

PEMBERDAYAAN KEMITRAAN PETANI UNTUK KETAHANAN PANGAN MELALUI MODEL PERTANIAN BERKELANJUTAN DI ERA DIGITAL

Nita Noriko^{1*}, Alma Mandjusri², Liana Mailani³, Risa Swandari Wijihastuti

¹)Program Studi Biologi,

Universitas Al Azhar Indonesia

²)Program Studi Ilmu Komunikasi ,

Universitas Al Azhar Indonesia

³)Program Studi Psikologi,

Universitas Al Azhar Indonesia

Article history

Received : 05-11-2023

Revised : 25-02-2024

Accepted : 16-03-2024

*Corresponding author

Nita Noriko

Email: nitanoriko1707@gmail.com

Abstrak

Ketahanan pangan untuk mencapai masyarakat yang sehat ditentukan oleh usaha di bidang pertanian. Petani di kampung Cibeureum desa Sukanagalih, kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur Jawa Barat merupakan pemasok produk hortikultura untuk di wilayah sekitarnya dan DKI Jakarta. Permasalahan yang dihadapi petani adalah seringnya mengalami kerugian akibat ongkos produksi pertanian yang tinggi seperti untuk pembelian pupuk dan pestisida. Masalah lain adalah sistem pemasaran yang masih konvensional dan kurang memperhatikan permintaan pasar. Jika masalah ini terus berlanjut dikhawatirkan akan menimbulkan dampak terhadap ekologi, ketahanan pangan, ekonomi dan sosial yang lebih serius. Alternatif penyelesaian masalah adalah menerapkan model pertanian berkelanjutan melalui konservasi tanah dan air serta meningkatkan kemampuan e marketing. Tujuan PKM adalah meningkatkan pengetahuan dan kemampuan petani untuk menerapkan konservasi tanah dan air serta pemasaran hasil pertanian melalui WA group. Metode yang digunakan adalah mengadakan workshop mengenai upaya konservasi air dan tanah, pemberdayaan petani untuk membuat 1 embung dan 3 kolam, serta workshop pemanfaatan WA group untuk promosi hasil pertanian. Capaian hasil dari kegiatan ini adalah terwujudnya 1 embung dan 3 kolam sehingga terpenuhinya kebutuhan air untuk 7 hektar lahan pertanian, 5 orang petani menerapkan konservasi tanah secara mandiri serta peningkatan produksi tomat sebesar 100% dan jumlah masa panen dari 8 kali menjadi 16 kali. Pemanfaatan WA group untuk e marketing juga dapat dilakukan oleh 6 orang petani mitra. Walaupun baru 2 orang yang aktif membuat konten promosi, namun sudah ada pengusaha kuliner mengirimkan kualifikasi jenis sayur yang diperlukan.

Kata Kunci: E-marketing; Konservasi; Petani; Whatsapp Group

Abstract

Food security is determined by businesses in the agricultural sector to achieve a healthy society. Farmers in Cibeureum village, Sukanagalih village, Pacet district, Cianjur Regency, West Java, are suppliers of horticultural products to the surrounding area and DKI Jakarta. The problem farmers face is that they often experience losses due to high agricultural production costs, such as purchasing fertilizers and pesticides. Another problem is the marketing system, which is still conventional and needs attention to market demand. If this problem continues to drag on, it is feared that it will cause more serious ecological impacts and threats to food security, economic and social. An alternative to solving the problem is implementing a sustainable agricultural model through soil and water conservation and improving e-marketing capabilities. PKM aims to increase farmers' knowledge and ability to implement soil and water conservation and market agricultural products through the WA group. The method is to hold workshops on water and soil conservation efforts, empowering farmers to make one reservoir and three ponds, and seminars on using WA groups to promote agricultural products. The results of this activity are the realization of 1 reservoir and three ponds so that water needs for 7 hectares of agricultural land are met; five farmers implemented soil conservation independently and increased tomato production by 100%; and the number of harvest periods from 8 to 16 times. Six partner farmers also use the WA group for e-marketing. Although only two people are actively creating promotional content, there are already culinary entrepreneurs sending the necessary vegetable qualifications that farmers need to prepare.

Keywords: E-Marketing; Conservation; Farmer; Whatsapp Groups

© 2024 Some rights reserved

PENDAHULUAN

Kampung Cibeureum berlokasi di desa Sukanagalih Kecamatan Pacet Cianjur Jawa Barat. Jarak dari DKI Jakarta seperti yang terdapat pada google maps sekitar 91 km ([Gambar 1](#)). Kampung ini berada di daerah aliran sungai (DAS) Gunung Gede dan Pangrango. Berdasarkan catatan kantor desa yang terhimpun pada Profil Desa Sukanagalih kampung-kampung di desa tersebut berada pada ketinggian ± 935 meter diatas permukaan laut (mdpl) dan luas wilayah 763 Ha. Sumber mata air di desa Sukanagalih berasal dari gunung Gede dan Pangrango serta sungai Cikundul. Areal yang datar pada desa ini adalah 35% dan yang berbukit sekitar 65%. Lahan di desa didominasi persawahan yaitu 200.01 Ha dan pertanian hortikultura 329, 40 Ha. Tanaman hortikultura yang dihasilkan adalah *Brassica rapa* (pakcoy), *Allium fistulosum* L. (bawang daun), *Capsicum annum* (cabe merah), *Capsicum frutescens* L. (cabe rawit), *Cucumis sativus* (timun), *Solanum lycopersicum* (tomat), *Vigna unguiculata* subsp. *Sesquipedalis* (kacang Panjang, *Phaseolus vulgaris* (buncis baby) dan *Solanum melongena* (terong) dengan variasi warna ungu, hijau dan bentuknya bulat atau memanjang. Usaha pertanian merupakan andalan perekonomian masyarakat dan menjadi salah satu sentra produksi sayuran untuk kebutuhan di DKI Jakarta. Luas wilayah menurut penggunaannya lainnya adalah 195,960 pemukiman, perkantoran 5,1 Ha. Suhu rata-rata adalah 18-27 °C dan curah hujan rata-rata 110 mm/tahun. Jarak kampung Cibeureum dari DKI Jakarta sekitar 91 km, yang dapat ditempuh dengan kendaraan umum.



