

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/381861465>

PEMBERDAYAAN USAHAWAN MIKRO DESA CUKILAN KABUPATEN SEMARANG JAWA TENGAH UNTUK MENGEMBANGKAN PRODUKSI HULU-HILIR TALAS KIMPUL

Article · April 2024

DOI: 10.31604/jpm.v7i3.910-918

CITATIONS

0

READS

98

25 authors, including:



Dina Banjarnahor

Satya Wacana Christian University

16 PUBLICATIONS 66 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Sarlina Palimbong

Satya Wacana Christian University

23 PUBLICATIONS 43 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

PEMBERDAYAAN USAHAWAN MIKRO DESA CUKILAN KABUPATEN SEMARANG JAWA TENGAH UNTUK MENGEMBANGKAN PRODUKSI HULU-HILIR TALAS KIMPUL

**Dina Banjarnahor¹⁾, Sarlina Palimbong²⁾, Ruth Meike Jayanti³⁾,
Eirene Putri Cahyani Laia⁴⁾, Dikky Bayu Setyawan⁵⁾, Aldi Verry Pardamean
Damanik⁶⁾, Lita Wahyu Rikawati⁷⁾, Marselinus Teduh Pamelang⁸⁾,
Lasmono Tri Sunaryanto⁹⁾, Maureen Threessa Joanske¹⁰⁾**

^{1,3,7,8)} Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis,
Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah

^{2,4,10)} Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah

^{5,6)} Program Studi Magister Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian dan Bisnis,
Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah

⁹⁾ Program Studi Magister Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian dan Bisnis,
Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah

dina.banjarnahor@uksw.edu

Abstrak

Desa Cukilan di Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah memiliki potensi talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) menjadi komoditas andalan desa. Ada 11 warga desa Cukilan yang berkomitmen membentuk kelompok usaha terpadu untuk mengolah kimpul menjadi produk bernilai jual tinggi, melakukan pemasaran, dan mengembangkan kebun kimpul sebagai penyedia bahan baku. Cita-cita mereka terkendala minimnya ilmu pengetahuan, teknologi, dan ketrampilan. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, pengusul dan mitra calon usahawan hendak: 1) Meningkatkan penerapan ipteks oleh mitra untuk menciptakan variasi olahan kimpul serta memasarkannya secara luas, 2) Meningkatkan penerapan ipteks dan wawasan lingkungan oleh petani dalam mengelola kebun kimpul, dan 3) Menerapkan manajemen usaha hulu-hilir kimpul yang terpadu dan kolaboratif antar anggota usaha pengolahan kimpul, anggota pemasaran, dan petani. Terdapat tiga fokus kegiatan yaitu: a) Pelatihan dan pendampingan anggota untuk menciptakan dan memasarkan tepung dan snack kimpul yang berkualitas, higienis, dan menarik, b) Pelatihan dan pendampingan petani untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan kebun kimpul, dan c) Pendampingan manajemen usaha terpadu. Selama kegiatan pelatihan dan pendampingan berlangsung, telah dihasilkan produk berupa tepung kimpul Cukilandz dan beberapa olahannya, pembibitan kimpul, akun pemasaran online, keikutsertaan dalam ekspo/pameran pangan maupun pertanian, penjualan tepung kimpul, serta sinergi antara pengusaha olahan, pemasar, dan petani. Kemampuan dan ketrampilan mitra pun bertambah baik dari aspek pengolahan hasil kimpul, pemasaran, maupun pengelolaan kebun.

Keywords: kebun, kimpul, pemasaran, tepung.

