

PENGANTAR ILMU PERTANIAN



Penulis:

Dr. Candra Nuraini, S.P., M.Si

Wahyu Adhi Saputro, S.P., M.Sc

Octaviana Helbawanti, S.P., M.Sc



Penerbit :

LEMBAGA MUTIARA HIDUP INDONESIA

PENGANTAR ILMU PERTANIAN

ISBN : 978-623-97261-9-5

Penulis:

Dr. Candra Nuraini, S.P., M.Si
Wahyu Adhi Saputro, S.P., M.Sc
Octaviana Helbawanti, S.P., M.Sc



Penerbit :

LEMBAGA MUTIARA HIDUP INDONESIA

PENGANTAR ILMU PERTANIAN

Penulis:

Dr. Candra Nuraini, S.P., M.Si

Wahyu Adhi Saputro, S.P., M.Sc

Octaviana Helbawanti, S.P., M.Sc

ISBN : 978-623-97261-9-5

Cetakan Pertama, Agustus 2021

1 Jil., 132 hlm., 14,8 x 21 cm

Desain Sampul , Editor, Penyunting dan Penata Letak :
Tim Lembaga Mutiara Hidup Indonesia



Penerbit:

Lembaga Mutiara Hidup Indonesia

Redaksi

E-mail : mutiarahidupindonesia@gmail.com

WhatsApp : 089679288825

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku
dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis
dari penerbit maupun penulis

KATA PENGANTAR

Dengan Mengucap Basmalah

Dengan mengagungkan nama Allah SWT, penulis mengucapkan syukur yang sebanyak mungkin. Dengan rahmat yang diberikanNya maka penulis dan tim mampu menyelesaikan naskah buku ajar Pengantar Ilmu pertanian. Tersusunnya buku ini dicocokkan dengan silabus dan semoga dapat menjadi rujukan mahasiswa ketika menempuh mata kuliah tersebut.

Negara agraris tentunya memiliki peran dalam pembangunan, contohnya Indonesia. Berkurangnya minat generasi muda dalam menggeluti bidang pertanian nantinya akan berpengaruh dalam majunya sektor pertanian sehingga buku Pengantar Ilmu Pertanian ini merupakan langkah tepat untuk mengenalkan kembali generasi muda pada dunia pertanian baik dalam arti sempit maupun arti luas. Buku ini juga memberikan ilmu dasar pertanian bagi mahasiswa baru untuk mengenal pertanian secara mendalam.

Buku ini mengungkapakan masalah secara kompleks di dunia pertanian seperti pengertian dan sejarah pengembangan pertanian, pertanian disertai unsur dan pencirinya, pembangunan pertanian, pengembangan teknologi dan diversifikasi pangan, alsintan dalam bidang pertanian dan pengembangannya, kegiatan pasca panen, strategi dan kebijakan agribisnis, tataniaga, bahan pangan manusia, dan masalah gizi manusia.

Tak lupa ucapan terimakasih diberikan kepada seluruh pihak yang membantu memfalisitasi terbitnya buku ini. Tidak ada yang sempurna termasuk buku yang kami susun sehingga masukan dan kritik yang membangun bagi penulis agar bisa berkarya dengan buku yang lebih baik.

Surakarta, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
KATA PENGANTAR.....	3
DAFTAR ISI	5
BAB 1 PENGERTIAN DAN SEJARAH PERKEMBANGAN PERTANIAN	6
BAB 2 UNSUR-UNSUR DAN CIRI PERTANIAN	19
BAB 3 PEMBANGUNAN PERTANIAN.....	34
BAB 4 PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DAN DIVERSIFIKASI PANGAN	43
BAB 5 PENGEMBANGAN ALAT DAN MESIN PERTANIAN.....	57
BAB 6 KEGIATAN PASCA PANEN	71
BAB 7 STRATEGI DAN KEBIJAKAN AGRIBISNIS	79
BAB 8 TATANIAGA PERTANIAN	89
BAB 9 BAHAN PANGAN MANUSIA	100
BAB 10 MASALAH GIZI MANUSIA.....	112
DAFTAR PUSTAKA	127
BIODATA PENULIS	130

BAB I

PENGERTIAN DAN SEJARAH PERKEMBANGAN PERTANIAN

Negara Agraris merupakan sebutan bagi negara kita Indonesia yang memiliki tumpuan pada bidang tersebut. Namun, hingga saat ini pertanian tetap belum bisa menjadi pemilik di rumah sendiri. Dillon menilai sektor peryanian membutuhkan reformasi paradigma. Sejauh ini masyarakat kurang diberikan kebebasan dalam pengembangan diri, sehingga diperlukan kebijakan agar petani bisa berkembang dan mandiri. Kebijakan yang diusung oleh pemerintah lebih kepada memberikan "ruang" bagi petani untuk dapat penerapan TTG secara mandiri, sehingga petani tidak repot-repot untuk menentang rencana kajian dari pemerintahan karena sudah ada rambu-rambunya dan sudah lengkap. Namun kebijakan yang dilakukan di Indonesia ini masih kurang sosialisasi, padahal akan menjadi hal yang positif dengan adanya keterlibatan masyarakat.

Sebelum teknologi pertanian berkembang, teknologi pertanian masih bersifat sederhana. Sese kali biji-bijian yang terbuang akan berkembang jadi kecambah dan bertumbuh sebagai tanaman budidaya yang bisa

dipanen serta menguntungkan. Melalui peristiwa tersebut, ada kecenderungan ibu-ibu akan mengumpulkan dan menanam benih sebagai bagian dari pertanian, dan ini merupakan kegiatan pertanian yang pertama dilakukan. Hal ini juga terjadi pada beberapa hewan yang ditangkap. Hewan buruan terkadang tidak dibunuh untuk dimakan karena keluarganya ingin menggunakannya sebagai mangsa. Namun, pada akhirnya hewan tersebut menghasilkan dan mengembangbiakkan usaha pertanian pertama sebagai penyeimbang bagi usaha peternakan dari kegiatan pertanian.

Dahulu kala ada cerita bahwa pendiri pertanian adalah Kaisar Shen Nong dari Tiongkok. Kemudian kaisar melihat rakyatnya yang begitu senang memakan daging sapi dan makanan ayam yang mereka peroleh dari perburuan. Mereka bisa mendapatkan hewan serta mengumpulkan buah-buahan dan kacang-kacangan. Namun, pertumbuhan penduduk tidak mendukung lingkungan yang dapat menyediakan hasil alam yang cukup untuk keberlangsungan kehidupan. Jadi kaisar datang dengan ide membuat alat dari sepotong kayu tajam dan menempelkannya pada tongkat. Alat tersebut yang menjadi model pertama bajak dan digunakan oleh rakyatnya untuk mengolah tanah dan menanam jawawut. Jawawut tidak hanya dikonsumsi oleh rakyatnya, namun juga bisa digunakan sebagai makanan sapi dan ayam.

