

## **TUNTUNAN EKOLOGI BERKELANJUTAN DAN IMPLEMENTASI PERTANIAN ORGANIK NASIONAL**

### ***SUSTAINABLE ECOLOGICAL GUIDANCE AND IMPLEMENTATION OF NATIONAL ORGANIC AGRICULTURE***

**Agung Saras Sri Raharjo**

(Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Kementerian)  
Pertanian

**Agustin Sri Mulyatni**

(PT Riset Perkebunan Nusantara)

#### **ABSTRAK**

Agenda Revolusi Hijau telah meninggalkan problem lingkungan atau ekologi bagi keberlanjutan sektor pertanian. Dan seiring perhatian dunia terhadap konsep keberlanjutan, maka tuntutan sistem budi daya pertanian berkelanjutan menjadi keharusan. Sehubungan dengan hal tersebut tulisan ini bermaksud menjelaskan sejauh mana tuntutan terhadap ekologi berkelanjutan muncul dan praktek pertanian organik sebagai wujud keberlanjutan diimplementasikan. Metode yang dipakai adalah kualitatif dengan analisa studi literatur. Bahwa tuntutan keberlanjutan semakin menjadi mainstream pembangunan pertanian dan perlu semakin dikuatkan. Pertanian organik sebagai wujud pertanian berkelanjutan menjadi alternatif solusi penyediaan pangan yang membutuhkan dukungan serta ruang untuk ditumbuhkembangkan dengan segenap kendala yang ada.

Kata Kunci: Ekologi, Pertanian Organik, Berkelanjutan

#### **ABSTRACT**

The Green Revolution agenda has left environmental or ecological problems for the sustainability of the agricultural sector. And as the world pays attention to sustainability, the demand for sustainable agricultural cultivation systems becomes imperative. In this regard, this paper intends to explain the extent to which later demands for sustainable ecology arise and the practice of organic farming as a form of sustainability is implemented. The method used is qualitative with literature study analysis. That sustainability demands are increasingly becoming mainstream of agricultural development and need further strengthening. Organic agriculture as a form of sustainable agriculture is an alternative solution for providing food that requires support and space to grow with all existing constraints.

*Keywords: Ecology, Organic Farming, Sustainable*

## A. Pendahuluan

Pembahasan masalah lingkungan dalam dunia pertanian masih sangat relevan karena berbagai alasan, seperti tantangan penyediaan pangan seiring terus meningkatnya populasi, keberlanjutan sumber ekonomi sebagai mata pencaharian, pelestarian sumberdaya hayati dan masih banyak lainnya. Isu keberlanjutan telah menjadi isu sentral yang mendominasi wacana pembangunan di hampir seluruh penjuru negara. Pentingnya aspek lingkungan dan kebutuhan untuk mempromosikan model pertanian yang berpedoman berkelanjutan telah menjadi tuntutan tersendiri yang tidak bisa lagi diabaikan. Tidak semata memperhatikan keberlanjutan kualitas lingkungan agar dapat terus berproduksi, pengembangan sistem pertanian yang berkelanjutan turut menjaga berbagai aspek kehidupan lainnya seperti kesehatan, ekonomi, dan sosial budaya.

Mengembangkan metode pertanian yang ekologis atau ramah lingkungan menjadi solusi alternatif dalam merestorasi kerusakan lahan, disamping menjadi langkah revolusioner dalam mengubah paradigma pola pertanian konservatif. Semboyan “Petani sejahtera, akumulasi dari lahan subur, bebas kimia, dan pola tanam yang ekologis”, inilah moto atau slogan yang dapat ditumbuhkembangkan ditengah-tengah kegundahan sebagian besar masyarakat petani, yang sedang dan telah dihadapkan dengan persoalan permasalahan-permasalahan lahan, yang semakin degradatif dan rusak, akibat akumulasi penggunaan obat atau pestisida berbahan kimia (Kristiana et al., 2018).

Pilihan gaya hidup sehat semakin melembaga pada beragam level pemerintahan, nasional maupun internasional, yang mensyaratkan produk pertanian memiliki beberapa atribut standard seperti aman untuk dikonsumsi (food safety attributes), memiliki kandungan nutrisi tinggi (nutritional

attributes) dan ramah lingkungan (ecolabeling attributes) (Mayrowani, 2012). Kondisi tersebut tidak lepas dari kesadaran akan pemenuhan pangan yang tidak semata cukup secara jumlah namun sudah naik pada level yang lebih tinggi yaitu berorientasi pemenuhan standard kesehatan dan penjagaan lingkungan untuk masa depan.

Indonesia memiliki potensi yang cukup besar untuk bersaing di pasar internasional walaupun secara bertahap. Hal ini karena berbagai keunggulan komparatif antara lain: (i) masih banyak sumberdaya lahan yang dapat dibuka untuk mengembangkan sistem pertanian organik, (ii) teknologi untuk mendukung pertanian organik sudah cukup tersedia seperti pembuatan kompos, tanam tanpa olah tanah, pestisida hayati dan lain-lain. Walaupun pemerintah telah mencanangkan berbagai kebijakan dalam pengembangan pertanian organik seperti ‘Go Organic 2010’, namun perkembangan pertanian organik di Indonesia masih sangat lambat. Keadaan ini disebabkan oleh berbagai kendala antara lain misal ditingkat hulu di petani sendiri masih ditemui sebagian dari mereka yang menolak atau bahkan belum memahami konsep pertanian organik secara baik terkait dengan kebijakan pertanian berkelanjutan. Kemudian kendala lain yang sering kita temui yaitu kendala pasar, minat konsumen dan pemahaman terhadap produk organik, proses sertifikasi yang dianggap berat oleh petani kecil, organisasi petani serta kemitraan petani dengan pengusaha. Namun minat bertani terhadap pertanian organik sudah tumbuh. Hal ini diharapkan akan berdampak positif terhadap pengembangan pertanian organik (Mayrowani, 2012).

Sehubungan dengan mulai tumbuhnya kesadaran untuk cara-cara berkehidupan yang lebih baik terkait dengan pemenuhan kebutuhan pangan dari hulu hingga hilir, artikel ini berusaha menyajikan secara deskriptif gambaran atau penjelasan: 1) Bagaimana artikulasi tuntutan ekologi serta

dari konsumen, dalam proses penyediaan pangan berperspektif berkelanjutan; 2) Bagaimana arah kebijakan pertanian organik di Indonesia untuk mewujudkan pembangunan pertanian berkelanjutan.

## B. Metode Penelitian

Kajian atau penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan metode kualitatif. Tulisan ini merupakan hasil review dari beberapa literatur dan hasil penelitian yang relevan. Data yang dipelajari dapat berbentuk teks naratif, video, infografis, presentase, maupun konten pemberitaan media massa atau media online.

