
Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM): Konservasi Tanah dan Air serta *E-Commerce* di Kampung Cibeureum Sukanagalih Cianjur

Nita Noriko^{1*}, Risa Swandari Wijihastuti¹, Alma Manjusri², Liana Mailani³

¹Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi

²Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik

³Program Studi Psikologi, Fakultas Psikologi dan Pendidikan
Universitas Al Azhar Indonesia

Jl. Sisingamangaraja Kebayoran Baru Jakarta selatan Alamat, 12110

Email Penulis Korespodensi : nitanoriko1707@gmail.com

Abstract

Cibeureum Village Sukanagalih Village Cianjur, West Java is one of the vegetable supplier centers for DKI Jakarta. Agricultural products in the village are leeks, cabbage, cucumbers, pakcoy, long beans, green beans, chilies, and tomatoes. The increase in population caused the demand for agricultural products from the village to increase. This condition caused farmers to increase the dose of fertilizer and pesticide use in pest handling. This village was also found to have poorly managed water resources. The impact of this condition is a decrease in soil fertility. Another problem faced by farmers is the mismatch of supply and demand resulting in low selling prices of crops. The purpose of PKM is to provide knowledge to farmers about the importance of water and soil conservation for soil fertility and improve marketing of agricultural products. The solution to solving the problem is socialization and demonstration as well as educating farmers on soil and water conservation and e-commerce. The method to run solutions related to soil conservation is the use of humic acids and reducing the use of fertilizers, especially chemical fertilizers including pesticide. The method to implement water conservation included making an artificial pond measuring 3 m x 3 m x 3 m followed by e-commerce socialization. The results of PKM showed that all selected farmers understood the importance of soil and water conservation and were applied by 50% of participants. E-commerce with WhatsApp is also starting to be tried by farmers.

Keywords: *Water, E-Commerce, Conservation, Market, Soil*

Abstrak

Kampung Cibeureum Desa Sukanagalih Cianjur, Jawa Barat merupakan salah satu sentra pemasok sayuran untuk DKI Jakarta. Hasil pertanian di kampung tersebut adalah bawang daun, kol, timun, pakcoy, kacang panjang, buncis, cabai dan tomat. Pertambahan penduduk menyebabkan permintaan terhadap hasil pertanian dari desa tersebut meningkat. Kondisi ini menyebabkan petani meningkatkan dosis pemakaian pupuk dan pestisida dalam penanganan hama. Pada kampung ini juga ditemukan sumber daya air yang kurang dikelola. Dampak dari kondisi ini adalah penurunan kesuburan tanah. Masalah lain yang dihadapi petani adalah ketidaksesuaian supply dan demand mengakibatkan harga jual hasil panen yang rendah. Tujuan PKM adalah memberikan pengetahuan kepada petani mengenai pentingnya konservasi air dan tanah untuk kesuburan tanah serta meningkatkan pemasaran hasil pertanian. Solusi penyelesaian masalah adalah sosialisasi dan demonstrasi serta pemberdayaan petani mengenai konservasi tanah dan air serta e-commerce. Metode untuk menjalankan solusi terkait konservasi tanah adalah pemanfaatan asam humat dan pengurangan penggunaan pupuk khususnya pupuk kimia termasuk pestisida. Metode untuk menerapkan konservasi air yaitu dengan membuat sebuah embung berukuran 3 m x 3 m x 3 m yang dilanjutkan dengan sosialisasi e-commerce. Hasil

PKM menunjukkan bahwa seluruh petani terpilih paham pentingnya konservasi tanah dan air dan diterapkan oleh 50% peserta. E-commerce dengan WhatsApp juga mulai dicoba oleh petani.

Kata kunci: *Air, E-Commerce, Konservasi, Pasar, Tanah*

1. PENDAHULUAN

Kampung Cibeureum Dusun Cihieum Desa Sukanagalih yang terletak di Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Desa ini merupakan salah satu desa yang mengalami gempa bumi pada 21 November 2022 dan termasuk yang terkena dampak. Lokasi Sukanagalih berdekatan dengan objek wisata Taman Bunga Nusantara dan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Berdasarkan data dari kantor Desa Sukanagalih, posisi desa pada ketinggian ± 935 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan permukaan tanah datar 35% dan berbukit-bukit 65% yang diusahakan untuk pertanian dan perkebunan. Suhu rata-rata 18-27 °C dan curah hujan rata-rata 110 mm/tahun.

