

Pembelajaran Partisipatif Secara Daring bagi Petani Sorgum di Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur

(Online Participatory Training for Sorghum Farmer in Ende Regency, Nusa Tenggara Timur)

Ridwan Diaguna^{1*}, Okti Syah Isyani Permatasari¹, Candra Budiman¹, Ahmad Zamzami¹, Vinsensius Arman², Joni Aba², Flora Ifoni Naomi²

¹ Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

² Dinas Pertanian Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur, Jl Diponegoro No 24, Ende Tengah 86318.

*Penulis Korespondensi: ridwandiaguna@apps.ipb.ac.id/ridwandiaguna@ymail.com

Diterima April 2021/Disetujui Januari 2022

ABSTRAK

Lahan kering merupakan potensi produksi pangan di masa depan dan sorgum merupakan salah satu komoditas potensial untuk dikembangkan. Sorgum telah dibudidayakan oleh sebagian kecil masyarakat di Kabupaten Ende, seperti di Kecamatan Kotabaru dan Nangapanda. Namun Budi daya yang dilakukan belum menerapkan teknik budi daya untuk mencapai optimasi produksi. Selain itu, masih banyak keterbatasan pengetahuan pengolahan produksi biji, daun, dan batang sorgum. Petani belum menikmati dan menerima manfaat dari budi daya selama ini. Tujuan pembelajaran ini adalah meningkatkan kesadaran, pemahaman, dan pengetahuan tentang pentingnya sorgum untuk mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan petani di Kabupaten Ende, dan memetakan potensi pembelajaran daring bagi petani. Pembelajaran daring dilakukan di Desa Kotabaru dengan sasaran adalah Kelompok Wanita Tani (KWT) Kema Sa Ate, yang merupakan pembudidaya sorgum. Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah plus (ceramah-diskusi) menggunakan *zoom meeting* dengan materi pembelajaran tentang panen dan pascapanen sorgum. Kendala yang dihadapi dalam pembelajaran daring ini adalah gawai yang kurang mendukung. Permasalahan ini diselesaikan dengan melibatkan fasilitator pembelajaran yang diperankan oleh Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL). Pengetahuan awal peserta sebelum program pelatihan adalah sebesar 3,8 dan setelah pelatihan pengetahuan akhir menjadi 7,2. Berdasarkan pengetahuan awal dan akhir dapat disimpulkan adanya peningkatan pengetahuan sebesar 89,5%. Tingkat kepuasan peserta terhadap 5 indikator yang diajukan dalam evaluasi proses penyelenggaraan pembelajaran sangat tinggi, lebih dari 80%. Tingkat kepuasan peserta terhadap lima indikator dalam evaluasi proses pelatihan juga meningkat. Lebih dari 90% untuk pemecahan masalah di lapangan, kompetensi pembicara, dan tingkat urgensi informasi, sedangkan untuk inovasi media dan metode pelatihan lebih dari 80%.

Kata kunci: kesejahteraan, lahan kering, pangan masa depan, pengetahuan, perilaku

ABSTRACT

Dryland is a potential food production in the future and sorghum is one of the potential commodities to be developed. Sorghum has been cultivated by a small number of people in Ende Regency, such as in Kotabaru and Nangapanda sub-districts. However, the cultivation has not yet applied cultivation techniques to achieve production optimization. In addition, there are still many limitations in knowledge of processing the production of sorghum seeds, leaves, and stems. Farmers have not enjoyed and received the benefits of cultivation so far. The purpose of this study is to increase awareness, understanding, and knowledge about the importance of sorghum to support food security and farmer welfare in Ende Regency, and to map the potential of online learning for farmers. The online learning was carried out in Kotabaru Village with the target being the Kema Sa Ate Women Farmers Group (KWT), which are sorghum cultivators. Learning is carried out using the lecture plus method (lecture-discussion) using a zoom meeting. Learning materials about harvesting and post-harvesting sorghum. The obstacle faced in this online learning is a device that does not support it. This problem was solved by involving a learning facilitator played by Field Agricultural Extension (PPL). Participants' initial knowledge before the training program was 3.8 and after training the final knowledge was 7.2. Based on the initial and final knowledge, it can be concluded that there is an increase in knowledge of 89.5%. The level of participant satisfaction with the 5 indicators proposed in the evaluation of the learning implementation process is very high, more than 80%. The level of participants' satisfaction with the five indicators in the evaluation of the training process also increased. More than 90% for problem solving in the field, speaker competence, and the level of urgency of information, while for media innovation and training methods more than 80%.

