

## Implementasi Program Petani 3M (Mandiri, Modern, & Multitalenta) dalam Rangka Mewujudkan Pertanian yang Berkelanjutan di Era Industri 4.0

Alvin Pratama<sup>1a</sup>, Edoy Nainggolan<sup>2</sup>, Febbry Vebilola Manalu<sup>3</sup>, Mahara Sintong<sup>4</sup>, Darwin Parlaungan Lubis<sup>4</sup>

Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Koresponden Author: [febbyvebilolamanalu@gmail.com](mailto:febbyvebilolamanalu@gmail.com)

**Abstrak:** Sektor pertanian merupakan salah satu penyumbang terbesar pendapatan negara Indonesia. Hal ini didukung kondisi geografis Indonesia yang dikenal sebagai negara agraris dengan lahan pertanian yang luas dan tersebar di seluruh daerah disertai profesi petani yang masih sangat mendominasi. Saat ini, pertanian Indonesia mengarah kepada pertanian berkelanjutan atau sustainable agriculture dengan mengembangkan sistem pertanian yang ramah lingkungan, salah satunya melalui gagasan program petani 3M (Mandiri, Modern, Multitalenta) yang dipelopori oleh milenial dan generasi Z selaku generasi yang paling melek terhadap teknologi terkini. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran inovasi tentang mekanisme penerapan program 3M dalam memberikan stimulus kepada petani untuk mengembangkan sistem pertanian berkelanjutan di era kehidupan yang sudah dipenuhi dengan teknologi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif dengan memperoleh data melalui studi literatur (library research) dari berbagai referensi terkait untuk menguraikan informasi sekaligus untuk menggambarkan dengan jelas masalah yang sedang diteliti beserta pemecahannya dalam bentuk solusi. Hasil dari penelitian ini antara lain rancangan gagasan program Petani 3M untuk menambah wawasan serta kemampuan petani dalam sistem pertanian berkelanjutan dalam menghasilkan keuntungan dari berbagai aspek, tak hanya dari segi komersial saja, mengembangkan kompetensi petani yang lebih padu dan terampil di era Revolusi Industri 4.0, dan menciptakan sebuah sistem pertanian yang lebih bersahabat dengan lingkungan melalui keterlibatan teknologi pembantu

**Kata Kunci:** Petani, 3M, Teknologi, Pertanian Berkelanjutan

**Abstract:** The agricultural sector is one of the most significant contributors to Indonesia's state income. This is supported by the geographical condition of Indonesia, which is known as an agricultural country with extensive agrarian land spread throughout the region, accompanied by the profession of farmers who still dominate. Currently, Indonesian agriculture is leading to sustainable agriculture or sustainable agriculture by developing environmentally friendly agricultural systems, one of which is through the idea of the 3M Petani's program (Mandiri, Modern, Multitalenta), which was pioneered by millennials and generation Z as the generation most literate to the latest technology. This study aims to provide an overview of innovation regarding the mechanism for implementing the 3M Petani's program in providing a stimulus to farmers to develop a sustainable agricultural system in an era of life that is already filled with technology. The method used in this research is descriptive qualitative by obtaining data through literature research (library research) from various related references to describe information and clearly describe the problem being studied and its solutions in the form of resolutions. The results of this study include the design of the 3M Farmer program idea to increase the insight and ability of farmers in sustainable agricultural systems to generate profits from various aspects, not only from a commercial perspective, developing more cohesive and skilled farmer competencies in the Industrial Revolution 4.0 era, and create an agricultural system that is more environmentally friendly through the involvement of assistive technology.

