

Modul Aquaponik sebagai Alternatif Pengembangan Wisata Tangguh Pangan di Desa Wisata Brayut Yogyakarta

Vincentia Reni Vitasurya, Anna Pudianti, Lucia Asdra Rudwiarti
Departemen Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jalan Babarsari no 44 Yogyakarta
Email: reni.vitasurya@uajy.ac.id

Received 22 Mei 2023; Revised 31 Mei 2023; Accepted for Publication 05 Juni 2023; Published 08 Juni 2023

Abstract — The ongoing impact of the COVID-19 pandemic has resulted in tourist villages experiencing a slump, especially from an economic perspective. The restrictions in various locations, including some rural areas, forced residents to adapt to these conditions. One of the responses was returning to self-reliance to meet basic needs. The tourist village of Brayut, which has been relying on tourist attractions, cultural education, and rural traditions, is trying to return to agriculture and plantations to meet the basic food needs of the residents. This movement aligns with the "Tangguh Nusantara" Village Movement, which the Indonesian National Police and the government promoted to tackle the COVID-19 pandemic in early 2020. In line with this, the thematic KKN WIRADESA UAJY team organized students to help the community significantly to increase agricultural, plantation, and fishery products through a portable and simple aquaponic model. So, the villager can make this model in their yard. The residents' response and the team's assistance resulted in a development plan for the distribution of the placement of the aquaponic module to meet the needs of the residents.

Keywords — Aquaponic, food resilience, tourism village, community empowerment, sustainable tourism

Abstrak—Dampak pandemic covid 19 yang berkelanjutan mengakibatkan desa – desa wisata mengalami keterpurukan terutama dari sisi perekonomian. Pembatasan yang diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan memaksa warga untuk beradaptasi dengan kondisi tersebut salah satunya dengan kembali berswadaya untuk memenuhi kebutuhan pokok. Desa wisata Brayut yang selama ini mengandalkan atraksi wisata edukasi budaya dan tradisi pedesaan sebagai tambahan penghasilan, pada masa pandemi berupaya untuk kembali pada pertanian dan perkebunan untuk memenuhi kebutuhan pokok pangan warga. Gerakan ini selaras dengan Gerakan Kampung Tangguh Nusantara yang digalakkan TNI POLRI dan pemerintah sebagai upaya menanggulangi pandemic COVID 19 pada awal tahun 2020 yang lalu. Sejalan dengan hal tersebut, tim KKN tematik WIRADESA UAJY menerjunkan mahasiswa untuk membantu mendampingi masyarakat terutama untuk meningkatkan hasil pertanian, perkebunan dan perikanan melalui model aquaponic yang portable dan sederhana sehingga dapat dibuat pada lahan pekarangan warga. Respon warga dan pendampingan tim menghasilkan rencana pengembangan untuk sebaran perletakan modul aquaponic agar dapat memenuhi kebutuhan warga.

Kata Kunci—Aquaponic, tangguh pangan, desa wisata, pemberdayaan masyarakat, wisata berkelanjutan

I. PENDAHULUAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan kegiatan yang diselenggarakan UAJY sebagai bagian dari KKN Tematik WIRADESA yang diselenggarakan pada periode Agustus – Desember 2021. Desa Tangguh Pangan merupakan

Gerakan yang menjadi bagian dari Desa Tangguh Nusantara yang dicanangkan pertengahan tahun 2020 sebagai respon upaya menanggulangi wabah covid 19 melalui kerjasama TNI-Polri dan Pemerintah[1] Upaya ini bertujuan untuk mendorong partisipasi masyarakat melalui Gerakan Gotong Royong hingga level yang paling kecil pada lingkup pemukiman seperti RT dan RW dalam mencegah meluasnya dampak pandemic Covid 19[2]. Gerakan ini sepenuhnya mengandalkan partisipasi masyarakat agar dapat bergerak secara mandiri. Semangat dan inisiatif warga juga tercermin dalam berbagai aktivitas yang dilakukan secara bersama oleh warga untuk mengatasi kesulitan pengadaan pangan saat pandemi. Keterbatasan aksesibilitas warga akibat upaya untuk mencegah penyebaran pandemi memicu ide untuk mengatasi pengadaan pangan secara lebih aman, salah satu bentuknya adalah dengan pengadaan bahan makanan terpadu, menanam kebutuhan pangan keluarga secara lebih aman, dan sebagainya.