Keywords: behavior, dry lands, food, knowledge, welfare

PENDAHULUAN

Lahan kering merupakan sumber daya utama pembangunan pertanian masa depan. Lahan kering di Indonesia mencapai luasan 13,3 juta ha, dan sekitar 3 juta ha berada di Nusa Tenggara Timur (Mulyani *et al.* 2014). Lahan kering memiliki karakteristik air terbatas yang bergantung pada curah hujan, produktivitas lahan, dan kesuburan tanah yang rendah, serta kemampuan budi daya yang rendah (Matheus *et al.* 2017). Tingginya potensi sumber daya lahan kering di Nusa Tenggara Timur perlu dioptimalkan, salah satunya menurut Sutrisna *et al.* (2016) dengan pendekatan pemilihan komoditas yang tahan terhadap kekeringan dan dapat tumbuh dengan kondisi tanah kurang subur, dan memiliki nilai ekonomi tinggi.

Sorgum merupakan salah satu komoditas pangan serelia yang potensial untuk dikembangkan di lahan kering. Sorgum bahkan memiliki potensi hasil lebih tinggi pada musim kemarau, dan selain itu memiliki keunggulan dapat di ratun yang mampu menghasilkan biji kembali (Sahuri 2017). Sebagai bahan pangan, biji sorgum mengandung karbohidrat sebesar 73%, lemak sebesar 3,5%, dan protein sebesar 10% (Suarni & Singgih 2012), kandungan gluten dan indeks glikemi yang lebih rendah sehingga sangat sesuai untuk diet (Suarni & Subagio, 2013). Selain itu, biji sorgum juga dapat digunakan sebagai bahan pakan, industri gula, dan etanol (Suarni 2016). Batang dan daun sorgum juga dapat digunakan untuk pakan ruminansia (Koten *et al.* 2012).

Kabupaten Ende merupakan salah satu daerah di Nusa Tenggara Timur yang sedang menggiatkan pengembangan sorgum sebagai sumber pangan dan pakan ternak. Penduduk Kabupaten Ende sebesar 43,5% bekerja di sektor pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, dan sebagian besar disektor perkebunan kelapa (BPS 2021). Tingkat pendapatan penduduk masih sangat rendah yang sebagian besar bergantung pada kelapa. Struktur pengeluaran masyarakat sebesar 58,84% adalah untuk membeli makanan, dan 25% dari pengeluaran tersebut adalah untuk membeli beras. Melihat kondisi tersebut, perlu mendorong masyarakat untuk memproduksi pangan adaptif lahan kering untuk meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan.

Budi daya sorgum telah dilakukan oleh sebagian kecil masyarakat di Kabupaten Ende, seperti di Kecamatan Kotabaru dan Nangapanda. Budi daya sorgum yang dilaksanakan tersebut tidak disertai dengan penerapan teknik budi daya

untuk mencapai optimasi produksi. Selain itu, keterbatasan akan pengetahuan pengolahan produksi biji, daun, dan batang sorgum menyebabkan petani belum menikmati dan menerima manfaat dari sorgum yang dibudidayakan selama ini. Oleh karena itu, pembelajaran partisipatif untuk budi daya dan pengolahan sorgum sangatlah diperlukan untuk meningkatkan kompetensi petani.

