

## SOSIALISASI PASCA PANEN BAWANG MERAH PADA PETANI DATARAN TINGGI KABUPATEN SUMBAWA

Ieke Wulan Ayu<sup>1\*</sup>, Heru Tugas Siswanto<sup>2</sup>, Nina Dwi Lestari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Samawa, Sumbawa Besar, Indonesia

<sup>2</sup>Program Pascasarjana Magister Agribisnis, Universitas Samawa, Sumbawa Besar, Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, Indonesia

Penulis Korespondensi: [iekewulanayu002@gmail.com](mailto:iekewulanayu002@gmail.com)

### Article Info

#### Article History

Received: 01 Juni 2023

Revised: 08 Juni 2023

Published: 30 Juni 2023

#### Keywords

Bawang merah;

Pasca panen;

Petani;

### Abstrak

Bawang merah adalah salah satu tanaman hortikultura yang rentan mengalami kerusakan, apabila penanganan pasca panen tidak dilakukan dengan baik. Penanganan pasca panen dapat mengurangi terjadinya kerusakan pada komoditas bawang dan dapat mempertahankan harga bawang. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat adalah untuk memberikan sosialisasi pasca panen bawang merah (*allium ascalonicum* L.) pada petani dataran tinggi di Kabupaten Sumbawa. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Kelurahan Brang Bara, Kecamatan Sumbawa Kabupaten Sumbawa, Propinsi NTB pada bulan November 2022. Metode yang digunakan dalam kegiatan yaitu ceramah dan diskusi dengan mitra petani bawang merah sebanyak 30 orang, dalam program *The Development of Integrated Farming System in Upland Areas* Dinas Pertanian Kabupaten Sumbawa. Hasil kegiatan yaitu peserta memiliki pemahaman tentang tahap-tahap pasca panen bawang merah terkait waktu panen dan penanganan panen, perlakuan segera setelah panen, pengeringan, pembersihan, sortasi dan grading, pengeringan lanjutan dan penyimpanan, pegemasan, serta distribusi. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa peserta sangat antusias dan memiliki sikap kesadaran untuk mempelajari terkait pasca panen agar dapat mengantisipasi kerusakan bawang merah.

## PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan tanaman musiman yang dibudidayakan. Bawang merah termasuk ke dalam terna rendah yang tumbuh tegak dengan tinggi tanaman 15-50 cm, dapat hidup di iklim kering pada suhu 25-32<sup>0</sup>C dan kelembaban 50-70% dengan penyinaran minimal 70% (Balitbang Pertanian, 2005). Bawang merah merupakan sayuran semusim yang digunakan sebagai bumbu masakan sehari-hari dan memberikan kontribusi besar terhadap produksi hortikultura selain bawang putih, cabai besar, cabai rawit, kentang, tomat dan wortel (BPS, 2022), mengandung nutrisi yang bermanfaat, sering digunakan sebagai obat tradisional karena merupakan rempah-rempah yang tidak dapat digantikan (Setiawan dan Wilujeng, 2016).

Bawang merah menjadi sumber pendapatan dan cukup memberi kontribusi pada perkembangan ekonomi wilayah Propinsi Nusa Tenggara Barat (Prop.NTB). Prop.NTB adalah salah satu dari enam wilayah sentra penghasil bawang merah di Indonesia, dan menempati urutan ke tiga sebagai wilayah penghasil tertinggi setelah Jawa Tengah dan Jawa Timur dengan produksi bawang merah mencapai lebih dari 100 ribu ton dari setiap propinsi. Secara total seluruh wilayah menyumbang 93,38 persen dari total produksi nasional bawang merah yang mencapai 1,6 juta ton dan Propinsi Nusa Tenggara Barat berkontribusi sebesar 11,11 persen dengan total produksi mencapai 222,62 ribu ton dengan luas panen 20,31 ribu hektar, dan konsumsi sebesar 22,44 ribu ton (BPS, 2022). Hasil produksi tersebut telah diakumulasikan dari seluruh kabupaten di Prop.NTB, dan salah satunya adalah Kabupaten Sumbawa.