**Keywords:** Farmer, 3M, Technology, Sustainable Agriculture

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negeri bercirikan nusantara yang memiliki letak strategis dan kekayaan alam melimpah disertai tanah yang subur (Setiawati et al., 2019). Indonesia merupakan negara yang memiliki lahan pertanian yang luas sehingga dikenal sebagai salah satu negara agraris yang memiliki hasil produksi pangan melimpah (Vintarno et al., 2019). Menurut Badan Pusat Statistik, luas lahan pertanian Indonesia per tahun 2021 sebesar 10.411.801,22 ha atau setara 18% dari luas daratan secara keseluruhan. Kondisi alam yang mendukung tersebut menjadi dasar dari sentra produksi pertanian Indonesia yang merupakan mata pencaharian utama kebanyakan masyarakat. Sektor pertanian memiliki peranan yang penting dan strategis dalam membangun sebuah bangsa (Heliaantoro & Juwana, 2018).

Tak ayal, sektor pertanian berperan strategis dalam struktur pembangunan perekonomian nasional, khususnya di Indonesia (Salamah et al., 2021). Hal ini dikarenakan sektor pertanian berfungsi sebagai basis atau landasan pembangunan ekonomi yang menuntut kebijakan pemerintah untuk menyesuaikan sektor pertanian dengan keadaan dan perkembangan yang terjadi di lapangan dalam mengatasi berbagai persoalan yang menyangkut kesejahteraan bangsa (Yasrizal & Hasan, 2017). Melihat potensi yang besar dalam sektor pertanian, tentunya hal ini dibutuhkan dukungan sumber daya penyuluh pertanian yang unggul dalam mendukung program pemerintah dibidang pertanian dan dapat membantu mendorong para petani agar merubah kehidupan petani menjadi sejahtera (Vintarno et al., 2019).

Apabila dilihat dari sisi penciptaan kesempatan kerja, sektor pertanian menjadi sektor utama dalam memberikan lapangan kerja di Indonesia (Parmadi et al., 2018). Profesi petani mendominasi dan tersebar merata di seluruh daerah, sejalan dengan luasnya lahan pertanian yang ada. Bagaimana tidak, per tahun 2020, ada 100 juta lebih penduduk Indonesia yang bekerja sebagai petani, menurut laporan yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik. Pertanian yang mendominasi di Indonesia pada umumnya umumnya masih bersifat tradisional alias belum berkolaborasi dengan teknologi.

Pada umumnya, pertanian mendominasi ekonomi pedesaan (Satrio, 2019). Hanya saja, kondisi pertanian yang ada saat ini masih belum optimal lantaran penduduk hanya mampu memenuhi kebutuhannya sendiri atas suatu produk lainnya. Tak hanya itu, beberapa hambatan, seperti kurangnya pengetahuan atau strategi petani dalam memanfaatkan teknologi pertanian yang ada, ketimpangan harga dari sisi petani dengan harga beli konsumen disebabkan oleh panjangnya rantai distribusi barang hingga ke konsumen, kurangnya tempat bagi petani untuk berdiskusi dan bertanya terkait masalah pertanian yang dihadapi, kurangnya dukungan dan perhatian dari pemerintah, dan juga kurangnya minat generasi muda terhadap dunia pertanian (Hafidz & Amalia, 2021).

Pada hal ini, sektor ini memiliki peran vital dalam sebagian besar garis kehidupan masyarakat, mulai dari pemenuhan konsumsi hingga meningkatkan perekonomian yang ada di Indonesia (Kusumaningrum, 2019). Pandangan pertanian berkelanjutan sudah tersosialisasi secara global sebagai arah ideal pembangunan pertanian. Pertanian berkelanjutan telah menjadi dasar penyusunan protokol aturan pelaksanaan (*rules of conduct*) maupun sebagai sebuah gerakan global maka praktek pertanian berkelanjutan menjadi misi bersama komunitas internasional, negara, lembaga pembangunan, organisasi swadaya masyarakat dan lembaga konsumen internasional turut mendorong dan mengawasi pelaksanaan prinsip pertanian berkelanjutan tersebut.