Petani sorgum di Kabupaten Ende sangat jarang mendapatkan pelatihan secara langsung di lokasi untuk meningkatkan pengetahuannya karena hambatan jarak, serta kondisi pandemi menyebabkan pemberian pembelajaran partisipatif tatap muka cukup sulit dilakukan. Salah satu alternatif yang tetap dapat dilakukan untuk terus berkontribusi mendorong pengetahuan dan kompetensi petani adalah pembelajaran secara daring. Pembelajaran daring juga tidak mudah dilakukan karena banyak daerah di Kabupaten Ende yang saat ini belum terjangkau jaringan internet dan sangat jarang petani yang memiliki handphone dengan koneksi internet.

Tujuan program pembelajaran ini adalah meningkatkan kesadaran, pemahaman, dan pengetahuan tentang pentingnya sorgum untuk mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan petani di Kabupaten Ende, dan memetakan potensi pembelajaran daring bagi petani.

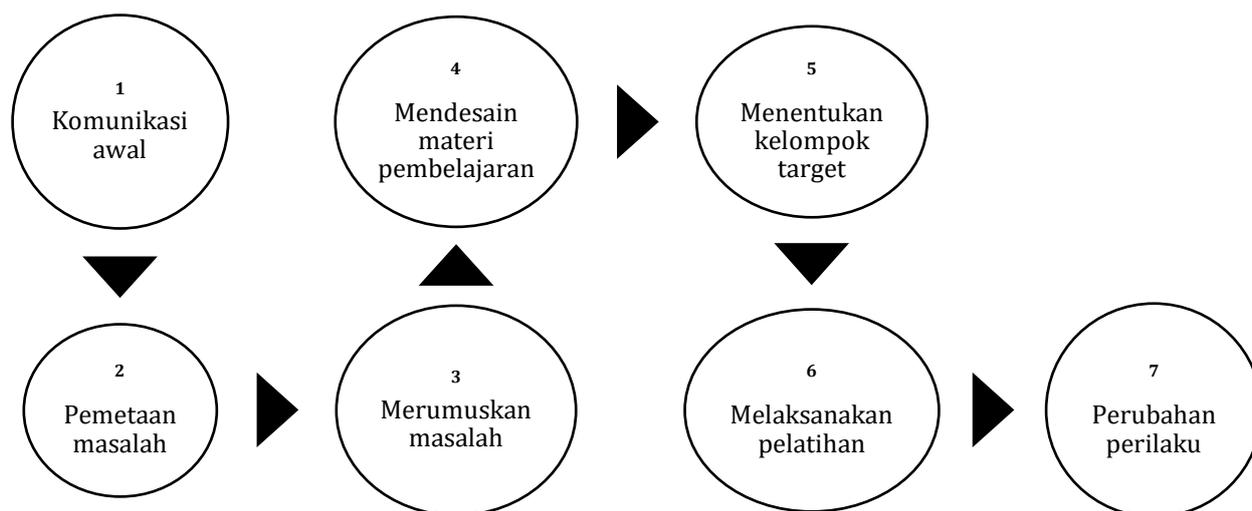
METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Lokasi dan Partisipan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) dilakukan sejak Mei-Juli 2021. Peserta kegiatan ini adalah petani di Kabupaten Ende dengan total peserta berjumlah 30 orang. Peserta berasal dari anggota Kelompok Tani Tau Tei, Desa Ndetuzea, Kecamatan Nangapanda, dan Kelompok Tani Gai Keu, Desa Tou Timur, Kecamatan Kotabaru, Kabupaten Ende. Pelatihan dilaksanakan pada 6 Juli 2021 di Rumah Ketua Kelompok Tani Gai Keu, Desa Tou Timor, Kota Baru. Lokasi identifikasi pendahuluan dilakukan pada 6 kelompok tani yang tersebar 3 kelompok tani di Desa Tou Timur dan 3 kelompok tani di Desa Ndetuzea.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan disajikan pada Gambar 1. Kegiatan diawali dengan komunikasi awal dengan Dinas Pertanian Ende untuk menyampaikan maksud



Gambar 1 Tahapan pelaksanaan kegiatan.

dan tujuan kegiatan dan mendapatkan persetujuan. Setelah memperoleh persetujuan kerja sama dilakukan pemetaan masalah untuk memperoleh pendalaman pengetahuan tentang permasalahan yang dihadapi oleh petani sorgum dalam penyusunan materi pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan Dinas Pertanian Kabupaten Ende mengenai budi daya dan pengolahan sorgum. Setelah data terkumpul, hasil identifikasi masalah disusun sehingga relevan dengan kebutuhan penyusunan materi pembelajaran partisipatif.

