

PEMANFAATAN INOVASI PRODUK HUTAN MANGROVE SEBAGAI PEWARNA ALAMI KAIN BATIK TRADISIONAL MALANG UNTUK MENINGKATKAN PEREKONOMIAN MASYARAKAT DI DESA TAMBAKREJO KABUPATEN MALANG

Lilik Sulistyowati¹, Mohammad Fauzi Hafa², Andilopa Ginting³, Darwiyati⁴
Universitas Terbuka, UPBJJ Malang Indonesia
liliks@ecampus.ut.ac.id

Submitted: 07th May 2022/ **Edited:** 21st June 2022/ **Issued:** 01st July 2022
Cited on: Sulistyowati, L., Hafa, M. F., Ginting, A., & Darwiyati, D. (2022).
PEMANFAATAN INOVASI PRODUK HUTAN MANGROVE SEBAGAI
PEWARNA ALAMI KAIN BATIK TRADISIONAL MALANG UNTUK
MENINGKATKAN PEREKONOMIAN MASYARAKAT DI DESA TAMBAKREJO
KABUPATEN MALANG. *SCIENTIFIC JOURNAL OF REFLECTION: Economic,
Accounting, Management and Business*, 5(3), 810-819.

ABSTRACT

The community of Tambakrejo village needed an assistance regarding innovation and advertising of products derived from mangrove forest, as well as waste management in mangrove forest areas. To support the use of products from mangrove forests this research describes the form of collaborative cooperation between elements of the Quadruple Helix which aims to: (1) develops mangrove products as natural dyes for Malang traditional batik textile, (2) Knowing the limitations and difficulties in the manufacture of mangrove-based product felt by the community, (3) Describe the Quadruple Helix Collaboration strategy in encouraging mangrove-based product to improve the economy of the community in Tambakrejo Village. This quadruple helix model is considered effective because it provides additional opportunity for participation for all existing stakeholders in the area, expressly the community who sees it exclusively as an object of policy-making process. Data collection used a qualitative descriptive approach. The data analysis method uses the Miles and Huberman interactive analysis model. Our findings showed by utilizing Quadruple helix collaborating strategy trial is used in the first model, thus making Universitas Terbuka as a driving force to encourage innovation due to the fact that there was not any community-based creative industry center in Tambakrejo Village. In addition to the fact that the community had never received funding to afford a formal training in the manufacture of mangrove-based product. Mangrove stems, fruits, leaves and roots are used as a raw material for producing natural dye for batik textiles. The collaboration was carried out between the government (head of the village), academics (Universitas Terbuka), private entity (LPK Nawata Korea Center), and 12 member of the community of Tambakrejo. This approach has succeeded in encouraging the community to kick-start innovation in the development of mangrove-based products as natural dyes for Malang traditional batik textile to improve the economy of the community in Tambakrejo village.

Keywords: Mangrove-based Batik, Community Participation, Product Innovation, Quadruple Helix Collaboration Approach

PENDAHULUAN

Luas Potensial hutan mangrove Indonesia adalah 8,6 juta Ha yang terdapat di kawasan hutan dan 4,8 juta terdapat di luar kawasan hutan. Berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Malang, hutan mangrove di pesisir pantai Kabupaten Malang seluas 343,5 hektar. Dari luasan itu, yang mengalami kerusakan seluas 161,1 hektar. Hutan mangrove paling banyak berada di pesisir pantai kawasan Kecamatan Sumbermanjing Wetan.

Desa Tambakrejo menjadi objek dari penelitian ini merupakan salah satu desa yang terletak di kawasan pesisir Kabupaten Malang yang memiliki potensi berupa keindahan pantai dan hasil perikanan yang cukup melimpah. Selain itu Masyarakat di Desa Tambakrejo ini memiliki tingkat partisipasi yang luar biasa terhadap pengembangan hutan mangrove. Ekowisata mangrove merupakan salah satu alternatif sumber penghasilan bagi masyarakat diantaranya segi transportasi, pemandu wisata, pedagang, petambak, dan nelayan. Pemanfaatan ekosistem mangrove sebagai ekowisata harus direncanakan dengan baik, dan ini akan tercapai apabila sesuai dengan daya dukung lingkungannya.