## C. Hasil dan Pembahasan

### TUNTUTAN EKOLOGI UNTUK MASA DEPAN

Ernst Haeckel (dalam Egerton, 2013) mendefinisikan ekologi sebagai seluruh ilmu tentang hubungan organisme dengan dunia luar di sekitarnya serta hubungan yang dapat diperhitungkan dalam arti yang lebih luas pada semua kondisi keberadaan. Hal ini sebagian bersifat organik, sebagian lagi bersifat anorganik. Paradigma keberlanjutan dalam sektor pertanian memasukkan dimensi ekologi alam sebagai satu diantara tiga dimensi keberlanjutan. Artinya seluruh kebijakan pertanian atau kegiatan yang berorientasi pada pemenuhan pangan menuntut adanya kesadaran penuh atas hak eksistensi dan stabilitas ekosistem yang memadai untuk dipakai secara berkesinambungan. Tidak semata oleh kita yang saat ini hidup namun juga oleh generasi penerus dimasa mendatang.

Penemuan teknologi baru menjadikan manusia semakin berkuasa, dan semakin memperluas eksploitasi terhadap alam. Pola-pola seperti seperti ini masih berlangsung hingga kini, melalui pembangunan industri dan pertanian (Diamond, 2021). Kerusakan ekologi kini semakin dirasakan dampaknya oleh seluruh

entitas kehidupan yang tinggal di muka bumi. Setidaknya terdapat sembilan ambang batas kritis dari sistem planet yang ditetapkan atau sedang dipertimbangkan: 1) perubahan iklim; 2) pengasaman air laut; 3) penipisan ozon di atmosfer; 4) batas aliran biogeokimia (siklus nitrogen dan fosfor); 5) penggunaan air bersih global; 6) perubahan pemanfaatan lahan; 7) hilangnya keanekaragaman hayati; 8) pelepasan aerosol ke atmosfer; 9) polusi kimia. (Magdoff dan Foster, 2018).

Kerusakan alam telah mendorong lahirnya sebuah gerakan Konsumen Hijau (green consumer) yang berorientasi pada kepedulian terhadap ekosistem dan hak hak esensi manusia (Kirmani, 2016). Kemunculan komunitas tersebut semakin menguatkan bahwa perilaku-perilaku yang mengarah pada kerusakan lingkungan sudah tidak lagi layak dipertahankan atas nama kepentingan apapun. Pertanian sebagai salah satu sektor vital dan strategis nasional sudah sepatutnya menerapkan prinsip-prinsip keberlanjutan. Alam yang saat ini kita nikmati sesungguhnya bukan milik individu-individu atau sekelompok orang semata namun milik penduduk bumi yang terus meregenerasi. Pertanian harus menjadi bagian yang menghasilkan produk ramah lingkungan.

Menjadi bagian yang berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan ekosistem yang berkelanjutan.

### MENGUATNYA KONSUMEN DAN EKONOMI HIJAU

Keprihatinan terhadap kerusakan lingkungan memunculkan paham atau kesadaran yang dapat kita sebut konsumerisme hijau. Inti dari pemahaman ini adalah mendorong penggunaan produk, baik barang dan jasa yang tidak banyak merusak lingkungan (Situmorang, 2012). Dan subjek individu yang memiliki kepekaan atribut ekologi berkelanjutan disebut sebagai konsumen hijau (green consumer – environmentally conscious

consumers). Konsumen hijau (green consumers) adalah konsumen yang menghindari penggunaan produk yang membahayakan kesehatannya atau orang lain yang menimbulkan kerusakan pada lingkungan, serta tidak menggunakan bahan yang berasal dari spesies yang terancam lingkungan (Arttachariya, 2021).

Jumlah konsumen hijau di Indonesia tidak diketahui dengan pasti, namun demikian sangat dimungkinkan jumlah konsumen hijau di Indonesia terus meningkat terutama di kota-kota besar seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat Indonesia akan kelestarian lingkungan. Kondisi tersebut berdampak pada produsen untuk mempertimbangkan aspek ekologis dalam produksinya (Laksmi dan Wardana, 2015)

Orang-orang yang memiliki kecintaan pada kelestarian lingkungan, cenderung memiliki niat berperilaku kearah konservasi yang tinggi. Perilaku tersebut membuat konsumen lebih berhati-hati dalam mengkonsumsi produknya. Sebagai contoh, konsumen memilih produk yang ramah lingkungan, seperti penggunaan produk dengan pestisida rendah, penggunaan produk yang bisa didaur ulang dan produk yang hemat energi listrik. Perilaku konservasi merupakan perilaku konsumen yang mengarah pada lingkungan kelestarian dengan memperhatikan keberlangsungan. (Sugandini dkk., 2020)

Tuntutan terhadap penjagaan ekologi oleh beragam pihak yang menginginkan stabilitas ekosistem telah mendorong perubahan perilaku ekonomi yang kemudian dikenal dengan nama Ekonomi Hijau (Green Economy) menjadi tren yang berkembang secara global. Ekonomi hijau sendiri banyak diartikan sebagai suatu gagasan ekonomi yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesetaraan sosial masyarakat sekaligus mengurangi resiko kerusakan lingkungan secara signifikan.

## **PERKEMBANGAN PERTANIAN ORGANIK INDONESIA**

Hasil Studi yang dilakukan oleh Mayrowani (2012) menyatakan bahwa Pertanian organik merupakan jawaban atas Revolusi Hijau yang digalakkan pada tahun 1960-an yang menyebabkan berkurangnya kesuburan tanah dan kerusakan lingkungan akibat pemakaian pupuk dan pestisida kimia yang tidak terkendali. Pelaksanaan kebijakan revolusi hijau saat itu tidak lain hanya dimaksudkan untuk mengejar pertumbuhan produktifitas terutama di Negara-negara berkembang (Ameen dan Raza 2017). Dan sebagaimana telah diprediksikan banyak ilmuwan penerapan cara-cara bertani yang berbasis high input energy seperti pupuk kimia dan pestisida tidak akan bertahan lama karena menimbulkan kerusakan alam yang akhirnya dapat menurunkan produktifitas tanah (Purwantini dan Sunarsih, 2020).

Pertanian organik sebenarnya sudah sejak lama dikenal, sejak ilmu bercocok tanam dikenal manusia, semuanya dilakukan secara tradisional dan menggunakan bahan-bahan alamiah. Pertanian organik modern didefinisikan sebagai sistem budidaya pertanian yang mengandalkan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia.