Seiring dengan gerakan tersebut maka Universitas Atma Jaya Yogyakarta merancang salah satu bentuk KKN Tematik yang sekaligus menjadi bagian dari program Merdeka Belajar Kampus Merdeka. KKN tematik wiradesa ini bertujuan memberdayakan masyarakat perdesaan terutama pasca pandemic Covid 19 melalui program pendampingan yang dapat berkelanjutan. Desa Brayut dipilih sebagai lokasi KKN Wiradesa 2021 mengingat Desa Brayut ini pada tahun 2020, ditetapkan sebagai desa tangguh pangan.

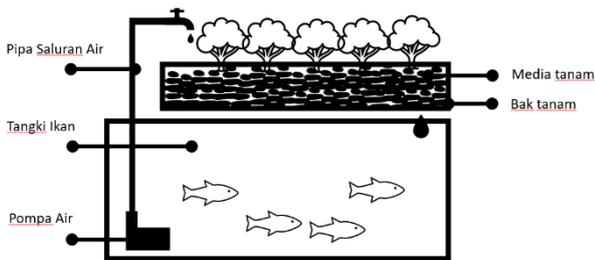
A. Latar belakang Kegiatan

Tangguh pangan atau lebih dikenal sebagai ketahanan pangan merupakan suatu keadaan dimana setiap orang pada setiap saat dapat mengakses secara aman dan mengkonsumsi pangan dalam jumlah yang cukup untuk menjalankan aktivitas hidupnya[3]. Awalnya, istilah "ketahanan pangan" digunakan untuk menggambarkan apakah suatu negara memiliki akses ke makanan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan energi makanan. Ketahanan pangan nasional digunakan oleh beberapa orang untuk mengartikan swasembada, yaitu negara memproduksi pangan yang dibutuhkannya atau yang diminta oleh penduduknya[4]. Namun akhirnya Gerakan ini berkembang hingga ke daerah – daerah sehingga dengan mengandalkan inisiatif dan partisipasi warga terutama di daerah perdesaan. Konsep ketahanan pangan telah berkembang selama beberapa dekade terakhir dan secara bertahap diperluas. Fokus utama pada ketersediaan pangan dan produksi pangan; kemudian diperluas untuk mencakup secara eksplisit aksesibilitas terhadap pangan (fisik, ekonomi dan sosial budaya), pemanfaatannya dan terakhir mencakup stabilitas dimensi-dimensi tersebut[5].

Ketahanan pangan merupakan sesuatu yang dianggap penting sekaligus rentan bermasalah terutama ketika menghadapi bencana seperti pada situasi pandemi COVID-19. Ketahanan pangan dapat mengindikasikan adanya ketersediaan pemenuhan berupa akses terhadap sumber daya makanan sehingga dapat memenuhi kebutuhan dasar pada saat ini[6]. Kondisi seperti itu terjadi pula pada desa Brayut yang secara perekonomian

Sebagai upaya menanggapi kondisi tersebut, masyarakat perdesaan di Indonesia terutama di Yogyakarta yang berbasis pertanian dan perkebunan, kembali pada tradisi gotong royong untuk mengatasi kondisi pandemi dengan swasembada hasil pertanian untuk memenuhi kebutuhan pokok pangan warga. Inisiatif warga berkembang dengan memanfaatkan lahan pertanian dan pekarangan yang dimiliki untuk ditanami tanaman pangan akhirnya menjadi gerakan kolektif sehingga dapat mandiri dalam pemenuhan kebutuhan pangan.

Untuk membantu optimalisasi hasil pertanian, perkebunan dan perikanan, maka salah satu program kegiatan yang dilakukan adalah mengembangkan modul aquaponic yang praktis dan mudah sehingga dapat dilakukan secara mandiri oleh warga dalam lahan pekarangan rumah.



