

Edukasi Pemeliharaan Kambing BoerPE Berkonsep *Green Economy* melalui Implementasi *Smart* Kandang di Kelompok Tani Dian Santosa Sleman, Yogyakarta

Inggit Kentjonowaty^{1*}, Ach. Bagus Adiluhung Mardhotillah², Oktavia Rahayu Puspitarini³,
Nurul Humaidah⁴

^{1,2,3,4}Prodi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan

^{1,2,3,4}Universitas Islam Malang

e-mail: ¹inggit.kentjonowaty@unisma.ac.id ^{*}(*coressponding author*)

Abstrak

Pasca pandemi Covid-19 saat ini, memaksa masyarakat berfikir kreatif dan inovatif dalam berbagai hal terutama pada segi usaha dan profesi. Salah satunya bidang peternakan kambing crossbreed BoerPE, yaitu hasil inseminasi buatan antara kambing jantan BoerPE dengan indukan PE. Peningkatan produktivitas kambing BoerPEPE tentunya perlu didukung dengan adanya teknologi tepat guna sederhana bagi peternak dalam proses pemeliharaannya. Edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak yang tergabung dalam Kelompok Tani Dian Santosa, DIY dalam aspek pemeliharaan ternak kambing BoerPE yang lebih praktis, higienis dan produktif melalui pemanfaatan teknologi *smart* kandang kambing yang secara sederhana agar peternak mudah menerapkannya agar terciptanya lingkungan kandang yang higienis dan berdampak pada peningkatan produktivitas kambing BoerPEPE. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah Penyuluhan, merekonstruksi kandang konvensional menjadi *smart* kandang dan Pelatihan berjenjang mendaur ulang limbah padat dan cair menjadi bioaktivator dan kohe. Hasil kegiatan ini adalah peternak menyambut baik adanya teknologi sederhana berupa *smart* kandang kambing. Hal ini dibuktikan dengan tingkat pemahaman peternak tentang konsep pemeliharaan dengan *smart* kandang, terciptanya ekosistem pemeliharaan yang lebih higienis dan bau limbah yang minim karena *smart* kandang dilengkapi dengan alat pemisah limbah sehingga limbah terkoleksi secara teratur dan cepat tanpa terkontaminasi oleh tanah. Peternak memiliki keterampilan dalam pembuatan bioaktivator dari limbah cair (urine) untuk digunakan sebagai penambah unsur hara tanah dan kesuburan tanaman serta terampil dalam pembuatan kohe (kotoran hewan) dan bioaktivator.

Kata kunci: kambing BoerPEPE; *smart* kandang; higienis; produktivitas

Abstract

After the current Covid-19 pandemic, people are forced to think creatively and innovatively in various ways, especially in terms of business and profession. One of them is the field of breeding BoerPE crossbreed goats, which is the result of artificial insemination between male BoerPE goats and PE breeders. Increasing the productivity of BoerPE goats certainly needs to be supported by simple appropriate technology for breeders in the maintenance process. This education aims to increase the knowledge and skills of farmers who are members of the Dian Santosa Farmer Group, DIY in the aspects of raising BoerPE goats that are more practical, hygienic and productive through the use of smart goat cage technology which is simple for breeders to easily implement so as to create a hygienic cage environment. and has an impact on increasing the productivity of BoerPE goats. The method used in this activity is counseling on reconstructing conventional cages into smart cages and tiered training on recycling solid and liquid waste into bioactivators and cohes. The result of this activity is that breeders welcome simple technology in the form of smart goat cages. This is evidenced by the level of understanding of farmers about the concept of maintenance with smart cages, the creation of a more hygienic maintenance ecosystem and minimal waste odors because smart cages are equipped with a waste separator so that waste is collected regularly and quickly without being contaminated by soil. Farmers have skills in making bioactivators from liquid waste (urine) to be used as soil nutrient additions and plant fertility and are skilled in making kohe (animal manure) and bioactivators.