Salah satu inovasi produk yang dapat dikembangkan adalah inovasi produk hutan mangrove sebagai pewarna alami kain batik tradisional malang. Batik merupakan salah satu identitas budaya masyarakat Indonesia yang saat ini sedang berkembang secara dinamis. Kamus Bahasa Indonesia mendefinisikan batik sebagai kain bergambar yang pembuatannya secara khusus, dengan menuliskan atau menerakan malam pada kain. Batik mangrove merupakan salah satu bentuk perkembangan motif dan corak batik yang cukup digemari masyarakat. Di samping sebagai motif, tumbuhan mangrove juga berperan sebagai pewarna batik alami yang saat ini sedang menjadi tren di masyarakat. Adanya pewarna alami menjadikan batik mangrove lebih unik dengan motif dan corak menawan yang bercirikan atau mengusung ciri khas daerah pesisir.

Berdasarkan latar belakang tersebut, melihat potensi mangrove dan tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove di Desa Tambakrejo maka dapat disimpulkan jika masyarakat membutuhkan pendampingan dalam sisi inovasi pengelolaan pesisir hutan bakau sebagai masa pencaharian selain sumber daya ikan. Pendampingan yang dibutuhkan terutama dari sektor produksi dan pemasaran produk-produk dari hutan bakau.

Strategi Quadruple Helix digunakan sebagai solusi untuk pengembangan inovasi, kreativitas, dan teknologi untuk industri kreatif. Kreativitas dan inovasi berhubungan satu sama lain dalam mendukung kinerja inovasi. Konsep Quadruple Helix memberikan kontribusi terhadap proses inovasi di industri, universitas, pemerintah, dan, masyarakat sipil, dan bahwa empat sektor akan berinteraksi dengan satu sama lain untuk mempercepat transfer inovasi. Kebijakan-kebijakan dan praktik-praktik pemerintah, Universitas, dan industri berinteraksi satu sama lain secara cerdas, secara efektif, dan efisien merupakan hal terpenting dalam konsep Quadruple Helix collaboration.

LANDASAN TEORI

Dalam tinjauan teoritik maupun secara empiris, hasil riset yang ada Berdasarkan sumbernya, zat warna tekstil dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu zat warna alami dan zat warna sintetis. Zat warna alami dapat diperoleh dari hewan maupun tanaman, yang berasal dari akar, batang, daun, buah, dan bunga. Sedangkan zat pewarna sintetis adalah zat pewarna buatan yang dibuat dengan proses reaksi kimia (Paryanto, dkk, 2015).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai penghasil zat pewarna buatan adalah tanaman mangrove. Jika zat pewarna buatan dari sintesis dapat menghasilkan limbah pabrik, berbeda dengan zat pewarna alam yang justru ramah lingkungan, karena memanfaatkan limbah, sehingga mengurangi pencemaran lingkungan. Untuk itu kini masyarakat mulai memahami potensi alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produksi yang ramah lingkungan, dan tidak merusak ekosistem alam.

Telah banyak penelitian di berbagai wilayah Indonesia terkait aktivitas masyarakat yang memproduksi kain batik dengan menggunakan tanaman mangrove sebagai zat pewarna alami, di antaranya adalah penelitian berikut: Pringgenies, dkk. (2013), meneliti aplikasi pewarna bahan alam mangrove pada masyarakat desa Gemawang, kecamatan Jambu di kabupaten Semarang. Masyarakat di desa tersebut telah memulai usaha kecil menengah dalam memproduksi batik dengan pewarna bahan alam indigo. Warna yang dihasilkan dari batang dan daun mangrove adalah warna coklat, mulai dari coklat muda hingga coklat tua gelap. Warna yang dihasilkan dari daun mangrove jenis *agriceros* sp dengan fiksasi gabungan kapur dan tunjung, tampak warna lebih kuat, dan tidak gelap serta tidak luntur (Pringgenies dkk., 2013).

Irawati, dkk. (2020), yang memberikan hasil penelitian tentang cara mengolah mangrove menjadi bahan pewarna alam dalam proses pembuatan kain batik di kelurahan Gunung Lingkas, Kota Tarakan. Lokasi Kota Tarakan yang berada di daerah pesisir memiliki potensi hutan mangrove yang tumbuh subur. Mangrove dapat dieksplorasi menjadi bahan zat pewarna alami yang ramah lingkungan dalam pembuatan kain batik. Bahan pewarna alami tersebut dapat dibuat sendiri dengan memanfaatkan potensi lokal. Namun warna di kelurahan Gunung Lingkas memiliki keterbatasan pengetahuan terhadap cara mengolah mangrove menjadi bahan pewarna alam, selain itu juga minimnya peralatan yang tersedia untuk memproses bahan dan pembuatan kain batik. Untuk itu dibutuhkan pelatihan bagi warga, sehingga dapat terbentuk sekelompok masyarakat yang memiliki pengetahuan tentang pembuatan kain batik dengan memanfaatkan potensi alam tanaman mangrove yang menghasilkan zat pewarna alam yang ramah lingkungan. Upaya tersebut diharapkan mampu meningkatkan perekonomian masyarakat dengan keterampilannya memproduksi kain batik (Irawati dkk, 2020).