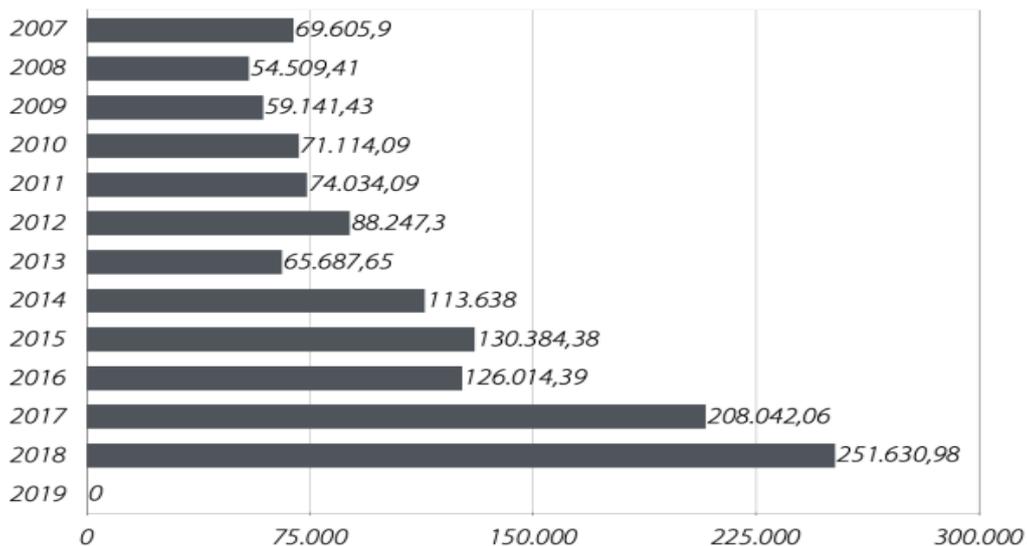
Definisi pertanian organik yang secara resmi digunakan adalah yang ditetapkan oleh Majelis Umum IFOAM pada bulan September 2005 di Adelaide, Australia. Pertanian organik adalah sistem produksi yang menopang kesehatan tanah, ekosistem, dan manusia. Pertanian organik bergantung pada proses ekologis, keanekaragaman hayati, dan siklus yang disesuaikan dengan kondisi lokal, tanpa penggunaan input dengan efek buruk. Pertanian organik menggabungkan tradisi, inovasi, dan ilmu pengetahuan untuk menguntungkan lingkungan bersama dan mempromosikan hubungan yang adil dan kualitas hidup yang baik untuk semua yang terlibat (IFOAM 2005, dalam Purwantini dan Sunarsih, 2020)

Pertanian organik bertujuan untuk: 1) menghasilkan produk yang berkualitas dengan kuantitas memadai, 2) membudidayakan tanaman secara alami, 3) mendorong dan meningkatkan siklus hidup biologis dalam ekosistem pertanian, 4) meningkatkan kesuburan tanah untuk jangka panjang, 5) menghindari seluruh bentuk cemaran yang diakibatkan dari penerapan teknik pertanian, 6) memelihara dan meningkatkan keragaman genetik, dan 7) mempertimbangkan dampak sosial dan ekologis (IFOAM dalam Fuady, 2011).

Selama kurun waktu 10 tahun (1999-2009) terjadi peningkatan yang cukup pesat baik dari perluasan lahan pertanian organik maupun pelaku pertanian organik. Pada tahun 1999, luas lahan pertanian organik hanya 11 juta ha, dan meningkat kira-kira tiga kali lipat selama kurun waktu 10 tahun menjadi 37,2 juta ha. Luas lahan pertanian organik ini menunjukkan perkembangan yang pesat di sebagian besar negara, bahkan terdapat peningkatan pertumbuhan yang cukup tinggi untuk beberapa komoditi pertanian organik di dunia (Nurlodji, 2019). Luas lahan yang tersedia untuk pertanian organik di Indonesia sangat besar. Dari 75,5

juta ha lahan yang dapat digunakan untuk usaha pertanian, baru sekitar 25,7 juta ha yang telah diolah untuk sawah dan perkebunan (BPS 2000).

Lebih lanjut merujuk data Aliansi Organik Indonesia (AOI) perkembangan luas pertanaan organik di Indonesia mengalami trend meningkat dari tahun 2007 – 2018 meski terlihat adanya penurunan pada tahun tertentu. Dijelaskan pada Buku Statistik Pertanian Organik Indonesia (2019), terbitan AOI, bahwa peningkatan dan penurunan jumlah luasan lahan bersertifikasi organik disebabkan banyak faktor, sebagai contoh untuk tahun 2008 sampai dengan 2010 adalah masa dimana adanya akreditasinya 7 Lembaga sertifikasi sehingga menyebabkan meningkatnya jumlah lahan yang tersertifikasi. Namun untuk tahun 2011-2014 terjadi fluktuasi luasan lahan dikarenakan beberapa operator tidak memperpanjang sertifikasinya dan juga beberapa komoditas panen liar juga menjadi primadona. Peningkatan jumlah luas lahan pertanian organik dari tahun 2016 ke 2017 sekitar 39,4 % dan peningkatan luas lahan pertanian organik di tahun 2017 dan 2018 sekitar 17,3 %.



**Gambar 1:** Luas Pertanian Organik Per tahun (2007-2018)

Sumber: Buku SPOI-AOI, 2019

**Tabel 1 .** Perkembangan luas lahan organik di Dunia, Asia, dan Indonesia, 2015–2018

	Luas Lahan Organik (ha)				Pertumbuhan
	2015	2016	2017	2018	(%/th)
Dunia	50.466.250	58.186.980	69.845.243	71.514.583	12,57
Asia	3.965.289	4.897.837	6.116.834	6.537.226	18,43
Indonesia	130.384	126.014	208.042	251.630	27,56
% Indonesia terhadap dunia	0,26	0,22	0,30	0,35	-
% Indonesia terhadap Asia	3,29	2,57	3,40	3,85	-

Sumber: Hasil Olahan data SPOI-AOI (2019) dan FiBL (2023) (<https://www.fibl.org>)

Jika dilihat dalam skala global diketahui bahwa kontribusi luas lahan pertanian organik Indonesia terhadap dunia sekitar 0,35% pada tahun 2018, angka yang masih relatif kecil namun cenderung meningkat selama kurun 2015–2018 kecuali tahun 2016. Sedangkan pangsa

Indonesia terhadap luas lahan pertanian organik Asia berkisar 3,29%–3,85% kurun waktu 2015-2018, dan juga menurun pada tahun 2016. Adapun data perkembangan jumlah luasan beragam komoditas organik dapat dilihat pada kompilasi grafik berikut:



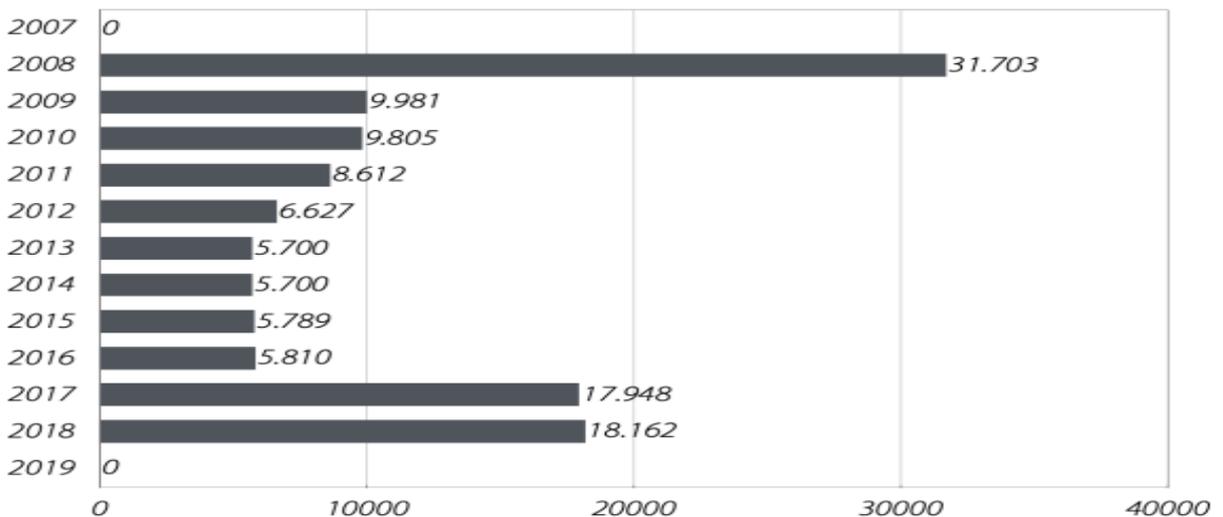
**Gambar 2.** Jumlah Luasan Komoditas Beras, Kelapa dan Pisang Organik

