



Hilirisasi Produk Pertanian melalui Revitalisasi Mesin Produksi dan Pendampingan UMKM Keripik Berbasis PKK di Desa Ngindeng, Ponorogo

Kristiawan Basuki Rahmat¹, Yusuf Al-Manaanu², Akmal Hidayah³, Muhammad Sholihin Muzaki Firmansyah⁴, Ghani Rizqullah⁵, Ridho Abdillah⁶, Jaudat Iqbal Harris⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Universitas Darussalam Gontor, Ponorogo, Indonesia, 63471

Telp: +6281216501083

E-mail: kristiawanbasukirahmat@fk.unida.gontor.ac.id¹, yusuf.almaanau@unida.gontor.ac.id², akmalhidayah93@student.pm.unida.gontor.ac.id³, m.sholihinmuzakifirmansyah62@student.pm.unida.gontor.ac.id⁴, 452024911002@student.unida.gontor.ac.id⁵, ridho.abdillah1073@mhs.unida.gontor.ac.id⁶, jaudatiqbal@unida.gontor.ac.id⁷

RIWAYAT ARTIKEL

Received : 2025-12-16

Revised : 2025-12-27

Accepted : 2025-12-28

KEYWORDS

Product Downstream

MSMEs

Asset Revitalization

KATA KUNCI

Hilirisasi Produk

UMKM

Revitalisasi Aset

ABSTRAC

This community service program aimed to reactivate the chip-producing MSMEs in Ngindeng Village, which had ceased operations due to equipment damage and limited technical skills among the local community. The approach employed was participatory assistance through two main stages: the revitalization of production machines that had been non-functional for six years until fully operational, and the transfer of knowledge through workshops and hands-on practice for the Family Welfare and Empowerment Group (PKK). The results demonstrated a significant increase in partner capacity, from initially being unable to produce to being able to operate the equipment and produce independently. In addition, a product brand identity and modern packaging design were developed, enhancing product competitiveness and market value. The program made a tangible contribution by transforming dormant assets into active production facilities while strengthening human resource capacity, serving as a foundation for village economic self-reliance based on local potential.

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini bertujuan mereaktivasi UMKM produksi keripik di Desa Ngindeng yang terhenti akibat kerusakan alat dan keterbatasan keterampilan teknis masyarakat. Pendekatan yang digunakan adalah pendampingan partisipatif melalui dua tahap utama, yaitu revitalisasi mesin produksi yang tidak beroperasi selama enam tahun hingga kembali berfungsi, serta transfer pengetahuan melalui lokakarya dan praktik langsung kepada kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK). Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kapasitas mitra yang signifikan, dari kondisi awal tidak mampu memproduksi menjadi mampu mengoperasikan alat dan menghasilkan produk secara mandiri. Selain itu, dihasilkan identitas merek dan desain kemasan modern yang meningkatkan daya saing dan nilai jual produk. Kegiatan pengabdian berkontribusi nyata dalam mentransformasi aset terbengkalai menjadi sarana produksi aktif serta memperkuat kapasitas sumber daya manusia sebagai fondasi kemandirian ekonomi desa berbasis potensi lokal.

1. Pendahuluan

Desa Ngindeng yang terletak di Kecamatan Sawoo, Kabupaten Ponorogo memiliki potensi

agrikultur yang besar, khususnya komoditas pisang dan ketela sebagai hasil tani utama masyarakat (BPS Ponorogo, 2019). Ketersediaan bahan baku yang

melimpah dan berkelanjutan membuka peluang pengembangan usaha berbasis pengolahan hasil pertanian. Pengolahan komoditas lokal menjadi produk bernilai tambah, seperti keripik, dinilai mampu memperkuat perekonomian desa, meningkatkan daya simpan produk, serta menambah pendapatan masyarakat (Dalman et al., 2024). Pengembangan agroindustri skala desa juga dipandang sebagai strategi efektif dalam memanfaatkan sumber daya alam secara optimal (Setyowulandari et al., 2024). Namun, hingga saat ini potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan sumber daya dan pemanfaatannya dalam kegiatan ekonomi produktif.