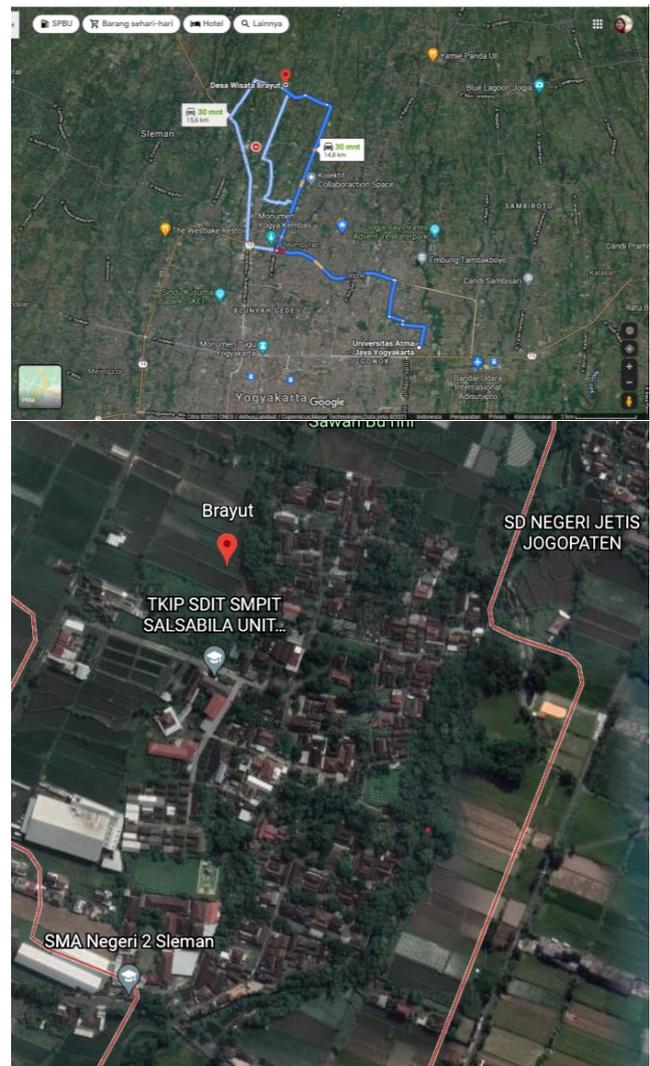
Gambar 1. Gambar 1. Skema aquaponic (sumber : [7])

Aquaponik adalah salah satu metode budidaya gabungan antara perikanan dengan tanaman dalam satu wadah (Handayani, 2018). Masyarakat dapat memanfaatkan lahan sempit untuk memenuhi kebutuhan pangan harian seperti sayur dan ikan dengan menggunakan sistem aquaponik. Sistem aquaponik dapat diimplementasikan secara praktis sehingga dapat menghemat waktu penyiraman sayuran dan menghemat penggunaan air. (gambar 1)[8].

B. Gambaran lokasi desa wisata Brayut

Desa wisata Brayut Pandowoharjo Sleman adalah salah satu desa wisata di Kabupaten Sleman yang dikukuhkan sebagai Kampung Tangguh Nusantara (KTN) oleh Muspika Kecamatan Sleman pada hari Selasa (06/10/2020). Penerapan KTN di desa wisata Brayut di antaranya adalah karena warga sudah memanfaatkan sisa lahan untuk menanam sayuran. Selain itu juga adanya pos kamling, sekolah ramah anak dan penerapan protokol kesehatan oleh warga[9], Desa wisata Brayut di kabupaten Sleman diresmikan pada tahun 1999, memiliki daya tarik berbagai arsitektur hunian tradisional Jawa yang menunjukkan tingginya tingkat sosial ekonomi masyarakat desa ini pada masa lalu[10]. Desa wisata Brayut mengandalkan aspek sejarah dan kehidupan sehari-hari masyarakat desa adat. Sejarah panjang yang

melatarbelakangi terbentuknya desa ini mengakibatkan banyak lahirnya bangunan-bangunan tradisional terutama untuk tempat tinggal warga[11].



Gambar 2. Lokasi desa wisata Brayut – Yogyakarta (sumber

<https://earth.google.com/web/search/Brayut,+Pandowoharjo,+Kabupaten+Sleman,+Daerah+Istimewa+Yogyakarta/>)

Lokasi desa wisata Brayut berjarak kurang lebih 15 km dari kampus Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang dapat ditempuh dengan berkendara selama 30 menit. (Gambar 2). Lokasi yang relative dekat dan terjangkau namun tetap mempertahankan aspek tradisional kehidupan warga petani perdesaan menjadi nilai tambah dari desa wisata Brayut.