Keywords: BoerPEPE goat; smart enclosure; hygienic; productivity

I. PENDAHULUAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bermitra dengan sentra peternakan Kambing yang terletak berada di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Akses jalan untuk menuju Godean cukup mudah karena daerah tersebut berada di pinggir sebelah barat dari pusat kota. Adanya akses jalan yang baik tentu akan mempermudah pengunjung apabila ingin berkunjung ke daerah Godean.

Mata pencaharian penduduk sebagian besar adalah peternak salah satu komoditas ternaknya adalah kambing *crossbreed* BoerPE. Terdapat peternak-peternak yang tergabung dalam Kelompok Tani Dian Santosa sebanyak 40 peternak aktif. Hal ini menunjukkan potensi peternakan kambing sangat berkembang dengan pesat dan terus meningkat dari tahun ke tahun bahkan daerah setempat telah memutuskan secara resmi bahwa daerah tersebut menjadi kiblat dan sentra peternakan kambing BoerPE.

Peternakan merupakan sumber daya sangat potensial di Indonesia yang harus terus dikaji dan dikembangkan terutama dari segi ilmu dan teknologi bagi peternak lokal. Perkembangan yang sangat dinamis di era revolusi industri mengharuskan peternak lokal harus menguasai ilmu-ilmu bidang peternakan baik dari sisi manajemen pemeliharaan, pakan, reproduksi serta teknologi yang terkait dengan hal tersebut. Hambatan yang sering muncul dalam pengembangan peternak antara lain: 1) pengetahuan dan adaptasi teknologi, 2) inovasi untuk diversifikasi usaha, 3) lahan dan kepemilikan lahan, dan 4) kungkungan budaya yang berdampak pada terjadinya kepincangan struktural sistem [1][2][3][4]. Hal tersebut merupakan suatu tantangan bagi peternak dan kewajiban bagi akademisi untuk membantu dan memberikan edukasi terkait penyelesaian berbagai hambatan tersebut.

Komoditas kambing *crossbred* BoerPE merupakan ternak dengan nilai keuntungan yang besar

bagi masyarakat lokal di pedesaan karena selain manajemen pengelolaan yang tidak rumit, kambing BoerPE memiliki siklus pemeliharaan yang relative lebih cepat dari pada jenis kambing lain. Namun, permasalahan yang sering timbul yaitu pencemaran lingkungan yang mengganggu aktivitas masyarakat. Disisi lain kambing memunculkan bau khas yang menyengat terutama feses atau kotoran dan urinenya daripada ternak sapi. Sebagian besar peternak kambing di daerah tersebut kurang pengetahuan untuk manajemen pengelolaan limbah padat maupun cair tersebut [5][6][7][8]. Feses dan urine menjadi cepat membusuk dan berbau menyengat karena tidak terkoleksi dengan baik dan tidak terpisah antara limbah padat dan cair secara langsung sehingga kelembaban tinggi dan akhirnya mencemari lingkungan, udara dan mengganggu kesehatan ternak. Hal tersebut menjadi problematika di tengah masyarakat yang harus menjadi konsentrasi untuk mencari solusi yang tepat.

II. SUMBER INSPIRASI

Permasalahan yang dihadapi mitra saat ini adalah keterbatasan pengetahuan tentang manajemen perkandangan untuk kambing BoerPE dan sistem pengelolaan limbah padat dan cair untuk didaur ulang agar dapat dimanfaatkan kembali. Sistem perkandangan yang terdapat di peternak lokal masih sangat konvensional sehingga menimbulkan permasalahan baik segi peternak dan lingkungan masyarakat. Desain sistem perkandangan yang tepat harus disesuaikan dengan morfologi dan tingkah laku ternak tersebut. Pada umumnya kandang ternak kambing berbentuk panggung dan berlantai kayu atau bambu yang bercelah yang berfungsi sebagai pembuangan feses dan urine secara langsung sehingga antara limbah padat dan cair tercampur langsung dibawah yang akhirnya mempercepat pembusukan dan berbau. Selain itu penumpukan feses yang tercampur urine di bawah kandang tidak mudah dan

praktis untuk dibersihkan oleh peternak. Semakin lama tidak dibersihkan maka semakin menumpuk limbah yang dihasilkan sehingga mengganggu kesehatan ternak dan mencemari lingkungan. Sekain itu, kurang pengetahuan optimalisasi pemanfaatan limbah ternak kambing BoerPE untuk didaur ulang menjadi pupuk dan pestisida organik.