Potensi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal. Kegiatan ekonomi berbasis pengolahan hasil pertanian di Desa Ngindeng masih terbatas, salah satunya ditandai dengan terhentinya UMKM produksi keripik yang sebelumnya telah berjalan (Nurrochim et al., 2022). Salah satu indikatornya adalah terhentinya produksi keripik yang sebelumnya menjadi unit usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) potensial. Pengolahan pisang dan ketela menjadi keripik dapat meningkatkan nilai tambah dan daya simpan produk (Nabila et al., 2023). Desa ini sebenarnya memiliki aset pendukung berupa mesin pengiris dan vacuum fryer, tetapi peralatan tersebut telah terbengkalai dan tidak beroperasi selama kurang lebih enam tahun. Kondisi ini menyebabkan kegiatan produksi keripik terhenti sepenuhnya dan potensi ekonomi desa tidak berkembang secara optimal.

Berdasarkan hasil survei awal, permasalahan utama UMKM bukan terletak pada ketersediaan bahan baku maupun permodalan, melainkan pada aspek teknis dan kapasitas sumber daya manusia. Pisang dan ketela masih tersedia dalam jumlah mencukupi, serta minat masyarakat untuk mengembangkan usaha masih ada. Kendala utama meliputi keterbatasan keterampilan teknis dalam mengoperasikan peralatan produksi, khususnya pada Kelompok Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK), serta kerusakan mesin akibat tidak digunakan dalam jangka waktu lama. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesiapan operasional menjadi faktor penghambat utama keberlanjutan UMKM.

Berbagai kajian menegaskan bahwa hilirisasi produk pertanian melalui penguatan agroindustri desa merupakan strategi efektif untuk meningkatkan nilai tambah komoditas dan kesejahteraan masyarakat pedesaan (Wahyudi et al., 2024). Dalam konteks tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat memiliki peran strategis sebagai sarana

transfer teknologi, peningkatan kapasitas, dan revitalisasi potensi ekonomi lokal yang sempat terhenti (Lutfiyah, 2025). Pendekatan partisipatif dalam pendampingan dinilai mampu menghasilkan solusi yang lebih sesuai dengan kebutuhan nyata masyarakat serta meningkatkan keberlanjutan program (Muktirrahman, 2025). Penerapan pendekatan partisipatif dalam pendampingan memungkinkan solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan nyata masyarakat (Nuryana et al., 2025). Pendekatan ini menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap program dan meningkatkan peluang keberlanjutan kegiatan dalam jangka panjang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk merevitalisasi UMKM produksi keripik di Desa Ngindeng melalui perbaikan dan pengaktifan kembali aset produksi serta pendampingan partisipatif. Sasaran kegiatan adalah Kelompok PKK sebagai penggerak ekonomi rumah tangga desa. Bentuk intervensi yang dilakukan meliputi revitalisasi teknis mesin produksi, pelatihan pengolahan keripik, dan penguatan kapasitas produksi. Luaran yang diharapkan adalah berfungsinya kembali UMKM keripik secara mandiri, meningkatnya keterampilan teknis mitra, serta terbentuknya fondasi kemandirian ekonomi desa berbasis potensi lokal.

2. Metode

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang menempatkan masyarakat sebagai subjek utama dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan PAR menekankan kolaborasi, refleksi bersama, dan tindakan nyata yang berangkat dari permasalahan riil mitra sasaran (Rahel et al., 2025). Melalui pendekatan ini, solusi tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga kontekstual dan berkelanjutan karena dibangun berdasarkan kebutuhan, pengalaman, dan partisipasi aktif masyarakat. PAR dinilai relevan untuk kegiatan pengabdian karena berorientasi pada pemberdayaan, bukan pada pengujian hipotesis sebagaimana penelitian eksperimental

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Ngindeng, Kecamatan Sawoo, Kabupaten Ponorogo, dengan sasaran Kelompok Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK). Metode yang digunakan adalah pendampingan partisipatif berbasis PAR yang dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu: (1) analisis situasi dan revitalisasi aset, (2) transfer pengetahuan dan keterampilan, serta (3) evaluasi ketercapaian program.

