

# Pendekatan Pertanian Presisi untuk Petani Skala Kecil



Dr. Agr. Ernoiz Antriyandarti, SP, MP, M.Ec  
Program Studi Agribisnis  
Universitas Sebelas Maret

# Persepsi Pertanian Presisi

- ✓ Revolusi industri sebelumnya membebaskan manusia dari tenaga hewan, memungkinkan produksi massal dan membawa kemampuan digital ke miliaran orang di dunia.
- ✓ Smart farming yang muncul dengan teknologi digital, mengaburkan batas tradisional antara dunia fisik, digital, dan biologis
- ✓ Pertanian presisi memberikan potensi untuk meregenerasi lingkungan alam, mengelola usahatani dengan teknologi digital, dan secara signifikan meningkatkan efisiensi.
- ✓ Pertanian presisi didorong oleh terobosan teknologi yang muncul di bidang-bidang IT seperti kecerdasan buatan, robotika, Internet of Things, kendaraan otonom, pencetakan 3-D, nanoteknologi, bioteknologi, komputasi kuantum, peningkatan otak neuro-teknologi, dan pengeditan genetik.

# Pertanian Presisi

Pertanian presisi menekankan pada standar, akurasi dan toleransi.

Memastikan bahwa tingkat kualitas teknologi tinggi dan tepat dan optimalisasi desain untuk memastikan dampak positif pada hasil budidaya pertanian



# Pertanian Presisi



# Mengapa petani perlu mendapat transfer teknologi dalam melakukan usahatani

**Precision farming:** Sistem pertanian dengan menggunakan sistem informasi geografis, teknologi penginderaan jauh, robotika, Internet of Things, dan data besar. Hal ini memungkinkan untuk penanaman presisi, irigasi dan penyiangan.

**Sensor technology:** Sensor digunakan untuk mendeteksi peristiwa atau perubahan di lingkungan dan mengirim informasi real-time ke elektronik lainnya, memungkinkan produsen untuk bertani lebih efektif meningkatkan keamanan pertanian dan untuk product traceability

**Artificial intelligence:** Sensor di area pertanian memberikan pembaruan waktu nyata ke sistem AI, yang dilatih untuk mengirim respons yang benar untuk memandu petani menuju pertanian yang 'sempurna' dan ketika digunakan dalam skala besar, akan menciptakan efisiensi yang luar biasa.

**Blockchain technology:** akan melacak semua jenis transaksi dengan aman dan transparan. Setiap kali suatu produk berpindah tangan, transaksi tersebut didokumentasikan, menciptakan sejarah permanen suatu produk, dari pembuatan hingga penjualan Pencetakan 3D untuk memungkinkan pesanan diproduksi sesuai permintaan dan dalam jumlah yang lebih kecil

# Pertanian Presisi dan *Skills development*

Keterbatasan skill yang dimiliki petani skala kecil menjadi tantangan yang besar. Ditambah masalah minimnya regenerasi petani semakin meningkatkan ketidaksesuaian antara keterampilan petani dan kebutuhan pertanian presisi.

Kita harus ingat bahwa pertanian presisi akan mengubah konten keterampilan untuk banyak pekerjaan dalam pertanian, sehingga perlu merangkul pendekatan inisiatif strategis kepada petani skala kecil karena teknologi akan mengambil alih sebagian besar tugas yang didorong oleh proses dan meningkatkan efisiensi.

## What skills are needed for precision agriculture

01

### Workforce Readiness

Foundational to individuals' entry and ongoing success in the workplace, ranging from initial job search to maintaining continuous employment

02

### Soft Skills

Personal attributes, social skills, and communication abilities that support interpersonal relationships and interactions with others

03

### Technical Skills

Knowledge and capabilities to perform specialized tasks

04

### Entrepreneurship

Knowledge and abilities that support success in creating and building a workplace opportunity or idea

# Pertanian Presisi, Keberlanjutan Lingkungan, Pembangunan Sosial dan Ekonomi bagi Petani Skala Kecil

01

## Keberlanjutan Lingkungan

- ❖ Perencanaan dan konstruksi yang cerdas untuk memanfaatkan lingkungan dan sumber daya pertanian dengan lebih baik.
- ❖ Transportasi dan logistik berkelanjutan untuk meningkatkan mobilitas dan konektivitas.
- ❖ Energi bersih dan utilitas untuk meningkatkan efisiensi sistem pertanian dan lingkungan.

