). Awareness on impact of climate change on dryland agriculture and coping mechanisms of dryland farmers. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 66(3).
- Goma, E. I., Saputra, Y. W., Setyiani, N., & Perkasa, G. (2022). Sosialisasi Mitigasi Bencana Banjir Bagi Siswa di SMAN 4 Samarinda. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 1039-1045.
- Hasanah, S. M. (2018). Program Penghijauan Dalam Rangka Menanamkan Kesadaran Mencintai Lingkungan Di Desa Kreet Senggrong, Kecamatan Bululawang, Kabupaten Malang. atTamkin: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 121-126
- Hidayati, I. N., & Suryanto, S. (2015). Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi pertanian dan strategi adaptasi pada lahan rawan kekeringan. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*, 16(1), 42-
- 52.Idrus, A., dan Novia, Y. (2018). Pelaksanaan Nilai Peduli Lingkungan di Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 3(2), 203-219.

- Idrus, A., & Novia, Y. (2018). Pelaksanaan Nilai Peduli Lingkungan Di Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 3(2), 203-219.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2004). Perubahan iklim global. Diakses pada 27 Januari 2024, dari: <http://climatechange.menlh.go.id>
- Kurniawati, D. (2020). Komunikasi Mitigasi Bencana sebagai Kewaspadaan Masyarakat Menghadapi Bencana. *JURNAL SIMBOLIKA Research and Learning in Communication Study*, 6(1), 51-58.
- Mardiani, W. (2017). Pelaksanaan Kegiatan Penghijauan untuk Meningkatkan Kepedulian Siswa Terhadap Lingkungan Di Sdn 112 Pekanbaru. *Suara Guru*, 3(2), 289-298.
- Narut, Y. F., & Nardi, M. (2019). Analisis Sikap Peduli Lingkungan Pada Siswa Kelas VI Sekolah Dasar di Kota Ruteng. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(3), 259-266.
- Raharjo, P. D. (2010). Teknik penginderaan jauh dan sistem informasi geografis untuk identifikasi potensi kekeringan. *Makara Journal of Technology*, 14(2), 150373.
- Setiawan, Parta. (2019). Reboisasi : Pengertian, Fungsi, 20 Manfaat Reboisasi dan Penghijauan. (<https://www.gurupendidikan.co.id/reboisasi/>)
- Siti Muawanatul. Program Penghijauan Dalam Rangka Menanamkan Kesadaran Mencintai Lingkungan Di Desa Krebet Senggrong, Kecamatan Bululawang, Kabupaten Malang.(2018). at- tamkin: *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 1.(1), 121-126
- Suberjo, (2009). adaptasi pertanian dalam pemanasan global. Dosen Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta dan Mahasiswa Doktoral The University of Tokyo. Diakses pada 12 Agustus 2014, dari: <http://subejo.staff.ugm.ac.id/?p=108>
- Utami, A. W., & Hardyastuti, S. (2011). El Nino, La Nina, Dan Penawaran Pangan Di Jawa, Indonesia.
- Wardani, N. R., & Putra, D. F. (2020). Pemberdayaan masyarakat melalui penghijauan untuk konservasi sumber air banyuning Kota Batu. *Jurnal Abdimas Berdaya: Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(01), 1-8.