Tahap pertama diawali dengan analisis situasi melalui survei dan observasi langsung untuk mengidentifikasi permasalahan mendasar UMKM keripik (Erliana & Khotimah, 2025). Hasil analisis menunjukkan bahwa kendala utama adalah tidak berfungsinya alat produksi. Oleh karena itu, dilakukan revitalisasi aset berupa mesin pengiris dan *vacuum fryer* melalui pembersihan awal, diagnosis kerusakan bersama teknisi profesional, serta perbaikan dan penggantian komponen utama seperti *seal*, pisau potong, konektor gas, dan sensor panas. Keberhasilan tahap ini ditandai dengan berfungsinya kembali mesin produksi secara normal dan siap digunakan.

Tahap kedua berfokus pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui metode lokakarya dan praktik langsung (Irawan et al., 2025). Kegiatan meliputi demonstrasi alur produksi keripik, pelatihan pengoperasian mesin oleh peserta PKK, serta diskusi interaktif untuk memperdalam pemahaman teknis. Pada tahap ini juga dilakukan transfer pengetahuan terkait pengembangan branding dan desain kemasan sebagai penguatan aspek pemasaran produk.

Tahap ketiga adalah evaluasi ketercapaian kegiatan yang disesuaikan dengan karakter pengabdian kepada masyarakat, sehingga tidak bersifat eksperimental atau kuantitatif ketat. Evaluasi dilakukan melalui observasi partisipatif terhadap keterlibatan dan kemampuan mitra, pengumpulan umpan balik lisan dari peserta, serta uji coba produksi keripik pascapelatihan. Evaluasi difokuskan pada perubahan kapasitas teknis, tingkat kepercayaan diri, dan kesiapan mitra untuk menjalankan produksi secara mandiri.

Tabel 1. Ringkasan Tahapan Kegiatan dan Indikator Keberhasilan

Tahap Kegiatan	Bentuk Kegiatan	Indikator Keberhasilan
Analisis situasi & revitalisasi aset	Survei, observasi, perbaikan mesin produksi	Mesin produksi yang semula tidak berfungsi menjadi berfungsi normal dan siap pakai
Transfer pengetahuan & keterampilan	Workshop, demonstrasi, praktik langsung, diskusi	Mitra mampu mengoperasikan mesin dan memahami alur produksi keripik
Evaluasi ketercapaian	Observasi, umpan balik mitra, uji coba produksi	Meningkatnya pemahaman teknis, kepercayaan diri, dan motivasi kewirausahaan PKK

3. Hasil

Program pengabdian kepada masyarakat di Desa Ngindeng menunjukkan keberhasilan dalam mereaktivasi UMKM produksi keripik melalui pendekatan partisipatif yang terstruktur. Keberhasilan program ditunjukkan oleh perubahan kondisi awal ke kondisi akhir yang terukur, baik pada aspek aset produksi, kapasitas mitra, maupun penciptaan nilai tambah produk.

3.1. Revitalisasi Aset Produksi

Pada kondisi awal, mesin pengiris dan *vacuum fryer* tidak berfungsi sama sekali dan telah terbelah selama ± enam tahun. Setelah dilakukan revitalisasi teknis melalui identifikasi kerusakan, perbaikan, dan penggantian komponen utama, seluruh mesin kembali berfungsi normal dan siap digunakan. Indikator keberhasilan tahap ini bersifat teknis dan terukur, yaitu perubahan kondisi mesin dari 0% operasional menjadi 100% operasional. Hasil ini menegaskan bahwa revitalisasi aset merupakan prasyarat utama dalam pemberdayaan UMKM berbasis produksi.