Salah satu strategi yang digunakan dalam meningkatkan perekonomian masyarakat dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Quadruple Helix*. Wahyu Lelly (2017), mengajukan konsep *Quadruple Helix* sebagai solusi untuk pengembangan inovasi, kreativitas, dan teknologi untuk industri kreatif. kreativitas dan inovasi berhubungan satu sama lain dalam mendukung kinerja inovasi. Saat ini, inovasi dan manfaat penelitian dari berkembang dan hubungan yang tumpang-tindih antara akademisi, pemerintah, dan industri: inovasi adalah proses yang lebih sistematis, dengan aksen pada koordinasi efektif sistem dalam mana keterampilan-keterampilan tinggi disebarkan di wilayah yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian adalah dengan menggunakan deskriptif kualitatif untuk menganalisis terhadap kondisi wilayah studi digunakan dengan pendekatan (metode) *Quadruple Helix collaboration*. Dasar yang digunakan adalah data dan fakta serta permasalahan yang ada di wilayah pantai di Desa Tambakrejo Kabupaten Malang. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengelaborasi lebih lanjut mengenai (1) pemetaan mengenai inovasi produk mangrove

yang sudah dilakukan oleh masyarakat, (2) Kendala dan hambatan dalam inovasi produk mangrove yang dialami oleh masyarakat, (3) implementasi strategi Quadruple Helix collaboration dalam mendorong inovasi produk mangrove untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di Desa Tambakrejo. Metode yang digunakan menggunakan wawancara mendalam dan analisis dokumen. Adapun model analisis data yang digunakan adalah Model Analisis Interaktif Miles & Huberman. Miles dan Huberman (1984), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya jenuh. Ukuran kejenuhan data ditandai dengan tidak diperolehnya lagi data atau informasi baru. Aktivitas dalam analisis meliputi reduksi data, penyajian data serta Penarikan kesimpulan dan verifikasi.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil uji coba dan temuan di lapangan, diperoleh temuan penelitian sebagai berikut:

1. Perkembangan industri ekonomi kreatif di Desa Tambakrejo tergambarkan dalam situasi berikut ini: Masyarakat cukup mengenal produk-produk olahan yang berasal dari pemanfaatan mangrove, produk olahan yang paling familiar bagi masyarakat adalah: Kopi, Makanan, dan pewarna alami batik. Terlebih masyarakat Desa Tambakrejo sudah menyadari jika memiliki potensi produk industri kreatif dari hasil olahan mangrove, namun belum ada program yang mendorong masyarakat untuk mengembangkan hasil produk mangrove. Wisatawan yang datang ke Pantai Tamban juga belum menjadi sasaran untuk menjadi potensi konsumen.

Namun, saat ini belum ada kelompok pengrajin batik, disebabkan masyarakat belum pernah mendapatkan pendampingan dan pelatihan keterampilan untuk mengembangkan produk mangrove sebagai pewarna alami batik. Terlebih jika masyarakat Desa Tambakrejo tertarik untuk memiliki wirausaha sendiri dengan memanfaatkan mangrove sebagai pewarna alami batik. Serta mendapatkan dukungan dari tokoh masyarakat dan komunitas masyarakat desa mendukung untuk mengembangkan mangrove menjadi pewarna alami batik.

Secara garis besar, masyarakat desa Tambakrejo belum pernah tersentuh dengan program bantuan UMKM maupun pengrajin local baik dari Pemerintah maupun bantuan dana CSR dari sektor bisnis.