Sensus penduduk tahun tahun 2019 mencatat bahwa pada desa Sukanagalih terdapat 19.661 jiwa, tahun 2020 meningkat menjadi 20.854 jiwa. Peningkatan penduduk diduga karena pengaruh pandemi Covid 19 yang menyebabkan penduduk yang tadinya merantau kembali pulang ke desa. Rata-rata kenaikan jumlah penduduk desa Sukanagalih setiap tahunnya adalah 0,5%.

Peraturan Bupati Cianjur Nomor 59 Tahun 2020 tentang Pedoman Susunan Organisasi dan Tata Kerja Pemerintah Desa menjelaskan bahwa pemerintah desa adalah kepala desa dibantu perangkat desa sebagai unsur penyelenggara pemerintahan desa. Pemerintah desa terdiri dari kepala desa dan perangkat desa yang terdiri dari sekretariat desa, kepala seksi, kepala seksi kesejahteraan dan seksi pelayanan. Program kerja pemerintahan Desa Sukanagalih diantaranya bidang pendidikan dan budaya, kesehatan ibu dan anak, peningkatan ekonomi masyarakat serta ketahanan pangan. Saat ini pemerintahan desa juga fokus pada perbaikan dan pemulihan setelah gempa, walaupun demikian masyarakat juga sudah beraktivitas normal.

Ketahanan pangan merupakan program unggulan pemerintah yang ditargetkan untuk kebutuhan masyarakat lokal maupun nasional. Program ketahanan pangan menyangkut hasil pertanian, perikanan dan peternakan. Menurut kepala desa Bapak H. Dudung Djaenudin, S.IP.,

program ketahanan pangan di Desa Sukanagalih dijalankan secara terintegrasi melalui pemberdayaan masyarakat dengan membuat 30 kelompok tani yang masing-masing anggotanya 30 orang. Pengelompokan petani bertujuan untuk memudahkan koordinasi dalam pembinaan petani.

Permasalahan yang dihadapi petani adalah meningkatnya permintaan pasar namun kondisi lahan pertanian yang kurang mendukung. Kondisi lahan yang menjadi hambatan produktivitas hasil panen adalah luasan lahan yang semakin berkurang. Kondisi fisik tanah cenderung berpasir dan berkerikil hingga 30% dan tersebar secara tidak merata di wilayah tersebut. Kemampuan lahan pertanian untuk mendukung pertanian selama ini didukung oleh tanah vulkanik yang berasal dari letusan gunung. Akan tetapi karena petani cenderung menggunakan pupuk khususnya pupuk kimia dan pestisida secara berlebihan, tanah yang kurang dikonservasi serta adanya kecenderungan tereksplotasi maka terdapat kecenderungan penurunan produktivitas pertanian. Selain itu serangan hama menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu hingga gagal panen. Upaya konservasi air juga masih kurang yang ditunjukkan dengan air bersih yang berasal dari mata air dibiarkan mengalir dan tidak ada penampungan. Kondisi ini akan menjadi ancaman kekeringan ketika kemarau.

Upaya konservasi sumber daya air tidak diantisipasi oleh seluruh petani dengan membuat embung dan kolam untuk cadangan air. Hal ini tentunya sangat riskan untuk usaha pertanian di tengah kondisi perubahan iklim dengan cuaca yang ekstrim. Rendahnya kesadaran untuk menyiapkan cadangan air merupakan salah satu kendala pada program ketahanan pangan.

Pada lahan garapan petani yang rata-rata sekitar 2000-3000 m² tidak ada ketersediaan embung, petani hanya menyediakan drum sekitar 1-2 unit untuk menadah air hujan. Walaupun ditemukan kolam kecil namun digunakan hanya untuk mengencerkan pestisida untuk disemprotkan ke tanaman.