Gambar 1. Proses revitalisasi mesin produksi

Tabel 2. Identifikasi Kerusakan dan Tindakan Perbaikan Mesin Produksi

No	Komponen Mesin	Kondisi Awal (Masalah)	Tindakan Perbaikan (Solusi)
1	Mesin Pengiris	Pisau potong berkarat dan tumpul.	Penggantian dengan pisau potong baru
2	Mesin <i>Vacuum Fryer</i>	<i>Seal</i> pada roll vakum rusak/getas.	Penggantian <i>seal</i> baru untuk optimasi vakum.
3	Sistem Pemanas	Konektor & selang gas rusak, sensor panas tidak berfungsi.	Perbaikan & penggantian konektor, selang, & sensor.

4	Sistem Kelistrikan	Beberapa komponen kelistrikan mati.	Perbaikan menyeluruh pada sirkuit kelistrikan.
---	--------------------	-------------------------------------	--

Keberhasilan revitalisasi mesin ini menunjukkan bahwa intervensi teknis yang tepat sasaran merupakan prasyarat penting dalam program pemberdayaan berbasis produksi. Meskipun menghadapi tantangan logistik dan biaya, langkah ini mengubah aset yang mati menjadi modal produktif bagi desa. Peluang pengembangan ke depan adalah perawatan mesin secara berkala untuk menjaga keberlanjutan produksi.

3.2. Peningkatan Kapasitas Mitra Produksi

Setelah aset produksi aktif, pelatihan partisipatif diberikan kepada Kelompok PKK sebagai mitra sasaran. Dampak utama yang diamati adalah peningkatan pemahaman teknis dan kesiapan mitra dalam mengoperasikan mesin produksi. Tingkat pemahaman mitra diukur menggunakan skala kualitatif berbasis observasi dan diskusi, yang kemudian dikonversi ke dalam persentase untuk keperluan visualisasi hasil. Skala penilaian menggunakan rentang bertahap yang masing-masing diberi bobot numerik dan dinyatakan dalam persentase capaian.



Gambar 2. Demonstrasi dan percobaan pengoperasian mesin produksi oleh peserta

Tabel 3. Perbandingan Tingkat Pemahaman Mitra Berdasarkan Survei

No	Indikator / Pertanyaan Survei	Sebelum Pelatihan	Sesudah Pelatihan
1	Pemahaman fungsi mesin pengiris	31,25	93,75
2	Kemampuan mengoperasikan <i>vacuum fryer</i>	28,13	87,50
3	Pemahaman alur produksi keripik	37,50	93,75
4	Pengetahuan standar kualitas produk	34,38	90,63
5	Pemahaman dasar branding dan kemasan	25,00	89,06

Hasil survei menunjukkan bahwa sebelum pengabdian, tingkat pemahaman mitra pada seluruh indikator masih berada pada kategori rendah, dengan persentase berkisar antara 25,00% hingga 37,50%. Kondisi ini mencerminkan keterbatasan pengetahuan teknis dan manajerial mitra dalam menjalankan UMKM produksi keripik. Setelah pelaksanaan pendampingan, pemahaman mitra meningkat hingga berada pada kisaran 87,50%–93,75%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah berada pada kategori sangat paham dan mampu mempraktikkan. Peningkatan paling signifikan terjadi pada indikator pemahaman dasar branding dan kemasan, yang sebelumnya paling rendah, menandakan efektivitas intervensi pengabdian dalam memperluas wawasan mitra tidak hanya pada aspek produksi, tetapi juga pada aspek nilai tambah produk.



Gambar 3. Workshop pengolahan keripik dan presentasi sample produk jadi oleh tim pengabdian

3.3. Pengembangan Branding sebagai Nilai Tambah Produk

Intervensi lanjutan dilakukan pada aspek hilirisasi melalui pengembangan identitas merek dan desain kemasan produk. Pada kondisi awal, produk keripik tidak memiliki nama, logo, maupun kemasan yang representatif. Setelah pendampingan, dihasilkan identitas merek dan desain kemasan yang siap digunakan untuk pemasaran. Keberhasilan tahap ini ditandai dengan kesiapan produk untuk masuk ke pasar dengan nilai jual yang lebih tinggi dan citra produk yang lebih kompetitif.