PENDAHULUAN

Desa Cukilan di Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah memiliki potensi talas kimpul

(*Xanthosoma sagittifolium*) untuk dijadikan komoditas andalan desa. Kimpul dapat tumbuh pada berbagai media tumbuh, pada kondisi terpapar sinar matahari penuh maupun teduhan

yang padat seperti hutan alami. Kimpul toleran pada kondisi kering, namun tidak tumbuh optimal pada tanah tergenang. Tanaman ini aslinya tumbuh di dataran rendah namun masih bisa berproduksi ketika ditanam di dataran tinggi. Kimpul biasanya dipanen pada usia 9-12 bulan saat musim kemarau/kering. Di akhir siklus hidupnya, daun akan mati dan batang mengering (Wada et al., 2021). Di Cukilan, kimpul ditemukan di tiap pojok kebun penduduk dan biasanya tumbuh di lokasi yang sama dengan tanaman pohon (kelapa, sengon, jati, durian) ataupun tanaman (jahe, kapulaga, kunyit).

Pertumbuhan kimpul dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti naungan, kandungan air di dalam tanah, suhu, dan intensitas matahari. Tanaman kimpul yang tumbuh di bawah naungan 75% tumbuh lebih tinggi dibandingkan tanaman yang tumbuh di bawah paparan sinar matahari maupun di kondisi dengan persentase keteduhan lainnya. Akan tetapi, berat kering tanaman yang dihasilkan di bawah naungan maupun yang terpapar sinar matahari ternyata sama saja. Tanaman kimpul yang tumbuh pada tanah dengan kondisi air mencapai kapasitas lapang memiliki tegakan yang relatif lebih tinggi, namun memiliki bobot kering yang relatif lebih berat justru pada kondisi air 60% kapasitas lapang (ENDANG ANGGARWULAN, SOLICHATUN, 2008). Kimpul memiliki tegakan yang nyata lebih tinggi dan bobot segar yang lebih berat ketika dibudidayakan pada kondisi suhu 30°C dan intensitas matahari 44.000 lux dibandingkan ketika tumbuh pada suhu 24°C dan intensitas matahari 30.000 lux. Akan tetapi, bobot kering tanaman pada lokasi dengan iklim mikro berbeda tersebut tidak berbeda nyata

(Anggarwulan et al., 2016). Faktor lingkungan mikro ini merupakan pertimbangan utama dalam memilih teknik budidaya kimpul di lahan terbuka.

Budidaya tanaman yang produktif dan berkelanjutan dapat dilakukan dengan menggunakan cara pertanian konvensional (menggunakan pupuk dan pestisida anorganik) yang dikombinasikan dengan berbagai inovasi ekologis. Contoh inovasi ekologis yang dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen adalah pembuatan kompos padat maupun cair (Hendarto & Banjarnahor, 2021; Natanael & Banjarnahor, 2021; Wijaya & Banjarnahor, 2019). Contoh lain adalah pembuatan pestisida nabati serta sistem pertanaman untuk mengurangi serangan hama dan patogen (Hadiyanti et al., 2021; Nanda et al., 2022; Ridhwan & Isharyanto, 2016; Vandalisna et al., 2021). Kombinasi budidaya ini juga dapat diterapkan di lahan kimpul untuk meningkatkan produksi dan pada saat bersamaan menjaga kelestarian tanah pertanian.

Umbi kimpul merupakan bahan pangan kaya karbohidrat dengan perkiraan kandungan air sebesar 61-64%, protein kasar senilai 8-10%, serat kasar sebanyak 2-3%, lemak sebesar 0,2-0,9%, dan kadar abu sejumlah 2-3%. Kandungan karbohidratnya sebesar 84-85% dengan nilai kalori mencapai 380 kkal/100 g. Oleh karena itu, umbi kimpul merupakan bahan pangan dengan sumber energi yang memadai. Kimpul juga mengandung banyak jenis mineral (mg/100 g) antara lain Fe (8,20-9,88), Zn (3,07-3,12), Cu (1,04-1,14), Mg (78,77-82,00), Mn (2,48-3,74), P (120,93-129,87), Na (24,33-29,22), K (1085,70-1223,30) dan Ca (44,90-56,57) (Wada et al., 2019).