Dari hasil identifikasi masalah awal, selanjutnya dilakukan kegiatan mendesain materi pelatihan dan konsultasi yang berangkat dari permasalahan budi daya dan pengolahan sorgum. Materi disusun dan dikonsultasikan bersama dengan pengurus Dinas Pertanian Kabupaten Ende. Setelah itu, acara pembelajaran disiapkan, yaitu meliputi penentuan tempat, penyebaran undangan kepada peserta dan instansi terkait seperti Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan dan Kepala Desa yang ikut terlibat dalam pembelajaran. Pemberian materi diberikan secara presentasi dan diskusi dengan seluruh peserta pelatihan yang berlangsung selama satu hari. Peserta diminta untuk mengisi lembar jawaban berupa *pre-test* sebelum pelatihan dimulai dan *post-test* setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan diberikan pertanyaan sama. Bentuk pertanyaan berbentuk 10 pilihan benar-salah yang dapat dikerjakan melalui formulir secara daring, yaitu *Google Form*. Setelah kegiatan, diselenggarakan evaluasi kegiatan untuk kepentingan perencanaan, peningkatan pengetahuan peserta hingga anggaran.

Pemetaan Masalah

Pelaksanaan kegiatan pelatihan diawali dengan pemetaan masalah untuk penguasaan permasalahan lapangan budi daya dan pengolahan sorgum. Tahapan ini penting untuk dikerjakan sebelum menyelenggarakan pelatihan tentang bagaimana membangun materi pembelajaran partisipatif yang efektif membangun kemampuan petani dalam budi daya dan pengolahan sorgum. Pemetaan masalah akan memberikan pemahaman tentang kondisi petani dan aktivitas budi daya dan pengolahan sorgum selama ini. Pengumpulan data ini dilakukan melalui metode wawancara dinas pertanian, petani, dan pengambilan data sekunder di Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan. Pengumpulan data ini bertujuan untuk memberikan gambaran mendalam terkait persepsi dan harapan petani tentang budidaya dan pengolahan sorgum. Lokasi pemetaan masalah mencakup Desa Tou Timur dan Kotabaru, Kecamatan Kotabaru dan Desa Ndetuzea, Kecamatan Nangapanda.

Pengumpulan data untuk memperoleh gambaran pengetahuan peserta pelatihan dilakukan dengan penyebaran angket *pre-test* dan *post-test*. Metode *pre-test* dan *post-test* banyak digunakan dalam penelitian perilaku, terutama untuk tujuan membandingkan kelompok dan/atau mengukur perubahan yang dihasilkan secara desain eksperimental (Marsden & Torgerson 2012). Peserta diberikan 10 pertanyaan relevan dengan desain materi pelatihan. Peserta mengerjakan *test* melalui *Google Form* yang disebarkan kepada peserta. Peserta yang hadir sebanyak 10 orang yang terdiri dari anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Kema Sa Ate, Desa Kotabaru, Kecamatan Kotabaru, Kabupaten Ende. Data diolah dengan

menggunakan analisis data statistik deskriptif menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* untuk mengetahui nilai rata-rata peserta pelatihan. Setelah itu, nilai rata-rata peserta sebelum dan sesudah pembelajaran dibandingkan untuk melihat signifikansi peningkatan pengetahuan (Maulana & Effendi 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan Budi Daya Sorgum

Tanaman sorgum telah diusahakan oleh sebagian petani di Kabupaten Ende. Sorgum terus dikembangkan untuk menjadi pangan utama dan telah menjadi kearifan lokal. Kearifan tersebut perlu terus dipertahankan dan dikembangkan dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan masyarakat. Berdasarkan wawancara dengan Dinas Pertanian Kabupaten Ende diperoleh informasi bahwa masyarakat masih menggunakan varietas lokal yang berumur panjang berkisar 4–6 bulan) dengan produktivitas rendah sebesar 0,5–1 ton ha⁻¹, serta pola budi daya yang diketahui petani dengan mencoba.