Sumber: Buku SPOI-AOI, 2019



**Gambar 3.** Jumlah Luasan Komoditas Kopi, Teh dan Sayuran Organik  
 Sumber: Buku SPOI-AOI, 2019

Berbeda kondisi dengan gambaran luas lahan pertanian organik, jumlah operator yang terlibat dalam kegiatan pertanian organik relatif stabil di angka 18.000 produser, yang tersebar di berbagai komoditas, pada dua tahun terakhir seperti yang terlihat di gambar grafik berikut:



**Gambar 4.** Jumlah Operator Organik Per Tahun (2007-2018)  
 Sumber : Buku SPOI-AOI, 2019

Walaupun perkembangan pertanian organik didunia berkembang cepat, namun

persentase luas lahan pertanian organik dunia terhadap dari total luas lahan pertanian masih rendah yaitu 0,9 %.

Sejalan dengan berkembangnya lahan pertanian organik didunia, pelaku pertanian organik juga berkembang dengan pesat. Willer (2010) melaporkan bahwa pada tahun 2009 jumlah pelaku pertanian organik dunia adalah 1,8 juta, meningkat 0,4 juta dari tahun 2008, cukup pesat dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Kebanyakan dari pelaku pertanian organik ini berada di negara berkembang dan merupakan pasar yang baru muncul. Di India jumlah pelaku pertanian organik meningkat hampir dua kali lipat. Adapun untuk Indonesia sendiri berdasar pada informasi yang dikeluarkan AOI melalui Buku Statistik Pertanian Organik Indonesia (SPOI 2019) menempati peringkat ke 21 dengan rerata jumlah lahan organik sekitar 0,05 juta ha.

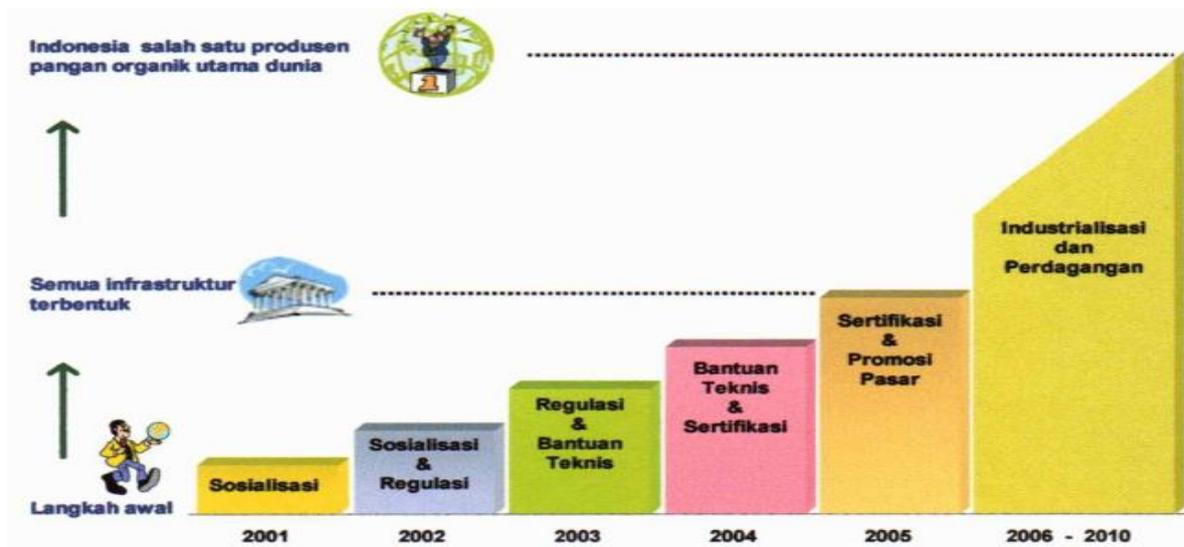
Permintaan luar negeri terhadap pangan organik Indonesia meningkat, namun menurut Gunawan (2007) hanya bisa terpenuhi sebesar 5 persen dari permintaan pasar internasional. Besarnya pasar pangan organik dunia dan kebijakan integrasi ekonomi regional membuka peluang bagi Indonesia untuk mengeksport produk-produk pangan organik ke pasar internasional. Hal ini dimungkinkan karena Indonesia sumber daya yang besar baik sumber daya alam dan manusia, ada kecenderungan bahwa pemerintah lebih peduli pada pengembangan pertanian organik karena pemerintah ingin merevitalisasi sektor pertanian sebagai tulang punggung pembangunan ekonomi di Indonesia dan biaya produksi akan jauh lebih rendah dibandingkan dengan negara-negara lain, terutama negara maju (Mayrowani, 2012).

Lebih lanjut menurut data Aliansi Organik Indonesia (AOI), pada tahun 2010 luas lahan pertanian organik yang sudah tersertifikasi di Indonesia mencapai titik maksimal yaitu pada angka 103.908,09 Ha. Namun, terdapat penurunan luas lahan pertanian organik pada tahun 2011

sampai dengan tahun 2014. Salah satu penyebab hal tersebut yaitu dikarenakan banyaknya para pelaku usahatani yang tidak melanjutkan sertifikasi organik. Kabupaten Bandung Barat merupakan salah satu daerah yang sebagian para petaninya menggunakan teknik budidaya pertanian organik (BPS, 2016). Salah satunya adalah Kelompok Tani Mekar Tani Jaya merupakan petani sayuran organik yang berdomisili di Kabupaten Bandung Barat dan sudah menjadi petani organik selama 18 tahun dengan luas lahan 1,3 ha. Sejak tahun 2008 sampai dengan 2018, Kelompok Tani Mekar Tani Jaya membuka Pusat Pelatihan Pertanian dan Perdesaan Swadaya (P4S) mengenai teknik budidaya pertanian organik (Imani et al., 2018).