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pada bulan Agustus – November 2023 di Desa Cukilan Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah. Tim UKSW terdiri atas tiga dosen dan empat mahasiswa dari Fakultas Pertanian dan Bisnis UKSW serta satu dosen dan 2 mahasiswa dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UKSW. Tim mitra terdiri atas 11 orang yang membagi tugas menjadi kelompok usahawan pengolah kimpul, kelompok pemasar, dan kelompok petani kimpul. Fokus kegiatan ini terdiri atas 3 aspek yaitu: 1) Pelatihan dan pendampingan mitra

untuk menciptakan dan memasarkan tepung dan *snack* kimpul berlandaskan ipteks pangan dan pemasaran; 2) Pelatihan dan pendampingan mitra untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan kebun kimpul berlandaskan ipteks produksi tanaman, dan 3) Pendampingan mitra dalam hal manajemen usaha terpadu. Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan penataan aspek hilir yaitu pelatihan dan pendampingan pembuatan serta pemasaran produk tepung kimpul dan *snack* kimpul. Setelah itu dilakukan pelatihan pembibitan sebagai awal upaya intensifikasi kebun petani yang merupakan penyedia umbi segar kimpul bagi usahawan mikro (Tabel 1).

Tabel 1. Tahap kegiatan pengembangan kimpul di Desa Cukilan Kabupaten Semarang Jawa Tengah.

Tahap Pekerjaan	Luaran	Periode
1. Pengolahan kimpul menjadi tepung dan <i>snack</i>	Terlaksananya: - Pelatihan pengolahan tepung dan pembuatan <i>snack</i> kimpul yang baik untuk usahawan pengolahan kimpul - Pengadaan alat dan mesin pengolah - Produksi tepung kimpul dan <i>snack</i> kimpul	Agustus-November 2023
2. Pemasaran olahan kimpul	Terlaksananya: - Pelatihan pemasaran (konvensional dan modern) untuk usahawan pemasaran - Pengadaan kasir Android pendukung pemasaran - Pembuatan kemasan dan logo produk - Pembuatan akun penjualan <i>online</i> - Pelatihan layanan konsumen - Penjualan tepung dan <i>snack</i> kimpul	September-November 2023
3. Pengembangan kebun kimpul	Terlaksananya: - Penyediaan <i>nursery</i> bibit dengan kapasitas 300 polibek bibit - Pendampingan petani dalam hal pengelolaan lahan kimpul	Oktober-November 2023
4. Manajemen usaha terpadu	Terlaksananya pendampingan manajemen terpadu kelompok pengolah, pemasar, dan petani	Oktober-November 2023

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat mencakup produksi tepung kimpul “Cukilandz” dan olahan lain, penjualan produk olahan baik secara konvensional

maupun *online*, manajemen kelompok secara terpadu, serta pembuatan *nursery*/pembibitan kimpul dan penyusunan rekomendasi pemupukan.

Produksi Olahan Kimpul

Sepanjang bulan Agustus – September 2023, tim UKSW dan mitra

telah mencoba berbagai variasi olahan yang dapat dijadikan andalan. Beberapa contoh produk yang dihasilkan adalah: tepung manis dan gurih, emping

kimpul, brownies, dan kue sapik kimpul (Gambar 1).



Gambar 1. Aneka olahan kimpul buatan tim pengusul: kue sapik, emping, tepung, dan brownies.

Selanjutnya, tim UKSW dan mitra memasang dan menguji coba alat dan mesin pengolahan kimpul (oven, tabung gas, peralatan masak, mesin penepung, mesin perajang, dan kelengkapan lainnya) di lokasi produksi. Lokasi produksi adalah rumah Bapak Saefuddin yang ditunjuk sebagai Kepala Produksi. Setelah alat terpasang dan dapat beroperasi, tim UKSW memberikan pelatihan pembuatan tepung dengan menggunakan mesin dan alat yang telah disediakan untuk menghasilkan tepung kimpul yang akan

dijual usahawan pemasar (Gambar 2). Selama pelatihan, tim UKSW juga menjelaskan tentang metode produksi yang benar dan memenuhi standar pangan usaha mikro. Tim UKSW juga rutin melakukan pendampingan mingguan di lokasi usaha untuk meningkatkan kualitas tepung kimpul yang dihasilkan. Komunikasi dan koordinasi dilakukan juga lewat grup Whatsapp "Cukilandz" yang beranggotakan tim UKSW dan tim mitra.