Budidaya yang sebenarnya pertama kali dipresentasikan oleh seorang yang tahu bahwa kurma bisa menghasilkan buah (Babilonia Kuno) jika bagian dari pohon yaitu tepung dipukul dalam karangan bunga yang

tidak berbuah, sehingga pohon bisa berbuah. Petani pada saat itu tidak mengerti bahwa pohon yang tidak berbunga tidak subur, tetapi memiliki bunga jantan. Pengetahuan ini mengungkapkan bahwa ada dua jenis kurma, yang sekarang disebut rumah kedua. Hal ini mungkin terjadi karena petani terlebih dahulu memusnahkan semua tanaman yang tidak berbuah. Dengan begitu, petani memiliki hasrat naluri untuk membudidayakan serta menghasilkan bunga pohon yang lebih banyak "subur" berubah menjadi buah dengan memukul seikat bunga pohon "mandul" ke pohon "subur". Tugas seorang petani adalah menjadikan pohon kurma sebagai tanaman yang meningkatkan hasil melalui pemeliharaan dan pengelolaan flora yang dihasilkan yang hanya dimanfaatkan. Perlindungan makhluk hidup lainnya oleh petani adalah fitur yang bagus dari kegiatan pertanian.

Pada zaman kuno, masyarakat yang usahanya berburu serta mengumpulkan hasil alam berpindah melakukan kegiatan usahatani. Dengan usahatani dapat menghasilkan bahan makanan yang segar tanpa perlu diawetkan dari tempat yang letaknya dekat dengan tempat bermukim. Pada zaman dahulu, tani dalam kehidupan masyarakat dimulai oleh golongan perempuan yang memiliki tujuan untuk memudahkan dalam penyediaan pangan untuk keluarga. Dengan demikian usaha pertanian disebut sebagai penyediaan ekosistem buatan yang dapat menyediakan pangan.

Pertanian adalah sumber kehidupan manusia, dan kebanyakan dari kita tidak tahu apa itu pertanian. Semua orang tahu bahwa pertanian adalah "budidaya tanaman". Namun dalam arti yang lebih luas pertanian, yaitu

pertanian, perikanan, peternakan, kehutanan, pengolahan, dan pemasaran hasil pertanian. Namun, kegiatan pertanian berpedoman pada hal-hal berikut ini:

1. Mineral berupa bahan organik untuk kegiatan produksi pertanian dengan bantuan flora dan fauna.
2. Adanya usaha manusia untuk memperbaiki proses produksi "perbanyak" atau "usaha pelestarian/budaya".

Semua point diatas harus terpenuhi. Apabila satu komponen tidak tercapai, maka produksi tidak diklasifikasikan sebagai kegiatan pertanian. Produk yang dihasilkan oleh tumbuhan dan hewan belum tentu untuk konsumsi manusia secara langsung. Biasanya diproses terlebih dahulu. Pengolahan hasil pertanian masih dapat digolongkan sebagai pertanian karena masih merupakan mata rantai dari kegiatan pertanian. Usaha pemasaran hasil pertanian juga tergolong dalam kegiatan pertanian.

PERKEMBANGAN PERTANIAN

Pembangunan berkelanjutan dari setiap masyarakat tergantung pada ketersediaan pangan yang cukup. Dalam masyarakat kuno yang mengandalkan pengumpulan makanan, setiap individu tidak harus sepenuhnya berpartisipasi dalam kekuatan makanan. Ketersediaan makanan yang berlimpah bersifat sementara. Pembangunan pertanian merupakan suatu inovasi yang sudah lama tidak dipraktikkan dibandingkan dengan sejarah manusia, karena manusia sejak lama hanya berperan sebagai food gathering.

Pertanian berkembang secara mandiri di dunia. Perkembangan pertanian perlahan membuat departemen

pangan melegakan. Situasi ini membebaskan beberapa orang terampil dengan ketrampilan lain untuk menghasilkan makanan. Pengembangan teknologi baru hanya mungkin jika peningkatan efisiensi pertanian memungkinkan penggunaan waktu luang. Hasil akhirnya yang sebelumnya dianggap mewah, kini ditandai dengan apa yang sudah menjadi kebutuhan sehari-hari.

Hasil produksi pangan untuk menciptakan surplus dapat dicapai dengan menanam benih atau bagian lain dari tanaman. Oleh karena itu, tanaman tumbuh dengan cepat dan berproduksi pada musimnya. Tanaman yang dapat menghasilkannya mungkin merupakan tanaman pertama yang ditanam. Namun, membudidayakan suatu komoditas yang butuh waktu lebih seperti tanaman buah-buahan (pohon) membutuhkan lebih banyak energi, waktu dan ketrampilan. Karena saat itu buah yang dipanen hanya dari tumbuhan liar.

Tanaman yang dikembangkan dapat dicapai dengan dua langkah yang berbeda, yaitu:

1. Penjinakan (*domestication*), domestikasi mengimpor beberapa spesies liar ke dalam budidaya atau pengelolaan.
2. Seleksi (*selection*), yaitu penangkaran yang berbeda-beda dari setiap spesies.

Seleksi terkadang menciptakan jenis baru, yang sangat efektif untuk banyak tanaman. Sebagian besar tanaman yang ada telah dimodifikasi agar berbeda dari tanaman liar asli di banyak jalur yang berbeda. Dia adalah pemulia tanaman (*plant breeder*) yang efektif tanpa pengetahuan tentang genetika manusia purba. Introduksi

spesies baru ke habitat baru merupakan salah satu faktor penting dalam pengembangan pertanian.

Berbagai kondisi geografis memungkinkan vegetasi bervariasi di daerah beriklim sedang dan untuk mempertahankan populasi yang stabil dalam berburu dan memancing. Daerah ini kaya akan tumbuhan yang dapat diperbanyak secara vegetatif. Oleh karena itu dibandingkan dengan menabur, ada kemungkinan reproduksi vegetatif pertama. Asal usul pertanian kuno cenderung berkembang secara mandiri di tempat manapun di dunia melalui penyebaran atau penyimpangan bentuk-bentuk yang ada di lingkungan baru. Ketika kegiatan pertanian berkembang menjadi iklim yang lebih keras, menabur adalah teknik yang dominan dan dapat menggantikan budidaya vegetatif.

Perkembangan pesat di berbagai bidang berdampak pada terbatasnya potensi lahan kegiatan pertanian karena lahan pertanian produktif beralih fungsi menjadi nonpertanian. Secara umum, perubahan penggunaan lahan sering terjadi pada lahan sawah beririgasi di lokasi-lokasi strategis. Menurut data Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (2005), dari tahun 1999 hingga 2002, konversi padi sawah di Pulau Jawa mencapai 167.150 ha, dan di luar Jawa 396.009 ha. Selain itu, potensi penyusutan lahan disebabkan oleh erosi, longsor, dan pencemaran lingkungan. Untuk melindungi keberadaan lahan pertanian, penggunaan lahan, khususnya untuk pembangunan pertanian, dilaksanakan hanya berdasarkan kesesuaian dan potensinya.