III. METODE KEGIATAN

Sasaran program ini adalah meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan penerapan IPTEK di bidang teknologi perandangan kepada peternak lokal. Metode pelaksanaan dari kegiatan ini secara rinci sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Sasaran atau mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah peternak atau kelompok peternak kambing BoerPE di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Daerah tersebut menjadi sentra peternakan kambing BoerPE sesuai dengan diversifikasi potensi unggulan didaerah setempat. Namun, sebagian peternak lokal tersebut menggunakan sistem perandangan yang masih konvensional. Identifikasi masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan *survey* untuk mempertajam analisis situasi dan mengetahui kondisi peternakan kambing BoerPE, menyusun jadwal kegiatan dan lokasi kegiatan serta memastikan jumlah peternak yang hadir. Observasi dilakukan pada peternak kambing BoerPE dan wawancara selanjutnya ditetapkan langkah prioritas pemecahan masalah terkait dengan manajemen perandangan. yang sesuai dengan yang diperlukan peternak. Penyuluhan bagi peternak kambing BoerPE untuk pengenalan sistem *smart* kandang dan produk pengolahan limbah padat dan cair, pendampingan dan evaluasi dalam pelaksanaan implementasi sistem *smart* kandang pada kandang kambing BoerPE dan produk

pengolahan limbah padat dan cair.

2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan *survey* lokasi dan observasi permasalahan dan menentukan metode pengabdian yang sesuai. Berdasarkan *survey* dan indentifikasi, lokasi pengabdian diperlukan penerapan *smart* kandang pada kandang kambing BoerPE dalam rangka mengurangi cemaran lingkungan dengan metode terkoleksi dan pemisahan limbah padat dan cair secara langsung. *smart* kandang dapat menekan bau menyengat dan meminimalisir cemaran lingkungan dengan memanfaatkan limbah ternak kambing BoerPE.

3. Penyusunan Program

Program PKM yang akan dilaksanakan disusun berdasarkan permasalahan cemaran lingkungan yang dibuktikan menumpukan limbah feses dan urine sehingga perlu adanya penerapan *smart* kandang pada kandang kambing BoerPE sehingga mampu meminimalisir masalah lingkungan. Kegiatan ini berupa penyuluhan, pendampingan dan evaluasi.

4. Pelaksanaan Program

a. Pembentukan Tim Pelaksana

Pelaksana program PKM adalah dosen dan melibatkan mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang. Pembentukan tim pelaksana dimaksudkan untuk pembagian kerja/*job description* sehingga pelaksanaan program dapat berjalan sesuai dengan target dan tujuan.

b. Persiapan Pelaksanaan

Tahap persiapan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat meliputi rapat koordinasi oleh tim pelaksana, persiapan perijinan dan administrasi lainnya, persiapan alat dan bahan yang akan digunakan pada saat proses pelaksanaan berupa peralatan kandang yang diperlukan *insexnet* dan *hard fiber/wave fiber*, persiapan materi penyuluhan dan pelatihan [9][10].

c. Pelaksanaan Program

Berdasarkan paparan analisis situasi dan segala permasalahan yang terdapat peternak kambing BoerPE di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, maka ada beberapa hal yang memungkinkan dapat dipergunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut yaitu melalui kegiatan yang akan dilaksanakan meliputi: a) Tim pengabdian kepada masyarakat menyusun pembagian tugas dan mempersiapkan materi penyuluhan manajemen perandangan menggunakan sistem *smart* kandang, menyiapkan poster, slide, *powerpoint* serta soal untuk *pretest* dan *posttest* guna mengukur pengetahuan sebelum dan sesudah dilaksanakannya seluruh rangkaian kegiatan, b) Tim pengabdian *survey* lokasi kegiatan yang telah ditentukan sebelumnya dan memberikan penyuluhan melalui metode ceramah dan diskusi (Gambar 1). Kegiatan ini berupa penyampaian materi penyuluhan meliputi manajemen perandangan kambing BoerPE, dilanjutkan materi kedua yaitu memperkenalkan sistem *smart* kandang untuk kandang kambing BoerPE yang diakhiri dengan *posttest*, c) Penerapan dan pendampingan