Gambar 1. Lokasi desa Sukanagalih Cianjur Jawa Barat

Kampung Cibeureum hanya memiliki 1 RT yang terdiri atas 116 kepala keluarga. Jumlah petani di kampung tersebut adalah 40 orang. Berdasarkan informasi yang diperoleh baik dari ketua RT maupun warga, minat untuk menjadi petani semakin menurun. Beberapa alasan yang disampaikan oleh warga adalah penghasilan petani yang tidak menjanjikan untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Modal usaha pertanian yang tinggi meliputi penyewaan lahan, pembelian bibit tanaman, pupuk,

pestisida, sumber daya manusia untuk pemeliharaan dan resiko gagal panen. Pendidikan petani di kampung Cibeureum 99% adalah tidak lulus dan lulusan SD sedangkan 1 orang lulusan sekolah menengah. Pengetahuan petani mengenai pertanian masih tergolong konvensional yang diperoleh secara turun menurun. Penggunaan pupuk dan pestisida diluar aturan dosis yang dianjurkan karena kepercayaan akan kunci keberhasilan pertanian yaitu pemakaian pupuk yang banyak. Peningkatan penggunaan pupuk baik kimia maupun organik seperti pupuk kandang juga dipicu peningkatan permintaan pasar terhadap tanaman hortikultura.

Dampak masa pandemi Covid 19 diduga menyebabkan tingginya permintaan pasar terhadap hortikultura, karena masyarakat semakin sadar untuk menjaga kesehatan melalui kecukupan nutrisi. Sumber nutrisi yang terdapat pada sayuran seperti vitamin dan mineral, metabolit sekunder dan serat. Peningkatan penggunaan pestisida juga terjadi akibat peningkatan permintaan tanaman hortikultura. Petani juga cenderung untuk menggunakan pestisida sejak 2 sampai 3 hari setelah bibit ditanam dan terus dilakukan setiap 2 minggu hingga menjelang masa panen, walaupun tidak ada serangan hama.

Kebutuhan usaha pertanian terhadap air terutama untuk penyiraman tergantung pada hujan. Oleh sebab itu kemarau ekstrim yang disebabkan oleh perubahan iklim menyulitkan petani dalam menjalankan usaha pertanian. Hal yang kontradiksi terjadi ketika musim hujan yaitu ditemukannya air bersih yang mengalir dan tidak dimanfaatkan. Permintaan pasar yang meningkat terhadap tanaman hortikultura tidak mengurangi ketergantungan petani kepada tengkulak. Modal untuk usaha pertanian diperoleh petani dari tengkulak. Dampaknya adalah petani terpaksa menjual hasil panen kepada pihak tengkulak dengan harga yang telah ditentukan dan cenderung rendah. Dengan demikian penghasilan para petani masih belum sesuai dengan modal yang dikeluarkan.

Masalah dihadapi oleh petani di kampung Cibeureum desa Sukanagalih adalah adanya dampak penggunaan pupuk dan pestisida berlebihan yang menyebabkan penurunan kesuburan tanah dan lingkungan. Disamping itu masyarakat mengalami kesulitan air untuk pertanian ketika menghadapi kemarau ekstrim. Pentingnya konservasi tanah dan air termasuk teknologinya belum diketahui oleh para petani. Hal ini ditunjukkan dengan konservasi tanah yang belum dilakukan serta konservasi air untukantisipasi di musim kemarau seperti embung yang masih belum ada. Petani umumnya mengandalkan air dari sungai, mata air dan curah hujan.

Masalah lain adalah sistem pemasaran yang

masih tergantung kepada tengkulak dan kurangnya informasi mengenai jenis komoditi pertanian yang dibutuhkan masyarakat di sekitar dan di luar wilayah desa Sukanagalih. Akibatnya para petani ketika panen terpaksa menjual dengan harga rendah bahkan terkadang dibuang. Pada era digital pasar dipengaruhi oleh perilaku konsumen yang sangat dinamis dan kompleks. Oleh sebab itu usaha pertanian perlu memperhatikan optimalisasi, pemasaran yang terafiliasi dan sosial media (Srivastava, 2022). WA group merupakan sarana yang efektif sebagai sarana e-marketing (Taqiyya & Riyanto, 2020). Alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi adalah memberikan pemahaman pentingnya upaya konservasi tanah dan air (Castellini et al., 2021) bersamaan dengan penerapan teknis serta memberikan wawasan e marketing WA group

Berdasarkan hal ini maka diperlukan pemberdayaan kemitraan masyarakat (PKM) khusus petani. Pada kegiatan ini petani mitra diberikan workshop model pertanian berkelanjutan khususnya konservasi air dan tanah serta pemanfaatan WA group untuk pemasaran. Tujuan PKM adalah meningkatkan pengetahuan dan kemampuan petani untuk menerapkan konservasi tanah dan air untuk meningkatkan kesuburan tanah serta pemasaran hasil pertanian melalui WA group.

METODE PELAKSANAAN

Pemberdayaan kemitraan di kampung Cibeureum desa Sukanagalih merupakan kegiatan yang dilaksanakan pada 1 kelompok petani mitra yang terdapat di RT 01 RW 07. Petani mitra yang dilibatkan pada kegiatan berjumlah 10 orang dengan kriteria yang telah ditentukan. Petani mitra tersebut adalah petani terpilih dengan kriteria aktif menggarap lahan pertanian, mampu bekerjasama dan bersedia mengikuti pembinaan melalui PKM dan peningkatan *capacity building* melalui *workshop*.

Tahap awal kegiatan PKM adalah melakukan diskusi dengan aparat desa dan kecamatan yaitu kepala desa dan camat setempat Badan Penyuluh Pertanian (BPP). Tujuan diskusi adalah untuk mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi petani seperti upaya meningkatkan kesuburan tanah, kebutuhan air, dan pemasaran.