Gambar 2. Rangkaian pemasangan dan pengujian mesin dan alat di lokasi produksi serta pelatihan dan pendampingan rutin membuat olahan kimpul.

Setelah melewati rangkaian pelatihan dan pendampingan tersebut, mitra mampu menghasilkan tepung kimpul yang layak jual. Tepung kimpul yang dihasilkan berwarna krem muda/krem terang, tingkat kehalusan 70-80 mesh dengan aroma khas kimpul ringan (Gambar 3). Berdasarkan analisis proksimat di Laboratorium Kimia Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana, tepung kimpul yang diproduksi mengandung 74,36% karbohidrat, 7,67% protein, dan 0,89% lemak, 7,82% abu, dan 52,33% serat. Konsumsi umbi kimpul maupun produk turunannya baik bagi kesehatan sebab mengandung kadar serat tinggi. Selain itu dalam kimpul terdapat senyawa diosgenin yang merupakan senyawa bioaktif yang dapat menyerap kolesterol dan mencegah kanker usus. Tepung kimpul langsung dikemas dalam *pouch* 200 g dan diberi kemasan sehingga siap untuk dipasarkan. Kemasan dan logo tepung dirancang bersama oleh mahasiswa bersama mitra.



Gambar 3. Produk tepung kimpul yang telah dikemas (kiri). Logo produk “Cukilandz” (tengah). Pengunjung expo mencoba brownies kukus tepung kimpul (kanan).

Pemasaran Tepung Kimpul dan Manajemen Usaha

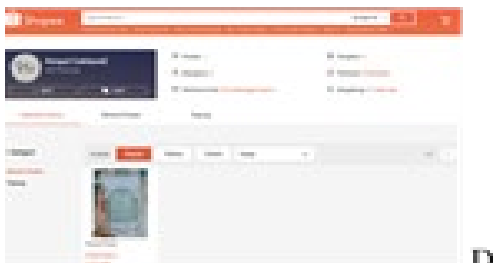
Kegiatan pendampingan pemasaran dilaksanakan sejak awal Oktober dan terus dilanjutkan sampai kegiatan berakhir. Untuk mendukung

Mitra juga berinisiatif mencoba menggunakan tepung kimpul sebagai bahan brownies kukus. Tujuannya adalah menyediakan resep bagi konsumen potensial tentang penggunaan tepung kimpul oleh masyarakat luas. Brownies kukus kimpul ini telah dicoba oleh pengunjung *expo* Fakultas Pertanian dan Bisnis UKSW tanggal 16-17 November 2023. Testimoni pengunjung yang baru pertama kali mencoba brownies tepung kimpul antara lain:

- “Browniesnya enak, rasa aneh khas kimpul tidak terlalu terasa sehingga browniesnya tetap terasa seperti brownies biasanya.”
- “Teksturnya crunchy dan enak dikunyah.”
- “Browniesnya enak. Kimpul saja sudah enak kalau dimakan tanpa pengolahan apapun. Jadi brownies malah tambah enak.”

pemberdayaan usahawan pemasaran dalam menjual produk secara lebih luas, tim UKSW mengadakan kasir Android yang bisa digunakan mitra untuk pengelolaan keuangan serta promosi produk secara *online*. Tim USKW juga langsung mendampingi mitra usahawan

pemasaran untuk membuat akun *online shop, banking, media sosial* promosi,



akun bisnis Whatsapp, dll. (Gambar 4).



Gambar 4. Pelatihan penggunaan kasir Android dan pemasaran *online* “Cukilandz” (A). Pelatihan manajemen usaha dan manajemen pemasaran (B). Produk tepung yang telah diproduksi dan akan dipasarkan (C). Akun penjualan Cukilandz di *e-commerce* (D-E).