penerapan *SMART* KANDANG pada kandang kambing BoerPE, dan d) Pelatihan pengoalahan feses dan urine yang dimanfaatkan sebagai pupuk dan pestisida organik (Gambar 2 dan Gambar 3).

d. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi program PKM ini dilakukan pada akhir kegiatan. Kegiatan monitoring dan evaluasi merupakan suatu wadah diskusi antara tim pelaksana program dengan peternak kambing BoerPE tentang sejauh mana penerimaan materi penyuluhan. Tahap evaluasi dilakukan melalui dua cara: a) Kuisisioner berupa *pretest* dan *posttest* terhadap peternak yang hadir untuk menilai apakah kegiatan ini dapat memberi manfaat yang berarti bagi peternak (Tabel 1). Mengevaluasi terhadap peternak apakah termotivasi untuk mengaplikasikan sistem *smart* kandang untuk meminimalisir cemar lingkungan dan pemanfaatan limbah yang dihasilkan. Demonstrasi untuk mengkonstruksikan atau merealisasikannya, b) pelatihan mengoperasikan sistem atau peralatan yang Dihilangkan, c) atau pembentukan kelompok wirausaha baru dan, d) penawaran jasa layanan bersertifikat kepada masyarakat oleh PT.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi *Pretest* dan *Posttest* Peternak Poktan Dian

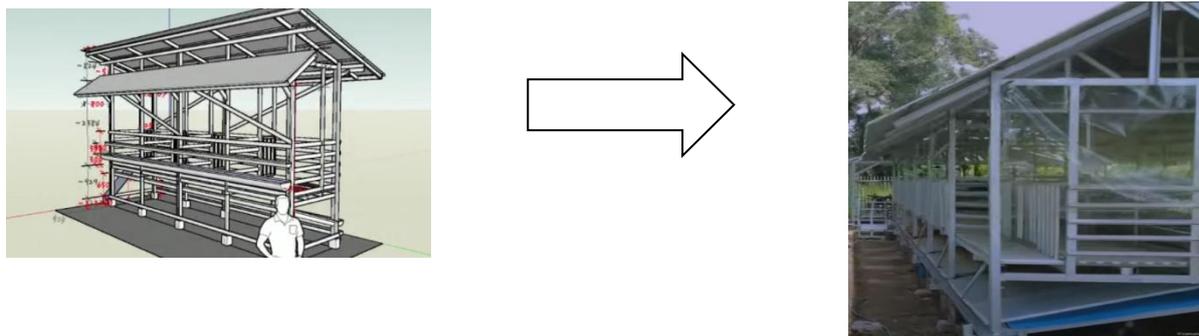
No	Item	Pretest (%)	Posttest (%)
1	Pemahaman Pemeliharaan Kambing	50	85
2	Penerapan <i>Smart</i> Kandang	30	80
3	Pembuatan Kohe Kambing	45	90
4	Pembuatan Bioaktivator	25	90