Berdasarkan observasi lapangan petani belum dapat menentukan musim tanam yang tepat untuk komoditas sorgum. Teknik budi daya sorgum juga belum sepenuhnya diterapkan dengan baik sehingga ini yang menyebabkan produktivitas masih rendah. Petani hanya menanam sorgum dalam luasan yang kecil disamping pekerjaan mereka sebagai petani kelapa. Meski demikian, berdasarkan wawancara dengan petani diketahui bahwa petani sangat berkeinginan kuat untuk dapat membudidayakan sorgum dengan baik agar bisa berproduksi tinggi untuk mendukung pemenuhan pangan keluarga dan peningkatan kesejahteraan.

Berdasarkan kondisi yang dipetakan di lapangan tersebut kemudian dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam budi daya sorgum yang dilakukan petani di Kabupaten Ende. Rumusan masalah tersebut di antaranya belum optimalnya pengolahan tanah, penanaman dan pemupukan, pengendalian hama dan penyakit tanaman, penanganan panen dan pascapanen, serta pengolahan aneka pangan berbasis sorgum.

Pembelajaran Partisipatif Daring

Materi pembelajaran disusun berdasarkan hasil pemetaan masalah dan konsultasi dengan Dinas Pertanian Kabupaten Ende yang disesuaikan kembali dengan kebutuhan petani saat itu. Kondisi sorgum yang dibudidayakan petani

saat itu akan dipanen dalam waktu yang tidak lama lagi. Mempertimbangkan hal tersebut maka disepakati bahwa materi utama yang disampaikan adalah 1) Panen dan pascapanen tanaman sorgum; 2) Pengolahan aneka pangan dari sorgum; dan 3) Pengolahan limbah sorgum sebagai pakan ternak.

Berdasarkan hasil diskusi dengan Dinas Pertanian Kabupaten Ende, akhirnya pembelajaran daring panen dan pengolahan sorgum dilaksanakan dengan sasaran KWT Kema Sa Ate, Desa Kotabaru, Kecamatan Kotabaru, Kabupaten Ende. Kelompok tani ini dipilih dengan alasan tanamannya akan dipanen dalam waktu satu minggu setelah pembelajaran dilakukan, selain itu ketersediaan jangkauan internet dan keterdudukan perangkat juga menjadi bahan pertimbangan. Kelompok tani ini memiliki akses internet yang lebih baik dari dua target yang lainnya meskipun kepemilikan *smartphone* untuk pelaksanaan pembelajaran daring masih menjadi kendala. Meski demikian hal tersebut masih bisa diatasi dengan penggunaan *smartphone* fasilitator (PPL) untuk kemudian digunakan bersama dengan kelompok sasaran.

Kegiatan pembelajaran partisipatif melalui daring panen dan pascapanen sorgum mengutamakan partisipatif aktif dari petani dalam bentuk pendalaman materi secara teoritis oleh narasumber dan diskusi/dialog dengan peserta mengemukakan pengalaman berusaha taninya, mengajukan pertanyaan atas semua informasi yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran. Pembelajaran dilakukan menggunakan media *zoom meeting* yang menggunakan satu *handphone* petugas penyuluh pertanian lapangan, untuk kemudian peserta bersama-sama mendengarkan presentasi narasumber (Gambar 2).