Masalah lain adalah ketidaksesuaian antara jenis komoditas pertanian yang dibutuhkan masyarakat dan yang ditanam petani (*supply* dan *demand*). Pemasaran hasil pertanian yang dilakukan petani masih menggunakan cara yang konvensional yaitu kepada tengkulak. Sosialisasi *e-commerce* dengan menggunakan aplikasi sudah dilakukan namun petani yang memanfaatkannya masih terbatas karena terkendala bahasa. Petani menggunakan bahasa Sunda sehari-harinya, sehingga untuk memahami aplikasi dalam bahasa Indonesia bahkan Inggris menjadi kendala besar untuk menerapkan *e-commerce*.

Alternatif solusi yang dapat dilakukan dalam menghadapi masalah yang dihadapi petani adalah melaksanakan PKM petani berupa sosialisasi, demonstrasi dan pemberdayaan masyarakat. Konservasi tanah dan air, pentingnya penggunaan pupuk dan pestisida yang rasional diperlukan untuk mencegah degradasi kesuburan tanah (Castellini et al., 2021). Penerapan *e-commerce* dengan berbagai aplikasi perlu diterapkan di era digital (Srivastava, 2022). Aplikasi yang sudah umum digunakan petani yaitu *WhatsApp*. Petani perlu diberikan pemahaman mengenai *supply* dan *demand* pada produk pertanian termasuk harga, selera konsumen dan produksi.

Tujuan pengabdian kepada masyarakat adalah untuk membantu masyarakat dalam meningkatkan kesuburan tanah, ketersediaan air dan meningkatkan nilai jual produk pertanian.

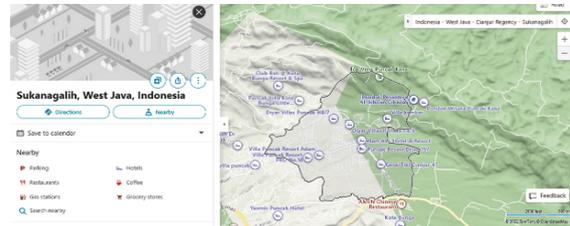
2. METODE

Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat adalah sosialisasi, demonstrasi dan pemberdayaan petani, Sosialisasi dan demonstrasi yang dilakukan adalah penggunaan asam humat sebagai upaya konservasi tanah. Pemberdayaan petani yang dilakukan adalah melakukan revitalisasi satu embung sebagai upaya konservasi sumber daya air. Sosialisasi mengenai pemasaran melalui teknologi *online* melalui *e-commerce* disampaikan secara langsung.

Jumlah petani yang diikutsertakan adalah 20 orang, terdiri atas 10 orang petani pilihan yang berprestasi menurut kepala dusun dan para ketua kelompok tani. Para petani yang diikutsertakan berpotensi menjadi *agent of change* yang mampu mengubah budaya petani yang konservatif menjadi berkelanjutan.

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pengabdian masyarakat dilakukan pada bulan Februari hingga Agustus 2023. Lokasi sosialisasi dan demonstrasi penggunaan pembenah tanah asam humat dan pembuatan embung dilaksanakan pada area lahan pertanian Kampung Cibereum Dusun Cihieum Desa Sukanagalih (Gambar 1)



Gambar 1. Desa Sukanagalih

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah cangkul, ember, pengki, pipa paralon, paranet dan selang. Bahan yang diperlukan adalah pupuk kandang, kapur/dolomit, pupuk NPK 16:16:16 dan asam humat.

Langkah Pelaksanaan

Langkah 1 adalah menghubungi Kepala Desa Sukanagalih untuk meminta izin melakukan PKM petani yang dilanjutkan dengan penandatanganan kerjasama antara kepala desa Sukanagalih dan UAI. Langkah ke-2 adalah sosialisasi dan demonstrasi penggunaan asam humat sebagai upaya konservasi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Sebelum dilakukan sosialisasi dan demonstrasi dilakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui sejauh mana serapan pengetahuan mengenai konservasi tanah yang dapat dipahami oleh para petani.