Gambar 1. Penyuluhan kepada Peternak



Gambar 2. Aplikasi Kohe dan Bioaktivator pada Tanaman



Gambar 3. Desain dan Bentuk Smart Kandang

IV. KARYA UTAMA

Kegiatan PKM diawali dengan identifikasi dan survei pendahuluan tentang permasalahan yang dihadapi mitra serta wawancara kepada peternak yang tergabung dalam Kelompok Tani Dian Santosa. Tujuannya adalah untuk mengetahui secara langsung kendala dan permasalahan mengenai manajemen pemeliharaan dan produktivitas kambing BoerPE. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diperoleh informasi bahwa peternak yang tergabung dalam Poktan Dian Santosa masih menggunakan metode pemeliharaan konvensional dengan perkandangan sederhana. Hal ini menyebabkan peternak mengeluh karena model pemeliharaan yang dilakukan kurang efisien dan membutuhkan waktu lama dalam proses pemberian pakan, minum serta pembersihan limbah yang tercampur dan tertumpuk, sehingga menurunkan produktivitas ternak dan mengganggu ekosistem lingkungan yang tercemar karena adanya limbah yang dihasilkan. Permasalahan rendahnya produktivitas kambing BoerPE dan lingkungan kandang yang kurang bersih akibat dari kurangnya pengetahuan dan pemahaman peternak dalam melaksanakan pemeliharaan kambing BoerPE dalam pemanfaatan teknologi *smart* kandang. Kondisi lingkungan kandang yang tidak baik berakibat pada timbulnya penyakit ternak dan gangguan kesehatan

bagi masyarakat sekitar dan peternak. Selain itu, kurangnya optimalisasi pengolahan limbah padat maupun cair sebagai nilai tambah yang bermanfaat untuk kesuburan lahan dan tanaman pangan. Pengolahan limbah tertentu membutuhkan keterampilan yang dapat terwujud melalui pelatihan dan pendampingan. Hasil dari pengolahan limbah yaitu pupuk organik dan bioaktivator cair. Hasil observasi dan wawancara ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan topik dalam kegiatan PKM ini yaitu aplikasi penggunaan teknologi *smart* kandang dalam pemeliharaan kambing BoerPE untuk meningkatkan produktivitas dan pengelolaan limbah ternak. Selanjutnya, dilakukan pemberian informasi (penyuluhan) secara menyeluruh tentang PKM kepada kelompok Tani Dian Santosa, Sleman, DIY. Hal tersebut bertujuan agar peserta mengetahui teknologi sederhana yang mampu diterapkan secara mandiri oleh peternak dengan menambahkan alat sebagai separator pada konstruksi kandang konvensional sehingga menjadi *smart* kandang. *Smart* kandang yang dimaksud adalah kandang yang dilengkapi dengan alat separator limbah ternak yang diletakkan pada bagian bawah alas kandang kambing, sehingga secara otomatis memisahkan antara limbah padat dan cair. Selain itu, peternak akan mudah dan cepat dalam penanganan limbah tersebut sehingga dapat mereduksi cemaran lingkungan sekitar kandang.

Program PKM ini juga memberikan edukasi kepada peternak dan masyarakat tentang penanganan limbah cair dan padat yang telah terkoleksi. Penanganan tersebut meliputi: a) Pelatihan pembuatan kohe dan b) Pelatihan pembuatan bioaktivator untuk tanaman pangan dan kesuburan tanah. Hasil dari PKM ini adalah peternak mampu melakukan pemeliharaan kambing BoerPE melalui sistem *smart* kandang, mampu mengolah limbah ternak menjadi kohe dan bioaktivator, menciptakan lingkungan yang lebih bersih serta meningkatkan produktivitas dan kesehatan ternak.

V. ULASAN KARYA

Indikator capaian kegiatan edukasi dan pelatihan pembuatan kohe dan bioaktivator ditunjukkan dari keterlibatan semua peserta yaitu peternak secara aktif dalam diskusi dan praktiknya. Mitra Kelompok Tani Dian Santosa mendapatkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang teknik baru dalam pemeliharaan kambing BoerPE dengan sistem *smart* kandang dan cara pengolahan limbah cair dan padat yang dihasilkan yaitu pembuatan kohe dan bioaktivator. Hal ini ditunjukkan dengan hasil kohe dan bioaktivator yang dibuat oleh peserta dengan indikator untuk kohe yaitu remah, warnah hitam pekat dan tidak berbau serta indikator untuk bioaktivator yaitu warna cokelat terang, tidak berbau dan tidak muncul belatung. Hasil evaluasi terhadap peserta dari Kelompok Tani Dian Santosa yaitu adanya keberlanjutan program PKM yaitu pendampingan produksi kohe dan bioaktivator agar lebih meningkat serta dari segi pengelolaan manajemen kelompok tani terutama untuk usaha pembuatan kohe dan bioaktivator.