Pengembangan jenis tanaman lain disesuaikan dengan kondisi topografi dan iklim. Kacang, kacang adzuki dan hijau, yang memulai domestikasi beras dan gandum di Cina pada 7500 SM. Di wilayah Sahel, padi dan millet mulai berkembang di Afrika pada 5000 SM. Afrika Barat, Ethiopia, dan Papua masing-masing menanam tanaman dari daerah lain. Amerika tengah, Peru-Bolivia, dan Amazon bagian atas juga menanam jagung, kentang, labu, dan bunga matahari secara terpisah. Kondisi tropis yang terjadi di Afrika dan Asia, termasuk Indonesia, telah membuat masyarakat sejahtera dan hidup dalam kegiatan berburu dan meramu. Untuk mendapatkan bahan-bahannya pun relatif mudah. Orang Austronesia yang paham pertanian bermigrasi ke Kepulauan Indonesia dan memperkenalkan teknik budidaya dan budidaya padi dataran rendah.

SEJARAH PERTANIAN

Sejarah pertanian adalah bagian dari sejarah kebudayaan manusia. Pertanian muncul ketika masyarakat mampu menjaga ketersediaan pangan bagi kehidupannya sendiri. Pertanian memaksa agar suatu kelompok masyarakat untuk menetap, dengan demikian dapat mendorong adanya kemunculan peradaban. Pada 11.000 tahun sebelum masehi saat zaman es berakhir bumi menjadi lebih hangat dan mengalami musim kering yang lebih panjang. Dengan adanya kondisi ini, maka memberikan keuntungan pada perkembangan tanaman semusim. Tanaman semusim mempunyai waktu yang relatif singkat, dengan begitu dapat memberikan hasil biji atau umbi yang dapat disimpan. Ada beberapa hipotesis

dan teori yang mengemukakan tentang cara manusia berpindah dan berburu untuk bercocok tanam.

a. Hipotesis Oasis

Hipotesis ini dikemukakan tahun 1908 oleh Raphael Pumpelly. Vere Gordon Childe mempopulerkan dan merangkum hipotesis ini dalam buku *Man Makes Himself*. Pernyataan dalam hipotesis oasis ini adalah iklim menjadi lebih kering dengan komunitas populasi manusia mengerucut ke oasis dan sumber air lain bersama hewan lain. Penanaman benih tanaman berlangsung bersama dengan domestikasi hewan.

b. Hipotesis Lereng Berbukit

Robert Braidwood pada tahun 1948 mengemukakan hipotesis ini dan memperkirakan bahwa pertanian akan dimulai dengan aktivitas pengumpulan biji-bijian dari lereng berbukit pegunungan Taurus dan Zagros.

c. Hipotesis Perjamuan

Hipotesis Perjamuan menyatakan bahwa pertanian tersebut bergerak atas dasar keinginan untuk berkuasa dan membutuhkan adanya sebuah perjamuan besar dalam menarik perhatian serta rasa hormat dari sebuah komunitas. Hipotesis ini dikemukakan oleh Brian Hayden.

d. Demografi Theory

Usulan salah satu tokoh Carl Sauer (1952) hipotesis ini dan oleh Lewis Binford serta Kent Flanneri dilakukan pengadaptasian. Dalam teori ini dijelaskan bahwa adanya peningkatan populasi yang akan semakin mendekati kapasitas penyediaan oleh

lingkungan sehingga membutuhkan makanan yang lebih banyak dari yang biasanya bisa dikumpulkan. Faktor ekonomi dan sosial dapat mendorong manusia agar bisa lebih banyak dalam mendapatkan makanan.

e. Hipotesis Evolusioner

David Rindos mengusulkan bahwa pertanian adalah hasil adaptasi evolusi antara tumbuhan dengan manusia, yang awalnya merupakan perlindungan dalam spesies liar kemudian manusia berinovasi dengan mempraktekkan budidaya berdasar atas lokasi.

Perkembangan pertanian di Indonesia ditentukan oleh adanya sistem pertanian padi dengan sistem pengairan yang turun-temurun dari petani Jawa. Sistem pertanian padi sawah merupakan upaya untuk membentuk pertanian yang menetap. Pada saat ini sistem pertanian di Indonesia berbeda-beda, baik efisiensi dari teknologinya maupun tanaman yang diusahakan. Berikut beberapa sistem yang diterapkan:

1. Sistem Ladang

Sistem ladang merupakan sistem pertanian yang menggunakan teknologi dan alat paling sedikit. Hal ini dikarekanakan sistem cocok tanam yang masih berpindah pindah dan biasanya penyediaan lahannya dengan cara menebang dan membakar lahan hutan. Sistem ini juga merupakan bentuk peralihan dari tahap pengumpul ke tahap penanam. Hasil produksi yang dihasilkan bergantung pada lapisan humus yang berasal dari sistem hutan. Tanaman yang biasa digunakan untuk bercocok tanam dalam sistem ladang, yaitu padi, jagung, maupun umbi-umbian.

2. Sistem Pekarangan

Pekarangan yang dimaksud adalah lahan pribadi yang terdapat disekitar tempat tinggal atau rumah. Pengelolaan sistem pekarangan ini biasanya dikelola oleh individu dan hasilnya kebanyakan dikonsumsi untuk pribadi dan bukan untuk dijual.

3. Sistem Tegal Pekarangan

Sistem tegal pekarangan biasanya menggunakan lahan yang kering dan susah dalam mengakses air yang cukup. Sistem ini dapat berkembang setelah menetap namun dengan tingkat pengelolaan yang juga rendah. Penerapan sistem tanamnya yaitu dengan mencampur beberapa jenis tanaman dan tidak memberikan perawatan yang intensif. Tanaman yang diusahakan yaitu tanaman yang tahan kekeringan dan pohon-pohonan.

4. Sistem Sawah

Sistem yang menggunakan pengolahan tanah dengan air yang baik sehingga tercapai stabilitas biologi yang tinggi dan kesuburan tanah dapat dipertahankan disebut dengan sistem sawah. Sawah menjadi sistem dengan potensi besar untuk produksi pangan, baik untuk tanaman padi maupun tanaman palawija. Namun di beberapa daerah, sawah digunakan untuk usaha tanaman tebu, tembakau, atau tanaman hias.

5. Sistem Pertanian Organik

Sistem pertanian organik sangat meminimalkan penggunaan bahan kimia bahkan bisa saja sama sekali tidak menggunakannya. Namun

pengelolaannya harus berhati-hati dan ekstra karena sangat berbeda dengan sistem konvensional.

6. Sistem Perkebunan

Dalam sistem perkebunan, tanaman yang dikelola yaitu tanaman yang cenderung membutuhkan waktu penanaman lebih dari satu tahun. Tanaman yang biasa dibudidayakan dalam sistem perkebunan yaitu karet, kopi, teh, kakao, kelapa sawit, cengkeh, dan lain sebagainya.

