

P E R T A N I A N M O D E R N

Solusi Inovatif MENUJU KEMANDIRIAN PANGAN



ANDI AMRAN SULAIMAN, dkk

P E R T A N I A N M O D E R N

Solusi Inovatif
MENUJU KEMANDIRIAN PANGAN

Andi Amran Sulaiman, dkk

P E R T A N I A N P R E S S

2 0 2 4

PERTANIAN MODERN

Solusi Inovatif

MENUJU KEMANDIRIAN PANGAN

©Sekretariat BBPSDMP

Tim Penyusun:

Andi Amran Sulaiman
Idha Widi Arsanti
Muhammad Syakir
Sam Herodian
Mardison
Athillah Azadi
Wahyu Trisnasari
Takdir Mulyadi
Wahida Annisa Yusuf
Kuswandana

Editor:

Yulianto

Desain dan tata letak :

Tim Sinar Tani

Sumber Gambar:

Humas Kementerian Pertanian RI



Penerbit/Publisher:

Pertanian Press
Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian
Jl. Harsono RM. No. 3 Ragunan, Jakarta Selatan.

Alamat Redaksi/Address :

Pusat Perpustakaan dan Literasi Pertanian
Jl. Ir. H. Juanda No. 20 Kota Bogor, 16112

Dikeluarkan oleh :

Badan Penyuluhan dan Pengembangan
SDM Pertanian (BPPSDMP), Kementerian
Pertanian RI

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

PERTANIAN Modern Solusi Inovatif Menuju
Kemandirian Pangan/ Tim Penyusun
Andi Amran Sulaiman, Idha Widi Arsanti,
Muhammad Syakir, Sam Herodian,
Mardison [dan 5 lainnya]. -- Jakarta:
Pertanian Press, 2024
60 hlm. : ilus. ; 25,5 cm.

Cetakan Pertama : Tahun 2024

ISBN: 978-979-582-325-4

E-ISBN: 978-979-582-326-1 (PDF)

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang mengutip atau memperbanyak
sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin
tertulis dari penerbit.

Pengantar

Dunia pertanian Indonesia tengah memasuki era baru. Sistem pertanian tradisional yang selama ini menjadi dasar praktik para petani kini mulai berkembang menuju sistem pertanian modern. Penerapan teknologi dalam mekanisasi, otomatisasi berbasis GPS, sensor dan IoT, penggunaan drone untuk pemantauan dan pemupukan, serta dukungan infrastruktur dan energi terbarukan di sektor pertanian, kini semakin pesat. Semua ini menjadi langkah konkret dalam merespons kebutuhan zaman, dengan harapan meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta daya saing sektor pertanian nasional.

Dalam mewujudkan cita-cita menuju Indonesia Emas, terdapat tiga instrumen utama yang berperan penting, yaitu petani milenial, sumber daya lahan, dan teknologi. Generasi petani milenial memiliki peran signifikan dalam membawa inovasi dan transformasi pada sektor ini. Perlibatan kaum muda dalam proses produksi pertanian memungkinkan mereka berkontribusi secara kreatif dan aktif, mendorong terciptanya praktik pertanian yang adaptif terhadap perubahan teknologi. Di samping itu, pengelolaan sumber daya lahan secara berkelanjutan adalah langkah krusial untuk memastikan stabilitas pangan. Oleh karena itu, Kementerian Pertanian mengajak generasi milenial untuk turut serta dalam pengelolaan lahan di kawasan pertanian modern. Sedangkan, adopsi teknologi modern menjadi kunci bagi peningkatan efisiensi serta produktivitas pertanian.

Dengan mengoptimalkan potensi dari ketiga instrumen ini, Kementerian Pertanian menggagas pengembangan Pertanian Modern. Pendekatan ini diwujudkan melalui konsep Kewirausahaan Pertanian Modern yang terstruktur, terintegrasi, dan berkelanjutan di wilayah dengan luasan tertentu. Kewirausahaan pertanian modern berfokus pada peningkatan produktivitas, efisiensi, dan nilai tambah melalui hilirisasi yang dikelola oleh lembaga korporasi. Institusi ini memanfaatkan teknologi terkini serta melibatkan generasi muda sebagai penggerak utama. Di kawasan pertanian modern ini, semua fasilitas dan infrastruktur produksi diintegrasikan dengan teknologi, sedangkan petani milenial berperan sebagai pelaku aktif dalam penggunaan dan pengembangan teknologi. Nantinya, kelembagaan petani milenial akan dikembangkan dalam wadah Brigade Pangan, yang diharapkan menjadi motor penggerak ketahanan pangan Indonesia.

Buku "Pertanian Modern: Solusi Inovatif Menuju Kemandirian Pangan" ini menyajikan konsep-konsep penting, mulai dari pembentukan kawasan pertanian modern, kewirausahaan pertanian modern, proses bisnis pertanian modern, hingga peran petani milenial sebagai penopang Brigade Pangan. Buku ini juga dilengkapi dengan analisis usaha serta strategi keberlanjutan untuk mewujudkan pertanian modern yang tangguh dan mandiri. Harapannya, buku ini dapat menjadi panduan dalam pengembangan kawasan pertanian modern, termasuk kawasan lain yang mungkin belum masuk ke dalam agenda program pemerintah.

TIM PENYUSUN

Prakata

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,
Salam sejahtera bagi kita semua,
Om Swastiastu, Namu Buddhaya,

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku berjudul "Pertanian Modern: Solusi Inovatif Menuju Kemandirian Pangan" dapat diterbitkan sebagai wujud nyata kontribusi dalam mengembangkan sektor pertanian Indonesia yang modern, berkelanjutan dan mandiri untuk mencapai swasembada pangan.

Pada era tantangan global yang semakin kompleks, sektor pertanian dihadapkan pada isu-isu krusial, seperti perubahan iklim, degradasi dan alih fungsi lahan, serta minimnya regenerasi petani muda di Indonesia. Untuk menjawab tantangan-tantangan tersebut, pengembangan kewirausahaan pertanian modern tidak hanya relevan tetapi menjadi keharusan. Dengan demikian, mendorong generasi muda milenial sebagai petani baru, memanfaatkan teknologi tepat guna, dan menerapkan manajemen sumber daya yang efisien adalah langkah strategis untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing, sehingga Indonesia mampu mencapai swasembada pangan dan berkontribusi pada ketahanan pangan global.

Program pertanian modern ini bermanfaat dalam peningkatan produksi, peningkatan kualitas, efisiensi biaya dan membantu memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Pertanian modern juga dapat mendukung kesejahteraan petani karena kualitas produk yang dihasilkan meningkat.

Buku ini hadir sebagai referensi yang relevan bagi pemerintah, praktisi, akademisi, serta petani. Di dalamnya terdapat berbagai solusi inovatif dan praktis yang berkontribusi bagi terwujudnya ketahanan pangan nasional. Sejalan dengan cita-cita pemerintah, ketahanan pangan merupakan pilar strategis untuk menjamin kesejahteraan dan kemandirian bangsa. Kami berharap, buku ini tidak hanya memperkaya wawasan, tetapi juga mampu meningkatkan keterampilan dan mendorong semua pihak di sektor pertanian agar semakin progresif dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

Semoga buku ini dapat menginspirasi dan memotivasi kita semua untuk terus berinovasi demi kemajuan pertanian Indonesia. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung terwujudnya buku ini. Semoga segala upaya kita dalam mencapai swasembada pangan dapat memberikan manfaat nyata bagi bangsa dan negara.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Dr. Ir. Andi Amran Sulaiman, MP.
(Menteri Pertanian)

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| PRAKATA | 3 |
| SAMBUTAN | 4 |
| DAFTAR ISI | 5 |
| DAFTAR GAMBAR..... | 6 |
| DAFTAR TABEL..... | 7 |
| BAB I. PENDAHULUAN | 8 |
| Solusi Inovatif | 9 |
| BAB II. KONSEPSI KEWIRAUSAHAAN PERTANIAN MODERN | 14 |
| Upaya Khusus | 15 |
| Ungkit IP dan Nilai Tambah | 25 |
| BAB III. PEMBENTUKAN KEWIRAUSAHAAN PERTANIAN MODERN | 28 |
| Tata Kelola Pertanian Modern..... | 29 |
| BAB IV. PETANI MILENIAL PENOPANG BRIGADE PANGAN..... | 33 |
| BAB V. PROSES BISNIS PERTANIAN MODERN | 37 |
| Tiga Pelaku Usaha..... | 38 |
| Bisnis Turunan Usaha Tani..... | 40 |
| BAB VI. ANALISIS KERAGAAN USAHA PERTANIAN MODERN | 41 |
| Biaya Investasi..... | 42 |
| Biaya Tidak Tetap..... | 43 |
| Biaya Tetap..... | 45 |
| Biaya Lain-lain..... | 46 |
| Penerimaan dan Pendapatan Kotor | 47 |
| Analisis Kelayakan Usaha..... | 48 |
| Pendapatan Petani Milenial | 52 |
| BAB VII. KEBERLANJUTAN PERTANIAN MODERN | 54 |
| Minimalkan Dampak Lingkungan | 57 |
| BAB VIII. PENUTUP | 60 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Menteri Pertanian, Andi Amran Sulaiman saat berkunjung ke Lokasi Pembangunan pertanian modern di Merauke, Papua Selatan | 8 |
| Gambar 2. Menteri Pertanian, Andi Amran Sulaiman berdialog dengan petani milenial di Papua | 10 |
| Gambar 3. Traktor menjadi salah satu alat mesin pertanian yang pemerintah bantu di lokasi pertanian modern..... | 13 |
| Gambar 4. Menteri Pertanian, Andi Amran Sulaiman saat berfoto bersama dengan generasi muda di lokasi pertanian modern di Kalimantan Tengah..... | 14 |
| Gambar 5. Lokasi lahan pertanian di Kapuas, Kalimantan Tengah..... | 16 |
| Gambar 6. Petani sedang memeriksa bibit tanaman padi..... | 17 |
| Gambar 7. Traktor roda dua yang dilengkapi dengan perata lumpur | 19 |
| Gambar 8. Modifikasi traktor roda empat untuk lahan dalam..... | 20 |
| Gambar 9. Proses penanaman menggunakan drum seeder..... | 20 |
| Gambar 10. Proses penyemprotan pestisida menggunakan drone sprayer..... | 21 |
| Gambar 11. Penataan pengairan di lokasi pertanian modern di Kapuas, Kalimantan Tengah..... | 23 |
| Gambar 12. Petani muda sedang menunjukkan tanaman padi di lokasi pertanian modern..... | 27 |
| Gambar 13. Menteri Pertanian, Andi Amran Sulaiman berkunjung ke lokasi pertanian modern di Merauke, Papua..... | 28 |
| Gambar 14. Proses panen dengan menggunakan combine harvester | 30 |
| Gambar 15. Menteri Pertanian, Andi Amran Sulaiman ditemani petani milenial saat mencoba combine harvester..... | 33 |
| Gambar 16. Struktur Organisasi Brigade Pangan..... | 35 |
| Gambar 17. Panen menggunakan alsintan combine harvester | 37 |
| Gambar 18. Bantuan traktor dari pemerintah di lokasi pertanian modern, Merauke | 41 |
| Gambar 19. Lokasi pertanian modern di Kapuas dengan sistem irigasinya..... | 54 |
| Gambar 20. Peta sebaran lokasi Optimasi Lahan Rawa untuk pertanian modern..... | 57 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 6.1. Biaya Investasi Alat Mesin Pertanian Tahun 2024 | 42 |
| Tabel 6.2. Biaya Sarana Produksi Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi dalam Satu Tahun..... | 43 |
| Tabel 6.3. Rincian Biaya Bahan Bakar Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi..... | 44 |
| Tabel 6.4. Rincian Biaya Pengemasan Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi..... | 44 |
| Tabel 6.5. Biaya Tenaga Kerja Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi | 45 |
| Tabel 6.6. Biaya Penyusutan Usaha Pertanian Berbasis Tanaman Padi..... | 46 |
| Tabel 6.7. Biaya Lainnya pada Usaha Pertanian Berbasis Tanaman Padi..... | 46 |
| Tabel 6.8. Proyeksi Penerimaan dan Pendapatan Kotor Usaha Pertanian Berbasis Tanaman Padi | 47 |
| Tabel 6.9. Tabel Arus Kas Netto Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi..... | 49 |
| Tabel 6.10. Nilai NPV Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi..... | 50 |
| Tabel 6.12. Nilai ROI Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi..... | 51 |
| Tabel 6.11. Biaya Investasi Awal Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi..... | 51 |
| Tabel 6.13. Nilai Net B/C Ratio Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi..... | 52 |
| Tabel 6.14. Perbandingan Pendapatan Petani Milenial per Bulan | 52 |

BABI

PENDAHULUAN



Gambar 1. Menteri Pertanian, Andi Amran Sulaiman saat berkunjung ke Lokasi Pembangunan pertanian modern di Merauke, Papua Selatan

Pembangunan pertanian yang berkelanjutan merupakan bagian dari agenda, komitmen dan kerangka kebijakan Sustainable Development Goals-SDGs 2016-2030. Sektor pertanian tidak saja berperan bagi pemenuhan kebutuhan pangan, namun juga menjadi tumpuan untuk berkontribusi mengurangi kemiskinan, kekurangan gizi serta menjaga keseimbangan ekologis dan lingkungan.

Karena itu, Pemerintah Indonesia terus berupaya menjaga ketahanan pangan. Dalam UU No. 7 Tahun 1996 tentang Pangan, ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dan tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah, maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau.

Konsep ketahanan pangan (*food Security*) sendiri mulai ada dan dikenal secara luas pada tahun 1980-an yang menggantikan *food policy* yang lebih dulu sejak tahun 1970-an ketika terjadi krisis pangan hebat yang melanda dunia dari tahun 1972-1974 (Maxwel and Slater, 2003), dari sini definisi terkait ketahanan pangan mulai meluas.

Jika melihat kondisi yang ada saat ini memang dunia kini tengah menghadapi masalah besar dalam produksi pangan, khususnya beras. Bahkan tantangan besar tersebut bisa mengancam stabilitas dan keamanan pangan. Banyak Pekerjaan Rumah (PR) yang dunia harus selesaikan.

Tantangan besar menghadang. Perubahan iklim *El Nino* dan *La Nina* menjadi tanda bahwa pola cuaca semain tidak terduga. Terlihat juga dari suhu yang meningkat dan cuaca ekstrem seperti banjir dan kekeringan mengganggu hasil panen beras di seluruh dunia. Perubahan ini tidak hanya mengganggu sistem pertanian, tetapi juga memperparah kelangkaan air, sumber daya penting untuk budidaya beras.

Selain faktor lingkungan, produksi pangan juga bergulat dengan ancaman biologis. Hama, penyakit, dan spesies invasif semakin sulit untuk dikelola, memberikan tekanan tambahan pada petani yang sudah berhadapan dengan kompleksitas perubahan iklim.

Pertumbuhan penduduk selalu lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan produksi pangan. Bahkan gap pertumbuhan ini semakin lebar dengan ketersediaan lahan pertanian yang semakin berkurang akibat konversi lahan pertanian yang disebabkan tekanan populasi.

Disamping itu permasalahan pelaku utama pembangunan pertanian adalah penurunan jumlah petani dan umur petani yang relatif tua (*aging farmer*), yang berkorelasi pada kapasitas penerapan teknologi baru yang rendah. Sementara itu minat generasi muda (*milenial*) bekerja di sektor pertanian sangat terbatas, karena beranggapan sektor pertanian kurang menjanjikan untuk kehidupan yang layak.

Tekanan ekonomi semakin memperparah tantangan ini. Adanya volatilitas pasar, pembatasan perdagangan dan meningkatnya biaya input seperti pupuk dan energi membuat petani semakin sulit untuk menjaga operasional yang menguntungkan. Selain itu, gangguan rantai pasok global dalam beberapa tahun terakhir telah menyoroiti kerentanan sistem pangan global, dan beras tidak terkecuali.

Ketegangan geopolitik dan konflik juga berperan dalam mengguncang pasar beras, mengganggu jalur produksi dan distribusi. Akibatnya, miliaran orang yang bergantung pada beras sebagai makanan pokok menghadapi kerentanan yang lebih besar terhadap ketidakamanan pangan. Tanda-tandanya bisa terlihat bagaimana 10 negara menghadapi ancaman kelaparan serius.

Tantangan yang saling terkait ini menekankan perlunya pendekatan yang tangguh dan adaptif terhadap produksi pangan. Bahkan metode tradisional pertanian dan distribusi mungkin tidak cukup menghadapi tantangan yang terus berkembang ini.

Solusi Inovatif

Tantangan ketersediaan pangan masa depan di Indonesia merupakan isu yang semakin mendesak untuk diatasi. Diperkirakan pada tahun 2030–2040, Indonesia akan menjadi salah satu negara dengan populasi terbesar keempat di dunia. Dengan jumlah penduduk yang mencapai 297 juta, negara ini akan menghadapi tantangan besar dalam memenuhi kebutuhan pangan bagi seluruh warganya.



Gambar 2. Menteri Pertanian, Andi Amran Sulaiman berdialog dengan petani milenial di Papua

Peningkatan produksi padi diharapkan dapat menjawab tantangan semakin meningkatnya kebutuhan pangan nasional dari tahun ke tahun. Untuk mengamankan ketersediaan pangan masa depan, diperlukan solusi inovatif, berkelanjutan, dan kolaboratif yang dapat membantu mengatasi tantangan global ini.

Peningkatan produksi padi dapat dicapai dengan meningkatkan produktivitas dan indeks pertanaman padi yang berkelanjutan dan efisien melalui pengembangan Kewirausahaan Pertanian Modern. Jika melihat usaha tani di Indonesia, khususnya pangan, maka umumnya petani masih menerapkan pertanian yang sifatnya tradisional. Pada pertanian tradisional umumnya hanya memproduksi satu atau dua macam tanaman, biasanya padi atau jagung yang menjadi sumber pokok bahan makanan.