Oleh sebab itu, penyusunan atau perancangan sebuah program dibutuhkan untuk menjaga pertanian berkelanjutan Indonesia tetap dapat bertahan di era gempuran teknologi. Program yang dibuat haruslah mengedepankan banyak hal, dimulai dari sisi keuntungan petani hingga kepentingan masyarakat sebagai konsumen utama. Adapun tujuan dari penulisan dalam artikel ini adalah untuk mengakomodasi kehidupan petani agar tetap eksis di era teknologi yang berkembang pesat. menciptakan sebuah program yang melatih petani untuk mampu bertahan dan beradaptasi secara modern dan mengembangkan pertanian berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan dengan menggunakan pendekatan geografi.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kajian pustaka atau studi kepustakaan (*library research*) mengenai konsep dan teori yang digunakan berdasarkan literatur yang tersedia, terutama dari artikel-artikel yang dipublikasikan dalam berbagai jurnal ilmiah. Kajian pustaka berfungsi untuk membangun konsep atau teori yang menjadi dasar studi dalam penelitian. Kajian pustaka atau studi pustaka bertujuan untuk mengembangkan aspek teoritis maupun aspek manfaat praktis sehingga dengan menggunakan metode penelitian ini penulis dapat dengan mudah menyelesaikan masalah yang hendak diteliti.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yaitu sebuah pendekatan yang lebih menekankan pada makna dan proses daripada hasil suatu aktivitas serta menggambarkan suatu variabel yang berkenaan dengan masalah yang diteliti tanpa mempersoalkan hubungan antar variabel. Penggunaan pendekatan ini bertujuan untuk mendeskripsikan perilaku orang, peristiwa lapangan, serta kegiatan-kegiatan tertentu secara terperinci dan mendalam. Dengan pendekatan deskriptif kualitatif, analisis data yang diperoleh (berupa kata-kata, gambar atau perilaku), dan tidak dituangkan dalam bentuk bilangan atau angka statistik, melainkan dengan memberikan paparan atau penggambaran mengenai situasi atau kondisi yang diteliti dalam bentuk uraian naratif. Pemaparannya harus dilakukan secara objektif agar subjektivitas peneliti dalam membuat interpretasi dapat dihindarkan.

### Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data akan dilakukan secara kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.

- Pengumpulan data (*data collection*) merupakan data keseluruhan yang diambil untuk memecah data menjadi bagian, lalu memilah data yang akan diambil untuk dijadikan bahan dari penelitian yang sedang berlangsung. Pengumpulan data merupakan data yang diperoleh dari studi pustaka.
- Reduksi data (*data condensation*) merupakan suatu bentuk analisis untuk mempertajam, memilih, memfokuskan, membuang, dan menyusun data untuk menghasilkan kesimpulan akhir.
- Penyajian data (*display data*) merupakan kegiatan penyusunan secara sistematis untuk menghasilkan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data yang diambil yaitu dari kata-kata, kalimat, teks, dan lain sebagainya, dari data tersebut maka dapat diambil kesimpulannya.
- Data kesimpulan (*conclusion/verification*) merupakan bagian yang tidak terpisah dari bagian analisis. Teknik yang peneliti gunakan untuk menganalisis semua data yang didapatkan dari data yang terkumpul melalui pencarian literatur yang akan disajikan dalam bentuk data naratif serta ditarik kesimpulan dari data tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis

Dari analisis yang sudah dilakukan, diperoleh beberapa permasalahan sektor pertanian di Indonesia yang meliputi:

- a. Banyak petani yang masih belum peduli dengan kelestarian lingkungan melalui penggunaan pupuk kimia. Mendapatkan hasil panen yang berlimpah adalah harapan semua petani. Namun, harapan tersebut dicapainya melalui penggunaan pupuk kimia. Petani yang bukan hanya sekedar memakai, namun lebih mengarah kepada “kebergantungan” akan pupuk kimia.
- b. Di era kemajuan teknologi, pertanian di Indonesia sebagian besar masih belum bersifat modern lantaran menggunakan peralatan konvensional. Hasil panen antara pertanian menggunakan peralatan konvensional dengan peralatan yang modern sangat jauh berbeda.

Hasil panen pertanian menggunakan peralatan modern sangat tinggi. Peralatan modern dengan kinerja yang cepat dan hemat waktu akan dapat mengerjakan lahan yang cukup besar pula.