Pekerjaan bertani merupakan kehidupan pokok rakyat dan pemerintah dalam memperoleh sumber penerimaannya. Dalam pengerjaannya, petani menggunakan alat yang masih sederhana seperti pacul, bajak, garu, dan parang. Ternak merupakan tenaga pembantu yang paling penting dalam kegiatan pertanian untuk mengolah tanah. Walaupun memiliki luas tanah yang kecil, namun hampir setiap keluarga memilikinya dan biasanya ditanami bahan makanan berupa padi, jagung, jagung cantel, jewawut, ubi, dan ketela. Dalam ilmu ekonomi pertanian, kegiatan yang dilakukan ini dinamakan dengan usahatani subsisten dengan hasil produksinya lebih utama digunakan untuk kebutuhan sendiri dan sarana produksi juga dicukupi sendiri.

Pasar tidak hanya merupakan tempat pembeli dan penjual bertemu, namun menjadi tempat untuk para penguasa mempermudah penerimaan pajak. Tidak diperbolehkan adanya perdagangan di luar pasar dan monopoli ini terkadang berlaku sejauh 30 km atau lebih. Monopoli pemerintah berpengaruh sangat buruk pada ketersediaan pangan. Campur tangan pemerintah dalam hal ini merupakan campur tangan yang negatif karena

telah mengurangi atau menghilangkan semangat untuk bercocok tanam. Keadaan demikian merupakan bibit timbulnya involusi pertanian ala Clifford Geertz, suatu ciri pertanian di Jawa pada abad ke 20. Kebijakan kolonialisme Belanda yang baru muncul belakangan tidak selalu menjadi sumber involusi pertanian negatif.

Pada abad 16 dan 17 zaman feodalisme sudah terbentuk sifat kelambanan dan apatisme petani Indonesia. Penekanan terhadap petani bukan merupakan hal yang baru. Pertanian merupakan satu-satunya sektor untuk rakyat dalam menggantungkan hidupnya, serta negara menggantungkan sumber pendapatannya. Kita dapat melihat pada zaman revolusi kemerdekaan di daerah pertanian monokultur, petani harus membayar berbagai pungutan resmi untuk membantu jalannya pemerintahan setempat dan juga dalam hal membantu menghidupi pejabat pemerintah daerah. Saat zaman Belanda, adanya pembahasan terkait dengan pertanian secara lebih rinci dibagi menjadi beberapa periode sebagai berikut:

1. Tahun 1600 – 1800 (zaman VOC)
2. Tahun 1800-1830 (zaman kekacauan dan ketidakpastian)
3. Tahun 1830 – 1850 (zaman tanam paksa)
4. Tahun 1850 – 1870 (zaman peralihan ke liberalisme)
5. Tahun 1870 – 1900 (zaman liberalisme)
6. Tahun 1900 – 1930 (zaman politik etik)
7. Tahun 1930 – 1945 (zaman depresi dan perang)

Meskipun kondisi petani pada masing-masing periode berbeda-beda, namun perkembangan pertaniannya dalam semua periode ditandai dengan

adanya perbedaan metode penggalian sumberdaya pertanian Indonesia yang keseluruhannya untuk memberikan keuntungan bagi penjajah. Kebijakan pembangunan pertanian pada zaman kolonial bertujuan untuk memberikan pemasukan lebih besar kepada kas penjajah di atas pengeluaran bagi biaya pemerintahan kolonial. Dengan adanya sistem ini pemerintah jajahan yakin dapat mendatangkan uang dengan cepat dan banyak untuk kas daripada dengan tanam sukarela. Selain itu, sistem ini dapat dikatakan netral dibanding sistem kebijakan sewa tanah yang diterapkan oleh Raffles pada periode pemerintahannya (1811 – 1816).

BAB II

UNSUR-UNSUR DAN CIRI PERTANIAN

PROSES PRODUKSI

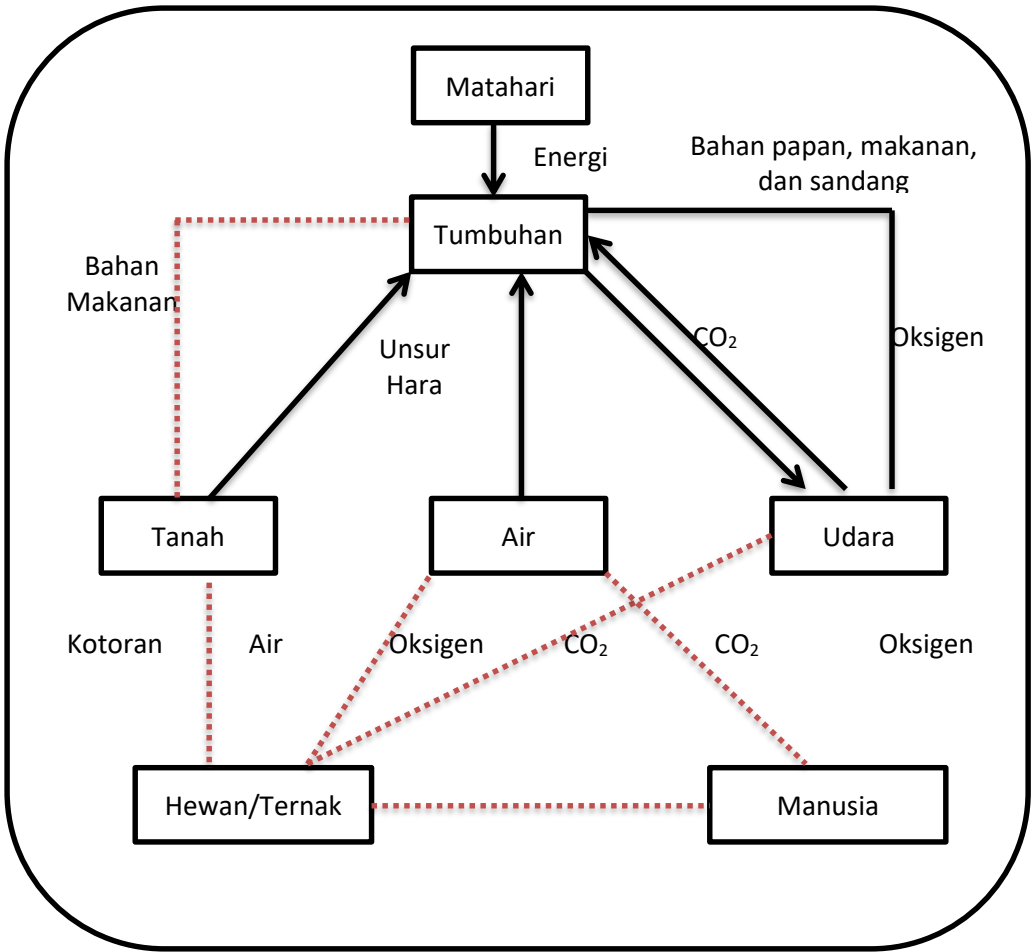
Proses produksi adalah proses atau kegiatan menggabungkan beberapa elemen produksi yang berguna untuk menciptakan suatu produk yang dapat digunakan oleh konsumen. Proses produksi juga disebut sebagai kegiatan yang dilakukan untuk memproses bahan baku dan pelengkapanya dengan menggunakan peralatan konvensional dan untuk menyediakan produk yang lebih berharga daripada bahan baku awal. Kegiatan produksi ini menghasilkan produk atau jasa. Produk adalah suatu benda yang mempunyai sifat fisik dan kimia serta mempunyai jangka waktu tertentu. Di sisi lain, jasa adalah layanan yang tidak memiliki sifat fisik atau kimia, dan tidak memiliki periode dari produksi hingga konsumsi. Proses produksi memiliki tujuan yaitu:

- a. Menghasilkan suatu produk (barang/jasa)
- b. Memberikan nilai tambah pada suatu produk
- c. Mendapatkan keuntungan sehingga tingkat kemakmuran yang diinginkan tercapai
- d. Memenuhi permintaan pasar, baik pasar domestik maupun internasional

- e. Mengganti produk yang sudah rusak, kadaluwarsa, atau yang sudah habis.