Petani tradisional juga cenderung memiliki produktivitas yang rendah. Mereka juga tidak memiliki modal yang cukup banyak, sehingga tanah dan tenaga kerja menjadi faktor utama dalam menggerakkan pertanian tradisional. Umumnya mereka juga masih menggunakan peralatan yang tradisional dalam bertani seperti pacul (cangkul), luku (bajak), garu, arit, cengkrong, susuk dan gathul.

Sedangkan pertanian modern secara sederhana didefinisikan sebagai sistem pertanian yang lebih maju, mulai dari segi teknologi, pengendalian hama dan penyakit, hingga kegiatan panen dan pasca panen. Sistem pertanian ini dicirikan dengan penggunaan varietas unggul yang mampu menghasilkan produktivitas tinggi serta penggunaan alat dan mesin budidaya tanaman (alsintan) dalam prosesnya.

Kerangka pertanian modern berfokus pada pengembangan sumberdaya manusia terutama generasi muda/milenial dan menyiapkan kerangka insentif yang menarik bagi pelibatan generasi milenial. Upaya pemerintah dalam meningkatkan produksi dan produktivitas sektor pertanian dan kegiatan berusaha tani telah dilakukan pada dekade terakhir ini.

Dukungan pemerintah melalui Kementerian Pertanian berupa bantuan alat dan mesin pertanian serta bantuan sarana produksi berupa benih varietas unggul. Selain itu, penerapan teknologi budidaya untuk memodernisasi sektor pertanian diharapkan tidak hanya akan meningkatkan produksi, tetapi juga terhadap efisiensi dan efektivitas usaha tani serta peningkatan pendapatan petani.

Marwah utama implementasi pembangunan pertanian modern adalah kemampuan dan kekuatan inovasi, sehingga produk pertanian memiliki keunggulan efisiensi dan daya saing. Dalam pertanian modern, selain penerapan inovasi teknologi maju, juga dilakukan melalui penerapan alat dan mesin pertanian.

Penerapan alsintan pada budidaya pertanian merupakan upaya pemerintah mengantisipasi semakin berkurangnya tenaga kerja pertanian. Karena itu kerangka pertanian modern berfokus pada pengembangan sumberdaya manusia terutama generasi muda/milenial dan menyiapkan kerangka insentif yang menarik bagi pelibatan generasi milenial.

Penerapan inovasi dan alsintan diharapkan mampu merubah pola pikir petani dari bertani secara tradisional/konvensional ke modern. Implementasi Pertanian modern yang bertujuan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas pangan secara signifikan merupakan kombinasi dari prinsip agronomi modern (penggunaan alsintan), pemuliaan tanaman *agrochemicals* (seperti pestisida dan pupuk) dan pengembangan teknologi budidaya.

Penerapan pertanian modern menuntut profesionalisme dari petani milenial yang menjadi pelaku dan bertanggung jawab terhadap kemajuan pertanian. Pengetahuan, sikap, dan kompetensi yang mumpuni sangat diperlukan sebagai modal dasar suatu pertanian yang modern. Pengetahuan, sikap, dan kompetensi dari hulu ke hilir perlu diterapkan petani milenial.

Penerapan teknis budidaya, pengolahan hasil pertanian, pemasaran, penerapan *IOT (internet of thing)* sangat perlu diimplementasikan dalam pertanian modern. Aplikasi kewirausahaan oleh petani milenial sebagai modal yang mutlak, sehingga memiliki semangat terus berinovasi dan berkembang dalam menerapkan pertanian modern. Kemudian berdampak pada peningkatan produksi hasil pertanian yang berkualitas, kompetitif, dan berkelanjutan.

Saat ini Kementerian Pertanian tengah menginisiasi pengembangan kewirausahaan pertanian modern yang mengelola usaha tani secara terstruktur dan terintegrasi dalam Brigade Pangan. Brigade tersebut nantinya mendapat dukungan infrastruktur berupa tata lahan dan tata air, serta memanfaatkan teknologi modern untuk meningkatkan produktivitas, indeks pertanaman, efisiensi produksi, hilirisasi dan keberlanjutan usaha tani.

Dalam kewirausahaan pertanian modern tersebut melibatkan pemuda untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang inklusif. Menteri Pertanian, Andi Amran Sulaiman saat Peninjauan Lokasi Cetak Sawah dan Pelepasan Mahasiswa MBKM di Dadahup Kabupaten Kapuas, Jum'at, (27/9/2024) mendorong pembangunan kewirausahaan pertanian modern disejumlah daerah dengan melibatkan ribuan generasi muda dan teknologi.



Generasi muda dari sejumlah perguruan tinggi diterjunkan untuk membangun kluster pertanian modern di Indonesia. Mentan Amran Sulaiman mengatakan, dengan teknologi tinggi dan alat mesin pertanian yang canggih, memastikan memberikan generasi muda keuntungan. Setidaknya, setiap individu yang mengelola pertanian modern ini bisa mendapatkan minimal Rp10 juta per bulan.

Dengan kewirausahaan pertanian modern nantinya juga diharapkan dapat menyediakan lapangan kerja bagi penduduk suatu wilayah atau di daerah lokasi pengembangan. Hal ini sejalan dengan perkembangan kegiatan sektor pertanian di hulu (*on farm*) dan di hilir (*off farm*) dari pertanian modern tersebut.

Harapan lainnya adalah dapat meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk pertanian di lokasi pengembangan pertanian modern. Selain itu terjadi perluasan diversifikasi produk, peningkatan pendapatan petani dan mempercepat akumulasi kapital di suatu wilayah perdesaan.

Pertanian Modern yang berkelanjutan memiliki dampak pada peningkatan produksi pangan. Selanjutnya berdampak kepada tatanan ekonomi, sosial, dan lingkungan suatu negara. Berdasarkan kondisi yang dinamis tersebut, semangat kewirausahaan perlu selalu dikembangkan dan diterapkan, sehingga perubahan sistem pertanian menjadi Pertanian Modern, serta dampak positifnya terhadap tatanan ekonomi, sosial, dan lingkungan akan selalu bergerak meningkat positif.

--o--

Gambar 3. Traktor menjadi salah satu alat mesin pertanian yang pemerintah bantu di lokasi pertanian modern

BAB II

KONSEPSI KEWIRAUSAHAAN PERTANIAN MODERN



Gambar 4. Menteri Pertanian, Andi Amran Sulaiman saat berfoto bersama dengan generasi muda di lokasi pertanian modern di Kalimantan Tengah

Pemerintah terus mencari jalan untuk menggenjot produksi pertanian, khususnya pangan. Selain program intensifikasi melalui penggunaan dan bantuan benih unggul bersertifikat gratis, pemberian subsidi pupuk, penggunaan alsintan, serta bantuan pompanisasi dalam upaya mengantisipasi kekeringan, Kementerian Pertanian juga mendorong program ekstensifikasi melalui cetak sawah baru yang kemudian dikembangkan menjadi pertanian modern.

Pertanian modern ini sebagai bentuk keseriusan pemerintah mengantisipasi dampak El Nino dan krisis pangan. Dengan mekanisasi dan teknologi pertanian modern, pemerintah menginginkan lahan pertanian yang sebelumnya hanya bisa tanam satu kali dapat tanam 2-3 kali setahun, sehingga produksinya pun akan naik.

Karena itu, dalam pengembangan kewirausahaan pertanian modern semua kegiatan pengelolaan usaha tani berlangsung secara terstruktur, terintegrasi dan berkelanjutan dengan batasan luasan tertentu. Dalam pengelolaan, khususnya peningkatan produktivitas, efisiensi produksi dan peningkatan nilai tambah melalui hilirisasi, pertanian modern dilakukan lembaga korporasi yang memanfaatkan teknologi modern dan dukungan generasi muda.

Karena itu, di lokasi pertanian modern seluruh sarana dan prasarana produksi terintegrasi dengan teknologi dan mekanisasi. Sementara itu, generasi muda akan berperan sebagai operator yang mengendalikan teknologi untuk bertani seperti drone dan remote control. Drone digunakan untuk pembibitan. Sedangkan pengolahan tanah dan panen dilakukan dengan mesin. Hasilnya akan diproses melalui sistem pergudangan hingga packaging. Jadi, semuanya berbasis teknologi.

Dalam menginisiasi pembangunan pertanian modern diperlukan langkah konsolidasi petani, poktan, gapoktan. Jadi lahan dan manajemen usahatani akan dikelola korporasi petani berskala ekonomi layak (luas). Bisa berbadan hukum koperasi, PT atau berbadan hukum lain yang memiliki kesamaan komoditas dan tujuan usaha agribisnis.

Tahap awal pengembangan kewirausahaan pertanian modern, pemerintah akan fokus pada tanaman padi. Konsep kewirausahaan pertanian modern rencananya akan diterapkan di beberapa daerah. Misalnya, di Papua (Merauke), Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Sumatera Selatan, serta di sebagian Pulau Jawa. Daerah-daerah ini nantinya diharapkan akan menjadi lumbung pangan Indonesia di masa depan. Bahkan menjadi tempat cadangan pangan nasional dan membantu menutup defisit, sekaligus menjadi strategi pemerintah mengurangi impor.

Bahkan Kalimantan dan Papua dengan potensi lahan yang ada berpotensi menjadi kekuatan utama dalam tercapainya swasembada pangan di Indonesia. Hitungannya, jika ada 500 ribu ha yang bisa digarap dan menghasilkan minimal dua kali panen dengan produktivitas 5 ton/ha, maka akan ada tambahan produksi sebanyak 5 juta ton gabah. Artinya, masalah defisit pangan dapat teratasi.

Upaya Khusus

Karena sasaran pengembangan Kewirausahaan Pertanian Modern yang umumnya berlokasi di lahan rawa, sehingga perlu upaya khusus. Lahan rawa adalah lahan darat yang tergenang secara periodik atau terus menerus secara alami dalam waktu lama karena drainase yang terhambat. Genangan lahan rawa dapat disebabkan pasangnyanya air laut, genangan air hujan dan luapan air sungai. Meskipun tergenang, lahan rawa ini tetap ditumbuhi tumbuhan.

Di Indonesia lahan rawa sulfat masam ada sekitar 8,77 juta ha, tersebar luas terutama di pulau Sumatera, Kalimantan, dan Papua. Di Sumatera, lahan ini banyak ditemukan di Sumatera Selatan, Jambi, dan Riau. Di Kalimantan, sebaran lahan sulfat masam meliputi Kalimantan Selatan dan Kalimantan Barat. Di Papua, lahan ini juga ditemukan di beberapa kawasan dataran rendah.

Di beberapa daerah, sawah di lahan rawa memang telah dikembangkan untuk produksi padi, meskipun hasilnya belum maksimal. Hal ini karena rendahnya kesuburan tanah pada lahan rawa berkorelasi positif dengan produktivitas yang



Gambar 5. Lokasi lahan pertanian di Kapuas, Kalimantan Tengah

dihasilkan. Selama ini produktivitas padi di lahan rawa sulfat masam berada pada kisaran 2-3 ton/ha, jauh dibawah potensi produktivitas optimal yang bisa mencapai kisaran 6-8 ton/ha di sawah irigasi. Selain produktivitasnya yang rendah, padi di lahan rawa pasang surut potensial juga memiliki rendemen beras yang rendah, hanya mencapai kurang dari 50%.

Rendahnya produktivitas ini mencerminkan betapa sulitnya kondisi pertanian di lahan rawa, ditambah lagi dengan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang tinggi seperti blas dan kresek serta hama utama seperti penggerek batang padi dan wereng batang coklat (WBC). Serangan OPT ini semakin memperburuk kondisi tanaman di lahan rawa. Rendahnya produktivitas dan tingginya serangan OPT mengakibatkan harga pokok produksi padi menjadi tinggi dan adanya resiko kerugian yang besar.

Meskipun lahan rawa memiliki karakteristik spesifik yang dapat menjadi faktor pembatas dalam budidaya padi, lahan ini dapat menjadi alternatif pengembangan areal pertanian dengan sentuhan pertanian modern melalui pengelolaan dan penggunaan teknologi yang tepat. Budidaya padi di daerah marginal seperti lahan rawa, memerlukan adopsi teknologi yang tepat untuk dapat meningkatkan produktivitas dan profitabilitasnya (keuntungan).

Adapun teknologi yang dapat diadopsi adalah: (1) pengelolaan tanah menggunakan teknologi terbaru yang lebih efisien dan efektif. (2) Penggunaan varietas unggul baru atau varietas unggul lokal padi yang adaptif. (3) Pemberian pupuk makro (N, P, K) dan pupuk mikro yang mengandung Zn, Mn, B, Cu, dan Fe. (4) Manajemen pencegahan dan pengendalian OPT yang baik dengan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT). (5) Pengelolaan air di lahan dengan menggunakan sistem tata kelola air yang tepat untuk menjaga agar tidak terjadinya oksidasi pirit berlebihan.

Selain itu, perlunya introduksi biostimulan atau senyawa humat untuk dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan perbaikan kualitas tanah secara berkelanjutan. Senyawa humat mengandung asam humat, asam fulvat, dan humin. Asam humat dan fulvat merupakan bahan yang digunakan untuk meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah, mencegah kehilangan hara karena pencucian, serta merangsang granulasi tanah.

Hal ini sejalan dengan Shah et al. (2018), Fuentes et al. (2018), Nardi et al. (2021) yang mengemukakan, bahwa asam humat berperan penting dalam meningkatkan aktivitas fisik, kimia, dan biologi tanah dengan adanya perbaikan struktur, tekstur, dan kapasitas menahan air, serta peningkatan populasi mikrob. Asam fulvat yang ada dalam senyawa humat lebih berperan sebagai biostimulan untuk tanaman seperti merangsang pertumbuhan tanaman, mendukung fase generatif tanaman, dan meningkatkan kadar nutrisi pada hasil panen.

Selanjutnya untuk menekan hama dan penyakit tanaman padi, pencegahan dan pengendaliannya menerapkan prinsip-prinsip PHT (Pengendalian Hama Terpadu) dengan menggunakan pestisida biologi dan insektisida biologi. Bahan Pengendali hama tersebut cenderung lebih selektif dan menargetkan hama tertentu. Namun demikian, tanpa membunuh organisme non-target seperti serangga yang menguntungkan misalnya lebah, predator alami, atau penyerbuk. Hal ini dapat membantu menjaga keseimbangan ekosistem pertanian.



Gambar 6. Petani sedang memeriksa bibit tanaman padi

a. Varietas Unggul Baru

Penggunaan varietas unggul baru (VUB) yang cocok di lahan rawa menjadi salah satu kunci meningkatkan produksi padi di kawasan pertanian modern. Kelebihan VUB adalah mampu beradaptasi dengan lingkungan adalah, daya hasil tinggi, memiliki karakteristik lainnya yang berkaitan dengan kualitas dan cita rasa. Selain itu, umur tanaman yang pendek dan ketahanan terhadap cekaman biotik (hama dan penyakit) dan abiotik (kekeringan, banjir dan salinitas).

Beberapa VUB yang digunakan pada lahan rawa pasang surut adalah seri varietas Inpara (inbrida padi rawa) dengan umur yang genjah (114 – 131 hari) dengan tekstur nasi, pera, sedang dan pulen. Kelebihan varietas Inpara adalah tahan/toleran terhadap keracunan Fe dan Al yang sering terjadi pada lahan rawa dan lebak, agak tahan terhadap wereng batang cokelat (WBC), dan tahan terhadap hawar daun bakteri.

Di beberapa lokasi lahan rawa petani juga dapat memanfaatkan VUB seri Inbrida padi irgasi (Inpari) seperti Inpari 42 Agritan GSR dengan tekstur nasi pulen dan rata-rata hasil 7, 11 ton/ha. Selain itu Varietas unggul lokal seperti Siam Cantik yang memiliki umur dalam (6-8 bulan) menjadi pilihan yang dapat diakomodir dengan mengkombinasikannya dengan varietas seri inpara dan inpari agar tercapai indeks pertanaman (IP) minimal 2.

Di Kecamatan Dadahup, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah yang menjadi salah satu lokasi program optimasi lahan rawa dengan pertanian modern, sebagian besar petani padi menggunakan varietas Siam Cantik dan beberapa varietas yang dikembangkan sendiri oleh petani, seperti MR 219 dan lain-lain. Varietas Siam Cantik ternyata padi jenis *Japonica*. Petani yang menanam ada yang mampu menghasilkan produktivitas 6 ton/ha hingga 8,7 ton/ha GKP.

Petani padi lahan rawa di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah yang menjadi lokasi pengembangan kewirausahaan pertanian modern saat ini sebagian besar masih menggunakan varietas lokal dengan produktivitas rendah (1-3 ton/ha), seperti Siam Unus, Siam Harli, Siam Kuatek, Siam Perak, Siam Damai, Siam II, dan lain-lain. Kelebihan varietas lokal ini sangat disukai masyarakat suku Banjar. Alasannya, berasnya ramping dan rasanya pera, harganya juga jauh lebih mahal. Kelebihan varietas lokal tersebut adaptif terhadap kondisi rawa seperti, permukaan air tinggi, masam, kadar Fe, Al, dan S sangat tinggi, serta relatif tahan terhadap hama dan penyakit.

b. Mekanisasi Pertanian

Upaya lainnya dalam membangun kewirausahaan pertanian modern adalah penggunaan alsintan secara masif, dari mulai pengolahan lahan hingga pascapanen. Dengan karakteristik lahan pertanian di Indonesia sangat bervariasi dan spesifik, terkadang satu hamparan lahan pertanian memiliki tingkat kedalaman dan karakteristik yang berbeda. Disisi lainnya, ketersediaan alat dan mesin pertanian di pasaran juga tersedia dalam variasi yang cukup banyak, sehingga konfigurasi alat dan mesin pertanian pengolahan lahan dapat memiliki variasi konfigurasi tergantung kondisi lahan yang akan di olah.