Setiap minggu, tim UKSW rutin mendampingi mitra pemasar terkait pemasaran, membuat kemasan dan stiker, membantu mencari pasar di luar Cukilan, serta tentang layanan konsumen. Pada saat bersamaan, mitra juga berkeliling memperkenalkan produk tepung kimpul ke toko roti/*bakery* di sekitar Kota Salatiga dan memasang iklan di media sosial untuk menjangkau pasar yang lebih luas. Tim

UKSW dan mitra bersama-sama mengikuti berbagai ekspo di bulan Oktober dan November 2023, promosi di sosial media, dan menjalin jejaring dengan Dinas Usaha Mikro Kabupaten Semarang maupun Provinsi Jawa Tengah.

Perkebunan Kimpul

Pelatihan dan pendampingan terkait kebun kimpul yang telah dilaksanakan adalah pembibitan sebagai

penyedia bahan tanam agar petani bisa menanam lebih dari 1 kali dalam setahun (Gambar 5). Pembibitan dilaksanakan dengan berdasarkan hasil penelitian 3 orang mahasiswa bimbingan Tugas Akhir dosen pelaksana yang telah berlangsung pada bulan Juni-Agustus 2023. Tim UKSW menyediakan bahan dan material yang dibutuhkan untuk pembibitan berupa paranet dan polibek. Mitra menyediakan lokasi pembibitan, pupuk kandang dari kotoran kambing, dan bambu untuk konstruksi *nursery*. Tim USKW mendampingi pembibitan kimpul di lahan petani yang dekat dengan sumber air (terutama karena masih musim kering). Pembibitan tersebut berukuran

5x5 m dan dapat menampung 300 polibek kimpul.

Setelah itu, tim UKSW juga telah mengambil contoh sampel tanah kebun kimpul untuk dianalisis di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian dan Bisnis UKSW. Hasil analisis akan digunakan untuk rekomendasi pemupukan. Jika ingin meningkatkan produktivitas tanaman, maka petani perlu menambahkan unsur hara tambahan mengingat selama ini petani tidak pernah memupuk kimpul. Rekomendasi pemupukan yang sedang disusun akan digunakan untuk pedoman pemupukan bagi bibit kimpul dalam *nursery* ketika nanti dipindah tanam ke lahan terbuka.



Gambar 5. Pendampingan pembibitan (kiri). Pembuatan nursery bersama mitra (tengah). Pengambilan sampel tanah untuk dianalisis di laboratorium (kanan).

Petani mitra yang didampingi bersemangat bekerja bersama mitra terutama karena ada jaminan hasil panen kimpulnya ditampung oleh kelompok usahawan pengolah kimpul. Mereka juga senang mendapatkan pendampingan dan ilmu baru tentang pembibitan di bawah naungan serta penggunaan pupuk yang lebih bijak. Kendala yang dialami petani mitra terkait pupuk dijabarkan dalam testimoni berikut: “*Selama ini kami tidak menggunakan pupuk apapun di lahan kimpul. Pupuk kandang dan pupuk NPK kami pakai untuk padi di sawah. Pupuk NPK itu mahal, tidak selalu ada juga, jadi kami hanya pakai untuk sawah.*” Oleh karena itu, penyediaan bantuan pupuk NPK dari tim UKSW nantinya akan dapat

membantu petani meningkatkan praktik budidaya kimpul petani selama ini.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat tim dosen dan mahasiswa UKSW di Desa Cukilan Kabupaten Semarang Jawa Tengah bertujuan untuk meningkatkan penerapan ipteks dalam produksi hulu-hilir kimpul sehingga mitra dapat mengembangkan komoditas kimpul nantinya menjadi komoditas andalan desa. Rangkaian kegiatan pelatihan dan pendampingan telah dilakukan secara kontinyu dan terpadu: pengolahan kimpul, pemasaran, perkebunan, dan manajemen usaha terpadu. Penyediaan mesin, alat, dan bahan pendukung juga telah dilaksanakan. Mitra telah mampu

menghasilkan tepung kimpul “Cukilandz” dengan menggunakan umbi kimpul yang diperoleh dari anggota kelompok yakni petani mitra. Hasil tepung telah juga diolah menjadi olahan lain serta mulai dipasarkan dan dijual oleh anggota kelompok pemasar. Ke depan, pendampingan akan tetap dilaksanakan sehingga produksi hulu-hilir kimpul Desa Cukilan dapat berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Direktorat Riset Teknologi dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (DRTPM Kemdikbudristek) yang telah menyediakan dana pengabdian masyarakat berupa hibah Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat tahun 2023 dengan nomor kontrak 001/LL6/PkMB.2/AL.04/2023, tanggal 25 Juli 2023.