Tanaman merupakan bagian utama (inti) dari pertanian. Tanaman mengambil karbon dioksida (CO_2) dari udara melalui daun dan air, serta nutrisi dari tanah melalui akarnya. Dengan bantuan energi matahari, tanaman ini menghasilkan biji, buah, serat, minyak, pohon, dan lain sebagainya. Pertumbuhan tanaman itu sendiri ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan, seperti suhu, energi radiasi, air, reaksi tanah, kandungan udara, kandungan nutrisi dalam tanah, dan lain sebagainya.

Peternakan dan perikanan adalah pertanian sekunder. Tergantung pada spesiesnya, ternak dan ikan akan memakan berbagai jenis tumbuhan beserta dengan bagian-bagiannya. Ternak dan ikan akan menjadi produk yang berguna bagi kehidupan manusia, seperti daging, susu, telur, dan wol.



Gambar Hubungan, Ternak, Manusia, dan Faktor-Faktor Lingkungan

IMPLIKASI BAGI PEMBANGUNAN PERTANIAN

Implikasi pembangunan pertanian berdasarkan atas sifat dan produksi biologis, antara lain:

- Space yang luas dibutuhkan untuk kegiatan pertanian dan tersebar merata.
- Produksi persatuan luas harus diusahakan dapat menghasilkan yang sebesar-besarnya.
- Diperlukan jaringan transportasi untuk mengangkat hasil dan dalam menyediakan sarana produksi.
- Dalam pertanian, lingkungan hidupnya tidak dapat hanya dikonsentrasikan dalam suatu tempat seperti di kota, namun bisa tersebar dalam satuan-satuan yang kecil.

Jenis tanaman dan potensi produksi pertanian bervariasi di setiap daerah. Potensi produksi jenis pertanian (sawah, kebun, hutan, peternakan, perkebunan, perikanan, dan lain sebagainya) ditentukan oleh faktor lingkungan yang dapat dikelompokkan berdasarkan faktor iklim, sifat fisik, kimia, biologi tanah, dan lain sebagainya.

Faktor iklim terdiri dari curah hujan, suhu, sinar matahari, dan lain-lain. Manusia tidak dapat mengubah faktor iklim makro, tetapi mereka melakukannya melalui sistem irigasi, penyemaian awan (hujan buatan), kegiatan bisnis pertanian berbasis *green house*, dan lainnya.

Manusia sudah mampu memodifikasi sifat fisik tanah secara makro. Dengan begitu jenis dan usahatani yang dilakukan oleh manusia sebagian masih disesuaikan dengan kondisi tersebut. Sedangkan untuk sifat kimia dan

sifat biologi tanah lebih mudah dimodifikasi oleh manusia, yaitu dengan kegiatan pemupukan.

Implikasi dari pengaruh faktor-faktor tersebut bagi pembangunan pertanian, yaitu pembangunan usaha pertanian haruslah didasarkan atas faktor-faktor tersebut. Selain itu, kegiatan-kegiatan produksi dan jumlah serta input yang diperlukan harus disesuaikan dengan faktor-faktor keadaan setempat.

Kegiatan dan produksi pertanian yang sifatnya musiman. Proses produksi di pabrik dilakukan dalam kondisi yang terkontrol sehingga setiap adanya kegiatan yang dilakukan disesuaikan dengan kebutuhannya. Proses produksi pertanian sifatnya yang khas, yaitu dipengaruhi oleh faktor iklim dan faktor biotik diantaranya seperti, serangan hama, penyakit, dan persaingan gulma. Keadaan ini yang mengharuskan kita untuk:

- Usaha pertanian diversifikasi agar penggunaan tenaga kerja lebih tersebar dan merata menurut waktu. Penanaman beberapa jenis tanaman dengan waktu tanam dan panen yang berbeda memungkinkan untuk penyebaran tenaga kerja tersebar. Selain itu, pemeliharaan ternak dan ikan juga dapat memungkinkan penggunaan tenaga kerjanya lebih tersebar. Diversifikasi usahatani ini kemungkinan dapat meningkatkan produksi total secara berkelanjutan dalam setahun.
- Petani dan buruh tani memerlukan ketrampilan yang luas untuk dapat melakukan diversifikasi usahatani tersebut.

Perubahan kegiatan pertanian juga memerlukan perubahan lainnya. Untuk meningkatkan produksi

pertanian perlu dilakukan penambahan pupuk. Namun, hal tersebut dapat terjadi jika anda dapat mengubah varietas dan varietas tanaman yang digunakan dapat mengganti dengan varietas yang lebih baik yang merespon lebih baik.

Pertanian modern berubah setiap saat. Pertanian modern adalah kebutuhan manusia dan pertanian yang lainnya. Perubahan tersebut meliputi volume produksi dan jenis produksi. Pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang mengikuti perkembangan zaman untuk menciptakan volume dan variasi barang dan jasa yang diinginkan oleh pembeli sekarang.

PETANI

Petani adalah orang yang mengusahakan pertanian dan mengelola tanah untuk menanam dan memelihara tanaman seperti padi, bunga, dan buah-buahan. Yang diinginkan petani adalah mendapatkan hasil dari tanaman tersebut yang dapat digunakan sendiri ataupun dijual kepada orang lain. petani juga dapat menyediakan bahan baku industri seperti sereal untuk minuman beralkohol, buah untuk jus, kapas atau wol untuk tekstil, serta masih banyak lagi yang lainnya.

Perbedaan utama antara flora dan fauna, serta pertanian adalah keberadaan manusia. Manusia digunakan untuk mengendalikan dan membudidayakan pertumbuhan tanaman dan hewan serta untuk memenuhi kebutuhan individu. Manusia-manusia ini kemudian disebut sebagai petani atau pengusaha pertanian.

Setiap orang bisa menjadi petani walaupun ia sudah punya pekerjaan yang bukan sebagai petani.

Dalam kegiatannya, petani memegang dua peranan yaitu petani sebagai penggarap dan petani sebagai manajer. Maksud dari peranan tersebut bukan berarti petani harus mencangkul atau mengolah sendiri tanah yang ia miliki, namun bisa bekerja sama dengan petani penggarap untuk bercocok tanam di tanah pertanian miliknya. Akan tetapi petani lebih dari sebagai penggarap dan manajer, petani adalah manusia yang penting. Petani memiliki kemampuan yang sangat penting bagi pembangunan pertanian. Kemampuan inilah yang memungkinkan petani menjadi penggarap dan juga manajer bagi usahataniannya.