Sosialisasi yang disampaikan adalah memberikan pemahaman kepada petani dan ketua kelompok tani tentang perlunya upaya konservasi tanah untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan pemberian pembenah tanah yaitu asam humat. Formulasi pemupukan yang dilakukan adalah mengurangi penggunaan NPK hingga 50% diikuti dengan pemberian asam humat. Bahan sosialisasi merupakan hasil penelitian yang telah membuktikan bahwa asam humat berpengaruh terhadap peningkatan kesuburan tanah dari aspek kimia tanah, aktivitas enzim tanah, cacing tanah, klorofil dan kimia tanah khususnya Kapasitas Tukar Kation (KTK) sehingga mampu meningkatkan produksi pertanian khususnya pada budidaya *Brassica*

rapa L (Pakcoy). Sosialisasi mengenai dampak negatif penggunaan pupuk khususnya pupuk kimia dan pestisida secara berlebihan terhadap tanah dan lingkungan. Dijelaskan juga bahwa asam humat juga dapat mengikat berbagai residu di dalam tanah yang dapat menurunkan kesuburan tanah (Ćwieląg-Piasecka et al., 2018) dan (Phooi et al., 2022).

Sosialisasi juga diikuti dengan demonstrasi. Pada waktu dilakukan demonstrasi dilakukan pemberian asam humat 2 gram yang dilarutkan dalam 200 ml air terhadap 5 demplot yang berukuran 1 m x 1 m sebelum ditanami pakcoy. Pemberian asam humat dilakukan sebanyak 2 kali yaitu hari ke-1 dan ke-10 penanaman pakcoy. Selain asam humat juga diberikan 1 kg pupuk kandang, serta NPK dan dolomit masing-masing 15 gram. Demonstrasi juga dilakukan terhadap 5 demplot dengan ukuran yang sama yang tidak diberikan asam humat tetapi hanya diberikan pupuk kandang 1 kg, NPK 30 gram dan dolomit masing-masing 15 gram.

Langkah ke-3 adalah melakukan observasi lapangan untuk menentukan lokasi embung yang akan dibuat. Kegiatan ini dilanjutkan dengan pemberdayaan masyarakat untuk membuat embung untuk konservasi air dan dapat digunakan untuk budidaya ikan.

Langkah ke-4 adalah pemasaran melalui teknologi digital *e-commerce*. Penerapan pemasaran melalui *e-commerce* perlu dilakukan agar dapat menjadi budaya di kalangan petani, sehingga tercapai kesesuaian antara ketersediaan dan permintaan produk pertanian. Melalui *e-commerce* petani dapat langsung menjual produk pertaniannya kepada pihak pembeli.

Dengan demikian ketergantungan terhadap tengkulak dapat diminimalisasi. Langkah ke-5 adalah melakukan monitoring dan evaluasi (Monev) untuk mengetahui keberlanjutan program pengabdian masyarakat. Monitoring yang dilakukan terkait pemanfaatan embung dan respon petani menggunakan asam humat untuk meningkatkan kesuburan tanah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM

Penurunan kesuburan tanah disebabkan oleh lokasi areal pertanian yang berada pada lereng gunung dengan kemiringan yang rawan erosi. Dampak dari erosi adalah tergerusnya unsur hara yang berpengaruh terhadap kesuburan

tanah. Pemanasan global juga memberikan andil penyebab menurunnya kesuburan tanah. Gas rumah kaca berpengaruh terhadap pertanian (Chen et al., 2023). Karbon dioksida (CO₂), karbon monoksida (CO), metana (CH₄), asam sulfat (H₂SO₄) dan nitrogen oksida (NO_x) merupakan gas rumah kaca yang berasal dari industri dan pembakaran. Gas-gas tersebut menimbulkan terjadinya hujan asam yang menyebabkan kerusakan tanah yang mengakibatkan menurunnya kesuburan tanah.

Untuk mengantisipasi kondisi ini petani umumnya meningkatkan dosis pupuk khususnya kimia. Penggunaan pupuk yang berlebihan akan mencemari air sungai. Berikut ini disajikan hasil *pre-test* para petani mengenai dampak penggunaan pupuk berlebihan peranan asam humat dalam meningkatkan kesuburan tanah (Tabel 1).