Kegiatan selanjutnya adalah memberikan pengetahuan kepada petani dalam bentuk *workshop* mengenai pentingnya konservasi tanah dan air. Upaya konservasi tanah yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui penggunaan pupuk dan pestisida secara rasional. Disamping itu juga menggunakan pembenah tanah berupa asam humat.

Tahapan dalam *workshop* konservasi tanah adalah pembersihan lahan, pencangkulan pembuatan demplot sebanyak 10 berukuran (1 m x 1m).

Selanjutnya pada 5 demplot masing-masing diberikan 15 gram dolomit, 15 gram NPK, 1 kg pupuk kandang dan 0,2 gram asam humat / 50cc air, sedangkan 5 demplot lainnya diberikan pupuk kandang dan dolomit sesuai dengan yang biasa diberikan oleh petani dengan cara perkiraan yaitu pupuk kandang dan dolomit tersebar merata pada hamparan demplot. Selanjutnya demplot tersebut ditanami dengan bibit tanaman pakcoy yang sudah berusia 10 hari yang dilanjutkan dengan. Pembuatan bibit dilakukan di areal yang tidak termasuk demplot yang telah ditetapkan. Bibit berasal dari biji pakcoy yang telah disebar di tempat tertentu untuk disemaikan yang selanjutnya diseleksi dan dipindahkan ke lahan pembibitan. Sebanyak 5 demplot yang diberikan asam humat disemprotkan kembali 0,2 gram asam humat / 50cc air pada hari ke 10 (Noriko et al., 2023). Pemanenan pakcoy dilakukan pada hari ke 25, akan tetapi sebelum panen dilakukan pengukuran tinggi tanaman, berat basah tanaman pakcoy termasuk menghitung jumlah cacing pada seluruh demplot dan pengukuran KTK tanah di laboratorium.

Workshop mengenai pentingnya konservasi air diimplementasikan dengan memberdayakan petani mitra untuk membuat 1 buah embung dan 3 kolam. Sumber air berasal dari aliran air yang belum dimanfaatkan seperti dari sungai dan mata air. Selanjutnya dilakukan pembebasan lahan dan penentuan posisi embung sesuai dengan kesepakatan petani. Ukuran embung adalah 3,5 m x 7 m x 2,5 m, sedangkan kolam 3 x 3 x 2 m. Urutan pembuatan embung adalah penggalian, pemasangan bambu dan paranet di sekitar embung, mengalirkan air ke dalam embung. Pembuatan 3 kolam juga menggunakan bambu untuk kekuatan dindingnya dan dikelilingi dengan plastik atau paranet.



Gambar 2. Upaya konservasi tanah dan air

Berikut ini gambaran ilmu pengetahuan dan teknologi terkait model pertanian berkelanjutan yang disampaikan kepada masyarakat petani mitra

(Gambar 2). Pada gambar tersebut dijelaskan bahwa konservasi tanah dijalankan bersamaan dengan konservasi air. Minimnya ketersediaan air tidak dapat meningkatkan kesuburan tanah walaupun telah menggunakan pembenah tanah seperti asam humat serta mengurangi dosis penggunaan pupuk kimia. Pembuatan embung dapat mengumpulkan air dari berbagai sumbernya, yang selanjutnya dipompa ke dalam kolam-kolam yang posisinya diletakkan pada areal pertanian di dataran yang lebih tinggi. Pengangkutan air dilakukan dengan menggunakan pipa, selang dan *sprinkle* agar distribusi air pada seluruh tanaman dapat merata. Penerapan model pertanian berkelanjutan juga memperhatikan faktor pemasaran yang perlu menerapkan *e marketing* seperti melalui *WA group*.

Peningkatan *skill* penggunaan *WA grup* sebagai media promosi melalui *workshop*. Tujuan dilakukannya *workshop* ini adalah untuk mengintensifkan komunikasi melalui aplikasi *WA group* sebagai media promosi petani secara langsung dengan mitra bisnis. Untuk itu diperlukan dorongan agar menghasilkan sesuatu yang kreatif dan inovatif yang dijadikan dasar, kiat dan sumber daya untuk mencari peluang. Jiwa *entrepreneur* yang telah terbangun dapat memunculkan mental yang mandiri dan optimis (Overall, 2020). Pembuatan *WA group* dimulai dengan menghubungkan para pengusaha kuliner di sekitar desa Sukanagalih. Para pengusaha diberikan pemahaman akan pentingnya meningkatkan perekonomian petani di sekitarnya. Selanjutnya diminta kesediaan para pengusaha kuliner untuk dapat dimasukkan pada *WA group* yang di dalamnya juga terdapat para petani mitra. Para petani mitra dilatih untuk mempromosikan hasil pertaniannya dengan membuat postingan konten yang dilengkapi foto. Para pengusaha kuliner dapat memesan produk hortikultura yang sesuai dan diperlukan.

Diskusi antara petani, para kelompok tani, BPP di tingkat kecamatan dengan pemerintahan desa dan kecamatan berupa diskusi dengan judul "Obrolan Tani". Tujuan diskusi untuk menentukan memberikan pemahaman mengenai petani sukses di era digital dalam mencapai ketahanan pangan melalui model pertanian berkelanjutan khususnya aspek konservasi tanah dan air dan *e-marketing*.

Tahap monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui ketercapaian kemampuan petani mitra melaksanakan konservasi tanah dan air. Monev untuk kerja embung dan kolam dilakukan setelah embung dan kolam berfungsi. Monev untuk kemampuan menggunakan *WA group* dideteksi dari keaktifan petani melakukan promosi dengan konten yang kreatif serta kelancaran komunikasi antara petani dan pembeli. Hasil evaluasi dijadikan bahan untuk perbaikan untuk selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diskusi dengan Pemangku Kepentingan

Hasil diskusi dengan para pemangku kepentingan Kepala Desa dan Camat menyimpulkan bahwa untuk meningkatkan hasil pertanian dan pemasaran di era digital dibutuhkannya kerjasama dengan perguruan tinggi (Gambar 3). Penerapan hasil penelitian di perguruan tinggi perlu disosialisasikan kepada masyarakat. Camat mengatakan bahwa perguruan tinggi adalah pusat ilmu, sedangkan petani perlu mengamalkan ilmu yang telah disampaikan. Untuk itu dibutuhkan pendampingan dari perguruan tinggi seperti mahasiswa terhadap petani. Menurut kepala desa, keyakinan dan kepercayaan petani terhadap perguruan tinggi dalam menyelesaikan masalah sangat tinggi.