II. METODE PENGABDIAN

A. Pemberdayaan masyarakat

Pelaksanaan program kegiatan ini tidak lepas dari aspek pemberdayaan masyarakat, terutama menghadapi kondisi pandemic covid 19 yang belum selesai. Salah satunya fengan meningkatkan sumber daya dan optimalisasi potensi yang ada di desa tersebut. Sehingga pada akhirnya, masyarakat diharapkan mampu meningkatkan ketahanan pangan dan kesehatan atau pun kebersihan lingkungan sesuai dengan

kondisi Pandemi Covid-19 sekarang ini[12]. Dengan potensi pertanian, perkebunan dan perikanan, gerakan inisiatif masyarakat skala kecil ini mendapat dukungan dan fasilitas dari berbagai pihak, sehingga bagaimana masyarakat menumbuhkan pangan dan meningkatkan pengetahuan pangan dapat berkontribusi pada tingkat ketahanan pangan yang lebih besar dan praktik gizi yang lebih baik[4]. Praktek ini yang terjadi pada desa wisata Brayut.

B. Tahapan kegiatan

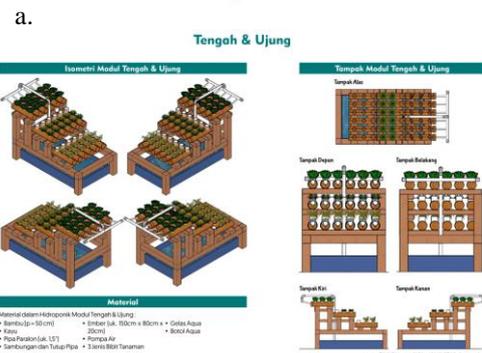
Kegiatan ini dilakukan dengan tahapan yang dimulai dari perencanaan perancangan setelah tim memetakan potensi dan permasalahan yang terdapat di desa wisata Brayut. Tahapan kemudian dilanjutkan dengan diskusi dengan warga untuk menjangring usulan dan masukan warga untuk desain yang sudah disiapkan kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan pengerjaan modul *aquaponic* bersama dengan warga setempat dan diakhiri dengan pemasangan modul pada lokasi yang sudah direncanakan bersama. Secara skematik tahapan tersebut digambarkan sebagai berikut (gambar 3)



Gambar 3. Skematik tahapan kegiatan. (olahan tim, 2021)

1) Tahap perencanaan dan perancangan

Pada tahapan ini dilakukan proses perencanaan dan perancangan modul *aquaponic* yang dipadukan dengan konsep “greenhouse” menggunakan paranet untuk melindungi tanaman dari cuaca dan hama serangga. Proses perancangan dilakukan oleh tim mahasiswa KKN Wiradesa Brayut dengan kolaborasi mahasiswa dari bidang ilmu Biologi dan mahasiswa dari bidang ilmu Arsitektur. Kolaborasi ide dan teknik perancangan yang mengusung tema kearifan lokal memanfaatkan bahan kayu dan bambu sebagai media untuk menanam tanaman diharapkan dapat memperkuat citra Kawasan desa wisata tradisional berbasis pertanian. Modul ini juga memanfaatkan limbah plastic berupa gelas plastic minuman kemasan yang banyak menjadi limbah tidak hanya dari warga namun juga limbah dari pengunjung wisatawan di desa wisata Brayut. Gelas plastic dimanfaatkan sebagai wadah bibit tanaman hidroponik.



b. Gambar 4. Desain modul *aquaponic* wiradesa Brayut 2021 :
a. Aksonometri modul b. Detail modul
(dokumentasi tim, 2021)

2) Tahap diskusi dengan warga

Pada tahap ini, tim berdiskusi dengan warga untuk menjangring masukan terhadap desain yang diusulkan termasuk pertimbangan bahan baku yang sudah disiapkan. Usulan dari tim menggunakan kerangka kayu dan bambu dimaksudkan untuk memperkuat unsur tradisional dengan potensi local desa, namun usulan dari warga kemudian berkembang menjadi alternatif lain untuk bahan modul berupa limbah botol plastic berukuran besar sehingga mengurangi limbah sampah plastic atau penggunaan pipa paralon yang lebih awet daripada bambu.