02

## Pembangunan Sosial

- mempromosikan pekerjaan di sektor pertanian yang menguntungkan
- memiliki potensi untuk meningkatkan tingkat pendapatan dan meningkatkan kualitas hidup petani skala kecil
- Peningkatan perawatan kesehatan

03

## Pembangunan Ekonomi

Penggunaan inovasi meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Sehingga meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani skala kecil



# Where do we go from here

- ✓ Menyelaraskan standar pekerjaan (termasuk pertanian) untuk menciptakan mobilitas di berbagai daerah.
- ✓ Menyesuaikan kurikulum pendidikan untuk mencerminkan keterampilan yang akan dibutuhkan di masa depan dan edukasi sektor pertanian
- ✓ Menciptakan pusat keunggulan untuk memperdalam dan menunjang inovasi pertanian
- ✓ Perlunya tenaga penyuluh untuk mengatasi kesenjangan karena teknologi baru yang menciptakan kebutuhan yang lebih besar akan tenaga kerja terampil.
- ✓ Kemajuan teknologi tidak hanya membutuhkan keterampilan baru, tetapi juga memperpendek umur simpan keterampilan tersebut dan meningkatkan kebutuhan akan pelatihan berkelanjutan.
- ✓ Melembagakan dan mendanai program pasar tenaga kerja aktif di sektor pertanian
- ✓ Kembangkan kebijakan yang menjamin pembelajaran pertanian presisi yang berkelanjutan terus menerus



# Strategi Pendekatan Pertanian Presisi untuk Petani Skala Kecil

1. tersedianya pasar tempat menjual hasil produksi dan membeli sarana produksi dan peralatan pertanian.
2. jalan-jalan desa yang cukup memadai
3. tempat-tempat percobaan guna melakukan budidaya dengan pertanian presisi
4. perangkat penyuluhan, tempat petani belajar dan bertanya tentang teknologi baru
5. fasilitas perkreditan guna menunjang penggunaan teknologi baru
6. Penguatan kelembagaan petani >>> Korporasi petani

# KEBIJAKAN DAN STRATEGI PENGEMBANGAN KAWASAN PERTANIAN BERBASIS KORPORASI PETANI

## ISU UTAMA

- Skala usaha petani kecil
- Posisi tawar lemah
- Berkutat di *on-farm*
- Peningkatan kesejahteraan lambat