2. Implementasi Model *Quadruple Helix Collaboration*

Empat sektor dalam model Quadruple Helix harus dapat bekerjasama dengan baik sesuai dengan peran masing-masing. Tujuan dari peran tersebut untuk meningkatkan kreatifitas inovasi dalam mengembangkan produk mangrove sebagai pewarna alami batik. Adanya inovasi tersebut akan memacu pelaku usaha di Desa Tamabkrejo untuk terus menciptakan sesuatu yang baru, berbeda dan orisinil, sehingga terciptanya suatu produk yang lebih baik dan mampu bersaing di pasar. Adapun pembagi peranan secara teknis dalam implementasi model Quadruple Helix adalah sebagai berikut:

- a. Kepala Desa sebagai pengawas teknis pelaksanaan kegiatan. Pemerintah desa melakukan pembinaan dan pendampingan untuk terus mendorong tumbuhnya kreatifitas dan inovasi masyarakat dalam pengembangan produk mangrove. Kepala desa menyediakan balai desa sebagai lokasi bagi masyarakat untuk melakukan fasilitasi pelatihan dan pendampingan pengembangan produk batik mangrove. Balai desa menjadi pusat kegiatan bagi masyarakat yang akan mengembangkan produk batik mangrove khas Desa Tambakrejo.
- b. Bisnis atau Industri (Business) melalui LPK Nawata Korea center. LPK Nawata memberikan pelatihan inovasi pengembangan produk mangrove menjadi pewarna alami batik. Juga mendampingi pengembangan balai desa menjadi pusat pengembangan produk batik hingga menjadi produk yang siap dipasarkan kepada publik.
- c. Universitas Terbuka sebagai motor penggerak utama dalam inovoasi menerapkan tri dharma penguruan tinggi yaitu pengembangan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat dalam fasilitasi pendampingan masyarakat Desa Tambakrejo. Peran akademik dalam upaya inovasi memberikan sumbangan hasil penelitian tentang tanaman atau produk dengan adanya pendampingan dan fasilitasi masyarakat, diaharpakn hasil penelitian dapat diaplikasikan oleh pelaku usaha dan melakukan pendampingan atau istilah lain program pemberdayaan kepada masyarakat Desa untuk

mendorong tumbuhnya inovasi dan kreatifitas masyarakatnya dan kapabilitas inovasi, sehingga akademisi dijadikan sebagai agen yang menyebarkan ilmu pengetahuan, seni dan teknologi yang mengembangkan potensi mangrove di Desa Tambakrejo.

- d. Masyarakat (Civil Society) sebagai pihak pelaksana utama yang telah terpilih, yakni 12 masyarakat binaan. Masyarakat binaan kemudian berpartisipasi aktif dalam mengikuti kegiatan untuk mendorong terbentuknya kelompok usaha batik mangrove di Desa Tambakrejo. Seperti pada konteks penelitian yang dilakukan, pola dan model kolaborasi Quadruple Helix pastinya lebih relevan apabila disbanding dengan konsep triple helix. Model Quadruple Helix ini mengharuskan partisipasi masyarakat lokal secara lebih inklusif (Muzaqi et al., 2019). Partisipasi masyarakat dinilai penting oleh karena menjadi sumber inovasi dan kreativitas.

Setelah mendapatkan pelatihan dan pendampingan untuk masyarakat binaan, seluruh aktor dan stakeholder yang terlibat (pemerintah, swasta, intelektual, dan warga lokal) secara efektif dan efisien saling berinteraksi dan saling bertukar pikiran melalui forum diskusi kecil (Carayannis et al., 2019). Masing-masing aktor dan stakeholder dapat berperan sesuai kapabilitas dan kompetensinya. Pembinaan dan pengembangan yang dilakukan melalui rangkaian kegiatan peningkatan kapasitas untuk menciptakan usaha lebih untung atau profitable.

Terdapat lima karakteristik yang terus selalu dibangun oleh setiap aktor helix yang ada di desa Tambakrejo untuk menjaga ritme kerjasama kolaboratif tersebut, diantaranya:

1. Setiap forum urun rembuk dapat diinisiasi oleh siapapun dan tidak harus diinisiasi oleh pemerintah misalnya atau bahkan akademisi.
2. Masyarakat binaan dapat terlibat secara langsung dalam perumusan keputusan dan tidak harus terpaku pada aktor-aktor publik.
3. Seluruh ke-empat aktor memiliki peran yang setara karena ide dapat muncul dari aktor manapun.
4. Forum diadakan secara bersama-sama dan bermuara pada konsensus.
5. Kolaborasi antar stakeholder tersebut berfokus pada pengambilan keputusan yang paling ideal bagi keberhasilan program (cita-cita bersama).

KESIMPULAN

Merujuk pada hasil penelitian yang dilakukan gambaran situasi masyarakat Desa Tambakrejo Kabupaten Malang sudah cukup mengenal produk-produk olahan yang berasal dari pemanfaatan mangrove, produk olahan yang paling familiar bagi masyarakat adalah: Kopi, Makanan, dan pewarna alami batik. Namun belum ada inisiatif untuk program yang mendorong masyarakat untuk mengembangkan hasil produk mangrove. Secara garis besar, masyarakat desa Tambakrejo belum pernah tersentuh dengan program bantuan UMKM maupun pengrajin local baik dari Pemerintah maupun bantuan dana CSR dari sektor bisnis.