Kabupaten Sumbawa merupakan salah satu sentra produksi di NTB yang ditetapkan pemerintah menjadi kawasan pengembangan bawang merah. Pemerintah mengupayakan adanya kultivasi bawang merah melalui keragaman varietas bawang merah salah satunya adalah varietas Super philip. Namun, kelemahan dari varietas ini adalah tidak tahan terhadap penyakit yang disebabkan oleh fungi *Alternaria porii* dan hama *Spodoptera exigua*. Salah satu indikator keberhasilan budidaya bawang merah adalah ketahanannya untuk disimpan dalam waktu yang lama. Penyimpanan bawang merah mempunyai peranan penting, baik untuk pencadangan bibit bawang merah maupun sebagai proses penyelamatan hasil panen. Bawang merah dapat disimpan dalam waktu 8 hingga 10 bulan bila tahap pra dan pasca panen bawang merah dilakukan dengan benar (Sharma *et al.*, 2015).

Pasca panen merupakan suatu tahapan budidaya bawang merah yang sudah mencukupi umur panen yang meliputi panen, pengangkutan, pemilihan (sortasi), pengeringan, penyimpanan, pengepakan, pengolahan, dan pemasaran. Penyimpanan di gudang menjadi salah satu proses pasca panen yang sangat krusial karena sangat rentan terjadi penyakit pembusukan yang disebabkan fungi. Supriyadi *et al.* (2013), menyebutkan bahwa perkembangan penyakit yang disebabkan oleh fungi dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yaitu pH tanah sebesar 6,7, suhu tanah 29°C, kelembapan dan unsur hara. Permasalahan yang sering dijumpai selama penanganan pasca panen bawang merah, dimulai dari kerusakan secara fisik sehingga terjadi susut bobot yang menyebabkan harga bawang merah menjadi fluktuatif. Penanganan pasca panen yang kurang tepat dapat menyebabkan kehilangan hasil mencapai 20-40%. Selain itu bawang merah mudah rusak sehingga waktu penyimpanan pendek. Penurunan kualitas bawang merah terutama akibat tunas tumbuh dan terjadi kebusukan. Bawang merah digolongkan umbi lapis yang mengalami kekeringan dibagian terluar sehingga mudah mengelupas sehingga muda sekali mengalami susut bobot skitar 25% pada daerah tropis (Komar *et al.*, 2001). Hasil observasi lapangan menyebutkan bahwa tingkat kehilangan pascapanen bawang merah mencapai lebih dari 45% setelah disimpan selama 2 bulan. Tingkat kehilangan terutama terjadi pada proses pengeringan dan penyimpanan (BB Pascapanen, 2016).

Pengembangan sentra agribisnis bawang merah harus didukung oleh penanganan pasca panen yang didasarkan pada Good Agriculture Practices (GAP). Hasil identifikasi lapangan diketahui permasalahan pengembangan pasca panen, yakni tingkat pengetahuan dan kesadaran petani di bidang teknis dan manajemen penanganan pasca panen masih terbatas, introduksi sarana dan teknologi pasca panen belum ada, dan kurangnya tenaga yang terampil dalam peralatan pasca panen. Kegiatan penanganan pascapanen umumnya masih belum dilakukan secara baik oleh petani, sarana pasca panen, pengolahan dan pemasaran tersedia secara terbatas dan umumnya masih tradisional (Hindarti, 2014).

Sebagai pengusaha pemula, petani muda membutuhkan dukungan yang dapat membantu dalam menghadapi hambatan dalam memulai sebuah bisnis, yaitu sumberdaya, layanan dan jejaring bisnis (Mukti *et al.*, 2018). Batasan umur petani muda menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2020), yaitu petani yang berusia < 39 tahun. Penentuan cara mendukung petani muda menjadi prioritas politik untuk masa depan kebijakan pertanian tentang dunia pertanian skala kecil (Hazell, 2005). Generasi muda sangat dibutuhkan dalam membangun pertanian, sebab saat ini semakin sedikit orang yang tinggal di desa semakin sedikit orang yang bekerja di sektor pertanian (Arvianti *et al.*, 2019). Susilowati (2016), terdapat berbagai alasan yang menjadi penyebab menurunnya minat pemuda untuk bekerja di sektor pertanian, salah satunya adalah sektor pertanian memiliki citra yang kurang bergengsi dengan teknologi yang

belum maju serta belum dapat memberikan pendapatan yang memadai. Secara umum, petani-petani muda tidak mampu bertahan lama, bahkan secara keseluruhan hanya 16% yang mampu mempertahankan dan mengembangkan usahanya, sisanya mereka beralih ke sektor usaha lain sebagai mata pencaharian mereka. Setiawan (2006) yang menjelaskan banyaknya pemuda desa yang meninggalkan sektor pertanian disebabkan oleh penilaian para pemuda yang menganggap sektor pertanian tidak menguntungkan, kurang bergengsi, dan identik dengan kemiskinan.