Gambar 3. Diskusi dengan Kepala Desa dan Camat

Bapak camat juga berharap agar perguruan tinggi dapat membantu untuk menghimbau para pengusaha kuliner menampung hasil pertanian para petani di sekitarnya. Dengan cara ini diharapkan perekonomian petani di sekitarnya dapat meningkat. Model pemasaran ini perlu ditunjang dengan *e marketing* sehingga pengguna dapat lebih mudah untuk menghubungi petani. Camat juga akan berupaya untuk meningkatkan kinerja BUMDes dalam membantu permodalan petani.

Konservasi Tanah dan Air

Lahan yang digarap oleh petani di kampung Cibeureum sudah merambah ke perbukitan. Hal ini terjadi karena areal yang lebih rendah dan datar telah digunakan untuk perumahan. Kondisi ini rawan terhadap erosi yang juga akan menimbulkan penurunan kesuburan tanah yang semakin diperberat dengan kebiasaan petani menggunakan pupuk dan pestisida melebihi dosis yang dianjurkan. Pestisida dapat terakumulasi oleh berbagai tekstur tanah demikian juga pada tanah yang mengandung pasir > 45% dan liat < 20% akan terbawa oleh aliran air (McGinley et al., 2022).

Workshop PKM dibimbing dosen program studi Biologi (Bioteknologi) yang dibantu oleh mahasiswa. Kegiatan ini dilakukan di dalam ruangan secara klasikal (Gambar 4) dan di areal pertanian. Upaya

konservasi tanah yang disampaikan kepada petani mitra adalah pemberian pembenah tanah yaitu asam humat, penggunaan pupuk kimia dan pestisida secara rasional.



Gambar 4. Workshop konservasi tanah di ruangan

Workshop juga dilakukan secara langsung di areal pertanian (Gambar 5). Pada workshop di areal pertanian petani mitra melakukan pengolahan lahan yang meliputi pembersihan lahan, pencangkulan pembuatan demplot, pemupukan penyemai-an, pembibitan, penanaman dan pemeliharaan. Workshop yang dilakukan terhadap petani mitra berhasil membuktikan kepada petani mitra bahwa usaha dalam melakukan konservasi tanah memberikan efek yang dapat langsung dibuktikan di lapangan yaitu meningkatkan tinggi dan berat tanaman serta jumlah cacing. Sampel tanah yang diperiksa di laboratorium hasilnya juga diperlihatkan kepada para petani.



Gambar 5. Workshop konservasi tanah di areal pertanian

Peningkatan produksi pertanian ditunjukkan dengan dengan bertambahnya tinggi tanaman rata-rata sebesar 1,88 cm dan berat pakcoy 250 gr dibandingkan dengan cara konvensional. Peningkatan jumlah cacing tanah sebanyak 30 ekor/demplot dan Kemampuan Tukar Kation (KTK) tanah meningkat 3.42 cmol(+)/kg. Peningkatan pertumbuhan pakcoy dan perubahan kesuburan tanah pada 5 demplot yang diberikan asam humat serta pupuk yang rasional dibandingkan dengan 5 demplot yang pemupukannya secara konvensional (Tabel 1).

Tabel 1. Peningkatan produktivitas pakcoy dan kesuburan tanah

No	Indikator	Peningkatan
1	Berat pakcoy	250 gr
2	Tinggi pakcoy	1.88 cm
3	Jumlah cacing	30 ekor/demplot
4	KTK Tanah	3.42 cmol(+)/kg

Kondisi ini sesuai dengan penelitian mengenai asam humat yang dilakukan pada kacang tanah. Analisis terhadap tanah menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nitrogen, fosfor, potasium akibat peningkatan KTK tanah. Enzim seperti urease, sucrase dan fosfatase juga memperlihatkan peningkatan. Hal ini disebabkan oleh kelimpahan biodiversitas mikroba *femicutes*, *Basidiomycota*, *Mortierella Mycota* (Li et al., 2019). Kelimpahan mikroba tanah merupakan indikasi peningkatan bahan organik dalam hal ini asam humat yang mampu merubah tekstur tanah. Bahan organik menstimulasi pertumbuhan jumlah cacing tanah dan mikroba tanah yang mampu meningkatkan kesuburan tanah.

Peningkatan KTK menyebabkan kebutuhan unsur mikro dan makro untuk pertumbuhan tanaman tersedia (Selladurai & Purakayastha, 2016). Dengan pemberian asam humat dapat mengurangi penggunaan pupuk, sehingga biaya untuk pembelian pupuk secara efisiensi dapat dimungkinkan. Penelitian yang dilakukan terhadap tanaman *Triticum durum* L (gandum) juga menunjukkan bahwa asam humat 4.5 L/ha dapat meningkatkan 28% berat bulir gandum dibandingkan dengan yang tidak menambahkan asam humat pada sistem pertanian organik (Mutlu & Tas, 2022). Selain itu asam humat juga mampu memperbaiki kondisi tanah yang tercemar logam berat dan polutan organik (Li, 2020). Penelitian pada lahan berkapur yang ditanami dengan tobacco, pemberian humic acid 14,8 kg/ ha dapat menurunkan logam berat Pb, Cd, Zn dan Cu yang terikat pada *Diethylene Triamine Penta Acetic Acid* (DTPA) sebanyak 39%, 37%, 29% dan 18% dibandingkan dengan tanah yang tidak diberikan asam humat. Kelebihan Cd dapat pada dapat menurunkan absorpsi N,P dan K (Rong et al., 2020).