Materi pertama tentang panen dan pascapanen tanaman sorgum, peserta diberikan pemahaman mengenai waktu, cara, dan kriteria panen, serta pengeringan, perontokan, penyimpanan, dan penyosohan biji sorgum. Setelah memahami materi pertama, peserta harus mampu mengolah aneka pangan dari sorgum baik itu nasi, aneka kue, dan produk lainnya yang dibekali dengan materi kedua mengenai pengolahan aneka pangan dari sorgum. Limbah produksi sorgum berupa batang dan daun sangat besar potensinya yang mencapai 30–40 ton ha⁻¹ berat basah (Irawan & Sutrisna 2011). Bobot kering jerami sorgum mengandung sebesar 4,40% protein kasar, 1,60% lemak, 32,30% serat kasar, 8,90% abu, dan 52,80% bahan ekstrak



Gambar 2 Kondisi selama pembelajaran daring a) Penyampaian materi dan b) Peserta pelatihan.

tanpa nitrogen (Poespodihardjo 1983), sedangkan bobot kering daun sorgum mengandung 7,82% protein kasar, 2,60% lemak, 28,94% serat kasar, 11,43% abu, dan 40,57% bahan ekstrak tanpa nitrogen (Direktorat Jenderal Perkebunan 1996). Untuk meningkatkan pengetahuan petani dalam memanfaatkan limbah produksi sorgum, maka diberikan materi pelatihan ketiga, yaitu pengolahan limbah sorgum sebagai pakan ternak.

Selama ini, petani memanen tanpa memerhatikan kondisi cuaca sehingga menyebabkan terganggunya proses pengeringan dan banyak biji yang dipanen rusak karena kondisi pengeringan yang tidak memenuhi kriteria kadar air untuk memperpanjang daya simpan. Selain itu, petani hanya memanfaatkan biji sorgum yang dipanen untuk dimasak menjadi beras, namun belum memiliki kemampuan untuk mengolah sorgum menjadi tepung yang dapat diolah menjadi aneka pangan berbasis sorgum. Selain itu, limbah produksi sorgum berupa batang dan daun selama ini dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan. Petani belum menyadari potensi besar limbah sorgum digunakan sebagai pakan ternak.

Pembelajaran secara daring yang dilakukan ini sangat perlu didukung oleh akses internet bagi peserta yang memang sebagian besar tidak terjangkau oleh internet, dan tidak memiliki gawai yang bisa terkoneksi dengan internet. Untuk mengatasi hal ini maka pembelajaran daring dilakukan dengan cara bantuan fasilitator yang diperankan oleh Penyuluh Pertanian Lapang (PPL). PPL akan membantu menghubungkan dengan internet melalui gawai yang dimiliki untuk kemudian digunakan bersama oleh peserta pelatihan.

Perubahan Pengetahuan

Pre-test dan *post-test* dilakukan untuk mengukur pemahaman peserta yang mengikuti kegiatan pembelajaran partisipatif secara daring. Pertanyaan yang diajukan berdasarkan desain materi yang disusun terkait panen dan pasca-panen sorgum, serta pengolahan sorgum sebagai pangan dan pakan ternak dalam pembelajaran partisipatif tersebut. Pertanyaan *pre-test* dan *post-test* merupakan intisari dari materi yang diberikan dalam pembelajaran kepada peserta. Keduanya memiliki struktur pertanyaan yang sama sehingga pengetahuan peserta dapat diukur dengan melihat perbedaan nilai sebelum dan sesudah pembelajaran secara daring dilakukan. Berdasarkan hasil pengolahan terhadap tes yang dilakukan peserta, terjadi peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti pembelajaran. Rata-rata peserta yang menjawab dengan tepat sebelum diberikan pelatihan adalah 3,8 (Tabel 1), sedangkan setelah pelatihan rata-rata peserta yang menjawab dengan tepat naik menjadi 7,2 (Tabel 1). Berdasarkan perbandingan jawaban *pre-test* dan *post-test* peserta dapat disimpulkan adanya peningkatan pengetahuan peserta terkait panen, pasca panen, dan pengolahan sorgum sebagai bahan pangan dan pakan ternak sebesar 89,5%. Kegiatan ini mampu memberikan manfaat sebagai berikut: 1) Terjadi perubahan pengetahuan dan perilaku peserta terhadap komoditas sorgum terkait panen dan pascapanen, pengolahan aneka pangan berbasis sorgum, dan pengolahan limbah sebagai pakan ternak; 2) Peluang dilaksanakannya pembelajaran daring seperti ini dilakukan di tempat lain yang akan mengatasi hambatan jarak dan biaya; dan 3) Memberikan peluang peningkatan pendapatan bagi petani.