## **PERTANIAN ORGANIK DAN ARAH PERTANIAN BERKELANJUTAN**

Di Indonesia payung hukum pertanian organik setidaknya ada dua yang menjadi dasar pijakan pelaksanaannya yaitu Panduan Sistem Pertanian Organik dalam bentuk SNI 6729: 2016 yang dikeluarkan oleh Badan Standardisasi Nasional dan Permentan No 64/2013. Namun jauh sebelum itu pada tahun 2010 Kementerian Pertanian RI telah lebih dahulu mencanangkan program Go Organic dimana program ini merupakan tahap pengembangan dari kegiatan pertanian organik yang telah dijalankan sejak tahun 2001. Program tersebut merupakan puncak dari serangkaian tahapan pengembangan pertanian organik yang direncanakan pemerintah (Imani et al,2018). Adapun Tahapan pengembangan pertanian organik menurut kegiatan utama dani tahun 2001 hingga 2010 dapat dilihat pada Gambar di bawah ini:



**Gambar 5.** Tahapan Pengembangan Pertanian Organik

*Sumber: Buku 4 Tahun Go Organik, Deptan, 2005*

Dan belum lama ini dalam mendukung keberlanjutan pertanian organik nasional, Kementerian Pertanian meluncurkan Program Genta Organik yaitu Gerakan Tani Pro Organik. Orientasi dari program ini adalah mengajak praktisi bertani yang lebih menjaga kesuburan tanah dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia dan melakukan substitusi sebagian dengan meningkatkan penggunaan pupuk organik.

Pelaksanaan Genta Organik dilakukan di 1.020 titik (demplot) yang tersebar di 33 provinsi dengan fokus materi terkait pembuatan pupuk organik, pembuatan pupuk hayati dengan menggunakan mikroorganisme lokal (MOL), pembuatan pembenah tanah Biochar dengan memanfaatkan sekam padi, serta pembuatan pestisida alami. Secara tidak langsung Genta Organik menjadi salah satu alternatif penyelesaian atau sebagai respon ketika pupuk semakin mahal dengan melakukan pembiasaan baru pemakaian pupuk organik.

Tidak berhenti disitu, Kementerian Pertanian (Kementan) menggalakkan kembali pertanian organik karena diakui mempunyai manfaat ekologis yang lebih bagus. Sistem ini mampu memperbaiki mutu lahan yang terdegradasi akibat

penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus. Sistem ini juga menghindarkan dampak kesehatan dan ekologis dari residu pestisida kimiawi, sehingga dapat menciptakan masyarakat Indonesia yang sehat dan berkualitas. Pada tahun 2015, Kementerian Pertanian mencanangkan program 1.000 Desa Pertanian Organik yang juga merupakan salah satu Nawacita Kabinet Kerja RI, dan untuk tanaman pangan targetnya 600 desa padi organik. (Pertanian.go.id).

Selama tahun 2016-2018 untuk Desa Pertanian Organik Padi yang mendapat bantuan Kementan telah terealisasi 650 desa dengan luasan mencapai 23.375 hektar dan produktivitas rata-rata 5,46 ton per hektar. Jadi kita sudah melebihi target 600 desa. Artinya memang minat petani untuk beralih organik semakin bagus. Salah satu yang telah berhasil berbudidaya organik ada di Kalimantan Barat. Kelompok tani Gampang Mulia Desa Sate Lestari Kecamatan Pulau Maya. Mereka memproduksi beras organik varietas Mentik Wangi untuk beras putih dan beras merah yang sudah sertifikasi tahun 2018. Banyak petani di Kabupaten Kayong Utara yang tertarik untuk bertani organik. Tentunya karena harganya tinggi. Sama juga diakui oleh Kelompok tani di Desa

Sate Lestari Kec Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara Provinsi Kalimantan Barat. Harga beras organik daerah ini sudah mencapai Rp 25.000 sampai Rp 30.000 per kg. Harga ini tentu jauh lebih tinggi dibanding harga beras biasa yang hanya berkisar Rp 9.000 sd Rp 11.000 per kg (Warta Ekonomi, 2019). Dan berdasar hasil penelitian Prayoga (2010) di Desa Sukorejo dan Jambeyan, Kecamatan Sambirejo, Sragen, menunjukkan bahwa petani padi organik tahun ke-8 dan tahun ke-5 lebih efisien dibandingkan petani padi konvensional. Dengan kata lain pertanian organik sangat prospek untuk dikembangkan.

Pada tahun 2019 pemerintah telah menerbitkan peraturan perundangan terbaru yaitu UU No 22 Tahun 2019 Tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan sebagai penegasan dan komitmen mewujudkan pembangunan pertanian berkelanjutan. Pemerintah

melalui Kementerian Pertanian terus membudayakan cara bertani yang baik (good agriculture practices) dengan melakukan praktek lima tepat dalam pemupukan berimbang yaitu: 1) Tepat Jenis yaitu pada saat pemupukan harus tepat dalam menentukan jenis pupuk yang dibutuhkan oleh tanaman, 2) Tepat Dosis, yaitu sesuai dengan status hara tanah, kebutuhan tanaman, dan target hasil yang ingin dicapai, 3) Tepat Waktu, yaitu pada saat pemberian pupuk yang baik hendaknya disesuaikan kapan tanaman tersebut membutuhkan asupan lebih hara dalam jumlah banyak, 4) Tepat Formula, maksudnya formula pupuk sesuai dengan kondisi tanah dan kebutuhan tanaman dan 5) Tepat Cara, yaitu pada saat pemupukan caranya harus benar. Misalkan untuk kasus lahan sawah, Kementerian Pertanian telah memberikan rekomendasi pemupukan untuk unsur N, P dan K (lihat tabel)

**Tabel 2.** Rekomendasi Umum Pemupukan Nitrogen (N) Pada Tanaman Padi Sawah.

Target Kenaikan produksi dari tanpa pupuk N	Teknologi yang digunakan	Rekomendasi (kg/ha)	
		N	Urea
2,5 t/ha	Konvensional	125	275
	Menggunakan BWD	90	200
	Menggunakan BWD + 2 t pupuk kandang/ha	75	175
3,0 t/ha	Konvensional	145	325
	Menggunakan BWD	112	250
	Menggunakan BWD + 2 t pupuk kandang/ha	100	225
3,5 t/ha	Konvensional	170	375
	Menggunakan BWD	135	300
	Menggunakan BWD + 2 t pupuk kandang/ha	125	275

Sumber: BBSDLP-Kementerian Pertanian, 2021

**Tabel 3.** Rekomendasi Pemupukan P Pada Tanaman Padi Sawah.

Kelas Status hara P	Kadar hara P tanah terekstrak HCL 25% (mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100g)	Dosis P (kg SP-36/ha)
Rendah	< 20	100
Sedang	20 - 40	75
Tinggi	>40	50

Sumber: BBSDLP-Kementerian Pertanian, 2021

**Tabel 4.** Rekomendasi Pemupukan K Pada Tanaman Padi Sawah dengan dan Tanpa Bahan Organik Jerami Padi.

Kelas Status hara K	Kadar hara K tanah terekstrak HCL 25% (mg K <sub>2</sub> O / 100 g)	Dosis K (kg KCL/ha)	
		Tanpa Jerami	+ Jerami
Rendah	< 10	100	50
Sedang	10-20	50	0
Tinggi	> 20	50	0

Sumber: BBSDLP-Kementerian Pertanian, 2021

Memperhatikan sajian tabel-tabel tersebut setidaknya dapat diketahui untuk rekomendasi pemupukan P, dengan memperhatikan status hara rendah hingga tinggi, maka takaran rekomendasi pupuk SP-36 menurun dari 100 Kg/ha menjadi 50 Kg/ha. Selanjutnya untuk rekomendasi pemupukan K, berdasarkan kelas status hara K tanah, takaran rekomendasi pemupukan K juga menurun dari kadar hara rendah hingga tinggi. Rekomendasi pemupukan K dengan penambahan jerami untuk status haranya rendah sebesar 50 Kg/ha, dan jika dengan penambahan jerami sebesar 0 Kg/ha. Selanjutnya, jika tanpa pemberian jerami maka takaran rekomendasi pupuk K masing-masing sebesar 100 Kg/ha pada kadar hara K rendah, dan 50 kg/ha pada kadar hara K tinggi. Penentuan rekomendasi tersebut dimaksudkan sebagai bagian dari upaya mewujudkan pembangunan pertanian berkelanjutan di negeri ini. Sehingga diharapkan dapat dipraktikkan sebagai dukungan cara bertani yang baik (*good agriculture practices*).