Untuk pengolahan lahan pada kondisi-kondisi tertentu seperti di lahan rawa dan lahan sawah dengan kedalaman lapisan kedap (*hard pan*) lebih dari 40 cm, dibutuhkan jenis alsintan yang spesifik, bahkan modifikasi khusus. Mesin pengolah lahan dengan menggunakan roda *track shoe* (seperti roda *combine harvester*) dapat dipasangkan dengan implemen pengolahan lahan baik bajak singkal, bajak piringan, bajak rotari.



Gambar 7. Traktor roda dua yang dilengkapi dengan perata lumpur

Alat tersebut lebih dikenal dengan *rotavator*. Alat ini memiliki ciri khas pada karakteristik roda penggerak yang berbentuk *track shoe*, sehingga alat ini memiliki daya tekan pada lahan yang rendah (*low ground pressure*). Kondisi ini membuat alat dapat digunakan untuk mengolah tanah berkarakteristik lunak dan lumpur dalam.

Alat mesin pertanian untuk mengolah tanah di lahan rawa juga bisa dengan memodifikasi spesifik lokasi. Misalnya, modifikasi pada roda apung traktor roda 2 dengan menambahkan roda apung pada traktor roda 2 tersebut. Penambahan dengan menjadikan 2-3 roda apung pada masing-masing roda traktor roda 2 tersebut. Bahkan pada kondisi yang lebih ekstrim, diantara roda apung tersebut dapat ditambahkan tabung kosong (*drum*) untuk meningkatkan daya apung.

Penambahan roda apung dan penambahan tabung dapat dipasangkan pada traktor roda 2 dengan menggunakan implemen papan untuk meratakan lumpur setelah pengolahan menggunakan *rotavator*. Lahan yang rata akan menghemat penggunaan air dan meningkatkan keseragaman pertumbuhan tanaman. Papan perata lumpur memiliki lebar minimal sama dengan lebar total traktor roda 2 yang sudah dipasangkan 2-3 roda apung).

Hal yang sama juga dapat dilakukan untuk traktor roda 4 dengan menambahkan roda apung sebanyak 2-3 unit pada masing-masing roda belakang traktor roda 4. Hal ini dilakukan juga untuk meningkatkan daya apung dari traktor roda 4. Pada kondisi kedalaman lahan yang lebih ekstrim, roda apung tersebut dapat ditambahkan pula dengan tabung sehingga traktor roda 4 dapat digunakan untuk melakukan pengolahan lahan.

Selain pengolahan lahan, penanaman padi di kawasan pertanian modern yang umumnya lahan rawa memerlukan karakteristik tertentu juga. Sebab, mesin *rice transplanter* biasa tidak dapat digunakan pada lahan dengan kedalaman lapisan kedap (*hard pan*) lebih dari 40 cm. Selain tidak mampu berjalan dan slip, operator juga akan kesulitan berjalan mengikuti mesin yang sedang beroperasi. Karena itu, kondisi spesifik lahan yang lebih dalam, dibutuhkan modifikasi khusus pada roda *rice transplanter* sehingga mampu beroperasi di lahan.



Gambar 8. Modifikasi traktor roda empat untuk lahan dalam



Gambar 9. Proses penanaman menggunakan drum seeder

Proses penanaman dapat juga menggunakan *drum seeder* atau alat tabur benih padi yang ditarik operator secara manual. Alat seeder yang ringan dapat dengan mudah beroperasi di lahan dalam. Untuk meningkatkan kapasitas kerja *seeder*, tabung seeder dapat dibuat lebih panjang, dengan rangka poros pipa yang masing-masing ujungnya terhubung pada dua roda.

Proses penanaman padi pada lokasi pertanian dengan kondisi tertentu, seperti Lokasi pertanian modern yang lahannya sangat luas dan keberadaan tenaga kerja sulit diperoleh, penanaman padi dapat menggunakan drone seeder. Proses penaburan benih dapat berlangsung 10 menit untuk satu ha lahan. Kapasitas tampung drone seeder bervariasi, mulai dari 10 liter, 15 liter, 20 liter, dan kapasitas yang lebih besar lagi.

Dengan kapasitas baterai 22.000 mAh, mampu terbang selama 10-15 menit. Satu unit drone dilengkapi dengan 1 unit charger, 4 unit baterai, dan 1 unit utama drone. Penggunaan teknologi drone juga dapat digunakan untuk membantu proses aplikasi penyemprotan pestisida dengan mengganti komponen penabur benih (*seeder*) dengan komponen penyemprot, sehingga menjadi *drone sprayer*. Dengan satu unit drone, dapat digunakan untuk berbagai macam fungsi.



Gambar 10. Proses penyemprotan pestisida menggunakan drone sprayer



c. Penataan Lahan dan Air

Begitu juga dalam pengelolaan tata lahan dan tata air. Membangun Kawasan pertanian modern, yang dirancang dan diimplementasikan dalam meningkatkan efisiensi produksi, produktivitas, daya saing, nilai tambah, posisi tawar dan kesejahteraan petani, perlu dilakukan penataan lahan yang baik. Penataan lahan dilakukan dengan membuat petak empat persegi panjang yang disesuaikan dengan kondisi lahan yang tersedia dengan memperhatikan kelereng dan konservasi lahan

Dalam menata lahan, dibentuk teratur yaitu segi empat. Bentuk ini sangat dipengaruhi pola penggunaan alat mesin pertanian yang tersedia yang umumnya bekerja dengan lebar tertentu dengan arah maju. Pada dasarnya patokan yang digunakan adalah sisi yang sejajar dengan arah berjalannya alat mesin pertanian. Ukuran lahan sawah umumnya 100 m x 30 m. Ukuran ini sangat baik untuk bekerja dengan traktor tangan.

Jika menggunakan traktor roda empat, maka ukuran lahan sawah umumnya adalah 200 m x 50 m. Traktor berjalan sejajar dengan sisi panjangnya agar dapat bekerja dengan efisien, terutama dalam mengurangi waktu belok (*head land*). Dengan ukuran tersebut seluruh alat mesin pertanian menyesuaikan diri dengan ukuran lahan yang tersedia.

Di kawasan pertanian modern, penggunaan alsintan sangatlah intensif. Karena itu, tersedianya jalan usaha tani (*farm road*) adalah sesuatu yang mutlak untuk kelancaran mobilitas alsintan, baik saat penyediaan sarana produksi, penyiapan lahan siap tanam, kemudian tanam, pemeliharaan tanaman sampai panen dan pengangkutan hasil panen. Jalan usaha tani minimal disediakan pada satu sisi lahan. Namun akan sangat ideal apabila dibuat pada dua sisi yang saling berhadapan. Lebar jalan usahatani disesuaikan dengan kendaraan atau alsintan terbesar yang akan masuk ke kawasan pertanian modern

Di kawasan pertanian modern nantinya jalan usaha tani dibangun dalam tiga bagian. Pertama, jalan utama (*main road*). Jalan yang menghubungkan antara pemukiman atau pusat fasilitas pertanian dengan lahan usahatani, blok lahan yang satu dengan blok yang lain atau jalan raya dengan blok lahan. Lebar jalan utama harus dapat dilalui dua buah truk yang berpapasan.

Kedua, jalan cabang (*branch farm road*), baik horizontal maupun vertikal, yaitu jalan yang menghubungkan antara petak lahan sawah dengan jalan utama. Lebar jalan ini paling tidak dapat dilalui satu buah truk atau mesin pertanian yang terbesar untuk digunakan di kawasan sentra produksi pangan tersebut. Ketiga, jalan kecil (*small farm road*) atau sering disebut sebagai pematang, yaitu jalan kecil sebagai batas petakan sawah untuk kepentingan khusus, seperti untuk pemberantasan hama penyakit, pemupukan, dan lain-lain.

Tidak kalah penting dalam membangun kawasan pertanian modern adalah konstruksi dan rehabilitasi saluran irigasi dan drainase. Jaringan irigasi dan drainase merupakan bagian yang sangat penting dari suatu kawasan pertanian modern. Untuk lahan sawah yang ideal, irigasi harus tersedia dengan baik dalam bentuk saluran terbuka maupun tertutup. Irigasi harus menjamin pasokan air yang cukup dan tepat waktu.

Gambar 11. Penataan pengairan di lokasi pertanian modern di Kapuas, Kalimantan Tengah

Saluran drainase juga diperlukan untuk menjamin saat sawah tidak memerlukan air dan air dapat dibuang melalui saluran ini. Pada kondisi yang ideal seharusnya setiap petakan sawah memiliki saluran irigasi dan drainase sendiri (*separate canal*). Sedangkan yang kini banyak terjadi di lapang ialah air mengalir dari satu petakan ke petakan yang lain (*plot to plot*). Padahal masing-masing petakan dapat saja memiliki kegiatan yang bertolak belakang. Misalnya yang satu tanam, sebaliknya justru memanen dan lain-lain.

Rehabilitasi saluran air irigasi, terutama saluran tersier sangat diperlukan untuk meningkatkan distribusi air yang makin merata. Kegiatan ini juga sangat penting untuk meratakan distribusi air yang diharapkan mampu menekan tumbuhnya gulma pasca tumbuh tanaman padi. Guna memenuhi kebutuhan air untuk persawahan diperlukan jaringan irigasi dan drainase yang memadai.

Setidaknya ada empat tingkatan jaringan irigasi dan drainase. Pertama, jaringan irigasi utama yang meliputi waduk atau bendungan, saluran primer, saluran sekunder dan saluran tersier sampai 50 m dari pintu sadap tersier atau boks bagi tersier. Kedua, jaringan irigasi usahatani yaitu jaringan setelah 50 m dari pintu sadap tersier atau boks tersier (saluran kuarter). Ketiga, jaringan drainase tingkat usahatani (drainase kuarter dan tersier). Keempat, jaringan drainase/pembuangan utama.

Jaringan irigasi teknis terdiri dari bendungan/dam, saluran irigasi primer, saluran irigasi sekunder, saluran irigasi tersier dan saluran kuarter. Selanjutnya air disalurkan ke petakan sawah. Untuk memudahkan sistem pelayanan pemberian air irigasi ke lahan sawah, disusun suatu organisasi petak yang terdiri dari petak primer, petak sekunder, petak tersier, petak kuarter dan petak sawah sebagai satuan terkecil.

d. Pembiayaan dan Asuransi Pertanian

Di lokasi pertanian modern, pemerintah juga menyediakan akses pembiayaan dan asuransi pertanian. Akses pembiayaan pertanian merupakan akses modal usaha yang dapat menumbuhkan dan mengembangkan usaha bidang pertanian. Selama ini, petani dan pelaku usaha pertanian masih kurang pengetahuannya untuk dapat mengajukan permohonan kredit dan mengelola pinjaman. Pembiayaan bisa melalui kemitraan dengan sistem *contract farming* dengan BUMN pangan.

Dengan mekanisme *contract farming*, juga menjadi bentuk jaminan pasar bagi pengelola pertanian modern. Jadi adanya kontrak memungkinkan petani atau pengelola kewirausahaan pertanian modern mendapatkan akses ke pasar melalui kesepakatan dengan perusahaan atau pembeli (*offtaker*). Bukan rahasia lagi, selama ini koneksi antara petani (produsen dan penyedia bahan baku) dengan pembeli sering terhambat faktor geografis, budaya, dan pendidikan.

Karena itu di lokasi pertanian modern, pemerintah memfasilitasi kemitraan usaha. Dengan demikian, petani dan pelaku usaha pertanian mempunyai posisi tawar yang kuat. Petani juga dapat mengelola usaha pertanian secara mandiri berkelanjutan melalui hubungan kemitraan usaha tersebut.

Selain akses pembiayaan, pertanian modern juga menyediakan asuransi pertanian merupakan bentuk perlindungan bagi petani dari risiko usaha tani,

seperti gagal panen, serangan hama dan penyakit, atau kematian tanaman. Ada beberapa keuntungan bagi petani yang mengikuti program AUTP. Diantaranya, petani akan ada rasa aman dan nyaman dalam berusaha tani. Artinya, jika tanaman petani rusak, maka akan dapat ganti rugi ketimbang yang tidak memiliki asuransi. Dengan asuransi juga memudahkan petani akses ke lembaga pembiayaan perbankan, karena bisa menjadi jaminan.

Bagi petani yang tanamannya rusak akibat terkena bencana seperti banjir, kekeringan dan serangan hama, akan mendapat ganti rugi Rp 6 juta/ha. Catatannya, kerusakannya mencapai 75 persen. Dalam Program AUTP, petani hanya membayar premi Rp 36 ribu/ha dan pemerintah mensubsidi sebesar Rp 144 ribu/ha.

Ungkit IP dan Nilai Tambah

Dalam kawasan kewirausahaan pertanian modern, nantinya diharapkan ada peningkatan produktivitas dan Indeks Pertanaman. Hal ini merupakan upaya meningkatkan hasil panen dari lahan pertanian yang sama dalam satu periode waktu tertentu. Peningkatan produktivitas dapat dicapai penggunaan varietas unggul dan sarana produksi yang 6 tepat (tepat jenis, tepat jumlah, tepat harga, tepat tempat, tepat waktu, tepat mutu).

Ketersediaan benih atau varietas unggul memang menjadi isu penting untuk merespon permasalahan isu keberlanjutan penyediaan dan ketahanan pangan. Bahkan, akses terhadap benih merupakan faktor vital dalam produksi tanaman pangan. Karena itu, di lokasi pertanian modern, pemerintah terus mendorong petani menggunakan benih varietas unggul bersertifikat.

Selain penggunaan benih varietas unggul, di kawasan kewirausahaan pertanian modern ada peningkatan Indeks Pertanaman (IP). IP merupakan hasil dari perbandingan antara jumlah luas pertanaman dalam pola tanam selama setahun dengan luas lahan yang tersedia untuk ditanami. Peningkatan Indeks Pertanaman dapat dilakukan melalui rekayasa teknologi dan rekayasa sosial ditujukan untuk optimalisasi ruang dan waktu.

Umumnya IP di lokasi yang menjadi target pertanian modern, terutama di lahan rawa sebagian besar masih IP 100. Penyebabnya, petani biasanya menggunakan varietas lokal dan hanya sebagian kecil petani yang tanam padi varietas unggul baru (VUB) yang bisa tanam 2 kali dalam setahun (IP 200). Jika dirata-ratakan, maka IP rata-rata padi rawa baru mencapai sekitar 110. Dengan adanya kewirausahaan pertanian modern, diharapkan akan ada peningkatan IP hingga IP 300 atau tiga kali tanam dalam setahun.

Dengan program Kewirausahaan Pertanian Modern juga diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah melalui hilirisasi. Hilirisasi merupakan upaya mengubah suatu produk menjadi produk bernilai tambah dengan melibatkan proses pengolahan dan pengembangan menjadi produk jadi atau setengah jadi.

Dengan nilai tambah yang lebih tinggi secara bertahap sesuai dengan kondisi wilayah, hilirisasi memberikan dampak besar bagi petani. Jadi, selain dapat meningkatkan nilai ekonomi, juga membuka peluang pasar yang lebih luas,



BMKG

SAND!

BMKG

menciptakan lapangan kerja, dan mendorong pertumbuhan ekonomi daerah.

Di lokasi pengembangan pertanian modern juga dilakukan integrasi hilirisasi. Integrasi hilirisasi dapat dilaksanakan secara vertikal maupun horisontal. Integrasi hilirisasi vertikal dan horizontal dalam konteks pertanian merupakan strategi yang bertujuan meningkatkan efisiensi, nilai tambah, serta daya saing produk pertanian. Keduanya berfokus pada aspek yang berbeda dalam rantai produksi dan distribusi, tetapi memiliki tujuan yang sama, yaitu menciptakan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan dan menguntungkan.

Hilirisasi vertikal mengacu pada pemrosesan produk dari hulu ke hilir. Misalnya, petani dapat mengolah gabah yang dihasilkan menjadi produk tepung beras untuk bahan baku makanan, sekam menjadi produk biofoam, dan lainnya. Sementara hilirisasi horizontal mengacu pada diversifikasi dan integrasi berbagai jenis produk atau layanan di tahap hilir. Misalnya, petani padi juga mengembangkan usaha peternakan bebek, yang memanfaatkan jerami padi untuk pakan ternak, sehingga menciptakan rantai nilai yang saling terintegrasi.

Dengan demikian kawasan pertanian modern merupakan konsep pembangunan pertanian berbasis wilayah dengan manajemen usahatani/budidaya dan industri pengolahan hasil pertanian yang terintegrasi. Jadi, pembangunan pertanian modern diarahkan dalam sistem industrialisasi pertanian, mulai dari sektor hulu (penyediaan sarana prasarana produksi dan budidaya) sampai hilir (pengolahan dan pemasaran hasil pertanian) dalam suatu sistem dan usaha agribisnis terpadu.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini menggunakan teknologi pertanian tepat guna yang modern. Namun, pengelolaan kawasan kewirausahaan pertanian modern yang terintegrasi tetap memperhatikan aspek pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan. Dengan demikian, program ini mampu mendukung peningkatan pendapatan, kesejahteraan petani, serta pertumbuhan ekonomi wilayah atau daerah.

Sebagai sentra budidaya pertanian, pengembangan kawasan kewirausahaan pertanian modern dilakukan melalui rekayasa sosial. Hal ini mencakup konsolidasi petani dan kelompok tani, serta optimalisasi lahan dan manajemen usahatani. Dengan demikian, kawasan pertanian modern ini akan menjadi sentra budidaya pertanian berskala ekonomi yang layak dan dikelola secara korporasi.

Orientasi pembangunan pertanian modern terfokus pada keterpaduan antara usahatani atau budidaya dengan industrialisasi pertanian. Pada akhirnya, hal ini diharapkan dapat meningkatkan produksi dan produktivitas pertanian, sehingga mampu memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun pasar ekspor, serta meningkatkan kesejahteraan petani.