Upaya untuk menjalankan konservasi tanah dengan asam humat telah diterapkan oleh 5 orang petani pada lahan pertaniannya dengan tanaman yang berbeda. Petani mitra lainnya masih belum yakin akan pembuktian dan masih memegang prinsip pengetahuan turun temurun dari orang tua, yaitu pemberian pupuk sebaiknya sebanyak mungkin. Upaya lain untuk menjalankan konservasi tanah adalah penggunaan pestisida secara rasional. Hasil wawancara dan pengamatan langsung di lapangan menunjukkan bahwa petani cenderung

menggunakan pestisida hanya berdasarkan perkiraan tanpa memperhatikan dosis aturan dan spesifikasi pada setiap hama. Selain itu juga menunjukkan kecenderungan petani mitra untuk terus meningkatkan dosis pemberian pestisida. Petani mitra berkeyakinan bahwa walaupun tidak ada serangan hama namun pemberian pestisida wajib diberikan setelah bibit mulai tumbuh. Walaupun hasil laboratorium menunjukkan bahwa kadar pestisida pada daun bawang masih tergolong aman namun penggunaan pestisida yang cenderung semakin meningkat perlu dikurangi. Untuk itu petani perlu diberikan pemahaman karena memberikan dampak terhadap kesehatan konsumen dan ekosistem. Keluhan langsung yang dihadapi petani mitra ketika menyemprotkan pestisida pada tanaman adalah sakit kepala.

Upaya konservasi tanah dengan asam humat juga mampu menurunkan kandungan pestisida di dalam tanah. Berdasarkan hasil penelitian asam humat mempunyai afinitas terhadap pestisida yang mempunyai tingkat kelarutan yang tinggi pada air seperti 2, 4 *Dichlorophenoxyacetic acid* (2,4 D) sebesar 67,9 % dan 4 *Chloro 2 methylphenolxyacetic acid* (MCPA) 74,6% ([Ćwieląg-Piasecka et al., 2018](#)).

Upaya konservasi tanah yang dilakukan di kampung Cibeureum bersamaan dengan konservasi air. Hal ini disebabkan konservasi tanah merupakan kesatuan tidak terpisahkan dengan konservasi air ([Hu et al., 2022](#)). Konservasi tanah dan air yang dilakukan bersamaan dapat meningkatkan hasil pertanian dan mengurangi air *run off* dan kehilangan tanah, serta memperbaiki ekosistem ([Adimassu et al., 2017](#)). Konservasi air akan meningkatkan evaporasi dan presipitasi di sekitarnya sehingga mempengaruhi kesuburan tanah ([Sheng et al., 2022](#)). Dengan demikian konservasi air dapat menghindari kekeringan tanah terutama dalam menghadapi kemarau ekstrim. Pertanian di areal perbukitan di kampung Cibeureum sulit mendapatkan sumber air terutama pada musim kemarau. Hal ini disebabkan karena mata air yang ditemukan terdapat areal yang lebih rendah, sedangkan pada musim kemarau volume air tampak mengalami penurunan. Upaya konservasi air yang dilakukan adalah mengumpulkan air yang keluar dari mata air di dalam embung ([Gambar 6](#)).

Keberadaan embung juga perlu difungsikan dengan baik dan dipelihara sehingga tidak terjadi pemanfaatan lain oleh masyarakat seperti untuk pembuangan sampah sehingga mengganggu sanitasi lingkungan ([Brontowiyono, 2021](#)). Pemberdayaan petani untuk membuat 1 embung dan 3 kolam telah berhasil diwujudkan. Volume daya tampung embung adalah 3,5 m x 7 m x 2,5 m yaitu 61,25 meter kubik. Embung selalu terisi oleh air walaupun pada musim kemarau mengalami penurunan debit air.

Dengan demikian itu air selalu tersedia untuk dialirkan ke dalam 3 kolam dan dimanfaatkan untuk penyiraman. Keadaan ini membuat petani tidak khawatir dari ancaman kekeringan baik tanaman maupun tanah. Air yang ditampung di dalam embung mampu untuk menyirami 7 hektar lahan pertanian yang ditanami dengan cabai, kol, tomat, daun bawang, buncis dan pakcoy.



Gambar 6. Mata air yang tidak dimanfaatkan

Berdasarkan wawancara dengan petani, terdapat perbedaan hasil produksi tomat sebelum menerapkan konservasi tanah dan air dibandingkan dengan upaya konservasi dengan hujan yang cukup pada musim kemarau ekstrim tahun 2023 ([Tabel 2](#)). Pada umumnya pada musim kemarau areal yang digunakan petani untuk bertani terbatas hanya yang terjangkau dilakukan penyiraman. Akibat tidak adanya hujan maka petani harus menyiram secara langsung. Hal ini menimbulkan peningkatan ongkos kerja yang tidak dapat mampu ditanggung oleh petani. Dengan adanya embung petani masih dapat melakukan usaha pertanian di lahan dengan luasan yang sama ketika ada hujan.

Tabel 2. Perubahan produktivitas tomat sebelum dan sesudah ada embung

No	Indikator	Sebelum	Sesudah
1	Berat tomat/pohon	750 gr	1,5 kg
2	Jumlah panen	8 kali	16 kali
3	Tomat yang rusak	5 %	< 5%

Dimana sebelum adalah sebelum konservasi tanah dan air pada kondisi ada hujan dan sesudah adalah sesudah dilakukan konservasi tanah dan air pada musim kemarau ekstrim.

Pengisian air dari embung ke dalam 1 kolam dengan menggunakan pompa membutuhkan untuk 4 jam. Waktu yang dibutuhkan petani untuk menyiram lahan pertanian seluas 2000 meter setiap hari adalah 3 jam. Dengan demikian waktu yang diperlukan untuk menyirami lahan pertanian dengan luas 7 hektar adalah 35 jam. Kebutuhan waktu yang

cukup lama tersebut diasiasi oleh petani dengan pembagian waktu penggunaan pompa dan kerjasama. Oleh sebab itu dibentuk organisasi dalam pengelolaan air dengan pompa baik untuk pemompaan air ke kolam maupun ketika penyiraman. Setiap anggota yang meminjam pompa dikenakan biaya Rp 10.000 untuk pemeliharaan sedangkan bahan bakar yang dibutuhkan ditanggung oleh masing-masing petani. Berikut ini adalah foto pembuatan embung dan kolam serta pemompaan air (**Gambar 7**).