- c. Jiwa kemandirian saat ini belum terlalu dimiliki oleh petani di Indonesia. Petani sering menyewa orang lain untuk membantunya dalam kegiatan pertaniannya, baik itu menggarap, menanam, merawat, hingga panen.
- d. Selain mengolah lahan, di era pertanian berkelanjutan petani juga harus mampu mengembangkan skill multitalenta sebagai pelestari lingkungan. Akan tetapi, implementasinya sejauh ini masih belum begitu terlihat.

### **Pengembangan Ide Program Petani 3M**

Dalam mendukung pertanian berkelanjutan di Indonesia, dibutuhkan kerja sama dari seluruh stakeholder, termasuk generasi muda sebagai generasi penerus di masa yang akan datang. Dengan kemajuan teknologi di era Revolusi Industri 4.0, pemuda dapat merancang sebuah program mengenai pertanian berkelanjutan yang mampu memberikan jaminan kesejahteraan bagi para petani tanpa mengurangi esensi dari kelestarian lingkungan itu sendiri. Di sini, program yang ditawarkan diberi nama Petani 3M (Mandiri, Modern, & Multitalenta).

#### **1. Sekilas tentang Program Petani 3M**

Program Petani 3M (Mandiri, Modern, & Multitalenta) merupakan program berbasis edukasi dan peningkatan kompetensi bagi petani dalam rangka mendukung pertanian berkelanjutan di era Industri 4.0. Dari namanya, program ini mengupayakan peningkatan skill dan kinerja petani di Indonesia agar dapat menjadi mitra pemerintah yang unggul dan mengakomodir kebutuhan pangan dengan optimal disertai kecakapan teknologi yang baik di dalam aktivitasnya.

#### **2. Elemen Program Petani 3M**

Program Petani 3M memiliki tujuan untuk memberdayakan petani di Indonesia dalam tiga kompetensi utama yang meliputi:

- Mandiri yaitu petani yang secara dinamis mampu memanfaatkan secara optimal sumber daya alam, tenaga, modal, dan teknologi yang ada pada lahan tempatnya bekerja yang sekaligus mampu meningkatkan kesejahteraannya.
- Modern yaitu petani yang mampu bekerja melalui penggunaan teknologi modern untuk memproduksi hasil pertanian yang lebih optimal serta agar lebih responsif menghadapi situasi perubahan iklim yang mengganggu masa panen berlangsung.
- Multitalenta, yaitu petani yang tidak hanya bekerja untuk memproduksi hasil pertanian saja, tetapi juga mampu menjadi seorang pelestari lingkungan sekaligus aktivis untuk mendorong dinamika pertanian berkelanjutan agar semakin terus digalakkan dan berkembang di masyarakat.

#### **3. Implementasi Program Petani 3M**

Nantinya, program Petani 3M ini memiliki beberapa penerapan yang meliputi hal-hal berikut ini.

- Mengajak dan membimbing petani agar mampu mandiri dalam mengerjakan pertanian model "*all natural*". Hal tersebut dimulai dengan kelompok pemuda yang memberikan pelatihan dalam mengolah semua bahan organik yang tersedia. Saat itu juga petani diajak untuk menyusul jadwal pemupukan yang diberikan nama "*scheduled fertilization*". Kebiasaan buruk petani adalah melihat pertumbuhan tanaman. Saat tanaman mulai bertunas, saat itulah petani memberikan pupuk. Meninggalkan kebiasaan tersebut dengan cara melakukan jadwal yang tetap dalam hal pemupukan. Saat tanaman memasuki umur 20 hari, saat itu petani wajib memberikan pupuk organik tersebut. Saat gulma mulai

bertumbuh maka petani wajib mengambil dan mengumpulkan gulma tersebut untuk dijadikan sebagai bahan organik selanjutnya.