Tabel 1. Pemahaman petani mengenai upaya peningkatan kesuburan tanah

No	Indikator Pengetahuan	Sebelum Sosialisasi dan Demonstrasi
1.	Dampak penggunaan pupuk kimia berlebihan terhadap kesuburan tanah	90% petani tidak mengetahui
2.	Penggunaan pupuk berlebihan dapat mencemari sungai	60% petani tidak mengetahui
3.	Asam humat dapat meningkatkan kesuburan tanah	90% petani tidak mengetahui
4.	Asam humat dapat meningkatkan daya ikat tanah terhadap unsur hara	80% petani tidak mengetahui
5.	Asam humat dapat meningkatkan jumlah cacing tanah	80% petani tidak mengetahui
6.	Asam humat dapat meningkatkan jumlah bakteri tanah	70% petani tidak mengetahui
7.	Bakteri tanah dapat menghasilkan enzim-enzim untuk meningkatkan kesuburan tanah	80% petani tidak mengetahui

Hasil *pre-test* terhadap 10 petani pilihan menunjukkan bahwa upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah yaitu dengan konservasi tanah melalui pemberian pembenah tanah belum diketahui oleh 80% petani pilihan. Hasil *post-test*

menunjukkan bahwa 100% petani menjadi paham pentingnya melakukan upaya konservasi tanah untuk meningkatkan kesuburan. Pengetahuan yang diperoleh diharapkan dapat diimplementasikan dalam tindakan berupa penerapan konservasi tanah. Pemahaman dan kepercayaan petani didukung oleh hasil uji coba yang dilakukan pada waktu demonstrasi (Tabel 2).

Tabel 2. Perbedaan kondisi tanah dan produktivitas pakcoy yang diberikan asam humat.

No	Indikator Kesuburan Tanah	Perubahan
1.	Peningkatan kemampuan tukar kation (KTK)	Meningkat 8%
2.	pH tanah	Dari masam menjadi normal
3.	Jumlah cacing	Meningkat 200%
4.	Berat ketika panen	Meningkat 24,37%
5.	Tinggi tanaman	Bertambah 5%

Sebelum sosialisasi mengenai dampak penggunaan pupuk dan pestisida terhadap tanah dan lingkungan 80% petani pilihan tidak mengetahui. Walaupun sebanyak 20% sudah mengetahui. Namun pada kenyataannya di lapangan seluruh petani menggunakan pupuk khususnya pupuk kimia secara berlebihan. Setelah sosialisasi 100% petani memahami dampak penggunaan pupuk kimia secara berlebihan. Penerapan pengetahuan ini selanjutnya dipantau ketika monitoring dan evaluasi.

Asam humat sebagai pembenah tanah merupakan bahan organik yang dapat meningkatkan pH tanah. Peningkatan bahan organik akan meningkatkan reproduksi cacing tanah yang mengakibatkan tanah menjadi gembur. Bahan organik juga mampu untuk meningkatkan KTK. Kondisi ini menyebabkan peningkatan peningkatan tinggi tanaman yaitu 5% dan penambahan berat tanaman pakcoy ketika panen yaitu 24,4%.

Penelitian terhadap asam humat yang diaplikasikan pada tanaman kacang tanah juga memperlihatkan peningkatan kuantitas dan kualitas hasil panen. Hasil analisis tanah menunjukkan peningkatan KTK seperti potasium serta nitrogen dan fosfor serta enzim tanah seperti urease, sukrase dan fosfatase. Peningkatan enzim tanah disebabkan oleh aktifitas mikroba tanah seperti Firmicutes,

Bacidiomycota, Mortierellomycota yang menunjukkan peningkatan jumlah populasi akibat pemberian asam humat (Li et al., 2019; Selladurai & Purakayastha, 2016). Asam humat juga memberikan peningkatan efektifitas penggunaan pupuk (Li, 2020). Pada tanaman ketumbar yang diberikan pupuk kandang, kompos dan pupuk kimia serta dikombinasikan dengan asam humat 0,128 $\mu\text{mol/L}$ pada sebelum berbunga dan di awal musim berbunga memperlihatkan peningkatan kandungan pigmen fotosintesis, N, P, K, Fe, Zn dan Mn (Rasouli et al., 2022). Berikut ini disajikan keikutsertaan petani pada waktu sosialisasi dan demonstrasi yang melibatkan petani (Gambar 2)



Gambar 2. Petani mencoba untuk memberikan pupuk yang rasional

Upaya peningkatan kesuburan tanah perlu diikuti dengan konservasi air. Pembuatan embung selain merupakan upaya konservasi air juga meningkatkan kesuburan tanah karena ketersediaan air untuk penyiraman terpenuhi sehingga kekeringan dapat dicegah. Sumber air yang ditemukan di area pertanian kampung Cibeureum adalah mata air (Gambar 3).