Gambar 5. Diskusi warga untuk menjangring masukan
(dokumentasi tim, 2021)

Proses diskusi berlanjut dengan jenis tanaman dan jenis ikan yang dapat diimplementasikan dalam modul *aquaponic* yaitu dengan pemilihan jenis tanaman yang bernilai jual tinggi seperti selada dan tomat *cherry* sehingga selain dimanfaatkan untuk konsumsi sendiri juga dapat dijual untuk menambah penghasilan. Begitu pula dengan pemilihan jenis ikan yang dapat memanfaatkan ikan yang selama ini sudah dibudidayakan dalam kelompok perikanan warga setempat seperti ikan nila. Proses diskusi pada akhirnya meningkatkan kesadaran warga untuk kembali pada potensi lokal desa yang dapat dikembangkan dengan nilai jual yang lebih tinggi.

3) Tahap pelaksanaan pengerjaan modul

Tahap pelaksanaan pengerjaan pengerjaan modul dilakukan bersama dengan warga setempat. Beberapa perubahan dilakukan untuk menyesuaikan teknis pembuatan rangka "greenhouse" berupa menambahkan sudut kemiringan atap agar air hujan dapat langsung mengalir.



Gambar 6. Proses pengerjaan kerangka modul *aquaponic* (dokumentasi tim, 2021)

Pada tahap ini, mahasiswa KKN Wiradesa mendapatkan manfaat berupa pengetahuan teknis lapangan terutama untuk pemasangan sambungan kayu rangka dan pengolahan bambu sebagai media tanam pada modul. Keahlian warga dalam konstruksi kayu dan bambu menjadi pembelajaran berbasis praktek bagi mahasiswa.

4) Tahap pemasangan modul

Pada tahap pemasangan modul, tim bekerjasama dengan warga memasang modul pada pekarangan warga dengan harapan dapat menjadi percontohan pemanfaatan lahan untuk tanaman pangan dan perikanan keluarga (gambar 7).



Gambar 7. Pemasangan modul *aquaponic* bersama warga (dokumentasi tim, 2021)

Modul *aquaponic* ini berukuran 2 x 2 meter dengan rangka kayu yang bersifat *portable* sehingga bisa dipindahkan. Dengan ukuran yang tidak besar, maka modul ini diharapkan dapat dipasang secara mandiri oleh warga sesuai dengan lahan pekarangan yang dimiliki.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi modul *aquaponic*

Modul *aquaponic* ini selain sebagai bagian untuk meningkatkan kapasitas produksi hasil tanaman pangan pada lahan pekarangan warga juga memiliki manfaat lain bagi pengembangan desa wisata. Sejalan dengan penetapan desa wisata Brayut sebagai kampung tangguh nusantara berbasis ketahanan pangan, modul ini menjadi salah satu program yang dapat dilakukan pada skala rumah tangga. Proses pembuatan yang sederhana dan memanfaatkan bahan baku local diharapkan dapat memudahkan warga untuk berpartisipasi membuat secara mandiri (gambar 8).



Gambar 8. Modul *aquaponic*. a. modul dalam kerangka untuk "greenhouse" sederhana b. modul *aquaponic* yang sudah siap. (dokumentasi tim, 2021)

Selain sebagai bagian untuk meningkatkan hasil tanaman pangan, pemanfaatan kolam aquaponic juga dapat dipergunakan sebagai penambah elemen estetika taman di pekarangan warga dengan adanya kolam ikan.

B. Sebaran lokasi model aquaponik– jalur wisata tangguh pangan

Untuk pengembangan desa wisata, seperti yang telah disebutkan sebelumnya, keberadaan modul – modul aquaponic ini juga dapat menjadi atraksi jalur wisata berupa jalur wisata tangguh pangan yang terintegrasi dengan jalur wisata budaya arsitektur rumah tradisional Jawa yang telah ada. (gambar 9).



a.



b.



c.

Gambar 9. a. Titik lokasi sebaran modul hidroponik (📍), dan b. penempatan modul aquaponik di area dekat persimpangan jalan bersebalahan dengan kebun bersama warga, c. kebun bersama warga desa. (dokumentasi tim, 2021)

Penempatan titik modul aquaponic diharapkan menjadi daya tarik baru bagi wisatawan yang melakukan perjalanan rute jelajah desa (gambar 9.a). Modul aquaponic yang menempati lokasi – lokasi strategis juga dapat dimasuki wisatawan sehingga dapat langsung melihat langsung modul aquaponic dengan hasil pertanian yang ada (gambar 9b). Selain itu, posisi titik yang berdekatan dengan kebun bersama warga juga menunjukkan kreatifitas dan inovasi pemanfaatan lahan pekarangan untuk menunjang ketahanan pangan warga desa. (gambar 9c)

C. Partisipasi masyarakat

Partisipasi warga dalam pembuatan modul aquaponic ini tampak dari berbagai kelompok, seperti kelompok Wanita tani

(KWT) yang merupakan kelompok ibu – ibu warga desa yang mengelola kebun bersama dalam proses penyiapan media tanam dan jenis tanaman pangan, juga dari kelompok pemuda dan bapak – bapak yang berperan dalam pembuatan rangka modul dan pemasangan di lokasi – lokasi terpilih (gambar 10).



a.



b.