Gambar 7. Pemberdayaan petani dalam pembuatan embung

Rangkaian kegiatan diawali dari penggalian lahan yang sudah disiapkan dan pembuatan embung serta embung yang sudah siap untuk dimanfaatkan. Berikut ini adalah kondisi kolam yang berada di perbukitan dan uji coba pemompaan air dari embung menuju kolam (**Gambar 8**). Pada musim kemarau ekstrim keberadaan embung dan kolam sangat membantu usaha pertanian karena mengurangi biaya dan tenaga untuk memperoleh air.



Gambar 8. Kolam di perbukitan dan pemompaan air

E-marketing

Berdasarkan wawancara seluruh petani mitra tidak menyadari bahwa WA group dapat dijadikan sarana untuk e-marketing. Para petani dibimbing untuk memanfaatkan WA group untuk e marketing. Untuk itu diperlukan kemampuan berkompetisi diantaranya dengan komunikasi yang efektif terutama dalam merespon konsumen (Jat et al., 2020)

dan melakukan branding terhadap usaha pertaniannya dalam menghadapi kompetitif (Malchyk et al., 2021). Setelah diberikan pengetahuan dan pelatihan 6 orang petani mitra bersedia dimasukkan di dalam WA group yang juga beranggotakan 2 pengusaha kuliner. Sebanyak 2 orang petani mitra mampu membuat konten kreatif. Respon dari pengusaha kuliner adalah memberikan kualifikasi sayur yang dibutuhkan.

Diskusi dengan Petani Mitra

Petani mitra tidak memiliki lahan pertanian secara pribadi. Lahan yang digunakan petani untuk menggarap diperoleh melalui sewa. Tingkat ekonomi masyarakat petani cenderung tidak mampu untuk memiliki lahan mengingat harga yang mencapai Rp 500.000 hingga Rp 1.000.000 per meter. Selain itu lahan-lahan yang dapat diusahakan sudah merupakan aset perusahaan. Biaya sewa lahan pertanian sekitar Rp 400 setiap meternya. Luas tanah garapan oleh 1 orang petani berkisar 1000 m sampai dengan 8000 meter. Peranan tengkulak pada kehidupan petani menyangkut permodalan usaha tani seperti untuk sewa lahan, penyediaan bibit dan pupuk pestisida. Dengan demikian ketika masa panen, petani tidak ada pilihan kecuali menjual hasil panennya kepada tengkulak dengan harga yang telah ditentukan. Dengan demikian dapat terjadi ongkos produksi lebih tinggi dari harga yang dijual. Walaupun pada masa panen petani dapat mencapai keuntungan namun seiring berjalannya waktu terjadi kelimpahan produksi. Dampaknya adalah harga komoditi pertanian mengalami penurunan yang drastis. Penurunan harga juga disebabkan jenis tanaman yang ditanam tidak ditentukan kebutuhan pasar. Jenis tanaman yang dibudidayakan petani mengikuti kecenderungan yang ada. Misalnya adanya kecenderungan penanaman tanaman komoditi tertentu yang diikuti oleh banyak petani.

Kondisi yang dihadapi petani lainnya adalah masih terdapat yang belum bergabung dengan kelompok tani, bahkan belum terbentuknya kelompok tani. Hal ini menyebabkan tidak adanya koordinasi dalam menentukan jenis tanaman yang akan ditanam sesuai dengan kondisi pasar. Demikian pula halnya dengan BUMDes belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani, sehingga masih bergantung tengkulak. Situasi dan kondisi ini juga dibahas pada pertemuan dengan Kepala Desa dan Camat pada acara Obrolan Tani (**Gambar 9**). Kedepannya jajaran pemerintah di tingkat Kecamatan akan berupaya meningkatkan keikutsertaan petani dalam pemanfaatan BUMDes dan kelompok Tani. Berikut ini adalah foto aparat desa Sukanagalih, bapak Camat, narasumber dan moderator pada acara Obrolan Tani. (**Gambar 10**).



Gambar 9. Poster untuk Sosialisasi “Obrolan Tani”



Gambar 10. Aparat desa, Camat, narasumber dan moderator

Pada kesempatan ini petani diberikan pencerahan mengenai 7 kiat untuk menjadi petani sukses yang disampaikan oleh pakar pertanian. Kiat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Petani perlu bernaung dalam satu wadah kelompok tani manfaat yang diperoleh adalah memiliki tempat berdiskusi untuk menemukan solusi ketika menemukan masalah terkait pada usaha pertanian. Dalam kegiatan bertani tentunya banyak hal yang dihadapi seperti penentuan jenis tanaman agar dapat mengurangi kelimpahan di masa panen yang menyebabkan harga komoditi turun secara drastis. Masalah lain seperti menghadapi kenaikan harga pupuk dan pestisida, ongkos penyewaan lahan pertanian, termasuk masalah irigasi. Bergabungnya dengan kelompok tani menyebabkan pekerjaan menjadi lebih ringan. Para petani dapat saling bergotong royong seperti dalam pengolahan tanah untuk persiapan penanaman, pemupukan, penyiraman dan panen. Manfaat lain adalah adanya ide dan inovasi yang dapat didiskusikan dalam rangka meningkatkan produktivitas pertanian serta meningkatnya semangat kerja.
2. Mempunyai usaha selain seperti budi daya ikan, ternak dan pupuk organik. Dengan adanya usaha lain seperti beternak, petani akan mampu

memenuhi gizi keluarga. Kotoran dari hewan ternak dapat dijadikan pupuk. Petani juga dapat mengembangkan usaha pupuk organik cair (POC) dari dedaunan sisa pertanian.