Sementara itu secara empiris banyak masyarakat petani masih memanfaatkan pestisida sebagai bahan tambahan bagi tumbuh kembang budidaya pertanian. Masalah hama atau penyakit (OPT) dan kekeringan merupakan satu diantara permasalahan yang dihadapi masyarakat petani Indonesia disetiap musim/tahun, sehingga penelitian ini berusaha untuk mengeksplorasi lebih jauh respon masyarakat dalam merestorasi lahan pertanian secara konservatif dan

berkelanjutan, terutama dalam mengelola dan memanfaatkan potensi ketersediaan air, secara berkelanjutan. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa ketergantungan petani telah menghilangkan kemandirian dalam bertani, sehingga petani sering dihadapkan dengan kegagalan dalam mencapai produktivitas tanaman padi, sehingga perlu adanya pemahaman kondisi ekologi pertanian dengan mendasarkan pada karakteristik ekosistem atau potensi alam di dalamnya, agar tercipta sebuah adaptasi yang ekologis dan berkelanjutan (Rizkiyah, 2020).

Membangun pola pertanian yang berkelanjutan dianggap bagian dari sebuah solusi alternatif dalam mengurangi dampak tersebut, disamping meminimalisir ketergantungan terhadap pupuk kimia atau an organik/pesitida, yang semakin tinggi, yang tidak tersadari sebagian masyarakat petani. Mencipta atau mendesain model pertanian yang ramah lingkungan atau ekologis, saat ini menjadi referensi atau acuan dalam merestorasi kerusakan lahan pertanian, satu diantaranya dengan mengelola lahan pertanian dengan mengalihkan penggunaan pupuk organik, dimana di kawasan pedesaan seharusnya memiliki potensi bahan-bahan pupuk organik yang melimpah, dibandingkan di Kawasan Urban (perkotaan).

Kristiana dan Demak (2018) melakukan sebuah studi yang mempelajari model pertanian di kawasan tinggi dieng, sebuah studi tentang pertanian berbasis konservasi. Dinamika kehidupan

masyarakat petani akhir-akhir ini, terutama di kawasan dataran tinggi Dieng, Wonosobo menjadi perhatian semua pihak, terkait makin intensnya masyarakat mengubah lahan konservasi menjadi lahan ekonomi, dengan berparadigma “Green revolution”. Banyak studi mengungkapkan bahwa hampir sebagian besar lahan (tanah) di kawasan dataran tinggi Dieng mengarah pada perubahan lahan (land use change), yang sifatnya mengarah pada skala rentan (vulnerable) dengan bentuk erosi maupun bencana tanah longsor, hal seperti ini terjadi hampir setiap tahun. Karakteristik tanah (tekstur, struktur, maupun warna) yang ada di kawasan dataran tinggi Dieng dan sekitarnya, secara empiris maupun teoritis memiliki tingkat kesuburan yang tinggi, tetapi studi ilmiah menunjukkan bahwa kondisi lahannya mengalami perubahan, yang mengarah pada hilangnya tingkat kesuburan tanah. Membangun pola adaptasi dan mitigasi dalam merespon perubahan kondisi lahan, akibat obat pestisida maupun dinamika cuaca dan iklim yang tidak menentu (unpredictable), tentunya membutuhkan terobosan baru dalam dunia pertanian saat ini (Kristiana dan Demak, 2018). Dan praktek pertanian berkelanjutan yang dilakukan masyarakat Dieng dapat menjadi pendorong munculnya hal serupa di wilayah-wilayah lain.

## **POTENSI PASAR PRODUK ORGANIK NASIONAL**

Produk organik Indonesia saat ini mempunyai peluang besar untuk dapat bersaing di pasar internasional. Ini dapat terlihat dari semakin meningkatnya jumlah petani yang mengolah lahan pertaniannya ke sistem organik dari tahun ke tahun. Amerika Serikat serta beberapa negara Eropa seperti Jerman, Perancis, Italia, Belanda dan Switserland merupakan pasar paling potensial untuk produk organik tersebut. Dalam rangka mendukung peningkatan nilai ekspor tersebut, Pemerintah melakukan serangkaian upaya

yang diantaranya ialah dengan mengadakan pelatihan ekspor, pemberitahuan informasi mengenai peluang pasar ekspor, fasilitas pembiayaan ekspor hingga pengembangan desain produk (Kemlu, 2022).

Menurut penuturan Guru Besar Fakultas Pertanian IPB, Dwi Andreas Santosa, pada media online Bisnis.com bahwa Indonesia memiliki potensi yang tinggi untuk pertanian organik, tetapi faktanya luas lahan dan market share masih sangat kecil. Pertanian organik Indonesia total market share hanya 0,2 persen. Bandingkan dengan negara lainnya China 0,3 persen, India 0,7 persen, dan negara-negara Eropa lebih dari 5 persen, seperti Jerman itu 6,5 persen. Hal tersebut tak terlepas dari rumitnya prosedur sertifikasi yang harus dijalani oleh para produsen atau petani produk organik. Baik sertifikasi dalam negeri yang mengacu pada SNI 6729:2013 maupun sertifikasi yang diwajibkan oleh negara-negara tujuan ekspor. Imbasnya, tentu saja pada harga produk organik yang tidak bersahabat bagi seluruh kalangan masyarakat.

Pasarnya masih sangat besar, mencapai nilainya US\$150 juta dan negara tujuannya banyak, terutama negara-negara maju yang sadar manfaat dan sudah mengedepankan produk organik. Walaupun persaingan cukup tinggi, tetapi Indonesia ini potensinya masih besar, terutama untuk produk-produk seperti kopi dan rempah Produk organik dari Indonesia yang diminati oleh pasar internasional adalah kopi, beras, kelapa, dan rempah-rempah. Adapun, untuk sayuran dan buah-buahan persentasenya terbilang kecil karena kurang dari 10 persen total ekspor produk organik Indonesia. Adapun, untuk meningkatkan konsumsi produk organik di dalam negeri, tidak bisa dilepaskan dari peran pemerintah. Pemerintah seharusnya tidak hanya membantu para produsen mendapatkan sertifikasi saja. Lebih dari itu, pemerintah harus bisa memastikan produk organik yang notabene adalah produk kualitas premium bisa terserap oleh pasar. Karena akan sangat berat bagi para

produsen apabila hanya mengandalkan penjualan secara konvensional seperti pasar swalayan atau toko khusus organik maupun platform daring. Contoh yang bisa ditiru adalah Taiwan. Pemerintah Taiwan mewajibkan makanan untuk anak sekolah, makan siang, dibuat dari produk organik. Tentunya ini akan membantu penyerapan produk-produk organik dalam negeri.