Edukasi penanganan pasca panen sangat penting diberikan kepada petani pemula yang mengusahakan budidaya bawang merah utamanya di lahan kering dataran tinggi. Ayu *et al.* (2019) menjelaskan bahwa usahatani lahan kering memiliki banyak kendala, sehingga peningkatan kapasitas petani adalah faktor penting pendukung keberhasilan peningkatan produksi lahan kering. Petani muda harus memiliki kemampuan untuk, memahami pertanian sebagai bisnis dan menjadi seorang pembelajar telah menjadi keharusan bagi petani muda agar dapat bertahan dan berkembang dalam bisnis pertanian (Lans *et al.*, 2017). Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat adalah untuk memberikan sosialisasi pasca panen dan pengolahan hasil bawang merah (*allium ascalonicum* L.) pada petani dataran tinggi di Kabupaten Sumbawa.

## METODOLOGI

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di aula Hotel Grand Samawa yang berlokasi di Kelurahan Brang Bara, Kecamatan Sumbawa Kabupaten Sumbawa, Propinsi NTB pada bulan November 2022. Peserta kegiatan terdiri dari kelompok tani dan kelompok perempuan serta pemuda sebanyak 30 orang, dalam program *The Development of Integrated Farming System in Upland Areas* (UPLANDs) Dinas Pertanian Kabupaten Sumbawa.

Metode kegiatan yaitu kegiatan sosialisasi dan pelatihan, dengan: (i) Metode ceramah, memberikan penjelasan terkait budidaya bawang merah, kelayakan usahatani dan kelembagaan; (ii) metode diskusi, pemateri dan peserta melakukan dialog tanya jawab, terkait budidaya bawang merah (perencanaan tanam, pengolahan lahan, pemberian pupuk, penen, dan pasca panen), kelayakan usaha tani, dan kelembagaan (Gambar 1).



a. Sesi Penyampaian Materi



b. Sesi Tanya Jawab



c. Sesi Foto Bersama Peserta

Gambar 1. Kegiatan sosialisasi tahapan pasca panen bawang merah (*allium ascalonicum* L.) sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) pada petani dataran tinggi di Kabupaten Sumbawa.

Metode yang digunakan untuk melihat keberhasilan pelaksanaan program adalah wawancara dengan perwakilan kelompok tani dan observasi. Wawancara dilakukan untuk melihat sejauh mana tingkat pemahaman peserta terhadap waktu panen dan penanganan

panen, perlakuan segera setelah panen, pengeringan, pembersihan, sortasi dan grading, pengeringan lanjutan dan penyimpanan, pegemasan, serta distribusi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi pasca panen bawang merah, merupakan salah satu kegiatan dari serangkaian kegiatan dalam program pengembangan sistem pertanian terpadu di daerah dataran tinggi (*The Development of Integrated Farming System in Upland Areas (UPLANDS)*) yang bertujuan untuk mengurangi kemiskinan dan meningkatkan ketahanan pangan di daerah dataran tinggi melalui penghidupan yang menguntungkan, berkelanjutan dan tangguh. Salah satu bentuk kegiatan dengan mengarusutamakan partisipasi pemuda dalam pelatihan untuk menghasilkan peluang kerja di sepanjang rantai nilai dan memfasilitasi akses keuangan, pengetahuan, keterampilan, dan pasar melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan diuraikan sebagai berikut:

- 1) Tahap pembukaan kegiatan diisi oleh Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Sumbawa untuk memberikan arahan dan penjelasan tujuan kegiatan dan target yang ingin dicapai.
- 2) Tahap pelaksanaan sosialisasi. Pada tahap ini, petani diberikan pengetahuan tentang penanganan pasca panen. Petani diberikan pengetahuan terkait definisi kegiatan pasca panen atau pasca produksi (*Postproduction*) diartikan berbagai tindakan atau perlakuan yang diberikan pada hasil pertanian setelah panen sampai komoditas berada di tangan konsumen. Kegiatan pasca produksi dibagi menjadi dua tahap yakni pasca panen (*postharvest*) dan pengolahan (*processing*). Penanganan pasca panen (*postharvest*) sering disebut sebagai pengolahan primer (*primary processing*), yakni semua perlakuan dari mulai panen sampai komoditas dapat dikonsumsi segar atau untuk persiapan pengolahan berikutnya. Umumnya perlakuan tersebut tidak mengubah bentuk penampilan atau penampakan, kedalamnya termasuk berbagai aspek dari pemasaran dan distribusi. Pengolahan (*secondary processing*) merupakan tindakan yang mengubah hasil tanaman ke kondisi lain atau bentuk lain dengan tujuan dapat tahan lebih lama (pengawetan), mencegah perubahan yang tidak dikehendaki atau untuk penggunaan lain.

Tujuan penanganan pasca panen secara umum adalah untuk meningkatkan mutu hasil bawang merah dan mengurangi kehilangan hasil/kerusakan dan mempertahankan umur simpan. Hasil tanaman dalam kondisi baik dan sesuai/tepat untuk dapat segera dikonsumsi atau untuk bahan baku pengolahan. Penerapan teknologi pascapanen pada tanaman bawang merah adalah mempertahankan kondisi segar dan mencegah perubahan-perubahan yang tidak dikehendaki selama penyimpanan, seperti busuk, pertumbuhan akar, buah keriput, dengan demikian maka mutu lebih terjaga dan mengurangi susut sehingga harga jual lebih tinggi. Tahapan pasca panen bawang adalah sebagai berikut:

- a. Penentuan waktu panen dan penanganan panen, yang dapat dilakukan secara visual, komputasi dengan menentukan umur tanaman sejak tanam, tergantung varietas/kultivar, cuaca/musim, pemeliharaan tanaman.
- b. Perlakuan segera setelah panen, yaitu: a) Pengeringan (*drying*) yang bertujuan mengurangi kadar air dari komoditas. Pada bawang merah pengeringan hanya dilakukan sampai kulit mengering; b) Pengikatan (*bunching*) dilakukan pada bawang merah dengan tujuan untuk memudahkan penanganan dalam penyimpanan dan pemindahan serta mengurangi kerusakan; c) Pembersihan (*cleaning, trimming*) yaitu membersihkan dari kotoran atau

mengambil bagian-bagian yang tidak dikehendaki seperti daun, tangkai atau akar yang tidak dikehendaki.

c. Pengerinan

Pengerinan dan pengikatan adalah penjemuran lanjutan bawang merah untuk menurunkan kadar air umbi sehingga umur simpannya panjang.

d. Pembersihan

Pembersihan adalah proses menghilangkan kotoran yang menempel pada umbi bawang merah, dengan memotong daun kering diatas leher umbi, memotong akar, membersihkan umbi bawang merah dari kulit kering dan kotoran yang menempel.

d. Sortasi dan grading

Kegiatan sortasi merupakan tindakan yang dilakukan untuk mendapatkan mutu yang baik dengan cara memilah-milah antara produk yang baik dengan yang rusak. Produk yang baik adalah produk yang bebas dari cacat atau kerusakan fisik akibat kegiatan panen maupun serangan hama penyakit. Produk yang rusak adalah produk rusak fisik akibat panen maupun kena serangan hama penyakit. Setelah dilakukan pemisahan kedua kelompok produk tersebut dilakukan proses pengkelasan (grading) sesuai dengan standar mutu, Standar Nasional Indonesia (SNI), atau kesepakatan lainnya. Grading adalah pengkelasan/penggolongan bawang merah berdasarkan kualitas seperti keseragaman bentuk, kebersihan, kepadatan, bebas penyakit dan kerusakan serta ukuran berat, panjang, diameter.

e. Pengerinan lanjutan dan penyimpanan

Pengerinan adalah proses penjemuran bawang merah dibawah sinar matahari langsung. Penyimpanan adalah proses menyimpan hasil panen sebelum dipasarkan. Pengerinan di bawah sinar matahari langsung di tempat terbuka, dan pengerinan selanjutnya dilakukan di atas para-para. Penyimpanan di dalam gudang/ruang yang teduh atap sebaiknya dari seng agar ada penerangan dapat digunakan atap dari fiber glass dan tertutup, ventilasi ruangan cukup baik, suhu 25-30° C dan kelembaban 70-75 %. Gudang penyimpanan dan rak-rak/para-para yang akan digunakan harus bersih. Penyimpanan bawang merah untuk konsumsi maksimal 2 bulan, sedangkan untuk benih 2-3 bulan.