Petani sebagai penggarap, petani memiliki tanggung jawab untuk memelihara tanaman dengan hewan dan memastikan bahwa hasilnya akan dapat diperoleh saat dibutuhkan. Sebagai penggarap, petani melakukan kegiatan pertanian dari segi perawatan tanaman (penyediaan benih dan tempat persemaian, dan lain sebagainya), pengelolaan tanah, penanaman, pengelolaan saringan sampah pupuk, pengkondisian air, panen, dan perawatan pasca panen. Kemampuan seorang petani sebagai pengelola lebih berkaitan dengan kemampuannya dalam menjalankan kegiatan pertaniannya, termasuk menggunakan pikirannya untuk mendorong keinginan-keinginan yang tertanam dalam perannya. Sebagai pengelola, petani dapat mengambil keputusan atau memilih alternatif untuk meningkatkan usaha pertaniannya. Di sisi lain, petani juga manusia. Implikasi dari tujuan ini adalah bahwa petani lebih dari sekedar penggarap dan pengelola. Petani adalah manusia dan merupakan anggota dari dua kelompok yang sangat penting untuk tujuan tersebut, yaitu keluarga dan

komunitas (masyarakat setempat atau tetangga). Status seorang petani individu terutama ditentukan oleh kondisi keanggotaan dari dua kelompok, yaitu petani dan petani yang dikelola. Petani juga merupakan pribadi individu dengan empat kemampuan penting untuk pengembangan pertanian, seperti: bekerja, belajar, berfikir secara imaginative dan kreatif, serta memiliki cita-cita.

Ciri-ciri kehidupan petani yaitu:

1. Kehidupan petani masih berhubungan dengan warga lain. Petani saling mengenal dan juga bergaul antara satu dengan yang lainnya.
2. Petani biasanya memenuhi kebutuhan hidupnya dari hasil pertanian.
3. Petani berusaha untuk mempertahankan tradisi yang sudah berjalan dari nenek moyang. Petani memegang teguh pedoman yang sudah ada.
4. Dalam kegiatan pertanian, tidak ada pembagian kerja berdasarkan dengan keahlian yang ada. Namun biasanya didasarkan dengan usia dan jenis kelamin.

Beberapa kebiasaan mental petani yang penting bagi pembangunan pertanian, yaitu:

1. Kebiasaan mengukur, dengan adanya kebiasaan ini diharapkan untuk tidak cepat puas dalam menyatakan panen "baik" atau hasil "cukup". Hasil yang diinginkan yaitu hasil yang sesuai dalam jumlah ton atau kg/ha bahkan juga sampai pada tingkat pendapatan yang diperoleh oleh petani dalam usahataniannya.

2. Kebiasaan bertanya, kebiasaan ini misalnya menanyakan "Mengapa tanamana ini lebih baik dari tanaman itu?", "Kenapa hasil disini lebih baik dari tempat lain?", dan lain sebagainya. Hal ini diharapkan agar bisa menghasilkan hasil yang memuaskan.
3. Kebiasaan melihat, dengan kebiasaan ini petani bisa selalu melihat atau mencari alternatif lain dari cara-cara yang sudah dikenal dan dilakukan sebelumnya. Dengan adanya kebiasaan ini diharapkan cara baru atau alternatif lain dapat memberikan hasil yang lebih baik dan menguntungkan.

USAHATANI

Pertanian adalah kegiatan yang dilakukan oleh manusia dalam mengolah tanah dengan tujuan untuk memperoleh hasil hewan dan tumbuhan, tanpa mengurangi kemampuan untuk memperoleh hasil dari tanah yang bersangkutan. Pertanian dapat diartikan sebagai aset dengan cara melakukan kegiatan organisasi atau manajemen dan kegiatan pertanian. Kegiatan pertanian juga mengatur fasilitas dan teknologi produksi pertanian dalam bisnis yang terkait dengan pertanian. Dapat disimpulkan bahwa pada beberapa usahatani tersebut, pertanian merupakan upaya pemanfaatn dan pengelolaan lahan untuk memperoleh hasil tanaman atau hewan, namun tetap merupakan upaya menjaga kualitas tanah agar pertanian tetap lestari.

Usahatani adalah bagian dari permukaan bumi. Petani, keluarga dan kelompok bekerja untuk menanam

dan memelihara ternak serta ikan. Pertanian bisa disebut land (tanah). Tanah merupakan zat alami yang terdapat pada lapisan terluar permukaan bumi, karena merupakan unsur penting dalam kegiatan pertanian. Tanah dihasilkan oleh pelapukan batuan induk, yang bertindak sebagai media tanaman.

Sedangkan untuk lahan merupakan bagian dari permukaan bumi yang termasuk didalamnya benda-benda yang berada di atasnya, baik faktor iklim, budaya, sosial, maupun ekonomi. Lahan mempunyai beberapa pengertian yang berbeda tergantung pada konteks istilah tersebut digunakan. Beberapa sudut pandang yang tercakup dalam pengertian lahan antara lain:

1. Lahan sebagai konsep ruang yang mencakup tidak hanya sebagian permukaan bumi, seperti lembah, daratan, pegunungan, perbukitan, dan lain sebagainya yang mendukung secara fisik terhadap kegiatan dan kehidupan manusia, namun didalamnya juga terdapat konsep ruang yang tertutup.
2. Kondisi lahan dipengaruhi oleh intensitas penyinaran, curah hujan, angin, keadaan topografi, dan lain sebagainya.
3. Saat lahan dianggap sebagai faktor produksi, maka faktor alaminya berasal dari mineral, energi matahari, dan lain-lain.
4. Apabila tanah dianggap sebagai kondisi tempat tumbuh tanaman. Konsep ini akan melibatkan sifat tanah sekitar, sumber daya lain yang ada, daerah, dan lain-lain.

PERUSAHAAN USAHATANI

Perusahaan pertanian adalah kegiatan pertanian yang melaksanakan kegiatan pertanian. Selain untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, petani berusaha untuk memperoleh atau meningkatkan banyak hasil agar dapat memenuhi kebutuhan yang lainnya juga. Semua petani menjalankan usaha dan kegiatan pertanian. Tujuan kegiatan perusahaan ini adalah untuk ekonomis, yaitu membandingkan jumlah input dan output yang ditentukan. Langkah-langkah yang diambil dalam kegiatan perusahaan pertanian, "pertanian bukanlah kehidupan, tetapi perusahaan", serta mempertimbangkan untung rugi.

Usahatani dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Usahatani Keluarga

Usahatani keluarga merupakan usahatani yang pengelolaannya dilakukan oleh petani beserta dengan keluarganya. Biasanya petani mengelola lahan miliknya sendiri atau lahan sewa yang tidak terlalu luas. Lahan biasanya ditanami dengan berbagai macam tanaman pangan, palawija, atau hortikultura. Dalam usahatani tersebut dapat dilakukan di tanah sawah, ladang, ataupun pekarangan. Hasil dari kegiatan usahatani tersebut digunakan untuk konsumsi keluarga, namun apabila hasil panen yang dihasilkan lebih banyak dari jumlah konsumsi maka hasil tani biasanya dijual ke pasar tradisional.