--o--

Gambar 12. Petani muda sedang menunjukkan tanaman padi di lokasi pertanian modern

BAB III

PEMBENTUKAN KEWIRAUSAHAAN PERTANIAN MODERN



Gambar 13. Menteri Pertanian, Andi Amran Sulaiman berkunjung ke lokasi pertanian modern di Merauke, Papua

Pembangunan Kewirausahaan Pertanian Modern yang digagas Kementerian Pertanian menjadi salah satu langkah strategis untuk mengoptimalkan lahan pertanian yang ada. Saat ini, banyak lahan pertanian di Indonesia yang belum tergarap secara maksimal. Di bawah kepemimpinan Andi Amran Sulaiman, Kementerian Pertanian telah meluncurkan gerakan optimasi lahan (Oplah) dengan target seluas 1 juta ha pada tahun 2025.

Lokasi pengembangan ini mencakup Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Merauke, dan Sumatera Utara. Gerakan ini juga merupakan upaya pemerintah dalam membangun lumbung pangan nasional sekaligus mengantisipasi potensi darurat pangan global.

Tahap awal pembentukan Kewirausahaan Pertanian Modern dimulai dengan identifikasi dan penetapan lokasi. Lokasi yang dipilih diarahkan untuk mendukung penumbuhan Pertanian Modern berbasis Brigade Pangan dengan skala usaha yang memadai pada lokasi optimasi lahan rawa, cetak sawah baru, dan lokasi lainnya.

Ada beberapa indikator penerapan Pertanian Modern yakni, 1) penggunaan varietas unggul bersertifikat; 2) penggunaan alat mesin pertanian secara masif pada prapanen dan pascapanen; 3) peningkatan produktivitas dan indeks pertanaman; 4) pengelolaan terstruktur dan terintegrasi pada kawasan tanaman padi; 5) peningkatan nilai tambah melalui hilirisasi; 6) pemberdayaan Brigade Pangan; 7) pemberdayaan Petani Milenial; dan 8) penerapan *Contract Farming*.

Tata Kelola Pertanian Modern

Pemerintah melalui Kementerian Pertanian saat ini tengah mendorong transformasi dari pertanian tradisional menjadi modern. Penerapan Pertanian Modern bertujuan untuk memodernisasi sektor pertanian di Indonesia melalui teknologi dan partisipasi aktif generasi muda. Proses bisnis ini mencakup seluruh rantai nilai pertanian dari produksi hingga distribusi. Fokusnya pada mekanisasi pertanian untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Ada beberapa tahapan dalam membangun Pertanian Modern dari mulai jangka pendek hingga jangka panjang.

a. Jangka Pendek

Pada tahap jangka pendek ini, diperlukan persiapan yang matang, mulai dari penyusunan model bisnis, pembentukan kerjasama, pengaturan sistem budidaya tanaman, hingga penanganan panen dan pascapanen. Penyusunan model bisnis perlu mempertimbangkan beberapa aspek, seperti analisis pasar dan tren industri, kebutuhan modal, teknik budidaya, serta strategi pemasaran.

Sedangkan dalam penyusunan kerja sama, Brigade Pangan sebagai pengelola Kewirausahaan Pertanian Modern menyiapkan untuk menyusun perjanjian kerja sama dengan beberapa pihak. Misalnya, dengan pemilik lahan yang akan dikelola untuk Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi pada skala kawasan. Kerjasama juga dengan pemilik alsintan yang memuat jumlah dan jenis alat, kondisi alsintan, ketersediaan operator, hak dan kewajiban masing-masing pihak, serta mekanisme pembayaran.

Kerjasama juga bisa dilakukan dengan perusahaan atau konsumen yang akan melakukan kesepakatan untuk menjadi *offtaker* atau pasar hasil produksi padi. Brigade Pangan juga bisa menyiapkan kerjasama dengan perbankan untuk mendapatkan akses pembiayaan usaha tani dan kerjasama dengan pihak lain yang turut terlibat dalam pengembangan Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi.



Gambar 14. Proses panen dengan menggunakan combine harvester

Kerja sama dengan *stakeholder* dalam pengelolaan usaha tani tersebut didasarkan bagi hasil yang menguntungkan kedua belah pihak dan tidak bertentangan dengan ketentuan perundangan. Dalam kerjasama itu dibuat pola bagi hasil pada lahan milik petani yang dikelola petani milenial dengan proporsi bagi hasil 20-30% untuk pemilik lahan dan 70-80% untuk pengelola. Namun demikian, mekanisme pola kerja sama pengelolaan bisa disesuaikan dengan kesepakatan.

Pada tahapan jangka pendek ini, Brigade Pangan juga menyiapkan tahapan budidaya. Penyiapan pertanaman dan pemeliharaan dilakukan menggunakan alsintan yang sesuai lokasi lahan untuk meningkatkan efisiensi dengan penerapan pemupukan berimbang dan pestisida yang tepat. Pemantauan kondisi lahan dan tanaman dilakukan dengan teknologi untuk mengoptimalkan hasil panen.

Dengan manajemen budidaya usahatani tanaman yang baik akan didapatkan hasil produksi dan kualitas produk yang tinggi. Dengan demikian, produksi dari kawasan pertanian modern, bukan hanya dapat memenuhi kebutuhan pangan di wilayah tersebut, tapi juga bahan baku industri.

Karena itu kegiatan usahatani harus sesuai GAP (Good Agriculture Practices). Dari mulai keputusan pemilihan jenis varietas tanaman, pemilihan lokasi, skala usaha, perencanaan produksi (jadwal tanam dan pola tanam), perencanaan proses usahatani atau budidaya, pengorganisasian input dan sarana produksi, kegiatan usahatani, pengawasan, pengendalian, hingga evaluasi proses produksi.

Dalam budidaya tanaman, pengelola Kewirausahaan Pertanian Modern juga harus memperhatikan benar-benar proses pengolahan lahan yang siap tanam. Bagaimana, penyediaan benih/bibit yang baik, kemudian proses persemaian, hingga kegiatan penanaman bibit. Selanjutnya adalah saat pengelolaan hara tanaman (pemupukan) dan menjaga kesehatan tanaman, khususnya gangguan dari organisme pengganggu tanaman (OPT).

Selanjutnya adalah saat panen dan pascapanen. Pemanenan meliputi beberapa tahap kegiatan yaitu penentuan saat panen, pemanenan dan pengangkutan ke unit pengeringan. Penentuan saat panen merupakan tahap awal dari tahap kegiatan pemanenan. Jika waktu panen tidak tepat, maka petani akan mengalami kehilangan hasil (*losses*) yang cukup tinggi dan mutu produk pertanian rendah.

Penentuan saat panen dapat dilakukan berdasarkan pengamatan visual dan pengamatan teoritis. Karena itu, pemanenan padi harus ditangani dengan baik. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan adalah umur dan peralatan mesin panen yang digunakan. Ketidaktepatan saat pemanenan dapat mengakibatkan kehilangan hasil yang tinggi dan mutu produk pertanian yang rendah. Untuk itu fasilitas penyimpanan yang modern digunakan untuk menjaga kualitas dan memperpanjang masa simpan produk.

Setelah proses pemanenan, padi akan melalui tahap pengangkutan atau distribusi. Pada proses ini kadang terjadi susut hasil (*losses*). Untuk itu diusahakan seminimal mungkin gabah yang tercecceh saat proses pengangkutan. Namun hal ini tergantung wadah, kemasan dan cara pengangkutan dan alat mesin angkut yang digunakan. Karenanya, distribusi hasil pertanian dilakukan melalui jaringan logistik yang terintegrasi.

Kegiatan pasca panen dan pengolahan hasil selanjutnya adalah pengeringan, penyimpanan, pengolahan hasil, *grading*, *sorter* dan pengemasan serta pengolahan hasil samping. Keseluruhan kegiatan pasca panen dan pengolahan hasil ini harus dilaksanakan berdasarkan SOP yang baik dan benar (GMP). Selanjutnya dalam pelaksanaannya diawasi dan dievaluasi melalui sistem jaminan mutu (*System Quality Control*).

Proses penyimpanan gabah hasil panen juga harus mendapatkan perhatian pengelolaan kewirausahaan pertanian modern, khususnya Brigade Pangan. Penyimpanan yang baik dapat menyelamatkan hasil dari kegagalan atau penurunan kualitas sebelum proses selanjutnya yakni penggilingan. Kesalahan penyimpanan produk pertanian dapat mengakibatkan terjadinya respirasi, tumbuhnya jamur dan serangan serangga, binatang mengerat dan kutu beras yang dapat menurunkan mutu produk. Karena itu sebaiknya tahap penyimpanan setelah proses pengeringan.

Setelah pengeringan, proses selanjutnya adalah pengolahan hasil atau penggilingan. Proses ini merupakan tahapan mengolah produk mentah menjadi produk setengah jadi, maupun produk jadi siap konsumsi. Di kawasan pertanian modern ini, tahapan penggilingan ini diperlukan mesin yang juga modern. Konfigurasi mesin pengolahan padi modern dibuat berdasarkan jumlah, kapasitas dan tuntutan mutu beras yang diinginkan.

Selain produk beras yang dihasilkan, di kawasan pertanian modern juga bisa mendapatkan hasil samping dari proses pengolahan padi. Bahkan jumlah berlimpah, sehingga perlu ada upaya memanfaatkan. Hasil samping pengolahan padi sebenarnya mempunyai nilai guna dan nilai ekonomi yang tinggi.

Dalam proses pengolahan padi dengan rendemen sebesar 65-67% dan hasil samping berupa sekam sekitar 23% yaitu bagian pembungkus/kulit luar biji gabah. Selain itu juga dedak/bekatul kurang lebih 8-12% yang merupakan kulit ari dari proses penyosohan, dan menir sekitar 3% yang merupakan bagian beras yang hancur.

Produk pertanian dari Kawasan Pertanian Modern nantinya dapat dipasarkan dalam jaringan distribusi yang luas. Bahkan memungkinkan pemasaran melalui sistem digital (*digital marketing*), sehingga petani dapat menyebarkan merek (*brand*) produk pertanian ke seluruh dunia hanya dengan beberapa kali klik.

b. Jangka Menengah dan Panjang

Pengembangan Kewirausahaan Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi yang sudah berjalan sukses dapat direplikasi di wilayah lain. Pelaksanaannya disesuaikan dengan kondisi lokal, termasuk topografi, jenis tanaman, dan akses ke pasar. Untuk wilayah baru dapat dilakukan pelatihan terlebih dahulu agar mampu mengimplementasikan Pertanian Modern dengan baik.

Tahapan jangka menengah ini juga dilakukan penguatan kelembagaan petani milenial. Untuk itu, pembinaan terhadap Brigade Pangan dilakukan guna memperkuat tata kelola, sistem keuangan, serta memperluas akses ke pasar dan modal. Model kemitraan dengan sektor swasta dan lembaga keuangan juga dikembangkan untuk mendukung pengembangan usaha secara berkelanjutan.

Sementara dalam jangka panjang, Brigade Pangan perlu dilakukan evaluasi berkala terhadap keberlanjutan Kewirausahaan Pertanian Modern dan perluasan lahan. Pelatihan lanjutan diberikan kepada petani milenial untuk menguasai teknologi baru serta metode budi daya berkelanjutan.

Untuk melihat seberapa jauh pelaksanaan Kewirausahaan Pertanian Modern ini, harus dilakukan evaluasi menyeluruh untuk melihat ketercapaian indikator keberhasilan. Dari hasil evaluasi ini dilakukan perbaikan dan peningkatan efisiensi dalam penerapan Pertanian Modern. Berdasarkan hasil evaluasi, kemudian dilakukan perencanaan untuk siklus produksi berikutnya dengan fokus pada peningkatan efisiensi operasional dan hasil panen, serta pengurangan biaya.

---o---

BAB IV

PETANI MILENIAL PENOPANG BRIGADE PANGAN

*Gambar 15. Menteri
Pertanian, Andi Amran
Sulaiman ditemani petani
milenial saat mencoba
combine harvester*



Kaum milenial memiliki potensi besar membawa inovasi dalam pertanian. Karena itu, program pertanian modern dikembangkan khususnya untuk menarik generasi muda. Kementerian Pertanian memberikan dukungan penuh kepada generasi muda yang ingin terjun ke dunia pertanian, termasuk menyediakan seluruh perlengkapan pertanian secara gratis.

Karena itu, Kewirausahaan Pertanian Modern nantinya menempatkan generasi milenial atau petani muda di garis depan pengelolaan dan operasional pertanian. Tujuannya untuk memodernisasi sektor pertanian dan menarik minat generasi muda terjun ke dunia pertanian. Lebih jauh adalah mencetak generasi petani baru yang adaptif teknologi, tangguh, dan siap untuk menggerakkan transformasi sektor pertanian.

Pertanyaannya sejauh mana keterlibatan petani muda? Peran generasi milenial nantinya dilibatkan dalam seluruh aspek usaha tani mulai hulu hingga hilir, dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Untuk itu, dalam pengelolaan Kewirausahaan Pertanian Modern akan dilakukan peningkatan kapasitas melalui pelatihan teknis dan manajerial yang intensif.

Dengan demikian, peningkatan produksi padi melalui Pertanian Modern memastikan milenial memiliki keterampilan yang diperlukan untuk mengelola dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi terkini. Karena itu, pengelolaan Kewirausahaan Pertanian Modern nantinya dibentuk Brigade Pangan yang merupakan kelembagaan usaha pertanian yang beranggotakan petani muda.

Tujuan utama pembentukan Brigade Pangan adalah menjadi wadah bagi petani muda untuk bersinergi dalam pengelolaan usaha tani. Dengan adanya kelembagaan petani milenial, diharapkan dapat menjadi instrumen strategis dalam mendorong keberhasilan program Optimalisasi Lahan.

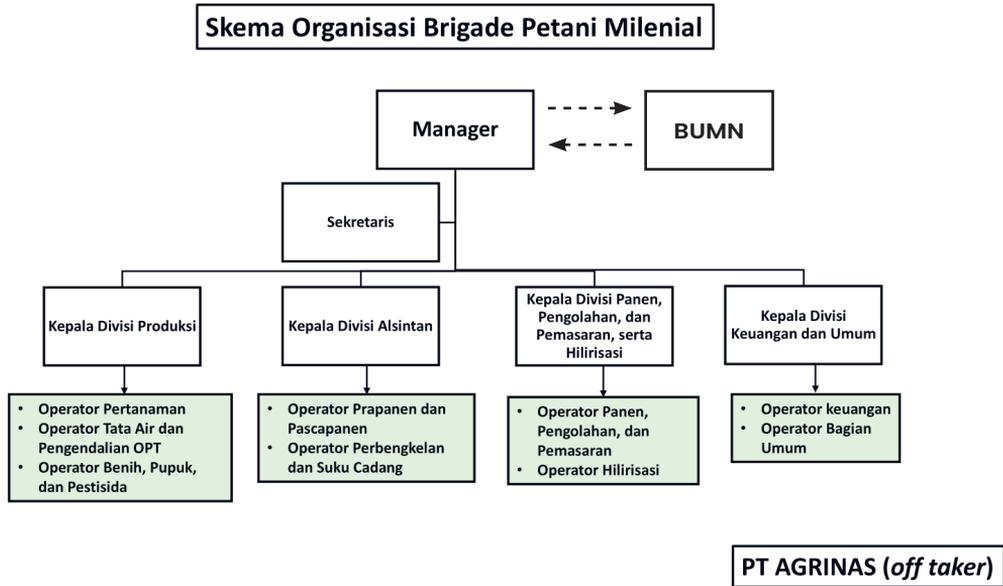
Kementerian Pertanian berharap dengan membangun kewirausahaan pertanian modern, generasi muda Indonesia dapat sejahtera dari bertani menggunakan teknologi modern, bahkan bisa mendapatkan penghasilan hingga Rp 30 juta/bulan atau minimal Rp 10 juta/bulan. Satu brigade terdiri dari 15 anak muda yang memegang satu paket bantuan yang terdiri 2 traktor roda empat, 4 hand traktor, 2 combine harvester dan 3 rice transplanter.

Agar pembangunan kawasan pertanian modern dapat berjalan secara efisien, efektif dan optimal, perlu membagi sumberdaya manusia (tenaga kerja) dalam struktur organisasi. Pembagian ini untuk mengidentifikasi tugas dan tanggung jawab setiap posisi pekerjaan karyawan/pelaksana, serta alur hubungan antara posisi tersebut untuk saling melengkapi dan saling bersinergi.

Dengan adanya struktur organisasi, akan terlihat pembagian kerja yang jelas serta bagaimana berbagai fungsi atau kegiatan yang berbeda dapat dikoordinasikan dan dikonsolidasikan secara efektif. Oleh karena itu, dalam mengatur organisasi kawasan pertanian modern, perlu ditunjuk seorang manajer. Manajer ini idealnya memiliki jiwa agropreneur, sehingga mampu mengembangkan bisnis pertanian lebih lanjut.

Pembentukan Brigade Pangan

Brigade Pangan menjadi kelembagaan yang akan mengelola Kewirausahaan Pertanian Modern. Keberadaan brigade ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan memperkuat kapasitas ekonomi petani melalui pengelolaan yang terstruktur dan terintegrasi. Dengan dukungan infrastruktur yang memadai, penerapan pertanian modern dan partisipasi generasi milenial melalui Brigade Pangan, peningkatan produksi beras nasional akan dapat dicapai secara cepat.



Gambar 16. Struktur Organisasi Brigade Pangan

Tahap awal pembentukan Brigade Pangan adalah dengan terlebih dahulu menentukan Calon Mitra Brigade Pangan. Brigade Pangan merupakan kelompok tani baru yang nantinya akan bergabung sebagai menjadi bagian dari anggota Gapoktan (Gabungan Kelompok Tani). Dengan demikian, hubungan antara Brigade Pangan dengan Poktan dalam Gapoktan akan terjalin yang sama adalah sebagai mitra.

Dalam satu Gapoktan dapat terbentuk beberapa Brigade Pangan dengan luas lahan yang dikelola masing-masing Brigade Pangan sekitar 200 ha. Lahan tersebut bisa melalui pola kemitraan dengan petani. Karena itu, Brigade Pangan dapat mengidentifikasi 8 Poktan dengan luasan kurang lebih 200 ha (satuan skala usaha). Dengan demikian, Brigade Pangan sebagai integrator dalam satu manajemen hulu-hilir di Kawasan Pertanian Modern.