Pentingnya industrialisasi dan modernisasi pertanian dengan pertanian presisi



Kebijakan

MENGGORPORASIKAN PETANI MELALUI PENINGKATAN SKALA USAHA TANI, DAYA SAING DAN INDUSTRIALISASI HULU-HILIR

## KEBIJAKAN OPERASIONAL



Mempercepat industrialisasi petani



Peningkatan skala usaha dan daya saing produk



Penguatan Kelembagaan Ekonomi Petani dan kapasitas SDM



Peningkatan penyediaan prasarana dan sarana pertanian



Peningkatan kerja sama pemasaran



Penguatan dukungan inovasi dan teknologi



Peningkatan pembiayaan usahatani



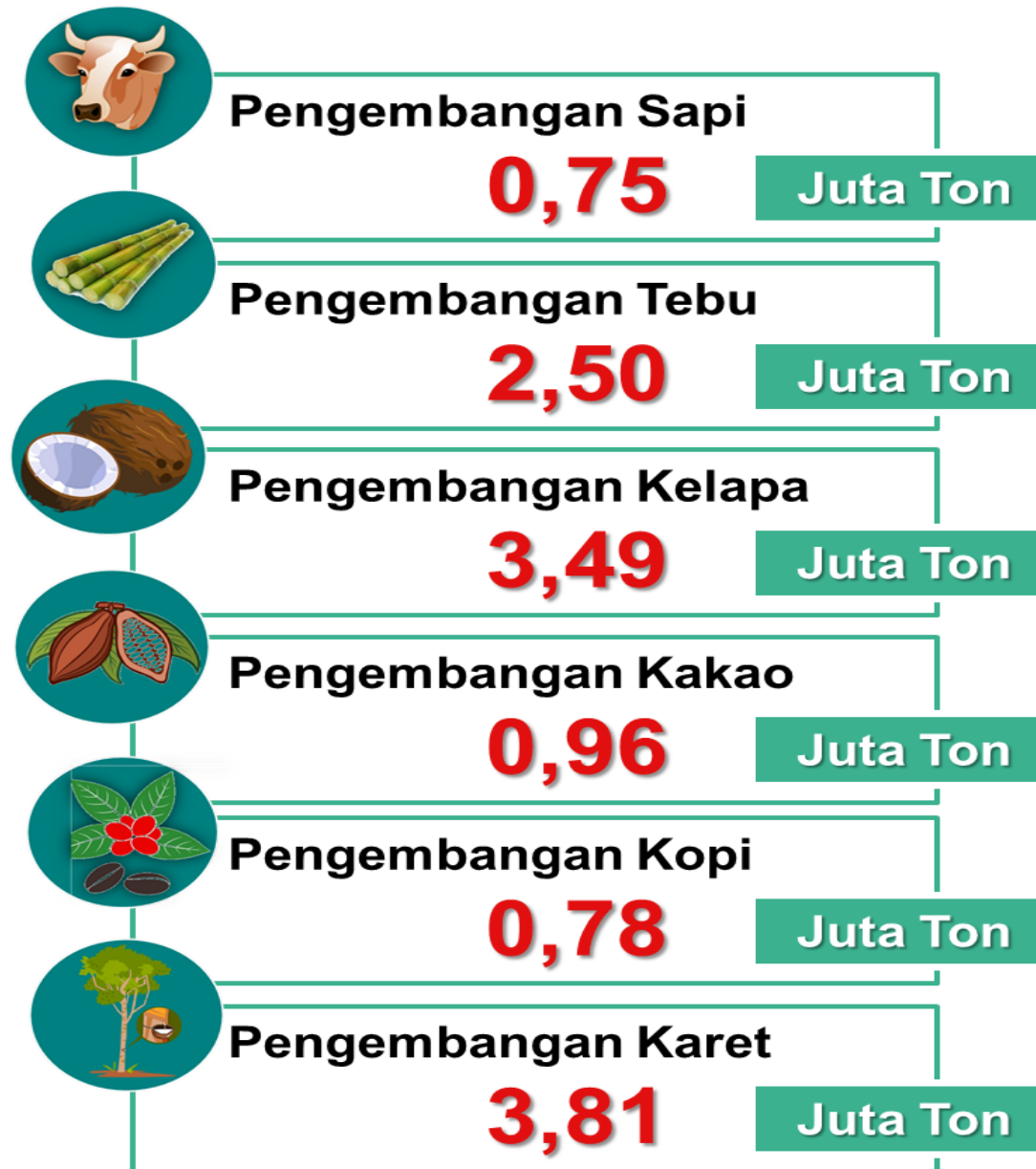
Digitalisasi pertanian



Kawasan pertanian (*cluster*)



# TARGET PRODUKSI TAHUN 2021



\*) Target sebelum metode Kerangka Sampling Area (KSA)

# Kerangka Pembangunan Rancangan Teknokratis RENSTRA 2020-2024

VISI 2045

LUMBUNG PANGAN DUNIA 2045

2020-2024

Mewujudkan Pertanian dan Pangan yang Mandiri Menuju Petani yang Sejahtera

MISI



1. Mewujudkan ketahanan pangan
2. Mewujudkan industri pangan dan pertanian berdaya saing
3. Mewujudkan kesejahteraan petani
4. Mewujudkan reformasi birokrasi



PENGUATAN INFRASTRUKTUR PERTANIAN

- 1 Sarana
- 2 Prasarana
- 3 Lahan dan Air



PENINGKATAN PRODUKSI, DIVERSIFIKASI DAN DAYA SAING

- 1 Komoditas Pangan Strategis
- 2 Pertanian Berdaya saing
- 3 Ketahanan Pangan
- 4 Industri Pangan dan Energi



PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

- 1 Inovasi
- 2 Teknologi
- 3 Transfromasi



SDM PERTANIAN

- 1 Aparatur
- 2 Penyuluh
- 3 Pendidik/Pelatih
- 4 Petani



REFORMASI BIROKRASI

- 1 Perencanaan
- 2 Pengukuran
- 3 Penilaian
- 4 Monev

Development Constraints :

Kondisi Pembiayaan

Kondisi Budaya

Kondisi Sumber Daya Alam

PENGARUSUTAMAAN



Kesetaraan Gender



Tata Kelola (Governance)



Pembangunan Berkelanjutan



Modal Sosial Budaya



Transformasi Digital

Kaidah Pembangunan Pertanian:

Membangun Perbatasan

Berbasis Kawasan

Menjaga Keberlanjutan

# RANCANGAN KEGIATAN UTAMA TAHUN 2021



MELANJUTKAN KEGIATAN SEBELUMNYA

PENGUATAN SDM PERTANIAN