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat bahwa kegiatan ini mendapatkan antusiasme peternak yang positif yang ditandai

dengan motivasi tinggi peternak selama program kegiatan ini berlangsung. Mitra Kelompok Tani Dian Santosa mendapatkan peningkatan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan tentang teknologi *smart* kandang kambing BoerPE dalam melakukan pemeliharaan serta terampil dalam membuat kohe dan bioaktivator. Bantuan berupa satu unit *smart* kandang berserta perlengkapannya yang telah diberikan kepada Kelompok Tani Dian Santosa sehingga dapat memberikan semangat bagi mitra untuk meningkatkan produktivitas kambing BoerPE dan melakukan penjualan kohe dan bioaktivator sehingga pemeliharaan berkonsep *green economy* secara berkelanjutan.

VII. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Manfaat yang diperoleh dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu terdapat peningkatan pemahaman masyarakat peternak terhadap cara praktis dan mudah dalam manajemen pengelolaan limbah ternak kambing BoerPE menjadi kohe dan bioaktivator melalui sistem pemeliharaan *smart* kandang. Peningkatan keterampilan tentang penggunaan teknologi *smart* kandang dalam pemeliharaan kambing sehingga menciptakan konsep pemeliharaan yang ramah lingkungan.

VIII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Supartini, N dan Darmawan, H. 2018. Strategi Pemberdayaan peternak dalam usaha konservasi Sapi Jawi Pandaan di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan. *Buana Sains*, 22 (2): 27-34.
- [2] Tanjungsari, A. 2020. Strategi Pemberdayaan Peternak Sapi Bali Akibat Pandemi Covid-19 di Desa Tiga, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 7(2):8-14.
- [3] Ardiansyah, B.K dan Ainun Ma'rifah, A. 2020. Pemberdayaan Peternak Sapi Perah di Desa

- Galengdowo Kecamatan Wonosalam Oleh Dinas Peternakan Kabupaten Jombang. *Jurnal Pembangunan Pemberdayaan Pemerintahan* 5(2):103.125.
- [4] Shanti Emawati, S., Sudiyono, Purnomo, S.H., Suwanto, Sari, A.I., dan Rahayu, E.T. 2020. Pemberdayaan Peternak dalam Usaha Penggemukan Sapi Potong di Desa Kenteng, Kecamatan Nogosari, Kabupaten Boyolali. *Journal of Agri-food, Nutrition and Public Health*, 1(2):96-102.
- [5] David, M., Sulistiyani, S.R., Herlinawati., dan Fitriawan, H. 2022. Rancang Bangun Prototipe Kandang Kambing Sistem Terkoleksi dan Pemberian Pakan Otomatis Berbasis Arduino Uno R3. *JITEK*, 10(2):102-107.
- [6] Christi, R, F., Salman, L.B., Hermawan, dan Sudrajat, A. 2021. Evaluasi Perkandangan Kambing Perah Laktasi di Peternakan Alam Farm Manglayang Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung. *Jurnal Agrivet*, 9(2):2021.
- [7] Loves dan Firmanto, E. 2017. Prototipe Pemilihan Benda Berdasarkan Bentuk dan Warna Menggunakan Conveyor. Skripsi. Jurusan Teknik Elektro. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- [8] Saragih, E.W. 2020. Sistem Pertanian Terpadu Dengan Sistem Kandang Paddock Untuk Meningkatkan Pendapatan. *Dinamisia. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1):133-139.
- [9] Warren, J.D., Adams, J., dan Molle, H. 2014. *Audio Robotics*. Springer Science. U.S.A.
- [10] Sinauarduino. 2016. *Mengenal Arduino Software (IDE)*. Redaksi Sianu Arduino. Yogyakarta.
- pengabdian masyarakat ini serta mitra Kelompok Tani Dian Santosa yang telah memberikan dukungan dalam menyukseskan kegiatan PKM.

IX. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Kemendikbudristek melalui program Hibah Matching Fund 2022 yang telah memberikan dukungan finansial untuk kegiatan