Selain mendata Poktan, sebagai sebuah unit bisnis, Brigade Pangan juga mendata alsintan eksisting yang operasional baik jenis maupun jumlah yang ada di Poktan/Gapoktan/UPJA (Unit Pelayanan Jasa Alsintan). Karena itu, dalam organisasi Brigade Pangan ada Divisi Alsintan mempunyai tugas dalam operasional alat mesin pertanian dari mulai pengolahan lahan hingga pasca panen.

Divisi ini juga bertanggung jawab mengoptimalkan pemanfaatan alsintan melalui penyewaan dan pemeliharaan alat secara berkala, memastikan kesiapan alat untuk digunakan kapan saja sesuai permintaan. Divisi Alsintan bisa bekerjasama dengan UPJA sebagai unit bisnis mengelola alsintan secara profesional, termasuk penjadwalan penggunaan, pemeliharaan rutin, dan perbaikan alat untuk memastikan operasional yang optimal dan efisiensi biaya.

Dalam organisasi Brigade Pangan ada juga Divisi Produksi sebagai unit usaha sarana produksi yang mengelola kebutuhan budidaya tanaman padi sampai dengan panen. Divisi lainnya adalah yang menangani pasca panen, distribusi dan pemasaran. Unit ini yang pengelolaan hasil panen, pemasaran dan hilirisasi. Unit bisnis ini juga yang mengelola sampai ke konsumen. Divisi lainnya adalah bagian Keuangan dan Umum yang bertanggung jawab terhadap keuangan Brigade Pangan dan persoalan umum lainnya.

Mengenai keanggotaan Brigade Pangan, anggota Brigade Pangan terdiri dari petani milenial yang berlokasi di wilayah yang berdekatan. Dengan demikian memungkinkan koordinasi yang lebih mudah dan pengelolaan usaha tani bersama yang lebih efisien.

Pelibatan generasi muda untuk usaha tani memerlukan beberapa kualifikasi. Pertama, berasal dari luar lokasi, pendidikan minimal setingkat SLTA. Kedua, berasal daerah setempat, tidak dipersyaratkan pendidikan minimal, sepanjang mempunyai keinginan yang kuat untuk melakukan usaha tani. Ketiga, untuk manager, pendidikan minimal Diploma Tiga (D3). Jadi, Brigade Pangan dapat merekrut milenial sebagai anggota. Jika kurang, dapat merekrut lulusan SMK/SMA/Diploma/Sarjana di luar lokasi.

Namun dalam pelaksanaannya harus ada pengawalan dan pendampingan dari Pemerintah Pusat dan Daerah. Pengawalaan dan pendampingan juga bisa dilakukan lembaga pendidikan tinggi, lembaga penelitian, dunia usaha dan industri, perbankan, swasta, dan lembaga lain yang turut terlibat dalam pengembangan Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi.

Kriteria Brigade Pangan yakni, beranggota 15 orang milenial, pendidikan minimal SD (dari lokal) atau minimal SLTA (dari luar). Selain itu, berkarakter jujur, pantang menyerah, dan mempunyai jiwa entrepreneurship. Brigade Pangan juga berkomitmen melakukan kemitraan minimal 5 tahun dan berkomitmen meningkatkan produktivitas dan indeks pertanaman (IP).

Peran pemerintah dalam pembentukan Brigade Pangan adalah memberi dukungan yang bersifat komplementer, bantuan alsintan, saprodi (benih, dolomit, NPK, Pestisida) dan mencari off-taker. Dengan adanya Brigade Pangan dalam mengelola Kewirusahaan Pertanian Modern, pemerintah berupaya meningkatkan partisipasi generasi milenial di sektor pertanian dengan tujuan melakukan regenerasi petani; menyediakan lapangan kerja menghadapi bonus demografi dan melibatkan SDM unggul dalam implementasi pertanian modern.

---o---

BAB V

PROSES BISNIS PERTANIAN MODERN



Gambar 17. Panen menggunakan alsintan combine harvester

Dalam upaya meningkatkan produksi beras nasional melalui peningkatan produktivitas dan indeks pertanaman (IP), pemerintah dalam hal ini Kementerian Pertanian membangun infrastruktur dasar melalui Program Optimalisasi Lahan Rawa (OPLAH) dan Cetak Sawah Rakyat (CSR). Disisi lain pemerintah juga berupaya meningkatkan partisipasi generasi milenial di sektor pertanian melalui pembentukan Brigade Pangan dengan tujuan regenerasi petani, menyediakan lapangan kerja menghadapi bonus demografi; dan melibatkan SDM unggul dalam implementasi pertanian modern.

Penciri pertanian modern yang utama adalah penggunaan alat mesin pertanian dan benih unggul, baik benih unggul nasional maupun unggul lokal (umur genjah, provitas tinggi), dan dilakukan secara berkelanjutan. Selain itu juga dicirikan dengan skala usaha yang efisien dengan luasan sekitar 200 ha dalam satu pengelolaan (manajemen). Dengan dukungan infrastruktur yang memadai, seperti penerapan pertanian modern dan partisipasi generasi millennial melalui Brigade Pangan, diharapkan peningkatan produksi beras nasional akan dapat dicapai secara cepat.

Tiga Pelaku Usaha

Dalam Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi, terdapat tiga pelaku yang menjalankan proses bisnis. *Pertama*, petani pemilik lahan. Pengembangan Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi diawali dengan penyediaan lahan oleh petani pemilik lahan. Petani pemilik lahan selanjutnya melakukan kerja sama dengan Brigade Pangan sebagai pengelola, minimal 30 tahun.

Setelah ada kesepakatan, petani pemilik lahan melakukan serah terima pengelolaan lahan Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi dalam hal ini Brigade Pangan. Selanjutnya, petani pemilik lahan menerima bagi hasil usaha dari Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi sesuai dengan kesepakatan dengan pengelola. Untuk tetap memberdayakan masyarakat di sekitar, selama kegiatan pengelolaan lahan, petani pemilik lahan tetap melakukan pengamanan lahan bersama dengan pengelola.

Kedua, pengelola. Pengelola Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi dalam ini akan dilakukan Brigade Pangan. Pengelola Brigade Pangan adalah petani milenial yang bekerja, minimal 5 tahun dan dilakukan evaluasi setiap satu tahun. Dalam pengelolaa lahan milik petani mitra, Brigade Pangan melakukan pemanfaatan lahan dengan alsintan sesuai dengan Pedoman Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi.

Selanjutnya Nantinya, pengelola (Brigade Pangan) mendapatkan modal kegiatan usaha dari bantuan pemerintah dalam bentuk hibah atau sumber lain yang sah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Setelah Pertanian Modern menghasilkan, pengelola dapat menerima bagi hasil usaha sesuai kesepakatan dengan petani pemilik lahan. Dalam mengelola lahan usaha tani, Brigade Pangan melakukan pengamanan dan pemeliharaan lahan, serta secara berkala atau sewaktu-waktu memberikan laporan.

Ada beberapa pola kerjasama atau kemitraan yang bisa dilakukan. Bisa dengan pola garap lahan tahunan atau garap lahan selama musim gadu saja. Untuk pola garap tahunan, nantinya kelompok tani menyerahkan pengelolaan lahannya kepada Brigade Pangan untuk usahatani selama periode waktu tertentu (misalnya 30 tahun).

Seluruh biaya usahatani ditanggung Brigade Pangan diantaranya biaya sarana produksi, alsintan, budidaya langsung dan jaminan pasar. Sedangkan poktan menyerahkan pengelolaan lahan kepada Brigade Pangan. Namun jika memungkinkan, pengelolaan lahan di kawasan Pertanian Modern masih menggunakan tenaga kerja petani dengan upah harian. Keuntungannya dibagi dengan proporsi 70% Brigade Pangan dan 30% untuk Poktan.

Sedangkan, kemitraan dengan pola garap musim gadu (lahan existing) bertujuan untuk peningkatan IP secara cepat. Dalam kerjasama tersebut, Poktan menyerahkan pengelolaan lahannya kepada Brigade Pangan untuk usahatani di musim gadu (jika petani tidak mau menggarap gadu).

Seluruh biaya usahatani nantinya ditanggung Brigade Pangan. Sedangkan keuntungannya dibagi dengan proporsi 70% Brigade Pangan dan 30% Poktan/pemilik lahan. Brigade Pangan bisa menggunakan tenaga kerja petani dengan sistem upah harian, mengingat di lahan eksisting tenaga kerja tersedia cukup.

Pengelola Kewirausahaan Pertanian Modern dalam hal ini Brigade Pangan bisa terjun ke bisnis Jasa Alsintan/UPJA. Bisnis jasa alsintan menjadi peluang usaha yang menarik. Setiap petani pasti membutuhkan dukungan jasa pengolahan lahan di awal proses budidaya hingga panen. Namun demikian Brigade Pangan juga bisa bekerjasama dengan pengelola UPJA (Unit Pelayanan Jasa Alsintan) sebagai unit bisnis mengelola Alsintan secara profesional, termasuk penjadwalan penggunaan, pemeliharaan rutin, dan perbaikan alat untuk memastikan operasional yang optimal dan efisiensi biaya.

Bisnis yang dikembangkan di UPJA ialah sewa atau pinjam pakai alat mesin pertanian, baik hand traktor, transplanter, combine harvester, drone maupun alsintan budidaya lainnya untuk keperluan usaha tani. Dalam pengelolaan harus profesional, sehingga pelayanan alsintan dapat dilakukan dengan cepat dan efisien serta berkelanjutan. Pengelolaan UPJA yang profesional diharapkan mampu menambah alsintan secara swadaya yang akan berdampak pada pelayanan alsintan pada petani yang lebih luas lagi.

Selain UPJA, Brigade Pangan juga bisa memiliki usaha jasa penggilingan (Rice Milling Unit/RMU) yang biasanya dikelola gapoktan ataupun juga bisa dimiliki masyarakat perorangan. Dari usaha penggilingan gabah, banyak nilai tambah yang didapatkan. Diantaranya, pemanfaatan produk turunan beras berupa sekam, dedak, bekatul dan hasil samping lainnya.

Harapannya petani nantinya mau memproses langsung gabah yang dihasilkan ke RMU dan memperoleh nilai tambah dari produk turunan yang dihasilkan. Bila selama ini petani hanya melakukan sistem jual borongan, dengan adanya RMU yang dikelola Brigade Pangan akan memberikan nilai ekonomi yang lebih, termasuk bagi petani.

Selain petani dan Brigade Pangan, pelaku usaha lain yang terlibat dalam Pertanian Modern adalah *offtaker*. *Offtaker* hasil usaha pertanian modern ini bisa berasal dari BUMN Pangan. Nantinya, pembelian hasil usaha dari lokasi pertanian modern oleh *offtaker* dilakukan sesuai kesepakatan dengan pengelola. Selain melakukan pembelian, BUMN selaku *offtaker* dapat melakukan pemanfaatan alsintan melalui kerja sama dengan pihak pengelola.

Untuk menjaga keberhasilan usaha tani, *offtaker* bersama pengelola dapat bersama-sama melakukan pengamanan dan pemeliharaan lahan, bahkan menentukan jenis komoditas yang dikembangkan di lokasi pertanian modern. Karena kegiatan usaha tani menggunakan alsintan, *offtaker* dapat menyiapkan bengkel dengan fasilitas, minimal untuk kegiatan servis sedang dan berat (*overhaul*), serta modifikasi alsintan sesuai dengan kondisi spesifik lokasi.

Dalam pengelolaan kewirausahaan pertanian modern, Brigade Pangan dapat menjalin *contract farming* dengan *offtaker* untuk pemasaran hasil usaha tani. Kemitraan ini mencakup perjanjian pembelian, penetapan harga yang adil, dan

kepastian pasar, yang memberikan stabilitas pendapatan bagi petani. Selain kerja sama dengan *offtaker*, Brigade Pangan juga dapat mengembangkan strategi pemasaran yang mencakup penggunaan platform digital untuk menjangkau pasar yang lebih luas dan meningkatkan daya saing produk.

Bisnis Turunan Usaha Tani

Selain bisnis utama *on farm*, dalam pertanian modern berbasis padi akan memberikan dampak pada bisnis turunan lainnya. Bisnis turunan ini dapat sebagai penyedia barang ataupun jasa pendukung. Munculnya bisnis turunan merupakan peluang yang sangat baik bagi masyarakat sekitar untuk memperoleh nilai tambah dari adanya aktifitas pada wilayah sentra budidaya padi.

Beberapa peluang usaha yang dapat berkembang dalam suatu wilayah sentra budidaya padi yakni bisnis penyedia sarana produksi pertanian. Untuk menilai kelayakan dari aspek teknis suatu bisnis pertanian salah satunya adalah kemudahan memperoleh sarana produksi pertanian (*saprotan*). Munculnya toko *saprotan* di sekitar sentra budidaya merupakan jawaban atas kebutuhan petani dalam pemenuhan kebutuhan input seperti benih, aneka pupuk, obat-obatan, kapur, kelengkapan K3 budidaya, alat-alat pertanian dan segala kebutuhan budidaya lainnya.

Bisnis lain yang bisa dilakukan pengelola Pertanian Modern atau masyarakat sekitar adalah penyediaan bahan bakar. Seperti diketahui, pengoperasian alat dan mesin pertanian pasti membutuhkan bahan bakar sebagai penggeraknya. Bisnis ini menjadi peluang bagi masyarakat untuk membuka usaha penyedia bahan bakar baik bensin maupun solar seperti munculnya usaha *pertamini* di desa – desa sentra budidaya pertanian.

Sektor jasa juga sangat dibutuhkan dalam kelancaran operasional usaha tani. Salah satu yang terpenting adalah dukungan permodalan. Dukungan akses permodalan ini dapat disediakan oleh Koperasi Desa sebagai unit usaha berbadan hukum. Koperasi Desa ini juga dapat bekerjasama dengan pihak perbankan dalam mendukung permodalan usahatani. Jika kewirausahaan pertanian modern telah berkembang, maka lembaga tersebut bisa juga berusaha dalam usaha permodalan.

Usaha atau bisnis lain yang bisa berkembang di lokasi Pertanian Modern adalah *eduwisata*. Saat ini banyak berkembang di sentra usaha tani padi *spot-spot wisata*, sekaligus sebagai upaya edukasi terhadap Masyarakat umum terkait pengenalan tanaman padi dan proses budidaya pertanian modern. *Spot wisata* dapat dikemas, misalnya edukasi cara budidaya padi, kuliner khas daerah, jamuan khas daerah, pertunjukkan seni budaya, dan lain sebagainya. Ini sangat menarik sebagai salah satu upaya meningkatkan nilai tambah dan *branding* daerah.

Dengan berkembangnya bisnis di kawasan pertanian modern, dampak positif akan dirasakan oleh para petani. Tidak hanya terbatas pada usaha *on-farm*, tetapi juga mencakup *off-farm* dan berbagai bisnis sampingan lainnya. Pada akhirnya, hal ini akan memperkuat ketahanan pangan sekaligus meningkatkan kesejahteraan petani.

---o---

BAB VI

ANALISIS KERAGAAN USAHA PERTANIAN MODERN



Gambar 18. Bantuan traktor dari pemerintah di lokasi pertanian modern, Merauke

Membangun kawasan pertanian modern harus diawali dengan analisis kebutuhan investasi untuk pengembangan infrastruktur yang mencakup berbagai jenis, tipe, dan struktur bangunan yang diperlukan dalam proses produksi. Mulai dari penyediaan sarana produksi (benih, pupuk, pestisida, dan mesin pertanian), kegiatan budidaya, pasca panen, pengolahan hasil, hingga laboratorium, serta bangunan penyimpanan seperti gudang, garasi, bengkel, dan pusat perkantoran. Selain itu, infrastruktur pendukung seperti jalan, irigasi, lokasi percobaan, dan bengkel alsintan juga perlu dibangun.

Untuk itu harus dianalisa keragaan usaha pertanian modern berbasis tanaman padi dengan menggunakan dukungan alsintan yang sesuai karakteristik lahan di

lokasi. Terdapat beberapa asumsi dan batasan yang digunakan dalam analisis keragaan usaha. Beberapa di antaranya adalah luas lahan sebesar 200 ha, Indeks Pertanaman (IP) sebesar 200, harga jual gabah kering panen disesuaikan dengan harga pokok produksi (HPP), penggunaan bahan bakar bersubsidi, dan jumlah petani milenial yang mengelola sebanyak 15 orang.

Sistem bagi hasil ditetapkan 70–80% untuk pengelola dan 20–30% untuk pemilik lahan, dengan alokasi 20% dari pendapatan pengelola untuk pengembangan usaha. Karakteristik lahan adalah lahan sawah rawa bukaan baru. Berdasarkan analisis tersebut, terdapat potensi peningkatan pendapatan pengelola seiring dengan peningkatan hasil produksi.

Mesin-mesin pertanian yang digunakan terdiri dari 2 unit rotavator dengan implemen bajak rotari, 1 unit traktor roda 4 yang dilengkapi dengan traller, 4 unit traktor roda 2 yang dilengkapi dengan unit perata tanah dengan lebar 3 meter untuk meratakan hasil olahan lahan, 1 unit drone seeder dan spayer, 2 unit *walking rice transplanter*, 4 unit pompa air tipe aksial ukuran 6 inchi, 2 unit combine harvester besar dan 2 unit power thresher.

Biaya Investasi

Berapa besar biaya investasi untuk membangun kewirausahaan pertanian modern? Biaya investasi pada Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi terdiri dari biaya pembelian alat mesin pertanian (alsintan) pra panen, alsintan pasca panen, dan bengkel alsintan. Biaya investasi tersebut dikeluarkan sebelum kegiatan usahatani dimulai. Barang-barang investasi umumnya dapat digunakan berulang kali dalam rentang umur ekonomisnya.