Gambar 3. Air yang mengalir dari mata air



Gambar 4. Genangan air yang tidak ditampung

Air yang bersumber dari mata air mengalir dan terbuang belum ditampung di dalam embung yang permanen (Gambar 4). Petani belum menyadari pentingnya konservasi air karena hampir setiap hari di kampung Cibereum hujan turun. Para petani merasa ketersediaan air untuk pertanian terus terjamin. Petani tidak memprediksi bahwa pada tahun 2023 terjadi kemarau ekstrem dengan waktu yang panjang. Ketika kegiatan PKM kemarau ekstrim berlangsung selama 6 bulan yang dimulai dari bulan Mei hingga akhir Oktober 2023.

Ketika menjelang kemarau, hujan masih turun dengan volume dan waktu yang lebih pendek. Beberapa petani mengupayakan menampung air hujan pada tong yang digunakan untuk melarutkan pestisida (Gambar 5).



Gambar 5. Penampungan air untuk melarutkan pestisida

Kemarau yang disebabkan oleh El Nino pada tahun 2023 dirasakan lebih kering dibandingkan 3 tahun terakhir. El Nino adalah fenomena pemanasan suhu muka laut di Samudera Pasifik Bagian Tengah. Kemarau ekstrem yang terjadi membuat petani sadar akan pentingnya upaya konservasi air. Pada saat kemarau petani mengeluarkan energi yang besar karena harus menyiram tanaman secara manual. Pembuatan embung berlangsung selama 18 hari dan melalui beberapa tahapan. Pembuatan embung diarahkan oleh dosen yang dibantu oleh mahasiswa untuk membangun embung bersama pemberdayaan petani terpilih. Penentuan lokasi pembuatan embung dilakukan dengan memperhatikan areal yang mempunyai sumber mata air dan aliran air. Selanjutnya areal tersebut digali dengan bentuk persegi berukuran 3 meter x 3 meter dan kedalaman 3 meter. Pada dinding embung dipasang paranet yang bertujuan untuk menghindari tanah yang longsor. Dinding embung diperkuat lagi dengan batang bambu yang bertujuan untuk memperlambat masa pendangkalan embung. Untuk mempermudah akses masyarakat menuju embung dibuat jalan. Embung dimanfaatkan untuk budidaya ikan.

Berikut ini terdapat foto ketika proses pembuatan embung (Gambar 6-11).



Gambar 6. Penggalan embung



Gambar 7. Pemasangan bambu



Gambar 8. Terealisasi embung



Gambar 9. Mahasiswa dan petani



Gambar 10. Pelepasan bibit ikan



Gambar 11. Akses jalan menuju embung

Terwujudnya pembuatan embung disambut oleh kelompok petani dengan menggelar syukuran di rumah ketua RT (Gambar 12). Masyarakat telah memanfaatkan air pada embung untuk didistribusikan ke dalam kolam yang berada diperbukitan, yang selanjutnya dimanfaatkan untuk menyiram tanaman. Seluruh masyarakat yang membutuhkan embung diperbolehkan menggunakannya sepanjang untuk usaha pertanian dan budidaya ikan.



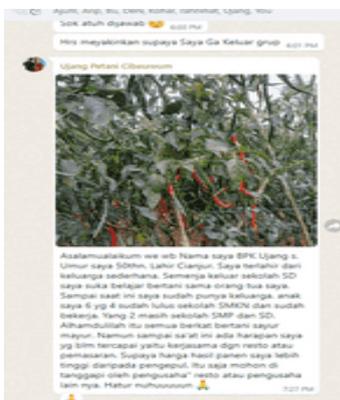
Gambar 12. Acara syukuran terwujudnya embung

Sosialisasi mengenai *e-commerce* disampaikan di kantor desa yang dihadiri oleh para tokoh masyarakat seperti perwakilan pemerintah desa, kecamatan, serta Badan Penyuluh Pertanian (BPP) di tingkat kecamatan (Gambar 13).