Berdasarkan data Euromonitor (dalam laman medcom.id), pangsa pasar produk organik yang cukup besar terdapat di beberapa negara. Di antaranya Tiongkok (USD 3,6 miliar), Amerika Serikat (USD 18,5 miliar), India (USD 63,4 juta), dan Jerman (USD 4,6 miliar). Saat ini, Indonesia hanya memasok sekitar 0,4 persen dari total kebutuhan dunia. Dengan jumlah produsen produk organik sebanyak 17.948 pelaku usaha dan dengan total lahan seluas 208 ribu hektare, produk organik Indonesia seharusnya dapat menjadi salah satu penopang pertumbuhan ekspor nasional. Pertumbuhan nilai investasi komoditas organik di dunia diprediksi akan terus meningkat mencapai USD 327,60 juta pada 2022, yang sebelumnya USD 115,98 juta pada 2015, atau akan mengalami peningkatan *compound annual growth rate* sebesar 16,4 persen. Tren pertumbuhan produk organik ini turut didukung oleh pameran-pameran khusus produk organik di seluruh dunia.

Perkembangan pertanian organik tidak lepas dari pertumbuhan jumlah lahan yang dikonversi menjadi lahan organik. Oleh karena itu kebijakan pengembangan pertanian organik harus terus dilakukan dengan beragam inovasi dan perencanaan. Dukungan segenap stakeholder tidak bisa diabaikan dalam membangun sinergi kebijakan dan langkah perwujudan pertanian organik agar semakin banyak diminati pelaku pertanian di negeri ini.

## **KENDALA DALAM PENGEMBANGAN PERTANIAN ORGANIK**

Implementasi pertanian organik ditingkat lapang ternyata masih menemui beragam kendala. Menurut Kilcher (2007) kendala terbesar yang dihadapi petani adalah kurangnya pengetahuan, akses ke pasar, kebutuhan dalam sertifikasi, input pertanian, dan kurangnya organisasi. Lebih lanjut dikemukakan bahwa untuk mengatasi kendala tersebut diperlukan skema sertifikasi lokal yang dapat diakses dan standar yang diselaraskan, pengembangan pasar organik, hubungan perdagangan yang adil, dan kemitraan yang menginspirasi di dalam gerakan pertanian organik (dalam Purwantini dan Sunarsih, 2020)

Adapun hasil kajian Mayrowani (2012) mengemukakan bahwa kendala utama dalam pengembangan pertanian organik adalah kondisi iklim dan pasar. Segmen pasar masih terbatas golongan menengah ke atas, dan meskipun memiliki peluang pasar luar negeri cukup relatif besar namun untuk bisa menembus pasar global tersebut, diperlukan syarat sertifikasi yang ketat sesuai dengan standar yang ditetapkan masing-masing negara konsumen.

Kendala pengembangan pertanian organik juga terkait dengan komoditas yang diusahakan. Dalam hal ini, dari persiapan lahan atau media tanam, budi daya termasuk di dalamnya; manajemen air dan manajemen pemberantasan hama penyakit; penanganan panen dan pascapanen. Mengingat sistem organik tidak hanya di onfarm saja, tetapi lebih holistik dari hulu sampai hilir, artinya termasuk pascapanen dan pengangkutan (Purwantini dan Sunarsih, 2020).

Hasil studi di Taiwan (Chang et al. 2011 dalam Purwantini dan Sunarsih, 2020) menjelaskan bahwa dalam pengembangan sistem organik yang perlu diperhatikan adalah pasokan, pemasaran, dan distribusi produk organik tersebut, yang memerlukan kepercayaan dari produsen, pengecer, dan

konsumen yang semuanya mendapatkan manfaat dan memiliki visi yang etis serta bertanggung jawab secara sosial. Dalam hal ini juga terkait sertifikasi produk organik.

Kendala-kendala yang muncul tersebut harus bisa diatasi agar pertanian organik di Indonesia terus berkembang dan semakin diminati para petani. Hasil riset yang dilakukan Ashari et al. (2017) menunjukkan bahwa faktor penentu adopsi pertanian organik terdiri dari berbagai aspek, yaitu (1) tersedianya informasi dan pengetahuan, (2) motif ekonomi dan keuangan, (3) keterampilan teknis dan manajemen, (4) pertimbangan sosial, (5) kepedulian lingkungan, (6) lingkungan kelembagaan, dan (7) latar belakang sosial ekonomi dan demografi petani. Lebih lanjut dikemukakan untuk mendorong adopsi pertanian organik sejumlah aspek tersebut harus dipertimbangkan dalam perumusan kebijakan dan program. Peran pemerintah sangat penting terutama untuk meyakinkan petani tentang manfaat pertanian organik, penyediaan informasi, maupun bantuan teknis bagi petani.

#### **D. Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan**

##### **KESIMPULAN**

Dipicu oleh kondisi lingkungan yang main terdegradasi dan perubahan iklim, beberapa tahun terakhir ini muncul berbagai tuntutan ekologi terhadap arah pembangunan pertanian berkelanjutan, baik secara nasional maupun global. Beberapa diantaranya adalah melalui tuntutan konsumen yang berkaitan dengan masalah pangan yang dianggap aman dari berbagai cemaran bahan kimia. Hal ini berpengaruh terhadap perubahan pola konsumsi, yang secara otomatis mengubah arah produksi bahan pangan pula. Hal ini tercermin dari berkembangnya berbagai konsep ekologi tentang produk, seperti halnya green product (produk hijau), produk organik, marketing hijau (green marketing), dan sebagainya.

Dengan tuntutan itu, para konsumen hijau tersebut tidak mudah mempercayai

begitu saja, produk-produk yang disediakan oleh para produsen. Melainkan mereka menuntut adanya standar tertentu yang menjamin kepastian keamanan pangan tersebut, baik standar nasional maupun standar berbasis internasional. Dalam hal ini mereka menuntut agar produk-produk tersebut dibuktikan dengan adanya sertifikasi bahan pangan yang dianggap aman. Berbagai jenis sertifikasi dihadirkan pemerintah maupun lembaga internasional, diantaranya adalah sertifikasi mutu pangan, dan sertifikasi organik. Hal ini secara umum telah berjalan di tengah-tengah masyarakat, kendati masih mengalami berbagai kendala.

Mengantisipasi hal ini, arah pembangunan pertanian harus ditujukan sejalan dengan keinginan pasar dan masyarakat pengguna atau konsumen. Pada kenyataannya pemerintah telah melakukan hal tersebut, dengan menyiapkan regulasi, program dan bahkan anggaran untuk mengembangkan pertanian organik, dan pertanian berkelanjutan secara umum, seperti pertanian terpadu, dan sebagainya. Kedepan, hal ini akan semakin terpacu untuk mengembangkan pembangunan pertanian berbasis ekologis. Disamping karena memang sesuai dengan kaidah kesehatan manusia, juga orientasi pasar global yang semakin besar dan menguntungkan.