Tabel 6.1. Biaya Investasi Alat Mesin Pertanian Tahun 2024

| NO | JENIS ALSINTAN | KEBUTUHAN PER 200 Ha | | |
|------------------------|--|----------------------|-------------------|----------------------|
| | | JML ALAT | HARGA (Rp/ Unit) | TOTAL INVESTASI |
| A | Alsintan Pra Panen | | | |
| 1 | TR 4 (implemen standar + trailer) | 1 | 450.000.000 | 450.000.000 |
| 2 | TR 2 (implemen gelebeg 3 meter + roda sangkar 2 set) | 4 | 47.500.000 | 190.000.000 |
| 3 | Rotavator (implemen bajak rotari) | 2 | 450.000.000 | 900.000.000 |
| 4 | Drone seeder + sprayer + 2 baterai cadangan | 1 | 230.000.000 | 230.000.000 |
| 5 | Walking rice transplanter | 2 | 80.000.000 | 160.000.000 |
| 6 | Pompa air aksial 6 inch | 4 | 36.000.000 | 144.000.000 |
| B | Alsintan Pasca Panen | | | - |
| 1 | Combine harvester | 2 | 430.000.000 | 860.000.000 |
| 2 | Power thresher | 2 | 27.000.000 | 54.000.000 |
| C | Bengkel Alsintan | 1 | 25.000.000 | 25.000.000 |
| TOTAL INVESTASI | | | | 3.013.000.000 |

Biaya Tidak Tetap

a. Biaya Sarana Produksi

Biaya tidak tetap yang harus dikeluarkan dalam membangun Kewirausahaan Pertanian Modern, salah satunya biaya sarana produksi. Biaya sarana produksi usaha pertanian modern berbasis tanaman padi terdiri dari benih, pupuk, dan pestisida/herbisida/insektisida. Benih yang digunakan merupakan varietas unggul lokal bersertifikat, sedangkan pupuk yang digunakan merupakan pupuk subsidi yang kebutuhannya didasarkan pada kebutuhan saprodi lahan rawa, serta harga pembelianya menggunakan harga eceran tertinggi (HET).

Pada tahun pertama, benih dan pupuk pada usaha pertanian modern berbasis tanaman padi disubsidi sepenuhnya oleh Kementerian Pertanian. Sedangkan untuk pestisida dibeli secara mandiri oleh petani milenial. Rincian biaya saprodi usaha pertanian modern berbasis tanaman padi dalam satu tahun disajikan pada Tabel 6.2.

Tabel 6.2. Biaya Sarana Produksi Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi dalam Satu Tahun

| No | Jenis Saprodi | Biaya (Rp/tahun) | Total Biaya dalam 5 Tahun |
|--------------|----------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Benih | 435.200.000 | 2.176.000.000 |
| 2 | Pupuk | 1.547.000.000 | 7.735.000.000 |
| 3 | Pengendali OPT | 352.000.000 | 1.760.000.000 |
| Total | | 2.334.200.000 | 11.671.000.000 |

b. Biaya Bahan Bakar dan Pengemasan

Alat mesin pertanian modern menjadi pendukung utama dalam kegiatan Pertanian Modern. Karena itu, biaya bahan bakar alat mesin pertanian pada usaha pertanian modern berbasis tanaman padi dihitung berdasarkan kapasitas alsintan dan kondisi lahan yang diolah. Pada tahun pertama dan kedua, umumnya biaya bahan bakar lebih tinggi karena lahan merupakan bukaan baru. Sedangkan tahun 3-5 biaya bahan bakar lebih rendah karena kondisi lahan cenderung lebih stabil dan mudah diolah, sehingga mesin dapat bekerja sesuai kapasitasnya (SNI).

Selain itu, pada usaha pertanian modern berbasis tanaman padi, biaya bahan bakar yang digunakan diasumsikan menggunakan harga BBM subsidi, baik solar (Rp 6.800/liter) maupun pertalite (Rp 10.000,-/liter). Rincian biaya bahan bakar usaha pertanian modern berbasis tanaman padi dalam satu tahun disajikan pada Tabel 6.3.

Tabel 6.3. Rincian Biaya Bahan Bakar Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi

| Tahun ke- | Biaya Bahan Bakar |
|---------------|----------------------|
| 1 | 388.520.000 |
| 2 | 388.520.000 |
| 3 | 279.720.000 |
| 4 | 279.720.000 |
| 5 | 279.720.000 |
| Jumlah | 1.616.200.000 |

Sementara itu untuk biaya pengemasan pada usaha pertanian modern berbasis tanaman padi mencakup pengemasan gabah kering panen (GKP) yang dihasilkan saat panen. GKP dikemas dalam karung goni dengan kapasitas 100 kg per karung sebelum dijual. Biaya pengemasan pada usaha pertanian modern berbasis tanaman padi berbanding lurus dengan produksinya. Jadi semakin tinggi produksi, maka semakin besar biaya pengemasan. Rincian biaya pengemasan usaha pertanian modern berbasis tanaman padi dalam satu tahun disajikan pada Tabel 6.4.

Tabel 6.4. Rincian Biaya Pengemasan Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi

| Tahun ke- | Produksi (kg) | Biaya Pengemasan (Rp) |
|------------------|------------------|-----------------------|
| 1 | 1.400.000 | 42.000.000 |
| 2 | 1.500.000 | 45.000.000 |
| 3 | 1.600.000 | 48.000.000 |
| 4 | 1.800.000 | 54.000.000 |
| 5 | 2.000.000 | 60.000.000 |
| Tahun 1-5 | 8.300.000 | 249.000.000 |

c. Biaya Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan orang yang dipekerjakan untuk mengelola usaha pertanian modern berbasis tanaman padi, mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, pengendalian OPT, hingga panen. Pada usaha pertanian modern berbasis tanaman padi, kegiatan usaha tani pada kawasan 200 ha dilakukan 15 petani milenial yang menjadi pengelola dengan mengoptimalkan alsintan yang tersedia. Dengan demikian, biaya tenaga kerja nantinya akan dihitung ke dalam pendapatan luar usaha tani. Biaya tenaga kerja usaha pertanian modern berbasis tanaman padi dapat dilihat pada Tabel 6.5.

Tabel 6.5 menguraikan biaya tenaga kerja untuk usaha pertanian modern yang berbasis tanaman padi. Tabel ini mencakup berbagai jenis alat dan mesin, jumlah hari kerja per tahun, serta jumlah operator yang diperlukan untuk setiap alat. Misalnya, combine harvester digunakan selama 42 hari dengan total biaya tenaga kerja sebesar Rp75.000.000 per tahun, sedangkan rotavator memerlukan 33 hari kerja dan menghabiskan biaya Rp19.841.270 per tahun. Total biaya tenaga kerja untuk seluruh alat mencapai Rp324.333.333 per tahun dan diperkirakan akan mencapai Rp1.621.666.667 selama lima tahun. Biaya tenaga kerja ini merupakan komponen penting dalam perencanaan anggaran untuk memastikan kelancaran operasional dan efisiensi dalam pengelolaan usaha pertanian.

Tabel 6.5. Biaya Tenaga Kerja Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi

| No | Jenis Alat | Jumlah Hari/Tahun | Jumlah Alat | Jumlah Operator (orang/alat) | Total OH/Tahun | Biaya TK per Tahun | Biaya TK 5 Tahun |
|--------------|-----------------------|-------------------|-------------|------------------------------|----------------|--------------------|----------------------|
| 1 | Combine Harvester | 42 | 2 | 3 | 500 | 75.000.000 | 375.000.000 |
| 2 | Rotavator | 33 | 2 | 1 | 132 | 19.841.270 | 99.206.349 |
| 3 | Traktor Roda 4 | 66 | 1 | 2 | 265 | 39.682.540 | 198.412.698 |
| 4 | Drone Seeder+ Sprayer | 33 | 1 | 1 | 67 | 10.000.000 | 50.000.000 |
| 5 | Traktor Roda 2 | 20 | 4 | 1 | 159 | 23.809.524 | 119.047.619 |
| 6 | Transplanter | 100 | 2 | 2 | 800 | 120.000.000 | 600.000.000 |
| 7 | Pompa Air Aksial | 10 | 4 | 2 | 160 | 24.000.000 | 120.000.000 |
| 8 | Power Thresher | 10 | 2 | 2 | 80 | 12.000.000 | 60.000.000 |
| Total | | | | | 2.162 | 324.333.333 | 1.621.666.667 |

Biaya Tetap

Selain biaya tidak tetap, Kewirausahaan Pertanian Modern juga harus memperhitungkan biaya tetap. Biaya tetap pada usaha pertanian modern berbasis tanaman padi meliputi biaya penyusutan dan biaya pemeliharaan yakni sekitar 5%. Biaya ini tidak berubah dan harus tetap dikeluarkan meskipun tidak ada hasil produksi.

Tabel 6.6 merinci biaya penyusutan untuk berbagai alat dan mesin pertanian (alsintan) yang digunakan dalam usaha pertanian berbasis tanaman padi. Setiap jenis alsintan memiliki nilai investasi dan umur ekonomis yang berbeda, yang menentukan nilai penyusutan per tahunnya. Misalnya, TR 4 dengan investasi Rp450.000.000 memiliki penyusutan tahunan sebesar Rp90.000.000, sedangkan combine harvester dengan nilai investasi Rp860.000.000 menyusut sebesar Rp172.000.000 per tahun. Total keseluruhan penyusutan per tahun untuk semua alat dan mesin mencapai Rp617.600.000. Biaya penyusutan ini penting untuk menghitung kerugian nilai aset dari waktu ke waktu, sehingga dapat diperhitungkan dalam pengelolaan usaha pertanian.

Tabel 6.6. Biaya Penyusutan Usaha Pertanian Berbasis Tanaman Padi

| No | Jenis Alsintan | Nilai Investasi | Umur Ekonomis (tahun) | Nilai Penyusutan per Tahun |
|---------------|--|-----------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | TR 4 (implemen standar + trailer) | 450.000.000 | 5 | 90.000.000 |
| 2 | TR 2 (implemen gelebeg 3 meter + roda sangkar 2 set) | 190.000.000 | 5 | 38.000.000 |
| 3 | Rotavator (implemen bajak rotari) | 900.000.000 | 5 | 180.000.000 |
| 4 | Drone seeder + sprayer + 2 baterai cadangan | 230.000.000 | 5 | 46.000.000 |
| 5 | Walking rice transplanter | 160.000.000 | 5 | 32.000.000 |
| 6 | Pompa air aksial 6 inch | 144.000.000 | 5 | 28.800.000 |
| 7 | Combine harvester | 860.000.000 | 5 | 172.000.000 |
| 8 | Power thresher | 54.000.000 | 5 | 10.800.000 |
| 9 | Baterai Drone | 30.000.000 | 1,5 | 20.000.000 |
| Jumlah | | | | 617.600.000 |

Biaya Lain-lain

Biaya lain yang perlu diperhitungkan adalah biaya lain-lain. Biaya ini dikeluarkan dalam usaha pertanian modern berbasis tanaman padi, yang diasumsikan besarnya 1% dari nilai omset. Sementara itu, biaya lainnya meliputi biaya bagi hasil 30% pemilik lahan dari nilai pendapatan kotor serta biaya pengembangan usaha 20% dari bagi hasil 70% petani milenial. Rincian biaya lainnya terdapat pada Tabel 6.7.

Tabel 6.7. Biaya Lainnya pada Usaha Pertanian Berbasis Tanaman Padi

| Tahun ke- | Pendapatan Kotor Usahatani dalam 1 Tahun | Bagi hasil 70% petani milenial dari Usahatani (Rp) | Biaya Lainnya | | |
|---------------|--|--|--|---|-----------------------|
| | | | Bagi hasil 30% pemilik lahan dari Pendapatan Kotor | Pengembangan Usaha (20% dari 70% petani milenial) | Jumlah Biaya Lainnya |
| (1) | (2) | (3) | (4) = 0,3 x (2) | (5) = 0,2 x (3) | (6) = (4) + (5) |
| 1 | 4.459.946.667 | 3.121.962.667 | 1.337.984.000 | 624.392.533 | 1.962.376.533 |
| 2 | 5.050.946.667 | 3.535.662.667 | 1.515.284.000 | 707.132.533 | 2.222.416.533 |
| 3 | 5.750.746.667 | 4.025.522.667 | 1.725.224.000 | 805.104.533 | 2.530.328.533 |
| 4 | 6.932.746.667 | 4.852.922.667 | 2.079.824.000 | 970.584.533 | 3.050.408.533 |
| 5 | 8.114.746.667 | 5.680.322.667 | 2.434.424.000 | 1.136.064.533 | 3.570.488.533 |
| Jumlah | 30.309.133.333 | 21.216.393.333 | 9.092.740.000 | 4.243.278.667 | 13.336.018.667 |

Tabel 6.7 merinci biaya lainnya dalam usaha pertanian berbasis tanaman padi selama lima tahun, dengan fokus pada pendapatan kotor usahatani dan bagi hasil antara petani milenial dan pemilik lahan. Dalam tahun pertama, pendapatan kotor usahatani mencapai Rp4.459.946.667, di mana petani milenial menerima bagi hasil sebesar Rp3.121.962.667 (70% dari pendapatan kotor) dan pemilik lahan mendapatkan Rp1.337.984.000 (30% dari pendapatan kotor). Biaya lainnya dihitung berdasarkan pengembangan usaha sebesar 20% dari bagi hasil petani milenial, menghasilkan Rp624.392.533, sehingga total biaya lainnya mencapai Rp1.962.376.533.

Secara keseluruhan, selama lima tahun, total pendapatan kotor mencapai Rp 30.309.133.333, dengan total biaya lainnya sebesar Rp13.336.018.667. Tabel ini menggambarkan pentingnya manajemen biaya dalam mempertahankan keberlanjutan usaha pertanian dan mendukung pengembangan usaha yang berkelanjutan.

Penerimaan dan Pendapatan Kotor

Setelah menghitung besaran biaya yang harus dikeluarkan, pengelola Kewirausahaan Pertanian Modern bisa memprediksi penerimaan usaha. Penerimaan berasal dari penjualan gabah kering panen sebelum dikurangi dengan biaya tetap, biaya variabel, dan biaya lain-lain. Sedangkan, pendapatan kotor ialah penerimaan usahatani setelah dikurangi biaya tetap, biaya variabel, dan biaya lain-lain (1% dari omset). Rincian proyeksi penerimaan dan pendapatan kotor usaha pertanian modern berbasis tanaman padi terdapat pada Tabel 6.8

Tabel 6.8. Proyeksi Penerimaan dan Pendapatan Kotor Usaha Pertanian Berbasis Tanaman Padi

| Tahun ke | Provititas (kg/ha) | Produksi 200 ha (kg) | Penerimaan (Rp) | Biaya (Rp) | Pendapatan Kotor (Rp) |
|---------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 3.500 | 1.400.000 | 8.400.000.000 | 3.940.053.333 | 4.459.946.667 |
| 2 | 3.750 | 1.500.000 | 9.000.000.000 | 3.949.053.333 | 5.050.946.667 |
| 3 | 4.000 | 1.600.000 | 9.600.000.000 | 3.849.253.333 | 5.750.746.667 |
| 4 | 4.500 | 1.800.000 | 10.800.000.000 | 3.867.253.333 | 6.932.746.667 |
| 5 | 5.000 | 2.000.000 | 12.000.000.000 | 3.885.253.333 | 8.114.746.667 |
| Jumlah | 20.750 | 8.300.000 | 49.800.000.000 | 19.490.866.667 | 30.309.133.333 |

Tabel 6.8 menyajikan proyeksi penerimaan dan pendapatan kotor dari usaha pertanian berbasis tanaman padi selama lima tahun ke depan. Proyeksi ini mencakup variabel penting seperti produktivitas (provititas) per ha, total produksi dari 200 ha, penerimaan, biaya, dan pendapatan kotor. Pada tahun pertama, produktivitas ditargetkan mencapai 3.500 kg/ha, menghasilkan total produksi sebesar 1.400.000 kg dengan penerimaan Rp8.400.000.000 dan biaya Rp3.940.053.333, sehingga pendapatan kotor mencapai Rp4.459.946.667.

Selanjutnya, pada tahun kedua, produktivitas meningkat menjadi 3.750 kg/ha, yang berkontribusi pada penerimaan sebesar Rp9.000.000.000 dan pendapatan kotor Rp5.050.946.667. Proyeksi ini berlanjut dengan peningkatan produktivitas hingga 5.000 kg/ha di tahun kelima, yang berujung pada total penerimaan sebesar Rp12.000.000.000 dan pendapatan kotor Rp8.114.746.667.

Secara keseluruhan, selama lima tahun, total penerimaan diperkirakan mencapai Rp49.800.000.000, dengan pendapatan kotor kumulatif sebesar Rp30.309.133.333. Tabel ini menggambarkan potensi pertumbuhan dan keberlanjutan usaha pertanian berbasis tanaman padi dalam jangka panjang

Berdasarkan tabel tersebut, proyeksi penerimaan dan pendapatan kotor usaha pertanian berbasis tanaman padi sangat ditentukan oleh jumlah musim tanam dan harga jual gabah. Dengan asumsi IP 200 dan harga jual gabah Rp 6.000/kg, proyeksi penerimaan usaha pertanian berbasis tanaman padi selama 5 tahun sebesar Rp 49,8 miliar dengan pendapatan sebesar Rp 30,3 miliar.

Perhitungan penerimaan dan pendapatan kotor usahatani akan menentukan besaran biaya lainnya yaitu biaya bagi hasil untuk pemilik lahan dan pengembangan usaha. Hal itu disebabkan bagi hasil 30% pemilik lahan didasarkan pada nilai pendapatan kotor (penerimaan – biaya tetap – biaya tidak tetap – biaya 1% dari nilai omset). Sedangkan biaya pengembangan usaha didasarkan pada nilai bagi hasil 70% yang diperoleh petani milenial.