Pertanian dalam artis sempit dapat dicirikan dengan sifat subsistensi atau semi komersial. Usahatani keluarga memiliki ciri lain dengan tidak

adanya spesifikasi dan spesialisasi, seperti komoditi yang ditanam berbagai macam jenisnya. Usahatani keluarga dalam satu tahun musim tanam dapat memutuskan ingin melakukan penanaman tanaman bahan pangan atau tanaman perdagangan. Keputusan petani dalam penanaman yaitu apabila menanam bahan pangan berdasarkan atas kebutuhan pangan keluarga, sedangkan apabila menanam tanaman perdagangan berdasarkan atas iklim, tidak adanya modal, tujuan hasil penjualan tanaman, dan ekspektasi harga. Beberapa jenis komoditi perdagangan rakyat meliputi tembakau, tebu rakyat, kopi, lada, karet, kelapa, teh, cengkeh, vanili, buah-buahan, bunga-bunga, dan sayuran. Selain beberapa komoditi tersebut, usahatani keluarga juga memiliki usahatani sampingan seperti peternakan atau perikanan, serta pencarian hasil hutan.

2. Perusahaan Pertanian

Perusahaan yang berkegiatan memproduksi suatu hasil tertentu dengan sistem pertanian yang seragam di bawah sistem manajemen yang terpusat dengan menggunakan berbagai macam metode ilmiah serta teknik pengolahan yang efisien disebut perusahaan pertanian. Petani dalam melakukan pengelolaan atau mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan hewan menggunakan prinsip perusahaan. Dalam hal ini yang dimaksud yaitu petani melakukan pertimbangan dalam berbagai kombinasi input yang diberikan agar dapat memberikan hasil output sesuai dengan tujuan. Perusahaan pertanian adalah usahatani peternakan, perkebunan, perikanan,

dan kehutanan yang dilakukan secara efisien dalam skala besar dengan menerapkan konsep spesialisasi komoditi, sehingga karakteristik pertanian akan bergeser ke arah komersialisasi. Beberapa komponen yang menunjang dalam perusahaan pertanian

a. Input dan Output

Input adalah segala sesuatu yang dimasukkan dalam proses produksi, misalnya tanah yang digunakan, tenaga kerja (baik keluarga maupun diluar keluarga), kegiatan perencanaan manajemen yang dilakukan, sarana produksi yang digunakan, dan lain sebagainya. Sedangkan output adalah hasil dari usahatani tanaman maupun ternak/ikan yang dilakukan.

b. Biaya dan Penerimaan

Input dan output memerlukan biaya (cost) dan penerimaan (returns/revenue). Kegiatan petani beserta dengan keluarganya bagian dari pertanian primitive dan subsisten biaya utama. Penerimaan utama adalah nilai dari hasil yang digunakan untuk kehidupan keluarga petani. Pertanian yang maju maka akan mengakibatkan penerimaan bentuk uang lebih banyak dibandingkan dengan penerimaan berbentuk natural.

Setiap petani akan memperhitungkan biaya yang digunakan dan hasil yang diterima. Pertimbangan mengenai biaya selalu mencakup jerih payah yang harus dikeluarkan, biaya tunai maupun kredit untuk pengadaan sarana produksi, biaya tenaga kerja, biaya cadangan, biaya panen

dan biaya pasca panen, serta biaya pemasaran produknya. Hasil yang diterima biasanya dilihat dari bahan makanan dan hasil lain yang digunakan oleh keluarganya sendiri, uang yang diterima dari hasil penjualan, nilai barang-barang dan jasa yang mungkin diterima melalui pertukaran dengan tetangganya, serta hasil yang diperoleh dari pertukaran petani atau pihak lain.

c. Implikasinya bagi Pembangunan Pertanian

Biaya dan penerimaan adalah komponen yang penting dan hanya dipertimbangkan agar kegiatan usahatani berjalan dengan efektif, efisien, serta menguntungkan. Petani akan berfikir untuk melakukan pola pertanamannya dan pola usahanya. Pola usaha merupakan kombinasi dari beberapa usaha, sedangkan untuk pola pertanamannya merupakan kombinasi dan urutan dari beberapa jenis tanaman atau ternak ikan. Dasar dalam pengembangan perusahaan besar yaitu dari usahatani kecil, contohnya perusahaan dapat menjalin pola kemitraan dengan industri besar dimana usahatani kecil memiliki peran sebagai penyetok bahan.

Tugas seorang pengusaha pertanian, yaitu:

- a. Memperhatikan perkembangan hasil bumi
- b. Menentukan pilihan tentang usaha yang ingin dijalankan
- c. Mengorganisir usaha-usaha pertanian yang akan dipilih dalam perusahaannya
- d. Menentukan metode pelaksanaannya

- e. Mengatur pembelian bahan-bahan yang diperlukan dalam perusahaannya
- f. Mengatur dalam penjualan hasil usahatannya

BAB III

PEMBANGUNAN PERTANIAN

Proses yang bertujuan untuk meningkatkan produksi pertanian setiap konsumen dan meningkatkan pendapatan serta produktivitas pertanian setiap petani disebut dengan pembangunan pertanian. Petani meningkatkan pertanian dengan menambah modal dan kapasitas dalam proses pengembangan flora dan fauna. Pembangunan pertanian adalah upaya untuk memanfaatkan tanah, air, dan sumber daya hayati yang kaya secara inheren secara produktif dan berkelanjutan. Proses yang dilakukan untuk mencapai perubahan sosial seperti nilai, perilaku, norma, kelembagaan, dan masyarakat untuk mencapai pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan petani dan masyarakat adalah pembangunan pertanian seiring dengan peningkatan produksi pertanian.

Upaya yang dilakukan di sektor pertanian ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pasokan pangan, bahan baku industri, ekspor dan lapangan kerja untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat setempat serta menjamin pembangunan yang berkelanjutan.

Pertanian merupakan sektor utama yang mampu menghasilkan bahan pangan dan industri yang dapat diolah menjadi bahan garmen, bahan pangan, serta papan yang nantinya dapat dikonsumsi atau diperdagangkan sendiri. Pertanian juga telah menjadi sektor penting dan dominan dalam kehidupan masyarakat Indonesia bahkan sebelum kemerdekaan. Sebagian besar masyarakat Indonesia tinggal di pedesaan dan bergantung pada sektor pertanian. Produksi pangan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat hampir seluruhnya dihasilkan oleh pertanian rakyat itu sendiri.

Pertanian skala kecil pada masa penjajahan tidak terlalu berkembang. Petani adalah pemasok perusahaan besar, tetapi upah dan sewa tanah lebih rendah. Struktur pertanian merupakan kombinasi dari sektor pertanian tradisional skala kecil dan bisnis pertanian skala besar, itulah sebabnya struktur pertanian menjadi dualistik. Oleh karena itu, pemerintah awal kemerdekaan memberikan perhatian khusus pada pembangunan pertanian Indonesia. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan produksi guna memenuhi kebutuhan pangan penduduk.