- Memberikan edukasi kepada petani dengan penggunaan teknologi modern. Pertanian menggunakan bahan pupuk organik akan ditebarkan ke seluruh area lahan pertanian menggunakan teknologi modern tersebut. Teknologi tersebut diciptakan oleh kelompok pemuda yang didampingi oleh pemuda lainnya. Selain menciptakan, pemuda juga berperan untuk memberikan edukasi kepada petani dalam mensimulasikan teknologi pertanian yang sudah ada. Seperti penggunaan mesin traktor untuk menggarap lahan pertanian. Pemuda juga mampu memberikan edukasi dalam hal penggunaan alat semprot pupuk organik dengan model drone terbang yang telah diciptakan oleh pemuda. “*flying spray*” adalah sebuah alat semprot terbang yang akan digunakan masyarakat untuk mempermudah petani pada saat pemupukan. Jadi traktor yang telah digunakan masyarakat akan digunakan secara mandiri untuk menggarap serta menanam bibit di area lahan pertanian yang luas, maka langkah selanjutnya adalah pemupukan dengan teknologi “*Flying spray*” tersebut. Jadi seluas apapun area pertaniannya, semua tanaman akan mendapat pupuk dengan baik. Pada masa panen, petani dibantu dengan alat traktor yang telah disubsidikan oleh pemerintah kepada masyarakat. Petani tidak menyewa pihak dari luar untuk mengoperasikan alat tersebut, namun petani dapat mengoperasikan secara mandiri.
- Mematangkan keterampilan petani dalam mengolah lahan pertanian menjadi lebih baik tanpa harus ketergantungan dengan pihak lain. Dalam hal ini, salah satu upaya yang dapat dilakukan melalui 3M tersebut adalah bahwasanya seluruh inovasi kegiatan pertanian yang telah dirancang oleh pemuda harus disertai dengan pemberian simulasi kepada masyarakat. Simulasi tersebut mencakup simulasi untuk mengoperasikan alat pertanian yang modern, dan simulasi untuk menciptakan pupuk organik itu. Pemuda juga harus memastikan bahwa semua petani yang mengikuti program tersebut mampu mengikuti, dan memahami dengan baik sehingga petani mampu bekerja secara mandiri dengan tetap menerapkan seluruh ilmu dan inovasi yang telah diterima.
- Mengakomodir petani untuk melatih skill multitalenta dengan beberapa cara, seperti penggunaan pupuk organik untuk terus menjaga keseimbangan unsur hara dalam tanah. Saat ini bibit unggul sangat sering digunakan oleh para petani. Hasil panen yang cukup baik memang terlihat antara menggunakan bibit unggul dengan bibit dari hasil panen sebelumnya. Sebagai contoh adalah jagung. Menggunakan bibit unggul akan memberikan hasil panen dengan tongkol jagung besar, biji jagung juga besar. Berbeda dengan menanam kembali biji jagung hasil panen sebelumnya. Batang jagung yang kecil dan pendek, tongkol jagung kecil, biji jagung juga kecil. Di situasi seperti itu petani memprioritaskan bibit unggul yang didalamnya terdapat campuran bahan kimia. Walaupun seluruh kegiatan pertanian dibarengi dengan penggunaan alat pertanian yang canggih dan modern, menggunakan pupuk organik akan tetap merusak kondisi unsur hara dalam tanah selama menggunakan bahan kimia yang telah dikemas didalam bibit unggul tersebut.

## KESIMPULAN

Sektor pertanian merupakan salah satu penyumbang terbesar pendapatan negara Indonesia. Hal ini didukung kondisi geografis Indonesia yang dikenal sebagai negara agraris dengan lahan pertanian yang luas dan tersebar di seluruh daerah disertai profesi petani yang masih sangat mendominasi. Saat ini, pertanian Indonesia mengarah kepada pertanian berkelanjutan atau *sustainable agriculture*. Maka dari itu, program Petani 3M (Mandiri, Modern, Multitalenta) hadir untuk menambah wawasan serta kemampuan petani dalam sistem pertanian berkelanjutan dalam menghasilkan keuntungan dari berbagai aspek, tak hanya dari segi komersial saja. Program ini diharapkan juga dapat mengembangkan kompetensi petani yang lebih padu dan terampil di era