Gambar 4. Desain Stiker Kemasan untuk Produk Keripik Desa Ngindeng

4. Diskusi

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif efektif dalam merevitalisasi UMKM yang terhenti akibat kendala teknis dan kapasitas sumber daya manusia. Temuan ini sejalan dengan berbagai kajian pengabdian sebelumnya yang menegaskan bahwa perbaikan aset produksi dan peningkatan kapasitas mitra merupakan kombinasi kunci dalam pengembangan agroindustri skala desa (Wahyudi et al., 2024).

Namun demikian, program ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, durasi pendampingan relatif singkat sehingga belum memungkinkan evaluasi dampak ekonomi secara kuantitatif, seperti peningkatan pendapatan atau volume produksi. Kedua, skala produksi masih terbatas pada uji coba awal dan belum menjangkau pemasaran yang lebih luas. Ketiga, aspek pemasaran digital dan jejaring distribusi belum diimplementasikan secara optimal.

Tantangan keberlanjutan pasca-pendampingan terletak pada konsistensi produksi, perawatan mesin, dan kemampuan mitra dalam mengelola usaha secara mandiri dalam jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan lanjutan yang berfokus pada manajemen usaha, pemasaran digital, dan penguatan jejaring pasar agar dampak ekonomi dapat dirasakan secara berkelanjutan.

Kegiatan ini membuktikan bahwa pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada transformasi aset terbengkalai dan penguatan kapasitas lokal mampu menjadi katalis kebangkitan UMKM desa. Temuan ini memperkuat literatur pengabdian bahwa intervensi berbasis kebutuhan nyata dan partisipasi aktif masyarakat memiliki tingkat keberhasilan dan keberlanjutan yang lebih tinggi dibandingkan pendekatan *top-down*.

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Ngindeng berhasil mereaktivasi UMKM produksi keripik yang sebelumnya terhenti melalui pendekatan pendampingan partisipatif yang terintegrasi. Intervensi yang dilakukan mengombinasikan revitalisasi aset produksi dengan pemberdayaan sumber daya manusia, sehingga mampu mengatasi permasalahan utama UMKM secara menyeluruh. Hasil kegiatan menunjukkan perubahan nyata pada mitra sasaran, yaitu fungsinya kembali mesin produksi yang terbengkalai selama enam tahun serta meningkatnya keterampilan teknis, kepercayaan diri, dan motivasi kewirausahaan Kelompok PKK.

Kontribusi utama (*novelty*) pengabdian ini terletak pada model integrasi antara perbaikan infrastruktur produksi dan penguatan kapasitas SDM secara simultan. Pendekatan tersebut terbukti efektif dalam mentransformasi aset tidak produktif menjadi modal ekonomi desa yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Selain itu, kegiatan ini menghasilkan luaran pendukung berupa identitas merek dan kemasan produk yang meningkatkan nilai tambah dan kesiapan produk untuk dipasarkan.

Sebagai tindak lanjut, diperlukan pendampingan lanjutan pada aspek manajemen usaha, pemasaran digital, dan pengembangan produk. Model pengabdian ini memiliki potensi untuk direplikasi pada desa lain dengan karakteristik permasalahan UMKM yang serupa.

6. Persembahan

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pemerintah Desa Ngindeng dan seluruh jajaran PKK atas dukungan, kerja sama, serta partisipasi aktif yang telah diberikan dalam menyukseskan program pengabdian masyarakat Universitas Darussalam (UNIDA) Gontor. Dukungan moril maupun materil yang diberikan sangat berarti bagi kelancaran pelaksanaan program ini, serta menjadi wujud nyata sinergi antara perguruan tinggi dan masyarakat desa dalam upaya pemberdayaan dan pembangunan yang berkelanjutan. Semoga kerja sama yang baik ini dapat terus terjalin dan memberikan manfaat yang luas bagi masyarakat Desa Ngindeng.