3. Optimalisasi sarana pengairan seperti embung dan kolam untuk konservasi air perlu diwujudkan. Melalui upaya konservasi maka air yang terkumpul dapat dimanfaatkan dan sebagai sumber air di musim kemarau. Embung dan kolam juga dapat dijadikan budi daya ikan.
4. Konservasi tanah dengan menggunakan zat pembenah tanah seperti asam humat dalam rangka memperbaiki struktur, biologi tanah dan kimia tanah sehingga mempermudah serapan unsur hara. Selain itu dianjurkan untuk menggunakan POC dari sisa hasil pertanian. Penggunaan pestisida alami juga sangat dianjurkan. Manfaatnya adalah mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida kimia dan biaya produksi dapat ditekan.
5. Teknik pengemasan produk pertanian yang dapat menunda layu, kering, rusak maupun busuk. Dengan dukungan teknik pengemasan dapat meningkatkan nilai jual juga mempermudah proses mendapatkan sertifikasi hasil panen komoditi tertentu.
6. Menambah luas lahan garapan oleh petani yaitu minimal 1 hektar yang bertujuan agar petani dapat menanam berbagai jenis komoditi. Hal ini perlu dilakukan untuk mengantisipasi turunnya harga dari suatu komoditas, sehingga petani mempunyai alternatif lain.
7. Mengurangi keterlibatan tengkulak seperti memfungsikan dan memanfaatkan BUMDes, Koperasi simpan pinjam serta menjalankan *e marketing* terhadap produksi pertanian serta membuat akses *on line* antara petani dan pengguna hasil pertanian seperti pengusaha kuliner, asrama, pesantren, pabrik dan catering.

Materi *e-marketing* dengan WA group sebagai media promosi disampaikan oleh pakar komunikasi digital. Isi materi tersebut adalah informasi hasil survey bahwa sejak tahun 2020 bahwa 7 dari 10 orang pebisnis akan membeli dari sumber yang dapat dihubungi melalui media sosial. Dalam kaitannya dengan petani, WA group dapat menjadi sarana promosi yang efektif antara lain dengan pertimbangan:

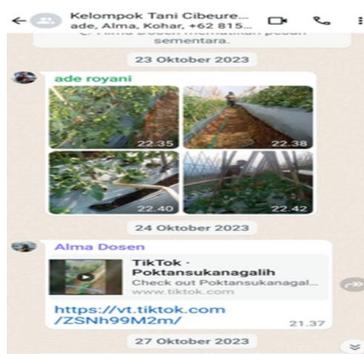
- a. Jangkauan yang Luas: Dengan WA group, petani dapat membuat grup yang terdiri dari anggota target pembeli, seperti pemilik restoran, atau mitra yang lain. Dengan mengirim pesan promosi ke grup tersebut, petani dapat mencapai audiens yang lebih luas dalam satu waktu.
- b. Interaksi Langsung: WhatsApp memungkinkan interaksi langsung antara pengirim pesan dan penerima. Dengan menggunakan WA group,

petani dapat berkomunikasi secara langsung dengan anggota grup, menjawab pertanyaan, memberikan informasi tambahan, cara ini memungkinkan petani membangun hubungan yang lebih erat dengan audiens sebagai target pembeli.

- c. Pengiriman Pesan yang Tepat Waktu: Petani dapat mengatur pengiriman pesan promosi sesuai dengan waktu yang tepat. Misalnya, Petani dapat mengirimkan penawaran khusus atau pengumuman berbagai kegiatan yang relevan pada waktu tertentu.
- d. Biaya Rendah atau gratis: Mengirim pesan promosi melalui WA group tidak mengeluarkan biaya banyak, tergantung paket data pengguna. Hal ini memungkinkan petani untuk mempromosikan produk atau layanannya tanpa harus mengeluarkan biaya besar untuk iklan berbayar.
- e. *Feedback* Langsung: dengan berinteraksi secara langsung dengan anggota grup, petani dapat mengumpulkan umpan balik langsung tentang produk atau layanannya. Hal ini dapat membantu petani memahami kebutuhan dan preferensi pelanggan dengan lebih baik, sehingga petani dapat meningkatkan strategi pemasaran di masa depan.

Hasil Monev

Hasil monev menunjukkan bahwa seluruh petani mitra yang sebelum *workshop* tidak mengetahui perlunya dan cara melakukan konservasi tanah dan air, saat ini sudah memahami. Sebanyak 5 orang petani mitra sudah mulai mencoba menjalankan konservasi tanah dengan menggunakan asam humat di lahan pertaniannya. Konservasi tanah yang dilakukan berhasil meningkatkan kualitas tanaman yang ditunjukkan dengan kekokohan dan kekuatannya menghadapi kemarau ekstrim.



Gambar 11. Konten yang dibuat oleh petani

Konservasi air juga menunjukkan keberhasilan yaitu embung selalu dipenuhi oleh air walaupun pada kemarau ekstrim dan debit mata air mengalami penurunan. Pemompaan air dari embung ke

dalam kolam berjalan baik dan tidak ada keluhan dari para petani. Pompa juga dimanfaatkan untuk menyiram tanaman yang airnya berasal dari kolam. Penyiraman air pada kemarau ekstrim dapat terus dilakukan sehingga tanaman tidak mengalami kekeringan. Hasil monev mengenai kemampuan *e marketing* para petani sudah menunjukkan peningkatan dalam membuat konten kreatif (**Gambar 11**). Beberapa konten kreatif yang dibuat petani berkaitan dengan masa pembibitan, pemeliharaan, masa panen serta ketersediaan komoditas hasil pertanian.

KESIMPULAN

PKM melalui pemberdayaan satu kelompok petani berhasil meningkatkan pengetahuan dan kemampuan petani mitra untuk melakukan konservasi tanah dan air. Konservasi tanah yang dilakukan adalah penggunaan pembenah tanah yaitu asam humat. Upaya konservasi tanah secara mandiri telah diterapkan oleh 5 orang petani. Penggunaan asam humat secara mandiri oleh petani yang menanam tomat serta ketersediaan embung dan kolam dapat meningkatkan produksi tomat sebesar 100%. Kemampuan untuk konservasi air adalah menerapkan teknologi dalam pembuatan embung dan kolam. Jumlah embung yang dibuat sebanyak 1 dan kolam sebanyak 3 kolam dapat mengairi 7 hektar lahan pertanian. Pemanfaatan WA group sebagai sarana promosi dan pemasaran hasil pertanian menunjukkan dari 10 petani 6 orang yang masuk menjadi anggota WA group, 2 orang mampu membuat konten promosi serta memposting hasil panennya serta menawarkan. Petani yang lain cenderung pasif dan masih belum memiliki keberanian, karena tidak lancar berbahasa Indonesia. Para petani berhasil mendapat *feedback* dari pengusaha kuliner tentang jenis-jenis hortikultura dan jumlah yang dibutuhkan dalam seminggu.