##### **IMPLIKASI KEBIJAKAN**

Pertanian organik adalah sistem perusahaan pertanian yang berperspektif keberlanjutan (sustainability). Secara substansi, pertanian organik menjadi antithesis praktek pertanian konvensional yang terbukti merusak alam dan mengabaikan prinsip-prinsip keberlanjutan. Disadari atau tidak, implementasi pertanian organik dewasa ini dapat dikatakan masih menemui kendala termasuk persoalan preferensi dari petani sendiri. Tentu hal ini tidak dapat dibiarkan begitu saja tanpa merencanakan langkah-langkah solusi.

Sehubungan dengan hal tersebut perlu mengambil langkah kebijakan berikut:

- Penguatan pemahaman pentingnya pertanian organik ditingkat petani melalui sistem penyuluhan. Penyuluh sampai dengan tingkat desa didorong untuk semakin giat menyampaikan praktek pertanian organik pada individu petani, poktan atau gapoktan.
- Penguatan basis pasar komoditas organik oleh pemerintah baik ditingkat pusat hingga daerah. Optimalisasi sarana teknologi dan informasi dalam membuka jejaring pasar organik yang tidak hanya berstandar nasional namun juga internasional.
- Dukungan penganggaran pengembangan pertanian organik menjadi hal yang krusial. Sektor pertanian berdasar UU No 23/2014 tentang Pemerintah Daerah menjadi urusan yang berasas konkuren sehingga bidang pertanian pengaturannya dilakukan secara berjenjang dari pusat hingga daerah. Sehingga perlu kemudian mengatur perencanaan anggaran sesuai dengan tugas pokok dan fungsi untuk menghindari tumpang tindih peran.
- Otoritas lembaga penjaminan organik terus dikuatkan perannya guna mendukung keberhasilan pelaksanaan pertanian organik dalam negeri. Penumbuhan sertifikasi lokal menjadi alternatif solusi yang mudah diakses oleh petani.

#### Daftar Pustaka

##### Buku

Aliansi Organik Indonesia, Statistik pertanian organik Indonesia 2019. Bogor (ID): Aliansi Organik Indonesia, 2016

Badan Pusat Statistik, Statistik Indonesia. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik, 2000

Departemen Pertanian. Buku Empat Tahun Go Organik. Direktorat Pengembangan Usaha, Dirjen BPPHP, 2005

Diamond, J. 2021. Guns, Germs, and Steel (Bedil, Kuman, dan Baja); Rangkuman Riwayat Masyarakat Manusia (H. Setiadi & DT. W. Palar, Eds.; 11th ed., Vol. 1)

Egerton, F. N, History of Ecological Sciences, Part 47: Ernst Haeckel's Ecology, 2013

Situmorang, J. R, 2012, Pemasaran Hijau yang Semakin Menjadi Kebutuhan Dalam Dunia Bisnis.

Sugandini, D., Sukarno, A., Irhas, M., Kundarto, E. M., Dwi, E., & Arundati, R. R, 2020, *Prilaku Konsumen Pro-Lingkungan*.

##### Jurnal

Ameen A, Raza S, 2017. Green revolution: a review: International J of Advances in Scientific Res [Internet]. [cited 2019 Mar 12]; 3(12):129- 137, Available from: <https://ssjournals.com/index.php/ijasr/article/view/4410/3011> ; <https://doi.org/10.7439/ijasr.v3i12.4410>

Ashari, Sharifuddin J, Abidin MZ, 2017, Factors determining organic farming adoption: international research results and lessons learned for Indonesia: Forum Penelit Agro Ekon. 35(1): 45-58.

Imani, F., Charina, A., Karyani, T., & Mukti, G. W, 2018, Penerapan Sistem Pertanian Organik Di Kelompok Tani Mekar Tani Jaya Desa Cibodas Kabupaten Bandung Barat Application Of Organic Farming System In Mekar Tani Jaya Farmer Group Cibodas

- Village Bandung Barat Regency (Vol. 4, Issue 2).
- Kirmani, M. D., & Khan, M. N., 2016, Green Consumerism; A Review of Extant Literature. 1(2).
- Kemlu.go.id. (2022). Potensi Produk Organik Indonesia di Pasar Internasional. Kemlu.Go.Id. Diunduh 04/08/2023; 13;23.
- Laksmi, A. D., & Wardana, I. M., 2015, Peran Sikap Dalam Memediasi Pengaruh Kesadaran Lingkungan Terhadap Niat Beli Produk Ramah Lingkungan. 4(7), 1902–1917.
- Magdoff, F., & Foster, J. B., 2018, Lingkungan Hidup dan Kapitalisme: Sebuah Pengantar (Ginting Pius (Translator), Ed.; Vol. 1). Gajah Hidup.
- Mayrowani H., 2012, Pengembangan pertanian organik di Indonesia. Forum Penelit Agro Ekon. 30 (2): 91 – 108..
- Mondal, V., & Tewari, V. K., 2007, Present position of precision agriculture a review. International Journal of Agricultural Research, 1(10).
- Nurlodji, S., 2019, Seminar Reorientasi Kebijakan Pertanian Organik Indonesia. Aliansi Organik Indonesia.
- Purwantini, T. B., & Sunarsih, N., 2020, Pertanian Organik: Konsep, Kinerja, Prospek, dan Kendala. Forum Penelitian Agro Ekonomi, 37(2), 127. <https://doi.org/10.21082/fae.v37n2.2019.127-142>
- Prayoga A., 2010. Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Padi Organik Lahan Sawah: J. Agro Ekon. 29(1):1-19.
- Rizkiyah, N., 2020, Developing The Ecological Potential Of Sustainable Community-Based Rural Agriculture (A Case Studies at Cikalong Village Tasikmalaya West Java): Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa (Vol. 2, Issue 1).
- Willer, H. 2010. Organic Agriculture Worldwide. Key Results from the Global Survey on Organic. Research Institute of Organic Agriculture FiBL and IFOAM. Frick, Switzerland.
- Seminar**  
 Kristiana, R., Demak Sitanggang, N. H., Studi Pendidikan Biologi, P., & Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., 2018, Seminar Nasional Edusainstek : Konservasi Lahan Pertanian Berbasis Ekologi Di Kawasan Dataran Tinggi Dieng Wonosobo. <https://nasional.kontan.co.id/news/luas-lahan-pertanian->
- Website**  
 Arttatchariya, P. (2021). A Study of Generation Y Thai Consumers' Knowledge, Attitude and Behavior Related to Plastic Pollution. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5113877>
- Bisnis.com, Permintaan Produk Organik Tinggi Luas Lahan Tak Memadai. Bisnis.Com 08/08/2022;13;27 <https://Ekonomi.Bisnis.Com/Read/20210824/99/1433205/>, 2021
- Warta Ekonomi, 2019, Galakkan Beras Organik, Kementan Wujudkan 1.000 Desa Mandiri Organik , . Rabu, 14 Agustus 2019, 18:16 WIB) <https://www.wartaekonomi.co.id/>