7. Referensi

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Ponorogo. (2019). *Kecamatan Sawoo dalam angka 2019*. Ponorogo: Badan Pusat Statistik Kabupaten Ponorogo.
- Dalman, Fakhrurozi, M., Warsiyah, & Saputeri, N. P. (2024). Pemanfaatan potensi lokal melalui inovasi pangan cendol lele durian sebagai usaha produktif. *Pena Dimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1). <https://doi.org/10.33474/penadimas.v3i1.25777>
- Erliana, & Khotimah, H. (2025). Penguatan tata kelola keuangan publik melalui pelatihan dan pendampingan pada lembaga pemberdayaan masyarakat (LPM) Kelurahan Rempoa. *JGEN: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4). <https://doi.org/10.60126/jgen.v3i4.1154>
- Irawan, H., Syukur, A. M., & Usman, O. (2025). Optimalisasi pelatihan dan pengembangan SDM di dunia pendidikan: Peran strategis dan

tantangan nyata. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi dan Manajemen Bisnis*, 5(2).
<https://doi.org/10.55606/jaemb.v5i2.6757>

Lutfiyah, F. (2025). Pengabdian masyarakat sebagai upaya peningkatan literasi dan kesejahteraan. *Masyarakat Mandiri: Jurnal Pengabdian dan Pembangunan Lokal*, 2(2).
<https://doi.org/10.62951/masyarakatmandiri.v2i2.2102>

Muktirrahman. (2025). Revitalisasi ekonomi lokal berbasis aset melalui e-marketing: Pemberdayaan komunitas industri kayu Desa Karduluk. *Jurnal Masyarakat Merdeka (JMM)*, 8(1). <https://doi.org/10.51213/jmm.v8i1.175>

Nabila, A. R., Akhsanti, M. N. R., Sari, A. P., Anggraini, E. P., & Atasa, D. (2023). Analisis nilai tambah pengolahan pisang menjadi keripik pisang di Desa Jenisgelaran. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 2(1).
<https://doi.org/10.56855/income.v2i1.240>

Nurrochim, A., S, D. N., P, D. A. W., A, D. F., S, D. A., D, E. A., Zahro', F., Q, F. N., Fifi Dwi N., I. A. P. A., Nasrulloh, J., W, I. E., & H, M. A. F. (2022). *Kami, kita, dan mereka berbeda tetapi bersama*. Ponorogo: IAIN Ponorogo Press.

Nuryana, R. S., Jatnika, D. C., & Firsanty, F. P. (2025). Efektivitas sosialisasi sebagai pendekatan partisipatif dalam program sosial: Tinjauan sistematis literatur. *Social Work Journal*, 15(1).
<https://doi.org/10.24198/share.v15i1.63487>

Rahel, M., Ali, M., Eliyana, M. S., Habibah, U., Aliyah, R., Darmawan, & Maulidah. (2025). Model pemberdayaan masyarakat kolaboratif berbasis participatory action research (PAR): Sinergi revitalisasi spiritualitas keagamaan dan penguatan ekonomi lokal di Dusun Carabaka, Bawean. *JPMD: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Desa*, 6(2).
<https://doi.org/10.58401/jpmd.v6i2.2613>

Setyowulandari, N. K., Mulyantari, E., & Damasino, F. (2024). Pengembangan Desa Wisata Ngargoretno berbasis agrowisata di Kabupaten Magelang. *Jurnal Masyarakat Desa*, 4(2). <https://doi.org/10.47431/jmd.v4i2.488>

Wahyudi, Widyastuti, R., Sunu, R. T., & Gunawan, E. (2024). Strategi peningkatan daya saing, hilirisasi produk, dan peluang ekspor sarang burung walet di Indonesia. *Jurnal Perencanaan Pembangunan Pertanian*, 1(1).



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).