Gambar 10. a. partisipasi warga untuk menyiapkan bahan modul aquaponik berbasis potensi lokal tanaman bambu dan b. partisipasi warga dalam teknis pembuatan modul aquaponic. (dokumentasi tim, 2021)

Kegiatan ini pada akhirnya dapat memperkuat nilai kebersamaan dalam tradisi gotong royong yang telah menjadi salah satu penciri masyarakat perdesaan. Hal ini selaras dengan program pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan desa wisata juga telah memperkuat kehidupan sosial budaya sebagai bentuk ketahanan terhadap sosial budaya. Diantaranya melalui keberadaan lembaga kemasyarakatan, kebersamaan sebagai bentuk tanggung jawab bersama, toleransi kehidupan beragama, pelestarian adat istiadat, seni budaya dan cara hidup[13].

Dari sisi keberlanjutan, proyek ketahanan pangan masyarakat mencakup: pengembangan alternatif ekonomi praktis untuk sistem produksi dan penyediaan pangan saat ini, menekankan kewirausahaan, melindungi pertanian lokal, dan membangun hubungan antara petani dan konsumen[14].



Gambar 11. Serahterima modul aquaponik dari tim KKN Wiradesa Brayut kepada bapak A. Sudarmadi sebagai perwakilan warga desa wisata Brayut. (dokumentasi tim, 2021)

Disamping itu, bagi mahasiswa KKN Wiradesa, bekerja bersama warga desa menjadi ajang pembelajaran berbasis praktik lapangan yang berharga untuk menambah wawasan dan pengalaman terjun dalam masyarakat. Hasil kerja yang diserahkan langsung pada warga (gambar 11) menjadi wujud nyata keberhasilan tim bekerjasama dengan warga setempat. Dengan kata lain pemberdayaan masyarakat adalah upaya memberikan kesempatan kepada masyarakat sekaligus kemampuannya untuk berperan aktif dalam pembangunan. Salah satu dampak positif dari pelaksanaan program Pemberdayaan Masyarakat, adalah masyarakat mampu bertanggung jawab terhadap pekerjaannya[15]. Keterlibatan

mahasiswa, dosen dan institusi Pendidikan dalam hal ini kampus UAJY sejalan dengan program peningkatan kompetensi mahasiswa dalam program Merdeka Belajar Kampus Merdeka yang sekaligus dapat memajukan masyarakat perdesaan.

IV. KESIMPULAN

Upaya adaptasi dengan partisipasi warga mendorong warga untuk kembali pada keseharian semula warga desa untuk bercocok tanam, namun saat ini dalam konteks pemberdayaan secara swadaya agar dapat bertahan dalam situasi pandemi yang serba dibatasi.

Swadaya masyarakat desa pada akhirnya berkembang menjadi alternatif pengembangan desa wisata Brayut menjadi desa wisata tangguh pangan. Keterlibatan warga dengan dukungan pendampingan menciptakan atraksi baru yang diharapkan dapat menarik minat wisatawan untuk berkunjung.