Oleh karena itu, model inovasi menggunakan strategi Quadruple Helix dilakukan untuk memaksimalkan kolaborasi antar elemen di masyarakat. Namun, masih ada beberapa kendala yang harus diselesaikan dalam menjalan pengembangan produk olahan mangrove sebagai pewarna alami batik ini. Peran pemerintah desa belum optimal dalam merangsang pertumbuhan investasi bisnis dikarenakan keterbatasan akses terhadap kerjasama dengan pihak lain, serta keterbatasan dana desa. Di Sisi lain, pelaku bisnis kesulitan mengembangkan sentra usaha batik di desa Tambakrejo karena belum ada sentra usaha serupa sebelumnya di lingkungan tersebut. Selain itu, masyarakat binaan sebagai pihak user belum sepenuhnya menyadari pentingnya program ini, sehingga perlu usaha lebih untuk mendorong mereka agar terlibat dan berpartisipasi aktif. Adapun pihak universitas belum maksimal dalam menghasilkan inovasi dan ide kreatif, dengan belum dapat dimanfaatkan secara maksimal hasil riset yang telah dilakukan karena keterbatasan dana, dan jarak yang cukup jauh antara Universitas dengan lokasi masyarakat binaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad T.,Tjaronge M. and Cholik F. (2001). *The Use of Mangrove Stands for Shrimp pond waster-waster treament Indonesian fisheries Research Journal*. VII(1) 7-15
- Arnstein, S. R. (1969). *A Ladder of Citizen Participation*. Dalam R. T. Gates, & F. Stout (Penyunt.), *The City Reader* (2nd ed.). New York: Routledge Press.
- Bahar, A. (2004). *Kajian Kesesuaian dan Daya Dukung Ekosistem Mangrove untuk Pengembangan Ekowisata di Gugus Pulau Tanakeke Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan*. Tesis. IPB.Bogor.
- Campbell, D. F. J., Carayannis, E. G., & Rehman, S. S. (2015). *Quadruple Helix structures of quality of democracy in innovation systems: the USA, OECD*

- countries, and EU member countries in global comparison. *Journal of the Knowledge Economy*, 6(3), 467–493.
- Carayannis, E. G., and Campbell, D. F. J. (2009). *Mode 3 and Quadruple Helix: toward a 21st century fractal innovation ecosystem*. *International journal of Technology Management*, 46 (3), 201-234.
- Carayannis, E. G., and Rakhmatullin, R. (2014). The Quadruple/Quintuple Innovation Helixes and Smart Specialisation Strategies for Sustainable and Inclusive Growth in Europe and Beyond, *Journal of the Knowledge Economy*, DOI 10.1007/s13132-014-0185-8 Springer Science and Business Media, New York, 2014
- Carayannis, E. G., Grigoroudis, E., Stamati, D., & Valvi, T. (2019). Social business model innovation: A quadruple/quintuple helix-based social innovation ecosystem. *IEEE Transactions on Engineering Management*
- Cohen dan Uphoff. (1977). *Rural Development Participation. Concepts and Measures for project Design, Implementation and Evaluation*. Cornell University, Ithaca, New York.
- Dahuri, R., J. Rais, S.P. Ginting dan M.J. Sitepu. (1996). *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Dahuri, R.; J. Rais; S.P. Ginting dan M.J. Sitepu. (2001). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir Dan Lautan Secara Terpadu*, Cetakan kedua, Penerbit Pradnya Paramita. Jakarta.
- Etzkowitz, H., dan Dizisah, J. (2008). *Triple Helix Circulation: The heart of innovation and development*. *International Journal of Technology Management and sustainable development*.
- Fauzi, H. (2012). *Pembangunan Hutan Berbasis Kehutanan Sosial*. Karya Putra. Semarang.
- Fitriadi, Y., & Fahmy, R. (2022). Kolaborasi Model Quadhelix Dalam Pengembangan Smart City; Sebuah Tinjauan Teoritis. *Jesya (Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah)*, 5(2), 2568-2582.
- Hidayat, A. A., Charir, N. A., & Nafiisah, Z. (2017). Sorgum Village: Strategi Branding Desa Berbasis Agroeduwisata Melalui Model *Quadruple Helix* Di Desa Keyongan, Babat, Lamongan, Jawa Timur. *ISEI Business and Management Review*, 1(2), 88-95.
- Imron, M. (2020). Kolaborasi *Quadruple Helix* Dalam Menciptakan Inovasi Konsep Wisata Edukasi Kampung Nanas Di Desa Palaan. *JPSI (Journal of Public Sector Innovations)*, 4(2), 68-74.
- Kementerian Kehutanan. (2006). Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.67/Menhut-II/2006 Tanggal 6 November 2006 tentang Kriteria dan Standar Inventarisasi Hutan.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201. (2004). *Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove*. Kementerian Negara Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Koentjaraningrat. (1982). *Kebudayaan, Mentalitas dan Pembangunan*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama. Lampung.
- Kwak, Young Hoon (et al), (2009). *Towards a Comprehensive Understanding of Public Private Partnerships for Infrastructure Development*, California Management Review Vol. 51, No 2 hal 53.