Proses pembelajaran yang baik sangat berkaitan dengan relevansi isu, kompetensi narasumber, media penyampaian materi, serta kondisi pembelajar. Peserta diminta untuk mengisi *form* yang telah dibagikan setelah proses pembelajaran dilaksanakan untuk mengevaluasi proses penyelenggaraan pembelajaran. *Form* tersebut berisi lima pertanyaan yang ditujukan untuk menangkap tingkat kepuasan dan ketepatan pembelajaran bagi peserta. Data evaluasi proses penyelenggaraan pembelajaran yang diisi oleh peserta kemudian dilakukan analisis. Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa tingkat kepuasan peserta terhadap lima indikator yang diajukan dalam evaluasi proses penyelenggaraan pembelajaran sangat tinggi, lebih dari 80% (Tabel 2).

Pembelajaran daring bagi petani ini baru bersifat inisiasi awal untuk memberikan pengetahuan dan memotivasi petani untuk membudidayakan sorgum dengan intensif dan mendapatkan nilai ekonomi dari kegiatan budi daya tersebut. Pembelajaran daring bagi petani merupakan kegiatan yang memerlukan proses, waktu dan koordinasi persiapan yang cukup sehingga perlu mendapatkan dukungan yang berkelanjutan dari pemerintah kabupaten, dalam hal ini dinas pertanian serta didukung oleh perguruan tinggi yang memiliki basis keilmuan terhadap basis keilmuan permasalahan yang dihadapi petani. Selain itu, peran dinas pertanian

dalam mendorong ketersediaan akses internet dan media pembelajaran daring sangat penting, terutama minimal ditingkat Balai Penyuluh Pertanian.

SIMPULAN

Pembelajaran partisipatif secara daring bagi petani dapat dilakukan dengan tahapan kegiatan dimulai dari komunikasi awal dengan instansi terkait, pemetaan masalah, perumusan masalah, mendesain materi pembelajaran, menentukan kelompok target, melaksanakan pembelajaran, dan evaluasi perubahan perilaku/pengetahuan peserta. Kendala yang dihadapi dalam pembelajaran partisipatif secara daring ini adalah keterjangkaun internet terkait dengan kepemilikan gawai yang mendukung, dan ini dapat diselesaikan dengan keterlibatan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) sebagai fasilitator pembelajaran. Pembelajaran partisipatif secara daring panen dan pascapanen sorgum di Kabupaten Ende telah berlangsung dengan baik yang ditandai dengan perubahan perilaku/pengetahuan peserta dari sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran, yaitu terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 89,5%. Pembelajaran daring bagi petani merupakan kegiatan yang memerlukan proses, waktu dan koordinasi persiapan yang cukup sehingga perlu mendapatkan dukungan yang berkelanjutan dari pemerintah

Tabel 1 Hasil *pre-test* sebelum pembelajaran dan *post-test* setelah mengikuti pembelajaran peserta

Nama	Jenis kelamin	Umur	Pendidikan	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Liberti Melia	Perempuan	26	SMP	1	7
Veronika Ndiki	Perempuan	45	SD	5	7
Maria F. Eta	Perempuan	41	SD	2	7
Laurensia Remba	Perempuan	50	SD	6	7
Kresensia Baru	Perempuan	29	SMP	5	8
Yosefina Yeni	Perempuan	35	SD	6	8
Lucia Rince	Perempuan	37	SD	3	7
Anastasia Ester	Perempuan	38	SD	4	7
Maria T Sane	Perempuan	53	SD	1	6
Asrin Marsenipah	Perempuan	35	SMA	5	8
Rata-rata				3,8	7,2