Analisis Kelayakan Usaha

Analisis kelayakan usaha digunakan untuk mengukur kelayakan Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi. Metode penilaian yang digunakan dalam analisis kelayakan ini antara lain *Net Present Value (NPV)*, *Return of Investment (ROI)*, *Internal Rate Return (IRR)*, dan *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)*. Analisis kelayakan Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi disusun dengan variabel asumsi:

- Lahan sawah rawa bukaan baru dengan produktivitas tahun pertama 3,5 ton/ha dan meningkat setiap tahunnya karena kondisi lahan relatif lebih stabil;
- Alsintan merupakan paket bantuan dari Kementerian Pertanian, yang terdiri atas 2 unit Rotavator, 1 unit Traktor Roda 4+Trailer, 2 unit Combine Harvester, 4 unit Traktor Roda 2, 2 unit Transplanter, 4 unit Pompa Air, serta 1 unit Drone Seeder+Sprayer, dengan perkiraan biaya investasi senilai Rp 2.988.000.000,- dan umur ekonomis 5 tahun.
- Harga saprodi (benih dan pupuk) menggunakan harga eceran tertinggi (HET) pupuk/benih yang merupakan subsidi dari Kementerian Pertanian.
- Harga BBM bersubsidi, terdiri dari Solar Rp 6.800,- dan Peralite Rp 10.000,
- Indeks Pertanaman (IP) 200;
- Hasil gabah dalam bentuk kering panen (GKP) dengan harga jual sesuai HPP

- senilai Rp 6.000,- per kg;
- g. Luas lahan 200 ha, dikelola oleh 15 orang petani milenial dengan skema bagi hasil pengelola 70% dan pemilik lahan 30%;
 - h. Dari bagi hasil yang diperoleh petani milenial, dialokasikan untuk pengembangan usaha sebesar 20%
 - i. Biaya Tenaga Kerja dimasukkan ke dalam tambahan pendapatan karena kegiatan usahatani dikerjakan oleh pengelola
 - j. Analisis *Net Present Value* (NPV) menggunakan suku bunga Bank Indonesia (*Bi rate*) bulan Agustus 2024 sebesar 6,25%
- Berdasarkan variabel asumsi di atas, diperoleh perhitungan kelayakan usaha sebagai berikut:

1. *Net Present Value* (NPV)

Net Present Value (NPV) ialah keuntungan yang akan diperoleh selama umur investasi. *Net Present Value* (NPV) ditentukan menggunakan *discount rate* 6,25% dari tingkat suku bunga Bank Indonesia Bulan Agustus Tahun 2024. Sebelum menghitung NPV, terlebih dahulu mencari arus kas netto dari jumlah arus kas masuk dikurangi jumlah arus kas keluar yang disajikan dalam Tabel 6.9.

Tabel 6.9. Tabel Arus Kas Netto Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi

| Tahun ke- | Arus Kas Masuk (Rp) | Arus Kas Keluar (Rp) | Arus Kas Netto (Rp) |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 8.724.333.333 | 8.915.429.867 | -191.096.533 |
| 2 | 9.324.333.333 | 6.171.469.867 | 3.152.863.467 |
| 3 | 9.924.333.333 | 6.379.581.867 | 3.544.751.467 |
| 4 | 11.124.333.333 | 6.917.661.867 | 4.206.671.467 |
| 5 | 12.324.333.333 | 7.455.741.867 | 4.868.591.467 |
| 1 – 5 | 51.421.666.667 | 35.839.885.333 | 15.581.781.333 |

Tabel 6.9 menyajikan arus kas netto dari usaha pertanian modern berbasis tanaman padi selama lima tahun. Tabel ini mencakup arus kas masuk dan arus kas keluar untuk setiap tahun, serta perhitungan arus kas netto. Pada tahun pertama, arus kas masuk tercatat sebesar Rp8.724.333.333, namun arus kas keluar mencapai Rp8.915.429.867, yang mengakibatkan arus kas netto negatif sebesar Rp191.096.533. Pada tahun kedua, arus kas masuk meningkat menjadi Rp9.324.333.333, sementara arus kas keluar menurun menjadi Rp6.171.469.867, menghasilkan arus kas netto positif sebesar Rp3.152.863.467. Proses ini berlanjut dengan arus kas netto yang semakin meningkat pada tahun-tahun berikutnya, mencapai Rp4.868.591.467 pada tahun kelima.

Secara keseluruhan, selama lima tahun, total arus kas masuk mencapai Rp51.421.666.667, total arus kas keluar sebesar Rp35.839.885.333, dan arus kas netto kumulatif mencapai Rp15.581.781.333. Tabel ini menunjukkan potensi profitabilitas dan kelayakan usaha pertanian dalam jangka panjang.

Berdasarkan Tabel 6.9, diketahui bahwa jumlah arus kas netto pada tahun ke-1 bernilai negatif. Hal itu disebabkan pada tahun ke-1, Brigade Pangan diasumsikan mengeluarkan biaya investasi untuk pembelian alsintan dan saprodi, meskipun pada tahun 1, kedua unsur biaya tersebut sepenuhnya mendapat bantuan Kementerian Pertanian. Setelah mengetahui nilai arus kas netto, selanjutnya dapat dicari nilai *Net Present Value* (NPV) nya dengan mengalikan jumlah arus kas netto dengan *discount factor* nya.

Tabel 6.10. Nilai NPV Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi

| Tahun ke- | Arus Kas Netto (Rp) | df (6,25%) | NPV (Rp) |
|--------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| 1 | - 191.096.533 | 1,00 | - 191.096.533 |
| 2 | 3.152.863.467 | 0,94 | 2.967.400.910 |
| 3 | 3.544.751.467 | 0,89 | 3.139.987.458 |
| 4 | 4.206.671.467 | 0,83 | 3.507.129.316 |
| 5 | 4.868.591.467 | 0,78 | 3.820.213.005 |
| 1 - 5 | 15.581.781.333 | | 13.243.634.155 |

Berdasarkan Tabel 6.10, diketahui nilai NPV total usaha pertanian modern berbasis tanaman padi sebesar Rp 13.243.634.155.- NPV bernilai positif, artinya pada umur investasi 5 tahun, arus kas usaha pertanian modern berbasis tanaman padi telah mampu mengembalikan seluruh biaya investasi, sehingga usaha tersebut layak untuk dijalankan.

Adapun nilai NPV pada tahun pertama bernilai negatif artinya jika umur investasi usaha ini hanya satu tahun, maka usaha pertanian modern berbasis tanaman padi tidak layak untuk dijalankan (dengan asumsi seluruh alsintan modal sendiri).

2. Return of Investment (ROI)

Analisis ROI (*Return on Investment*) adalah metode untuk mengukur efisiensi atau profitabilitas suatu investasi. ROI menunjukkan seberapa besar keuntungan yang dihasilkan dari investasi dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Hal ini sangat berguna dalam membantu pengambilan keputusan investasi, baik untuk proyek baru, pemasaran, maupun pengeluaran lainnya. ROI dapat dihitung dengan rumus : $(\text{laba bersih}) / (\text{biaya investasi awal}) \times 100$

Pada usaha pertanian modern berbasis tanaman padi, biaya investasi awal terdiri dari pembelian alsintan dan bengkel alsintan serta biaya sarana produksi. Biaya tenaga kerja tidak termasuk ke dalam biaya investasi awal karena merupakan bagian dari biaya operasional. Total biaya investasi awal usaha pertanian modern berbasis tanaman padi terdapat pada Tabel 6.11.

Selanjutnya, untuk mengukur efisiensi atau profitabilitas investasi usaha pertanian modern berbasis tanaman padi, digunakan perhitungan ROI yang didasarkan pada biaya investasi awal dan nilai keuntungan *present value* selama 5 tahun.

Tabel 6.11. Biaya Investasi Awal Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi

| No | Biaya Investasi Awal | Biaya Usahatani |
|-----------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Pembelian Alsintan dan Bengkel Alsintan | 3.013.000.000 |
| 2 | Biaya Sapropdi | 2.334.200.000 |
| Total Biaya Investasi Awal | | 5.347.200.000 |

Tabel 6.12. Nilai ROI Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi

| Tahun ke- | Penerimaan Present Value (Rp) | Biaya Operasional Present Value (Rp) | Keuntungan Present Value (Rp) |
|----------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | 8.724.333.333 | 5.902.429.867 | 2.821.903.467 |
| 2 | 8.775.843.137 | 5.808.442.227 | 2.967.400.910 |
| 3 | 8.791.104.960 | 5.651.117.501 | 3.139.987.458 |
| 4 | 9.274.428.930 | 5.767.299.614 | 3.507.129.316 |
| 5 | 9.670.472.209 | 5.850.259.204 | 3.820.213.005 |
| Tahun 1 - 5 | 45.236.182.569 | 28.979.548.414 | 16.256.634.155 |
| Keuntungan selama 5 tahun | | | 16.256.634.155 |
| Investasi Awal | | | 5.347.200.000 |
| ROI | | | 304,02 |

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa ROI usaha tani selama 5 tahun adalah 304,2%. Artinya, pengelola mendapatkan pengembalian investasi sebesar 3,04 kali lipat dari modal yang diinvestasikan setelah 5 tahun. Hitungannya, jika Rp 1 yang diinvestasikan pada usaha pertanian modern berbasis tanaman padi ini menghasilkan keuntungan Rp 3,04 selama 5 tahun, menjadikan usaha tersebut sangat menguntungkan.

3. Internal Rate Return (IRR)

Internal Rate Return (IRR) yaitu tingkat keuntungan atas investasi bersih yang dapat dicapai suatu usaha dan dinyatakan dalam persen (%). Suatu investasi dikatakan layak apabila nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga bank yang berlaku, begitu pun sebaliknya. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai IRR usaha pertanian modern berbasis tanaman padi dengan umur investasi selama 5 tahun sebesar 15,59%. Nilai IRR tersebut lebih besar dari suku bunga bank yang berlaku, yaitu sebesar 6,25%, sehingga pada tingkat suku bunga bank 6,25%, usaha pertanian modern berbasis tanaman padi dengan umur investasi selama 5 tahun layak untuk dijalankan.

4. Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)

Net B/C Ratio ialah analisis yang dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara nilai manfaat dan nilai biaya. Net B/C Ratio ditentukan dengan membagi arus kas masuk yang sudah dikalikan dengan *discount factor* dengan arus kas keluar yang sudah dikalikan dengan *discount factor*. Jika Net B/C Ratio lebih besar dari 1, maka investasi layak untuk dijalankan.

Tabel 6.13 menunjukkan nilai Net B/C dengan umur investasi selama lima tahun sebesar 1,41. Nilai Net B/C > 1, sehingga pada umur investasi selama lima tahun, usaha pertanian modern berbasis tanaman padi layak dijalankan.

Tabel 6.13. Nilai Net B/C Ratio Usaha Pertanian Modern Berbasis Tanaman Padi

| Tahun ke- | Arus Kas Masuk x df | Arus Kas Keluar x df |
|----------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 8.724.333.333 | 8.915.429.867 |
| 2 | 8.775.843.137 | 5.808.442.227 |
| 3 | 8.791.104.960 | 5.651.117.501 |
| 4 | 9.274.428.930 | 5.767.299.614 |
| 5 | 9.670.472.209 | 5.850.259.204 |
| 1 - 5 | 45.236.182.569 | 31.992.548.414 |
| Net B/C | | 1,41 |

Pendapatan Petani Milenial

Berdasarkan hasil analisis kelayakan usaha pertanian modern berbasis tanaman padi, terdapat dua skenario apabila biaya investasi diasumsikan sebagai modal sendiri dan modal bantuan pemerintah. Jika biaya investasi berasal dari bantuan pemerintah, maka pendapatan total petani milenial per bulan pada tahun pertama senilai Rp 15.677.241. Sedangkan apabila biaya investasi diasumsikan sebagai modal sendiri, maka di tahun pertama, petani milenial belum memperoleh pendapatan karena penerimaan yang diperoleh masih untuk menutup biaya investasi.

Tabel 6.14. Perbandingan Pendapatan Petani Milenial per Bulan

| Tahun ke | Modal Bantuan | Modal Sendiri | |
|----------|---|------------------------|--------------------|
| | Pendapatan total petani milenial (Rp/bulan) | Pendapatan Bersih (Rp) | Present Value (Rp) |
| 1 | 15.677.241 | -1.061.647 | -1.061.647 |
| 2 | 17.515.908 | 17.515.908 | 16.485.561 |
| 3 | 19.693.064 | 19.693.064 | 17.444.375 |
| 4 | 23.370.397 | 23.370.397 | 19.484.052 |
| 5 | 27.047.730 | 27.047.730 | 21.223.406 |

Sementara itu, pada tahun kedua s.d kelima, petani milenial sudah dapat menutup biaya investasi dan memperoleh pendapatan Rp 17.515.908 per bulan. Selanjutnya, jika dihitung dan dianalisis menggunakan NPV, nilai *present value* pendapatan petani milenial per bulan dari tahun pertama s.d kelima disajikan dalam Tabel 6.14.

Dengan perhitungan kelayakan usaha tersebut, Kewirausahaan Pertanian Modern, bukan hanya solusi peningkatan produksi pangan, tapi juga menjadi usaha yang menguntungkan bagi kaum milenial yang bergabung dalam Brigade Pangan. Artinya, pertanian menjadi usaha yang dapat menjamin masa depan.

---o---

BAB VII

KEBERLANJUTAN PERTANIAN MODERN



Gambar 19. Lokasi pertanian modern di Kapuas dengan sistem irigasinya

Program Pertanian Modern dikembangkan untuk mengantisipasi krisis pangan dan mengantisipasi dampak perubahan iklim, serta meminimalkan ketergantungan impor pangan. Tujuan pengembangan Pertanian Modern adalah untuk mengembangkan kawasan terpadu bagi produksi pangan dan mengelolanya secara berkelanjutan guna mewujudkan ketersediaan pangan nasional yang melimpah dan kesejahteraan petani.

Melalui pendekatan komprehensif, peningkatan produksi padi melalui Kewirausahaan Pertanian Modern tidak hanya berfokus pada peningkatan produktivitas dan efisiensi. Namun juga pembangunan kapasitas petani, khususnya generasi muda, serta penciptaan model bisnis pertanian yang berkelanjutan dan berdaya saing tinggi. Karena itu Pertanian Modern tersebut nantinya dapat direplikasi di berbagai wilayah Indonesia, sehingga berkontribusi pada ketahanan pangan dan mendorong pertumbuhan ekonomi pedesaan.

Konsep pertanian modern yang berkembang dalam dua dekade terakhir dicirikan antara lain penggunaan alat dan mesin pertanian secara masif. Konsep pertanian modern tersebut menekankan mekanisasi pertanian sebagai komponen penting dalam upaya mencapai target swasembada pangan berkelanjutan. Konsep tersebut juga menunjukkan perubahan total sistem usaha pertanian yang dianut saat ini dengan sistem mekanisasi teknologi guna mencapai tujuan swasembada pangan berkelanjutan tersebut.

Pemahaman pertanian modern yang menggunakan teknologi secara masif juga erat kaitannya dengan perubahan perilaku petani. Perilaku petani dalam melaksanakan kegiatan usaha tani akan terkena dampak luar biasa oleh intervensi teknologi eksternal yang ditawarkan kepada mereka.

Konsep pertanian modern ini juga tidak terpisahkan dari upaya optimalisasi sumber daya lahan pertanian dan upaya meningkatkan daya saing sektoral. Pembangunan sektor pertanian modern secara terus-menerus harus selalu didukung perekayasaan dan pengembangan inovasi yang sejalan dengan tuntutan dan perkembangan sektor pertanian tersebut.

Pertanian modern ditandai oleh penerapan teknologi dan inovasi yang fleksibel, yang dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan sektor pertanian. Salah satu aspek pentingnya adalah pengembangan dan penciptaan inovasi antisipatif yang memiliki pandangan ke depan. Pertanian berbasis inovasi ini bersifat dinamis, sehingga mampu menghadapi berbagai tantangan yang muncul.

Proses produksi dilaksanakan dengan pendekatan yang efisien, efektif, dan berkelanjutan, didukung oleh kelembagaan yang lebih baik, serta menjadi motor utama inovasi yang bertujuan untuk mensejahterakan masyarakat. Dengan demikian, pertanian modern tidak hanya fokus pada peningkatan hasil, tetapi juga pada keberlanjutan dan kesejahteraan petani.

Inovasi futuristik dalam pertanian mencakup berbagai aspek, termasuk inovasi teknologi, inovasi sosial kelembagaan, dan inovasi strategi pemasaran. Semua inovasi ini dirancang untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan pertanian secara berkesinambungan. Dengan menerapkan aspek-aspek modernisasi tersebut, diharapkan pertanian dapat lebih responsif terhadap perubahan dan tantangan yang dihadapi.

Dari perspektif petani, konsep pertanian modern ini berpotensi mengubah perilaku mereka dalam menjalankan usaha tani, mengarah pada praktik yang lebih efisien dan adaptif. Hal ini tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga mendukung keberlanjutan dan kesejahteraan dalam jangka panjang.

Keragaman pemahaman dan kesiapan petani dalam menerima intervensi eksternal berupa teknologi dan inovasi lainnya akan mempengaruhi proses adopsi input modern eksternal tersebut. Sebagai pelaku utama dalam kegiatan sektor pertanian, masyarakat petani harus memperoleh jaminan terhadap akses yang layak yang mendukung kelancaran usahatani produktif berkelanjutan sebagai basis meningkatkan ketahanan pangan nasional.

Dengan demikian upaya pembangunan pertanian modern harus didukung petani yang berwawasan dan bersemangat, sehingga perlu melibatkan petani milenial. Sehingga konsep pertanian modern dapat menjadi jembatan bagi petani dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya alam, sosial-ekonomi, inovasi teknologi dan sumber daya lainnya.

Secara ringkas, pembangunan pertanian modern dapat didefinisikan sebagai upaya untuk menggerakkan seluruh komponen pembangunan dalam suatu kelompok sosial atau masyarakat. Pembangunan ini mencakup berbagai aspek, termasuk pengembangan sumber daya manusia, peningkatan infrastruktur, serta penerapan teknologi yang mendukung kegiatan pertanian. Semua elemen ini bekerja sama untuk menciptakan ekosistem yang kondusif bagi pertumbuhan sektor pertanian.