f. Pengemasan

Pengemasan adalah proses perlindungan komoditas bawang merah dengan cara mengepak dari gangguan faktor luar yang dapat mempengaruhi masa simpannya dengan memakai media (tempat dengan bahan tertentu) untuk dikirim sebelum dipasarkan. Hanya komoditas yang baik yang dikemas: 1. Pengemasan bawang merah untuk pasar lokal biasanya menggunakan karung plastik yang berlubang-lubang atau keranjang plastik/keranjang bambu dengan kapasitas 25 – 30 kg.; 2. Pengemasan Bawang merah untuk pemasaran luar daerah biasanya menggunakan kardus yang sudah dilubangi untuk ventilasi udara.; 3. Pemasaran pasar swalayan dikemas dengan tray dan ditutup plastik wrapping atau kemasan dengan plastik transparan yang dilubangi dengan berat 0,25-0,50 kg. Pengemasan dengan kantong plastik yang dilubangi ukuran 5 kg, untuk pasokan restoran/rumah makan. Lubang kantong plastik berfungsi mencegah terjadinya pengembunan udara dalam plastik yang dapat membusukkan Bawang merah.; 4. Pengemasan bawang merah untuk ekspor dikemas dengan kardus khusus dari eksportir lengkap dengan nama dagang dan tanggal panen. Kardus diberi lubang kecil dengan ukuran kardus untuk kapasitas 15-20 kg.

Sosialisasi dan edukasi pasca panen umbi bawang merah dilakukan untuk menghasilkan umbi bawang merah yang berkualitas dengan masa simpan yang panjang dilakukan dengan memperkenalkan petani pada in-store drying yaitu tempat untuk menyimpan umbi bawang merah setelah panen dan mengurangi kadar airnya. Upaya memperpanjang umur simpan umbi bawang merah juga dapat dilakukan dengan mengemas umbi bawang merah dalam sistem atmosfer yang terkendali. Pengemasan dengan sistem atmosfer terkendali bertujuan untuk mengeluarkan udara dari kantong/kemasan produk dan menyegelnya ke keadaan vakum udara. Sistem pengemasan tersebut dapat meminimalisir terjadinya kontaminasi dari luar, menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan meningkatkan umur simpan umbi bawang merah hingga 18 bulan. Selain itu, sistem pengemasan vakum udara juga dapat mempertahankan citarasa dengan menekan laju respirasi dan penurunan susut bobot umbi (Meena *et al.*, 2017).

g. Distribusi

Distribusi adalah proses memindahkan umbi bawang merah dari produsen ke pasar. Pendistribusian harus diketahui tujuan tempat, jumlah dan tanggal pengiriman. Alat transportasi yang digunakan dalam pendistribusian harus layak dan aman.

3) Tahap evaluasi, digunakan untuk merespon sejauh mana tingkat pemahaman peserta terhadap pasca panen. Hasil evaluasi didapatkan bahwa peserta memiliki partisipasi yang tinggi yang dibuktikan oleh tanya jawab, tingkat kehadiran peserta sampai berakhirnya seluruh rangkaian kegiatan. Keberhasilan pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dilihat dari dua tolak ukur sebagai berikut:

- a. Terjadinya perubahan pengetahuan peserta terkait penanganan pasca panen bawang merah meliputi pemanenan, pengeringan, pembersihan, sortasi dan grading, penyimpanan, pengemasan, dan tahapan distribusi. Peserta memiliki respon positif selama sosialisasi. Respons peserta sosialisasi diobservasi selama kegiatan berlangsung dengan melihat reaksi emosional yaitu sikap antusiasme peserta.
- b. Meningkatnya kesadaran peserta. Hal ini diwujudkan oleh sikap mitra yang telah sepakat dalam menerapkan pasca panen bawang merah sesuai standar.

## KESIMPULAN

Peningkatan pengetahuan petani tentang tahapan pasca panen, yaitu: penanganan pasca panen bawang merah meliputi pemanenan, pengeringan, pembersihan, sortasi dan grading, penyimpanan, pengemasan, dan tahapan distribusi dapat dilakukan melalui sosialisasi dan pelatihan. Keberhasilan di tunjukkan oleh sikap antusias dalam setiap tahapan kegiatan, terutama pada saat tahapan diskusi. Sangat perlu mengadakan sosialisasi dan pelatihan secara kontinyu pada petani bawang merah dan adanya kegiatan yang berkesinambungan pasca kegiatan pengabdian ini sehingga para petani bawang merah dapat meningkatkan produksinya.