- Manembu, I. S. (2004). Kajian Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Daerah Perlindungan Laut di Pulau Gangga, Bangka dan Talise Propinsi Sulawesi Utara. Tesis Program Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Matius B dkk. (2005). Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Wilayah Pesisir. Jurnal Perencanaan dan Pengembangan Wilayah. Wahana Hijau. Vol.1 No.2.
- Mulyana, S., & Sutapa, S. (2014). Peningkatan kapabilitas inovasi, keunggulan bersaing dan kinerja melalui pendekatan *Quadruple Helix*: Studi pada industri kreatif sektor fashion. Jurnal Manajemen Teknologi, 13(3), 304-321.
- Munir, D.A. (2004). Ada Tiga Pilar Dalam Menumbuhkan Partisipasi Masyarakat. Majalah Gema Desa Hutan, Edisi XIV
- Muzaqi, A. H., & Hanum, F. (2020). Model *Quadruple Helix* dalam Pemberdayaan Perekonomian Lokal Berbasis Desa Wisata di Desa Duren Sari Kabupaten Trenggalek. Jurnal Sains Sosio Humaniora, 4(2), 673-691.
- Nontji, A. (2005). Laut Nusantara. Jakarta: Djambatan.
- Noor, L. S., Deriawan, D., & Ichwani, T. (2019, February). Mencapai keunggulan bersaing melalui pendekatan *quadruple helix* pada industri kreatif sektor fashion di bogor. In FORUM EKONOMI (Vol. 21, No. 1, pp. 76-86).
- Praswati, A. N. (2017). Perkembangan model Helix dalam peningkatan Inovasi. Prosiding Seminar Nasional Riset Manajemen & Bisnis
- Pujiasmanto, Bambang. (2013). Peran Perguruan Tinggi dalam Mewujudkan Kemandirian Pan gan dan Energi Berbasis Pertanian [Artikel]. Surakarta (ID) : Universitas Surakarta.
- Qamaruddin, M. Y., Sapar, S., Risal, M., & Hamid, R. S. (2019). Strategi Siapa Mau Kerja Apa dalam Pengembangan Model *Quadruple Helix* Sinergitas antara Pemerintah, Perguruan Tinggi, Industri, dan Masyarakat. Jurnal Manajemen STIE Muhammadiyah Palopo, 4(2).
- Setyanti, S. W. L. H. (2018). Peran *Quadruple Helix* untuk Meningkatkan Kreatifitas dan Kinerja Inovasi Industri Kreatif Indonesia. UNEJ e-Proceeding.
- Setyawan, A.W. (2006). *The direct exploitation in the mangrove ecosystem in Central Java and the land use in its surrounding; degradation and its restoration effort*, Biodiversitas 7 (3): 282-291.
- Slameto. (2010). Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya. Jakarta: Rineke Cipta.
- Sugiyono.(2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.
- Tjokroamidjojo,B. (1997). Perencanaan Kelembagaan. Gunung Agung. Jakarta
- Trisnawati, L. (2015). Struktur Komunitas Ikan di estuari Clungup Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang, Jawa Timur. FPIK.UB. Malang.
- Wahyu Lelly, Sri.(2017). The *Quadruple Helix* Model: Enhancing Innovative Performance Of Indonesian Creative Industry. International Journal of Scientific and Technology Research. 6 (11): 91-92.
- Wahyudin, I. (2004). Partisipasi Masyarakat Lokal Dalam Program Pembangunan Masyarakat (Studi Kasus Program Community Development PT. Newmont Nusa Tenggara). Tesis Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.