Rencana kelanjutan kegiatan ini adalah mengadakan PKM khusus petani dengan melakukan pengelolaan lahan pertanian yang dapat dijadikan rujukan dan diterapkan oleh petani di kampung Cibeureum dan kampung lainnya. PKM akan melaksanakan upaya konservasi tanah, minimalisasi penggunaan pupuk kimia, penggunaan pupuk organik, pestisida alami dan diversifikasi tanaman sebagai upaya pencegahan penyebaran hama dan penyakit tanaman serta konservasi air. *E marketing* hasil pertanian akan dicoba untuk memberdayakan sumber daya manusia yang putus sekolah dan tertarik pada pemasaran media sosial.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Kemendikbud Ristek yang telah mendanai kegiatan ini melalui skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM)

tahun 2023, Lembaga Penelitian Inovasi dan Pengabdian Masyarakat (LPIPM) UAI yang telah memfasilitasi kegiatan ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada aparat desa, kecamatan dan BPP kecamatan Pacet, serta petani mitra kampung Cibeureum desa Sukanagalih Cianjur Jawa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimassu, Z., Langan, S., Johnston, R., Mekuria, W., & Amede, T. (2017). Impacts of Soil and Water Conservation Practices on Crop Yield, Run-off, Soil Loss and Nutrient Loss in Ethiopia: Review and Synthesis. *Environmental Management*, 59(1), 87-101. <https://doi.org/10.1007/s00267-016-0776-1>
- Brontowiyono, W. (2021). Identification of the Environmental Impacts and Management Strategies of Embung Bandungrejo. *International Journal of Science Review*, 3(1), 82-96. <https://doi.org/10.54783/influence.v3i1.129>
- Castellini, M., Diacono, M., Gattullo, C. E., & Stellacci, A. M. (2021). Sustainable agriculture and soil conservation. In *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(9), 4146. <https://doi.org/10.3390/app11094146>
- Ćwieląg-Piasecka, I., Medyńska-Juraszek, A., Jerzykiewicz, M., Dębicka, M., Bekier, J., Jamroz, E., & Kawatko, D. (2018). Humic acid and biochar as specific sorbents of pesticides. *Journal of Soils and Sediments*, 18(8), 2692-2702. <https://doi.org/10.1007/s11368-018-1976-5>
- Hu, W., Xu, J., Li, J., & Zhang, X. (2022). The effect of soil and water conservation measures on soil organic carbon in a typical small watershed in the Mollisol region of Northeast China. *CATENA*, 208, 105744. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2021.105744>
- Jat, M. L., Chakraborty, D., Ladha, J. K., Rana, D. S., Gathala, M. K., McDonald, A., & Gerard, B. (2020). Conservation agriculture for sustainable intensification in South Asia. *Nature Sustainability*, 3(4), 336-343. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0500-2>
- Li, Y. (2020). Research Progress of Humic Acid Fertilizer on the Soil. *Journal of Physics: Conference Series*, 1549(2), p. 022004. <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>
- Malchuk, M., Popko, O., Martyniuk, O., Adasiuk, I., & Oplachko, I. (2021). Brand Promotion Strategy in the Internet Services Market. *Scientific Horizons*, 24(7). [https://doi.org/10.48077/scihor.24\(7\).2021.100-108](https://doi.org/10.48077/scihor.24(7).2021.100-108)
- McGinley, J., Harmon O'Driscoll, J., Healy, M. G., Ryan, P. C., Mellander, P. E., Morrison, L., Callery, O., & Siggins, A. (2022). An assessment of potential pesticide transmission, considering the combined impact of soil texture and pesticide properties: A meta-analysis. *Soil Use and Management*, 38(2), 1162-1171. <https://doi.org/10.1111/sum.12794>
- Mutlu, A., & Tas, T. (2022). Foliar application of humic acid at heading improves physiological and agronomic characteristics of durum wheat (*Triticum durum* L.). *Journal of King Saud University - Science*, 34(8), 102320. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2022.102320>
- Noriko, N., Wijihastuti, R. S., Mandjusri, A., Zalfa, D., Choirunnisa, N. I., & Novani, E. (2023). Pemberdayaan Petani Melalui Model Pertanian Berkelanjutan Dan Pemasaran Digital Di Desa Sukanagalih, Cianjur, Jawa Barat. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 801-810. <https://doi.org/10.46576/rjpk.v4i1.2670>
- Overall, J. (2020). Mental health among entrepreneurs: The benefits of consciousness. *International Journal of Entrepreneurship and Economic Issues*, 4(1), 70-74. <https://doi.org/10.32674/ijeei.v4i1.20>
- Rong, Q., Zhong, K., Huang, H., Li, C., Zhang, C., & Nong, X. (2020). Humic acid reduces the available cadmium, copper, lead, and zinc in soil and their uptake by tobacco. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(3), 1077. <https://doi.org/10.3390/app10031077>
- Selladurai, R., & Purakayastha, T. J. (2016). Effect of humic acid multnutrient 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), 5391-5403. <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), 1-17. <https://doi.org/10.4018/IJTHI.306228>
- Taqiyya, R., & Riyanto, S. (2020). Strategi Pemanfaatan Media Sosial Facebook Dan Whatsapp Untuk Memperluas Jaringan Pemasaran Digital Benih Sayuran Oleh Wafipreneur Di Masa Pandemi Covid-19. *Syntax Idea*, 2(10), 813-826. <https://jurnal.syntax-idea.co.id/index.php/syntax-idea/article/view/634>