## Acknowledgements

Terima kasih kepada Fakultas Pertanian, LPPM Universitas Samawa, dan Dinas Pertanian Kabupaten Sumbawa, serta semua pihak yang telah mendukung terlaksananya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arvianti, E. Y., Masyhuri, M., Waluyati, L. R., & Darwanto, D. H. (2019). Gambaran krisis petani muda Indonesia. *Agriekonomika*, 8(2), 168–180
- Ayu, I. W., Sebayang, H. T., Soemarno., Prijono, S. (2019). Optimasi Lengan Tanah pada Pengelolaan Lahan Kering Berkelanjutan di Kecamatan Unter Iwes Kabupaten Sumbawa Propinsi Nusa Tenggara Barat. Disertasi. Universitas Brawijaya, Malang.
- Badan Pusat Statistik, Statistik Hortikultura (2022). Jakarta: <https://www.bps.go.id>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2005). Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Bawang Merah. Balitbang-Depertemen Pertanian, Jakarta.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (2016). Teknologi Penanganan Pascapanen Bawang Merah di Indonesia. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian
- Hazell, P. B. R. (2005). Is there a future for small farms? *Agricultural Economics*, 32(1), 93–101. <https://doi.org/10.1111/j.0169-5150.2004.00016.x>.
- Hindarti, S. (2017). Model Pengembangan Kelembagaan Pasca Panen, Pengolahan Hasil dan Kemitraan Usaha Bawang Merah di Sentra Produksi Melalui Pelatihan Dan Pendampingan (Studi Kasus di daerah Sentra Produksi Bawang di Kab. Nganjuk). *AGROMIX*, 5(2). <https://doi.org/10.35891/agx.v5i2.780>
- Kementerian Pertanian. (2020). Outlook Komoditas Bawang Merah Pusat Data dan Informasi Pertanian.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2020). Statistik Pertanian. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2020). Statistik Pertanian Agricultural Statistics 2020. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Komar, N., Rakhmadiono, S., & Kurnia, L. (2001). Teknik Penyimpanan Bawang Merah. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2(2), 79–95.
- Lans, T., Seuneke, P., & Klerkx, L. (2017). *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship*. New York: Springer.
- Meena, M. Chetti, C. Nawalagatti, and M. C. Naik, Vacuum Packaging Technology: a Novel Approach for Extending the Storability and Quality of Agricultural Produce. *Adv. Plants Agric. Res.*, vol. 7, no. 1, pp. 221–225, 2017, doi: 10.15406/apar.2017.07.00242.
- Mukti, G. W., Rasmikayati, E., Kusumo, R. A. B., & Fatimah, S. (2018). Perilaku kewirausahaan petani mangga dalam sistem agribisnis di Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat. *Mimbar Agribisnis*, 4, 40–56.
- Setiawan, I. (2006). Peran Sektor Pertanian dalam Penyerapan Tenaga Kerja di Indonesia. *Jurnal Geografi Gea*, 6(1), 1–6.
- Setiawan, D., dan Wilujeng, I. (2016). The Development of Scientific-Approach-Based Learning Instruments Integrated With Red Onion Farming Potency in Brebes Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5 (1). <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/5785/4701>.
- Sharma, P., Meena, P. D., Verma, P. R., Saharan, G. S., Mehta, N., Singh, D., & Kumar, A. (2015). *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary causing Sclerotinia rot in oilseed Brassicas: A review. *Journal of Oilseed Brassica*, 6(January), 1–44.

- Supriyadi, A., Sastrahidayat, I. R., & Djauhari, S. (2013). Kejadian Penyakit Pada Tanaman Bawang Merah Yang dibudidayakan Secara Vertikultur di Sidoarjo. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 1(3), 27–40. Retrieved from <https://jurnalhpt.ub.ac.id/index.php/jhpt/article/view/31>
- Susilowati, S. H. (2016). Fenomena Penuaan Petani dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda Serta Implikasinya Bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian. *Forum Penelitian. Agro Ekonomi*, 34(1), 35–55.