Tabel 2 Evaluasi proses pembelajaran

Indikator	Kepuasan (%)			
	STS	TS	S	SS
Pembelajaran partisipatif merupakan pemecahan masalah yang dihadapi	-	-	10	90
Narasumber menyampaikan materi dengan baik	-	-	10	90
Informasi yang disampaikan sangat penting	-	-	10	90
Media pembelajaran sangat inovatif	-	-	20	80
Pembelajaran dilakukan dengan menarik	-	-	20	80

Keterangan: STS=Sangat tidak setuju, TS=Tidak setuju, S=Setuju, SS=Sangat setuju

kabupaten, dalam hal ini Dinas Pertanian serta didukung oleh perguruan tinggi yang memiliki basis keilmuan terhadap basis keilmuan permasalahan yang dihadapi petani. Selain itu, peran Dinas Pertanian dalam mendorong ketersediaan akses internet dan media pembelajaran daring sangat penting, terutama minimal ditingkat Balai Penyuluh Pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih di sampaikan kepada Dinas Pertanian Kabupaten Ende yang telah mendukung kegiatan pembelajaran partisipatif ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada LPPM IPB yang telah menugaskan untuk memberikan pelatihan ini melalui kerja sama dengan Bappeda dan Dinas Pertanian Kabupaten Ende.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Ende Dalam Angka 2021. Ende: Badan Pusat Statistik Kabupaten Ende.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 1996. Sorgum manis komoditi harapan di provinsi kawasan timur Indonesia. Risalah Simposium Prospek Tanaman Sorgum untuk Pengembangan Agroindustri 17–18 Januari 1995. Edisi Khusus Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian No.4-1996: 6–12.
- Irawan B, Sutrisna N. 2011. Prospek pengembangan sorgum di Jawa Barat mendukung diversifikasi pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 29(2): 99–113. <https://doi.org/10.21082/fae.v29n2.2011.99-113>
- Koten BB, Soetrisno RD, Ngadiyono N, Suwignyo B. 2012. Produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) varietas lokal Rote sebagai hijauan pakan ruminansia pada umur panen dan dosis pupuk urea yang berbeda. *Buletin Peternakan*. 36(3): 150–155. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v36i3.1622>
- Marsden E, Torgerson CJ. 2012. Single group, preand post-test research designs: Some methodological concerns. *Oxford Review of Education*. 38(5): 583–616. <https://doi.org/10.1080/03054985.2012.731208>
- Matheus R, Basri M, Rompon MS, Neonufa N. 2017. Strategi pengelolaan pertanian lahan kering dalam meningkatkan ketahanan pangan di Nusa Tenggara Timur. *Partner*. 22(2): 529–541. <https://doi.org/10.35726/jp.v22i2.246>
- Maulana AE, Effendi I. 2020. Pelatihan komunikasi daring yang efektif bagi anggota asosiasi pengusaha patin UKM Indonesia. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 6(3): 260–268. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.6.3.260-268>
- Mulyani A, Nursyamsi D, Las I. 2014. Percepatan pengembangan pertanian lahan kering iklim kering di Nusa Tenggara. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 7(4): 187–198.
- Poespodihardjo S. (Ed.). 1983. Inventarisasi Limbah Pertanian (Inventory of Agricultural Wastes). Direktorat Bina Produksi Peternakan/Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sahuri. 2017. Uji adaptasi sorgum manis sebagai tanaman sela di antara tanaman karet belum menghasilkan. *Jurnal Penelitian Karet*. 35(1): 23–38. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v1i1.286>
- Suarni, Singgih S. 2012. Karakteristik sifat fisik dan komposisi kimia beberapa varietas/galur biji sorgum. *Jurnal Stigma*. 10(2): 127–130.
- Suarni, Subagio H. 2013. Potensi pengembangan jagung dan sorgum sebagai sumber pangan fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian*. 32(2): 47–55.
- Suarni. 2016. Peranan sifat fisikokimia sorgum dalam diversifikasi pangan dan industri serta pengembangannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 35(3): 99–110. <https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p99-110>
- Sutrisna N, Sunandar N, Surdianto Y. 2016. Kelayakan usaha tani integrasi sorgum dan sapi pada lahan kering di Jawa Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 19(1): 23–33.