Gambar 13. Sosialisasi *e-commerce* di kantor Desa Sukanagalih

Aplikasi *e-commerce* sebagai situs *online* juga disosialisasikan kepada petani. Hasil wawancara menunjukkan bahwa seluruh petani tidak menyadari bahwa aplikasi *WhatsApp* dapat dijadikan sarana untuk *e-marketing*. Para petani masih berpikir bahwa aplikasi dengan *online* sulit karena harus melalui berbagai urutan prosedur teknis yang menggunakan bahasa Inggris. Setelah diberikan bimbingan untuk memanfaatkan *WhatsApp group* para petani optimis karena dalam keseharian karena aplikasi ini biasa digunakan untuk komunikasi. Para petani juga diajarkan untuk membuat konten kreatif seperti pembuatan video ketika panen. Berikut ini adalah contoh postingan yang dibuat oleh petani mengenai panen cabai (Gambar 14).



Gambar 14. Contoh konten panen cabai

Satu orang petani aktif dalam menuliskan konten hasil panennya. Dengan adanya *WhatsApp group* yang anggotanya adalah para petani dan pengusaha kuliner maka konten promosi ini menjadi daya tarik bagi konsumen.

Monev Ketercapaian Kegiatan

Monev untuk dilaksanakan mengetahui dampak peningkatan pengetahuan mengenai pentingnya konservasi tanah dan air, penggunaan pupuk dan pestisida yang rasional. Setelah kegiatan pengabdian masyarakat 50% petani menerapkan konservasi tanah dan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Pencapaian ini sangat bermakna karena berhasil merubah kebiasaan petani yang sulit berubah. Hal ini disebabkan kegiatan sosialisasi diikuti dengan demonstrasi yang melibatkan petani langsung di lapangan. Petani juga membuktikan bahwa upaya konservasi tanah dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. Upaya konservasi tanah yang dijalankan dapat mengurangi biaya produksi pertanian hingga 25%.

Monev terhadap fungsi embung menunjukkan air yang terdapat di dalamnya terus terisi walaupun dipompa oleh 30 orang petani. Termasuk pada lahan petani pertanian di areal perbukitan. Saat ini kebutuhan air di areal pertanian seluas 3,5 hektar dapat dipenuhi, sehingga ancaman kekeringan di musim kemarau ekstrim dapat diantisipasi. Berikut ini adalah kondisi embung yang dimonitor dan evaluasi (Gambar 15).



Gambar 15 Kondisi embung setelah monitoring

Konservasi tanah yang diikuti dengan konservasi air selain meningkatkan kesuburan tanah juga berpengaruh positif terhadap ekosistem (Sheng et al., 2022).

Penambahan pipa masih diperlukan untuk mendistribusikan air dari embung ke dalam kolam. Selain itu juga dibutuhkan selang untuk mengalirkan air dari kolam ke tanaman. Saat ini pipa yang digunakan diperoleh dengan cara meminjam kepada proyek perusahaan, sedangkan selang yang tersedia masih terbatas sehingga sulit menjangkau areal pertanian yang jaraknya jauh dari kolam.

Hasil monev menunjukkan sosialisasi *e-commerce* masih dibutuhkan seperti pelatihan untuk berbahasa Indonesia, karena pada umumnya petani menggunakan bahasa daerah yang dapat menghambat keberhasilan pemasaran secara *online*. Selain itu diperlukan memasukkan para pengusaha kuliner yang lebih banyak di dalam group *WhatsApp* agar *supply and demand* dapat disesuaikan dan berhasil meminimalkan kerugian pihak petani. *WhatsApp Group* masih terus dibina karena dalam merubah budaya pemasaran menjadi *e-commerce* membutuhkan proses yang terus menerus.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Pemahaman untuk meningkatkan upaya konservasi tanah dan air dan penggunaan pupuk dan pestisida yang rasional berdampak pada peningkatan kesuburan tanah berhasil ditanamkan kepada petani terpilih di Kampung Cibereum Desa Sukanagalih. Pemahaman tersebut telah diimplementasikan oleh para petani di lahan pertaniannya. Secara mandiri masyarakat petani merevitalisasi embung lainnya yang telah tertimbun tanah sehingga dapat dimanfaatkan lagi.