Pembangunan pertanian modern memberikan peluang bagi petani sebagai pelaku utama dalam proses pembangunan. Dengan menguatkan peran petani, mereka akan memiliki kemampuan untuk melaksanakan bisnis pertanian yang lebih efisien dan produktif. Hal ini memungkinkan petani untuk tidak hanya berfokus pada hasil panen, tetapi juga mengelola usaha pertanian mereka dengan pendekatan yang lebih profesional dan berkelanjutan.

Upaya tersebut mengarah pada pencapaian tujuan Pertanian Modern Berkelanjutan, yang berfokus pada peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani sambil menjaga keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, pembangunan pertanian modern tidak hanya berkontribusi pada peningkatan ekonomi, tetapi juga mendukung tujuan sosial dan lingkungan yang lebih luas, menciptakan masa depan pertanian yang lebih cerah dan berkelanjutan bagi generasi mendatang.

Pertanian modern dikembangkan dengan dukungan modernisasi di seluruh sistem agribisnis, mencakup agroinput, agroproduksi, agromarketing, agroprosesing, dan agrosupporting. Pengembangan pertanian di lokasi lahan baru, seperti cetak sawah, bergantung pada beberapa kondisi yang mendukung kesuksesannya. Di antaranya adalah telah terbangunnya jaringan irigasi yang memadai, ketersediaan air yang cukup, kesesuaian jenis tanah untuk tanaman, serta kejelasan pemilikan lahan. Selain itu, penting juga agar lahan tersebut dekat dengan pemukiman dan mendapatkan dukungan dari kebijakan pemerintah daerah (Valeriana Darwis, 2019).

Indikator keberlanjutan pertanian secara teknis adalah kemampuan lahan untuk menghasilkan produksi yang optimal secara berkelanjutan melalui penerapan inovasi teknologi yang terus berkembang. Inovasi yang mendukung modernisasi di bidang agroinput dimulai dengan pengembangan benih yang genjah, tahan terhadap organisme pengganggu tanaman (OPT), memiliki produktivitas tinggi, serta penggunaan pestisida yang ramah lingkungan. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan hasil pertanian tanpa merusak ekosistem, sehingga menciptakan praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

Proses budidaya, panen, dan pasca panen dalam pertanian modern kini menggunakan alat dan mesin pertanian (alsintan) berbasis Internet of Things (IoT). Perubahan lingkungan strategis ini menuntut pembenahan dalam pengelolaan sistem usaha padi secara berkelanjutan. Keberlanjutan dalam konteks ini dapat dilihat dari berbagai dimensi, termasuk dimensi ekologi, ekonomi, sosial, kelembagaan, dan teknologi. Pendekatan yang komprehensif ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian, sambil tetap menjaga keseimbangan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

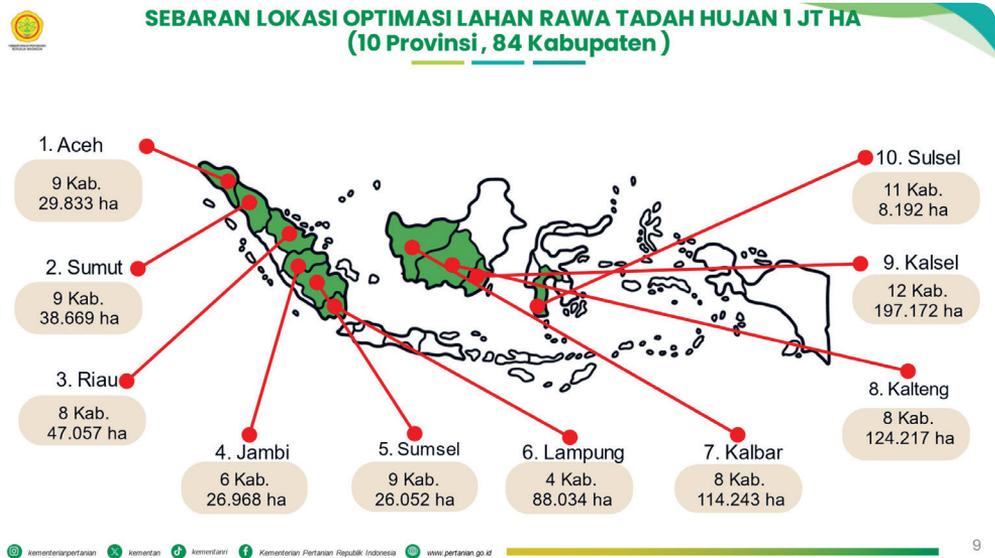
Dari sisi dimensi ekologi, usahatani padi harus menerapkan prinsip-prinsip konservasi ekologis untuk mencapai keberlanjutan. Intensifikasi usaha tani dan peningkatan indeks tanam perlu dilakukan melalui penerapan teknologi ramah lingkungan. Beberapa langkah yang dapat diambil antara lain adalah penerapan

integrasi antara padi dan ternak, pergiliran komoditas dan/atau varietas, serta penggunaan pupuk secara berimbang. Selain itu, penggunaan pupuk organik, pengendalian hama dan penyakit secara terpadu, dan pengembalian bahan organik ke lahan juga merupakan praktik yang penting. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan usahatani padi dapat berlangsung secara berkelanjutan dan tetap menjaga kesehatan ekosistem.

Sedangkan dari dimensi ekonomi, usahatani padi harus mampu memberikan manfaat ekonomi yang signifikan untuk menjamin kecukupan hidup serta meningkatkan kesejahteraan petani dan keluarganya. Dimensi ini juga menekankan pentingnya menciptakan nilai tambah dari produk sisa beras, seperti sekam, dedak, dan bekatul. Dengan mengolah produk sampingan ini menjadi komoditas bernilai, petani dapat meningkatkan pendapatan mereka dan memaksimalkan pemanfaatan sumber daya yang ada. Pendekatan ini tidak hanya membantu dalam memperkuat ketahanan ekonomi petani, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan usaha tani secara keseluruhan.

Minimalkan Dampak Lingkungan

Praktik pertanian modern yang kini tengah dibangun di beberapa lokasi diharapkan dapat menciptakan satu sistem produksi pangan yang tangguh dan meningkatkan kesehatan, serta produktivitas tanah dari waktu ke waktu. Selain itu juga mengurangi dampak perubahan iklim, menurunkan kebutuhan pupuk dan pestisida sintetis serta meningkatkan kesadaran konsumen terhadap pangan sehat dan ramah lingkungan.



Gambar 20. Peta sebaran lokasi Optimasi Lahan Rawa untuk pertanian modern

Karena itu, peningkatan produksi padi melalui Kewirausahaan Pertanian Modern dirancang untuk mendukung pertanian yang berkelanjutan dengan meminimalkan dampak lingkungan. Beberapa langkah yang dapat diambil meliputi penggunaan pupuk yang berimbang dan penerapan pengendalian hama serta penyakit secara terpadu.

Selain itu, konservasi sumber daya air dan tanah juga sangat penting, yang dapat dilakukan melalui implementasi teknik irigasi yang efisien dan praktik pengelolaan tanah yang baik. Langkah-langkah ini bertujuan untuk menjaga kesuburan dan produktivitas lahan secara berkelanjutan, sehingga keberlanjutan usaha tani dapat terwujud dalam jangka panjang.

Dengan demikian, pertanian modern tidak hanya dipandang sebagai cara untuk memenuhi kebutuhan pangan saat ini, tetapi juga sebagai solusi untuk melindungi sumber daya lahan di masa depan. Melalui pengelolaan yang baik dan penerapan teknologi yang tepat, lahan rawa yang menjadi lokasi pengembangan pertanian modern memiliki potensi besar untuk menjadi lahan pertanian yang produktif.

Hal ini sejalan dengan pandangan yang disampaikan oleh Suriadikarta dan Sutriadi (2007), yang menekankan pentingnya memanfaatkan lahan rawa dengan bijak untuk mendukung keberlanjutan produksi pertanian. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat tercipta keseimbangan antara kebutuhan pangan saat ini dan pelestarian sumber daya untuk generasi mendatang.

Bahkan, beberapa petani lokal telah menunjukkan keberhasilan dalam budidaya padi di lahan rawa dengan mengembangkan berbagai model usaha tani yang menggabungkan kearifan lokal dan penerapan teknologi modern. Menurut Achmadi dan Las (2006) serta Adi (2003), inovasi dalam pengelolaan lahan rawa ini menciptakan sinergi yang positif antara tradisi dan teknologi.

Pengembangan lahan rawa sebagai sentra produksi pangan bertujuan untuk meningkatkan produksi pangan, yang diharapkan dapat mendukung cadangan pangan nasional. Dengan pendekatan ini, lahan rawa tidak hanya berfungsi sebagai sumber pangan lokal, tetapi juga sebagai kontribusi terhadap ketahanan pangan di tingkat nasional.

Pengembangan dan pengelolaan lahan rawa sangat terkait dengan isu lingkungan, terutama karena sebagian dari lahan tersebut mengandung gambut dan/atau berada dalam kawasan hutan. Karena itu, implementasi pembagian ruang berdasarkan zonasi sangat diperlukan pada tahap awal pengelolaan. Pengelolaan lahan rawa yang berbasis pada kesatuan hidrologi bertujuan untuk memisahkan kawasan-kawasan dalam satu kesatuan hidrologi sesuai dengan fungsi masing-masing.

Langkah ini dikenal sebagai zonasi atau pembagian kawasan berdasarkan fungsi. Secara prinsip, zonasi ini akan membedakan kawasan menjadi dua kategori utama: kawasan konservasi, yang bertujuan untuk melindungi dan menjaga keanekaragaman hayati serta ekosistem, dan kawasan budidaya, yang ditujukan untuk aktivitas pertanian dan produksi pangan yang berkelanjutan.

Lahan rawa memiliki berbagai fungsi yang sangat penting. Salah satunya adalah sebagai kawasan pertanian, di mana lahan ini dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman, terutama tanaman padi. Selain itu, lahan rawa juga berfungsi sebagai penampung air, yang membantu mengatur pasokan air di sekitarnya. Ekosistem lahan rawa merupakan tempat tumbuh dan berkembangnya berbagai

tumbuhan dan hewan khas, serta berperan sebagai pemendam (sequestering) karbon, yang sangat penting dalam mitigasi perubahan iklim.

Dalam kondisi alami, lahan rawa menjadi habitat bagi ikan dan berbagai jenis tumbuhan yang mampu beradaptasi dengan kondisi tergenang, termasuk rerumputan, semak, dan tumbuhan berkayu atau hutan. Keanekaragaman hayati ini menambah nilai ekologi lahan rawa, menjadikannya sebagai sumber daya yang sangat berharga bagi lingkungan dan kehidupan masyarakat.

Penggenangan lahan rawa menciptakan kondisi anaerobik yang meningkatkan produksi metana (CH_4). Metana dan nitrogen oksida adalah unsur umum dalam emisi gas rumah kaca (GRK) pertanian (Lynch et al., 2021). Emisi GRK dari sektor pertanian umumnya berupa gas karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dan dinitrogen oksida (N_2O), yang dinyatakan setara CO_2 . Metana berkontribusi sekitar 14% dari emisi GRK global, disebabkan oleh tingginya laju difusi CH_4 ke dalam tanah serta oksidasi CH_4 oleh mikroba metanotropik. Menurut Agus et al. (2019), sumber emisi GRK dalam sektor pertanian meliputi budidaya padi di lahan sawah, aplikasi pemupukan, pengapuran, pembakaran biomassa, perubahan stok karbon pada tanah mineral, peternakan, dan pengelolaan lahan rawa gambut.

Kalimantan Tengah dan Papua adalah provinsi dengan lahan rawa yang luas dan memiliki potensi untuk dioptimalkan sebagai pusat produksi pangan. Survei dan pemetaan oleh Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP, 2015) menunjukkan bahwa luas lahan rawa di Indonesia mencapai 33,41 juta ha, tersebar di Kalimantan, Sumatera, Papua, dan sebagian kecil di Sulawesi, mencakup 22 provinsi.

Dari total tersebut, lahan rawa terdiri dari rawa pasang surut seluas 8,92 juta ha dan rawa lebak seluas 25,21 juta ha. Provinsi Papua memiliki lahan rawa terluas, mencapai 7,61 juta ha, diikuti oleh Riau (4,91 juta ha), Kalimantan Tengah (4,11 juta ha), Sumatera Selatan (3,36 juta ha), dan Kalimantan Barat (3,10 juta ha). Sekitar 50–75% lahan rawa ini terdapat di Kabupaten Pelalawan (Riau), Kubu Raya (Kalimantan Barat), dan Pulang Pisau (Kalimantan Tengah), dengan beberapa kabupaten seperti Mimika (Papua), Muaro Jambi (Jambi), dan Barito Kuala (Kalimantan Selatan) memiliki lahan rawa lebih dari 10% dari luas wilayahnya.

Dari total luas lahan rawa sekitar 34,12 juta ha, sekitar 14,18 juta ha berpotensi untuk pengembangan budidaya padi sawah. Ini menunjukkan adanya kesenjangan antara luas lahan rawa yang sesuai untuk pertanian dengan lahan yang telah direklamasi (dimanfaatkan) dan yang belum. Dengan demikian, lahan rawa memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi areal produksi pertanian pangan. Dalam jangka panjang, pengembangan ini dapat mendukung peningkatan produksi pangan, diversifikasi usaha tani, pertumbuhan agribisnis dan agroindustri, serta menyediakan kesempatan kerja dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

---○---

BAB VIII

PENUTUP

Kementerian Pertanian saat ini tengah mengagas Kewirausahaan Pertanian Modern di berbagai lokasi, termasuk Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Sumatera Selatan, dan Kabupaten Merauke di Papua Selatan. Pembangunan pertanian modern melalui pembukaan cetak sawah di luar Pulau Jawa menjadi langkah penting mengingat semakin menyusutnya lahan pertanian produktif, sementara kebutuhan pangan nasional meningkat tajam seiring pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia yang terus bertambah.

Dengan penerapan kewirausahaan pertanian modern, diharapkan dapat menciptakan lapangan kerja bagi penduduk di daerah lokasi pengembangan. Hal ini sejalan dengan perkembangan sektor pertanian di hulu (on-farm) dan di hilir (off-farm). Selain itu, diharapkan ada peningkatan nilai tambah dan daya saing produk pertanian di lokasi-lokasi tersebut, perluasan diversifikasi produk, peningkatan pendapatan petani, dan percepatan akumulasi modal di wilayah perdesaan.

Pembangunan pertanian modern ini juga melibatkan generasi muda (milenial) melalui sebuah kelembagaan yang disebut Brigade Pangan. Brigade ini akan mengelola usaha dari hulu hingga hilir, termasuk pemasaran, serta bisnis turunan lainnya di sekitar kawasan pertanian modern. Dengan cara ini, Kementerian Pertanian mengajak petani muda untuk merevolusi sektor pertanian Indonesia dari pertanian tradisional menuju pertanian modern. Milenial memiliki potensi besar untuk membawa inovasi dalam pertanian, dan dengan menjadi pengelola Kewirausahaan Pertanian Modern, diharapkan generasi muda dapat mencapai kesejahteraan yang lebih baik.

Pertanian modern yang berkelanjutan diharapkan memberikan dampak besar, tidak hanya dalam peningkatan produksi pangan, tetapi juga pada tatanan ekonomi, sosial, dan lingkungan suatu negara. Dalam menghadapi kondisi yang dinamis, semangat kewirausahaan harus terus dikembangkan, agar perubahan menuju pertanian modern dapat berlanjut dengan dampak positif yang terus meningkat. Jadi, ini bukan sekadar soal pertanian, tetapi soal masa depan—kita membangun peradaban baru, menciptakan pertanian modern, dan mewujudkan lumbung pangan.

---O---

P E R T A N I A N M O D E R N

Solusi Inovatif

MENUJU KEMANDIRIAN PANGAN

Tokoh Petani yang juga Ketua Umum Kontak Tani Nelayan Andalan (KTNA) Nasional, Yadi Sofyan Noor mendukung penuh langkah pemerintah yang berupaya keras meningkatkan produksi padi nasional dengan melakukan cetak sawah di berbagai provinsi seperti Kabupaten Merauke, Papua Selatan.

Menurut dia, cetak sawah sangat penting dan juga merupakan langkah yang tepat dalam memenuhi kebutuhan nasional. Apalagi swasembada juga merupakan program prioritas presiden Prabowo Subianto dalam menjadikan Indonesia sebagai negara lumbung pangan dunia.

"Dan saya optimis swasembada bisa dicapai dalam waktu yang sangat cepat. Apalagi, bapak Presiden menunjuk pak Amran Sulaiman. Bagi saya, pak Amran punya pengalaman tinggi dan tau apa yang harus dilakukan," ujar Yadi.

--oOo--

Guru Besar Universitas Gadjah Mada (UGM), Prof. Lilik Sutiarso mengapresiasi keberanian Menteri Pertanian (Mentan) Andi Amran Sulaiman dalam mempercepat capaian swasembada melalui Optimalisasi lahan (Oplah) dan juga cetak sawah yang dilakukan di sejumlah daerah melalui pemanfaatan teknologi dan mekanisasi.

Menurut Lilik, keberhasilan teknologi Oplah dan cetak sawah merupakan salah satu indikator implementasi program transisi pertanian tradisional menuju pertanian modern yang perlu disinergikan dengan berbagai program dalam mengubah pola pikir (mindset) pelaku sistem pertanian Indonesia.

"Dan semuanya harus berorientasi pada kearifan lokal maupun kondisi sosial budaya masyarakat setempat sehingga implementasi teknologi modern di bidang pertanian tidak bisa di-generalisir pada semua wilayah. Artinya faktor karakteristik lokalitas menjadi salah satu penentu keberhasilan pembangunan pertanian," ujar Lilik.



Alamat redaksi:
Pusat Perpustakaan dan Literasi Pertanian
Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor

ISBN 978-979-582-326-1 (PDF)



9

789795

823261