REFERENSI

Anggarwulan, E., Mudyantini, W., & Nilawati, Y. (2016). PERTUMBUHAN TIGA JENIS KIMPUL (*Xanthosoma* spp.) PADA KETINGGIAN TEMPAT BERBEDA. *Agric*, 27(1).
<https://doi.org/10.24246/agric.2015.v27.i1.p44-49>

ENDANG ANGGARWULAN, SOLICHATUN, W. M. (2008). Karakter Fisiologi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott) pada Variasi Naungan dan Ketersediaan Air. *Biodiversitas, Journal of Biological Diversity*, 9(September).

Hadiyanti, N., Probojati, R. T., & Saputra, R. E. (2021). Aplikasi Pestisida Nabati untuk Pengendalian Hama pada Tanaman Bawang Merah dalam Sistem Pertanian Organik. *JATIMAS: Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2).

<https://doi.org/10.30737/jatimas.v1i2.2096>

Hendarto, D. R., & Banjarnahor, D. R. V. (2021). PENGARUH METODE FERMENTASI DAN PENAMBAHAN URINE KELINCI TERHADAP KUALITAS PUPUK ORGANIK CAIR. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 10(2).
<https://doi.org/10.23960/jtep-l.v10i2.139-146>

Nanda, G. W., Oktarina, O., & Murtiyaningsih, H. (2022). Efektifitas Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya Dan Kenikir Terhadap Intensitas Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *National Multidisciplinary Sciences*, 1(2).
<https://doi.org/10.32528/nms.v1i2.73>

Natanael, J., & Banjarnahor, D. R. V. (2021). PERTUMBUHAN, HASIL PANEN & KANDUNGAN VITAMIN C TANAMAN KALE (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) ORGANIK PADA BEBERAPA PERLAKUAN CAMPURAN KOMPOS CAIR BERBAHAN UTAMA URIN KELINCI, SUSU SAPI SEGAR, DAN TELUR AYAM KAMPUNG. *Jurnal Penelitian Pertanian*

- Terapan, 21(2).
<https://doi.org/10.25181/jppt.v21i2.2094>
- Ridhwan, M., & Isharyanto. (2016). Potensi Kemangi sebagai Pestisida Nabati. *Jurnal Serambi Saintia*, 4(1).
- Vandalisna, V., Mulyono, S., & Putra, B. (2021). PENERAPAN TEKNOLOGI PESTISIDA NABATI DAUN PEPAYA UNTUK PENGENDALIAN HAMA TERUNG. *Jurnal Agrisistem*, 17(1).
<https://doi.org/10.52625/j-agr.v17i1.194>
- Wada, E., Feyissa, T., & Tesfaye, K. (2019). Proximate, mineral and antinutrient contents of cocoyam (*xanthosoma sagittifolium* (L.) schott) from Ethiopia. *International Journal of Food Science*, 2019.
<https://doi.org/10.1155/2019/8965476>
- Wada, E., Feyissa, T., Tesfaye, K., Asfaw, Z., & Potter, D. (2021). Genetic diversity of Ethiopian cocoyam (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott) accessions as revealed by morphological traits and SSR markers. *PLoS ONE*, 16(1 January).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245120>
- Wijaya, W. I., & Banjarnahor, D. R. V. (2019). Hasil Panen dan Kandungan Vitamin C Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) pada Beberapa Alternatif Sistem Pertanian Organik dan Konvensional. In H. H. Ilmiah, M. H. Widyawan, M. M. P. Putra, & W. D. Sawitri (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pertanian IX* (pp. 82–89).

Fakultas Pertanian Universitas
Gadjah Mada.