Pemahaman akan pentingnya kesesuaian *supply and demand* melalui *e-commerce* juga sudah mulai dipahami oleh petani agar tidak terjadi kerugian. Para petani sudah mulai aktif membuat konten promosi baik secara tertulis maupun video di grup *WhatsApp* yang telah dibuat.

Sosialisasi untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai upaya konservasi tanah masih perlu dilanjutkan. Demikian juga halnya dengan konservasi air melalui penambahan jumlah embung. *E-commerce* masih perlu terus disosialisasikan agar menjadi budaya baru di lingkungan petani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Lembaga Penelitian Inovasi dan Pengabdian Masyarakat (LPIP) Universitas Al Azhar Indonesia yang telah memfasilitasi kegiatan ini. Pendanaan kegiatan ini diberikan oleh Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi yang pada tahun anggaran 2023. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan

kepada ketua RT Kampung Cibereum, jajaran aparat pemerintahan Desa Sukanagalih serta Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur Jawa Barat termasuk Kepala BPP dan juga para kelompok tani dan petani terpilih.

DAFTAR PUSTAKA

- Castellini, M., Diacono, M., Gattullo, C. E., & Stellacci, A. M. (2021). Sustainable agriculture and soil conservation. In *Applied Sciences (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 9). <https://doi.org/10.3390/app11094146>
- Chen, X., Tao, T., Zhou, J., Yu, H., Guo, H., & Chen, H. (2023). Simulation and Prediction of Greenhouse Gas Emissions from Beef Cattle. *Sustainability (Switzerland)*, 15(15). <https://doi.org/10.3390/su151511994>
- Ćwieląg-Piasecka, I., Medyńska-Juraszek, A., Jerzykiewicz, M., Dębicka, M., Bekier, J., Jamroz, E., & Kawalko, D. (2018). Humic acid and biochar as specific sorbents of pesticides. *Journal of Soils and Sediments*, 18(8). <https://doi.org/10.1007/s11368-018-1976-5>
- Li, Y. (2020). Research Progress of Humic Acid Fertilizer on the Soil. *Journal of Physics: Conference Series*, 1549(2), 22004. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1549/2/022004>
- Li, Y., Fang, F., Wei, J., Wu, X., Cui, R., Li, G., Zheng, F., & Tan, D. (2019). Humic Acid Fertilizer Improved Soil Properties and Soil Microbial Diversity of Continuous Cropping Peanut: A Three-Year Experiment. *Scientific Reports*, 9(1), 12014. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-48620-4>
- Phooi, C. L., Azman, E. A., & Ismail, R. (2022). Do it Yourself: Humic Acid. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 45(3). <https://doi.org/10.47836/PJTAS.45.3.01>
- Rasouli, F., Nasiri, Y., Asadi, M., Hassanpouraghdam, M. B., Golestaneh, S., & Pirsarandib, Y. (2022). Fertilizer type and humic acid improve the growth responses, nutrient uptake, and essential oil content on *Coriandrum sativum* L. *Scientific Reports*, 12(1), 7437. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11555-4>
- Selladurai, R., & Purakayastha, T. J. (2016). Effect of humic acid multinutrient fertilizers on yield and nutrient use efficiency of potato. *Journal of Plant Nutrition*, 39(7), 949–956.

<https://doi.org/10.1080/01904167.2015.1109106>
Sheng, W., Yawen, L., Qing, L., Shixiong, H., Jinfeng, W., & Wenjing, L. (2022). Water and soil conservation and their trade-off and synergistic relationship under changing environment in Zhangjiakou-Chengde area.

Shengtai Xuebao, 45(13).
<https://doi.org/10.5846/stxb202105291417>
Srivastava, G. (2022). Antecedents of E-Marketing of Agriculture Products in This Digital Era: An Empirical Study. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 18(7).
<https://doi.org/10.4018/IJTHI.306228>