Revolusi Industri 4.0, dan menciptakan sebuah sistem pertanian yang lebih bersahabat dengan lingkungan melalui keterlibatan teknologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fitri, I. F., & Satrio, I. (2019). Analisis Hubungan Pertumbuhan Pertanian Terhadap Pengangguran di Indonesia. *Agriekonomika*, 8(1), 1.
- Hafidz, D. A., & Amalia, F. S. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang. *Jurnal Cyberarea.Id*, 1(2), 1–10.
- Heliaantoro, H., & Juwana, H. (2018). Prespektif Praktek Kebijakan Subsidi Dalam Kaitannya Dengan Rencana Penyempurnaan Kebijakan Subsidi Pupuk Menuju Kedaulatan Pangan Di Indonesia. *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH)*, 4(2), 37.
- Imania Ikhsani, I., Eka Tasya, F., Inati, U., Sihidi, I. T., Roziqin, A., & Romadhan, A. A. (2020). *Jurnal Administrasi dan Kebijakan Publik ARAH KEBIJAKAN SEKTOR PERTANIAN DI INDONESIA UNTUK MENGHADAPI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0*. 134–154.
- Kilmanun, J. C., & Astuti, D. W. (2016). Potensi dan Kendala Revolusi Industri 4.0 di Sektor Pertanian. *Balai Penkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat*, 35–40.
- Kusumaningrum, S. I. (2019). Pemanfaatan Sektor Pertanian Sebagai Penunjang Pertumbuhan Perekonomian Indonesia. *Jurnal Transaksi*, 11(1), 80–89.
- Parmadi, P., Emilia, E., & Zulgani, Z. (2018). Daya saing produk unggulan sektor pertanian Indonesia dalam hubungannya dengan pertumbuhan Ekonomi. *Jurnal Paradigma Ekonomika*, 13(2), 77–86.
- Salamah, U., Saputra, R. E., & Saputro, W. A. (2021). Kontribusi Generasi Muda Dalam Pertanian Indonesia. *Journal Science Innovation and Technology (SINTECH)*, 2(1), 23–31
- Setiawati, T. W., Mardjo, M., & Mahita Paksi, T. F. (2019). Politik Hukum Pertanian Indonesia Dalam Menghadapi Tantangan Global. *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum*, 26(3), 585–608.
- Syofya, H., & Rahayu, S. (2018). Peran Sektor Pertanian terhadap Perekonomian Indonesia (Analisis Input-Output). *Manajemen Dan Kewirausahaan*, 9(3), 91.
- Thesiwati, A. S. (2020). Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sebagai Pangan Lestari di Masa Covid-19. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat ...*, 3(2), 25–30.
- Trisyanti, U., & Prasetyo, B. (2018). Revolusi Industri dan Tantangan Revolusi Industri 4.0. *Prosiding SEMATEKSOS 3 “Strategi Pembangunan Nasional Menghadapi Revolusi Industri 4.0,”* 22–27.
- Vintarno, J., Sugandi, Y. S., & Adiwisastra, J. (2019). Perkembangan Penyuluhan Pertanian Dalam Mendukung Pertumbuhan Pertanian Di Indonesia. *Responsive*, 1(3), 90.
- Virianita, R., Soedewo, T., Amanah, S., & Fatchiya, A. (2019). Farmers’ Perception to Government Support in Implementing Sustainable Agriculture System. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(2), 168–177.
- Wardhiani, W. F. (2019). Peran Politik Pertanian dalam Pembangunan Pertanian menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 di Sektor Pertanian. *JISIPOL | Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 3(2), 83–94.
- Yasrizal, ., & Hasan, I. (2017). Pengaruh Pembangunan Sektor Pertanian Terhadap Distribusi Pendapatan Dan Kesempatan Kerja Di Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Pembangunan*, 16(1).