Di sisi lain, pengembangan ini dapat mendorong warga untuk tetap menjaga tradisi local untuk bertani, berkebun dan memelihara ternak sehingga di masa depan desa wisata Brayut dapat bertahan menghadapi situasi serupa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Atas publikasi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk pendanaan program WIRADESA Semester Gasal 2021/2022. Ucapan terimakasih kami sampaikan atas bantuan dan kerjasama kedua mahasiswa peserta Wiradesa UAJY yaitu : Gabriella Amelinda Aditya dari Prodi Arsitektur dan Deya Eufresia dari Prodi Biologi juga atas bantuan bapak Drs. P. Kianto Ajmodjo, M.Si, dosen prodi Biologi atas kesediaannya sebagai narasumber dalam program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. KLHK, "Menteri LHK: Kampung Tangguh Nusantara TNI-Polri Untuk Lawan Dampak COVID-19 Dan Perubahan Iklim," 2020. http://ppid.menlhk.go.id/siaran_pers/browse/2555 (accessed Dec. 16, 2021).
- [2] A. Y. Negara *et al.*, *Pedoman Pengoperasian Kampung Tangguh - Langkah Sisteik Melawan Pandemi Covid 19*, 3rd ed. Malang: Universitas Brawijaya, 2020.
- [3] FAO, "Food Security," 2006. doi: 10.1016/j.jneb.2010.12.007.
- [4] N. Kenton and S. Singha, "Community empowerment in changing environments: creating value through food security," *Contemp. Soc. Sci.*, vol. 13, no. 1, pp. 85–99, 2018, doi: 10.1080/21582041.2017.1417630.
- [5] E. M. Berry, S. Dernini, B. Burlingame, A. Meybeck, and P. Conforti, "Food security and sustainability: Can one exist without the other?," *Public Health Nutr.*, vol. 18, no. 13, pp. 2293–2302, 2015, doi: 10.1017/S136898001500021X.
- [6] E. B. Singkawijaya, E. Mulyani, I. Hilman, and T. Indrianeu, "Peran Serta Masyarakat Dalam Kegiatan Bina Kampung Tangguh Pandemi Covid-19 Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Dalam Memanfaatkan Pekarangan Rumah," in *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat 2020*, 2020, vol. 2020, pp. 1–8.
- [7] N. Nawawi, S. Sriwahidah, and A. A. Jaya, "IbKIK BUDIDAYA IKAN NILA SISTEM AKUAPONIK," *J. Dedik. Masy.*, vol. 2, no. 1, p. 37, 2018, doi: 10.31850/jdm.v2i1.355.
- [8] K. Wijaya, Jubaidah, and J. D. A. Anik, "Urban Farming Berbasis Aquaponic System," *J. Pembang. Perkota.*, vol. 5, no. 2, pp. 111–114, 2017.
- [9] I. Aditya, "Tangguh di Tengah Pandemi, Dusun Brayut Dicanangkan Sebagai KTN," 2020. <https://www.krjogja.com/berita-lokal/diy/sleman/tangguh-di-tengah-pandemi-dusun-brayut-dicanangkan-sebagai-ktn/>

- (accessed Dec. 20, 2021).
- [10] V. R. Vitasurya, G. Hardiman, and S. R. Sari, "Transformation of traditional houses in the development of sustainable rural tourism, case study of Brayut Tourism Village in Yogyakarta," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Jan. 2018, vol. 106, p. 012060, doi: 10.1088/1755-1315/106/1/012060.
- [11] A. Pudianti and V. R. Vitasurya, "Traditional Community Value as Significant Aspect of Rural Tourism Sustainability in Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia," in *Cultural Sustainable Tourism. Advances in Science, Technology & Innovation (IEREK Interdisciplinary Series for Sustainable Development)*, U. Stankov, S.-N. Boemi, S. Attia, S. Kostopoulou, and M. Nabil, Eds. Thessaloniki: Springer Nature, 2019, pp. 185–192.
- [12] U. Kalsum *et al.*, "Desa Tangguh dan Berdaya dalam Menghadapi Covid-19 di Era Kebiasaan Baru," *J. Pembelajaran Pemberdaya. Masy.*, vol. 1, no. 4, pp. 274–279, 2021, [Online]. Available: <http://riset.unisma.ac.id/index.php/IP2M/article/view/8798>.
- [13] A. Hendryantoro, "PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PENGEMBANGAN DESA WISATA DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KETAHANAN SOSIAL BUDAYA (Studi Di Desa Wisata Brayut Pandowoharjo, Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta)," *J. KETAHANAN Nas.*, vol. XX, no. 2, pp. 49–57, 2014.
- [14] P. Allen, "Reweaving the food security safety net: Mediating entitlement and entrepreneurship," *Agric. Human Values*, vol. 16, no. 2, pp. 117–129, 1999, doi: 10.1023/A:1007593210496.
- [15] M. C. B. Umanailo *et al.*, "Empowerment community in Buru regency," in *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2019, no. July, pp. 2070–2075.

PENULIS

- Foto 1 **Vincentia Reni Vitasurya**, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Foto 2 **Anna Pudianti**, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Foto 3 **Lucia Asdra Rudwianti**, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.