Tahun 1947 melalui "Rencana Kashimo", pemerintah bertujuan untuk meningkatkan produksi pangan melalui perbaikan pertanian. Setelah itu, kedaulatan "Rencana Kesejahteraan Khusus" (RKI) diakui. Kedaulatan RKI mencita-citakan beberapa kegiatan untuk memajukan pembangunan pertanian, antara lain:

- Pembangunan Balai Benih
- Pengelolaan dan perbaikan pengairan pedesaan

- Pembangunan Balai Pendidikan Masyarakat Desa (BPMD)
- Percobaan Pengusahaan Tanah Kering (PPTK)
- Perbaikan lahan kritis
- Pembangunan taman ternak dan pusat pembibitan ternak.

Pada tahun 1958, pemerintah membangun kembali "Padi Sentra", yang memusatkan daerah produksi beras pada petani melalui kredit fisik dan modal kerja. Departemen Pertanian telah memutuskan bahwa Indonesia perlu swasembada beras karena impor beras terus meningkat dalam tiga tahun sejak 1959, dan telah mengambil Khan Membrane Maturation Operations Command (KOGM) untuk tujuan itu. Namun langkah pelaksanaan belum optimal sebab keterbatasan dana untuk mendukung pelaksanaan dalam kondisi politik dan keamanan yang buruk.

STRATEGI PEMBANGUNAN PERTANIAN

Implementasi dan Tantangan Pembangunan Pertanian

Sementara perubahan tatanan politik Indonesia mengarah pada demokratisasi dan perubahan tatanan dunia mengarah pada globalisasi, pembangunan pertanian menghadapi dua tantangan sekaligus. Tantangan internal yang dimulai di Jepang adalah tantangan pertama. Dalam tantangan ini, pembangunan pertanian menghadapi tuntutan untuk mengatasi permasalahan yang ada, seiring dengan tuntutan demokrasi Indonesia. Isu kedua, yaitu isu eksternal, diharapkan dapat mengatasi era globalisasi di mana

pembangunan pertanian mengalami permasalahan yang sama seperti yang terjadi di dunia. Kedua hal ini sulit untuk dihindari karena merupakan perjanjian nasional yang dirancang sesuai dengan arah kebijakan pembangunan nasional Indonesia.

Ada beberapa poin yang sebelumnya dikembangkan oleh pemerintah Indonesia, seperti penguatan penyesuaian struktural pertanian dalam upaya memajukan sektor pertanian. Pada dasarnya, ada beberapa alasan mendasar mengapa sektor pertanian saat ini menjadi prioritas dalam pembangunan. Pertama, produk industri membutuhkan daya beli masyarakat. Hal ini dikarenakan tingkat pendapatan yang tinggi karena sebagian besar pembeli barang-barang tersebut berada di daerah pedesaan dimana mereka tinggal di negara berkembang. Kedua, untuk menekan biaya produksi dengan komponen upah dan gaji, diperlukan harga pangan yang terjangkau agar upah dan gaji yang diterima dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pokok hidup. Hal ini dapat dicapai dengan meningkatkan produksi pertanian, khususnya pangan, dan membuat harga lebih terjangkau oleh masyarakat. Ketiga, industri membutuhkan bahan baku dari sektor pertanian untuk produksi bahan industri untuk memberikan dasar bagi pertumbuhan industri itu sendiri.

Daya dukung sektor pertanian yang komprehensif juga merupakan persoalan pangan selain persoalan konsumsi dan produksi. Terdapat aspek-aspek yang menjadi pra-syarat dalam pelaksanaan pembangunan pertanian, yaitu:

1. Akses terhadap kepemilikan tanah

2. Akses input dan proses produksi
3. Akses terhadap informasi dan pasar
4. Akses terhadap kebebasan

Di bawah prasyarat tersebut ada ruang terbuka untuk kebebasan menentukan pilihan mereka sendiri dengan berorganisasi dalam produksi, sehingga memastikan tidak ada yang dilakukan secara terus-menerus dan petani memiliki akses ke penguasaan lahan. Sementara itu, pemerintah telah menghindari semua ini karena risikonya yang tinggi. Kebijakan yang dilakukan pemerintah difokuskan pada produksi dan pasar.

Prioritas Pembangunan Pertanian Pemerintah

Pada tahun 2010, pemerintah telah menyelesaikan empat prioritas penting, yaitu:

- a. Penyusunan peraturan pemerintah tentang usaha pertanian komersial
- b. Pencanangan usaha pangan skala luas (*food estate*)
- c. Peningkatan nilai tambah dan daya saing industri pertanian berbasis pedesaan
- d. Swasembada pangan berkelanjutan

Dua prioritas pertama tercantum dalam Peraturan Pemerintah No. 18 Tahun 2010 tentang usaha komersial dan pertanian dan pada dasarnya lebih dikelola-birokrat sebagai acuan untuk menerapkan strategi "pembebasan lahan". Masyarakat sedang melaksanakan PP 18/2010 dengan harapan dengan berhati-hati dan tidak mengabaikan agribisnis dan pertanian skala kecil dan menengah.

Dua jenis prioritas terakhir ini pada intinya lebih bersifat akademis, sehingga memberikan persyaratan analisis dan keakuratan data yang digunakan. Jika terjadi

kesalahan dalam perhitungan dua faktor terakhir, maka hasil sektor pertanian akan berbeda dari yang diharapkan. Hasil peningkatan nilai tambah tersebut bahkan lebih bermanfaat jika disesuaikan dengan proses transisi menuju keunggulan kompetitif. Nilai tambah adalah untuk meningkatkan kemampuan para pelaku dan meningkatkan skala usahanya. Strategi baru ini membutuhkan informasi pasar yang lebih baik dan memperoleh keterampilan dalam hal kemajuan teknologi.

MASALAH PEMBANGUNAN PERTANIAN

Dalam upaya mewujudkan pembangunan pertanian terdapat beberapa masalah yang dihadapi, seperti:

1. Kuantitas dan kualitas sumber daya lahan pertanian mengalami penurunan. Kualitas lahan pertanian mengalami penurunan karena lahan di Indonesia sudah mengalami degradasi. Sedangkan kesuburannya juga berkurang karena penggunaan pupuk anorganik. Sebagian besar lahan pertanian di Indonesia mengalami penurunan dalam produktivitasnya dan mengalami degradasi lahan, hal ini sebagai akibat dari rendahnya kandungan C-organik dalam tanah yaitu kurang dari 2%.
2. Aspek ketersediaan infrastruktur penunjang pertanian seperti pembangunan dan pengembangan waduk sangat terbatas.
3. Kelemahan dalam sistem alih teknologi. Pertanian modern memiliki ciri produktivitas, efisiensi, mutu, dan keberlanjutan pasokan yang secara terus menerus harus selalu meningkat dan terpelihara.

Untuk menghadapi pasar dunia maka produk pertanian seperti komoditi tanaman pangan (hortikultura), perikanan, perkebunan, dan peternakan harus sudah dikemas dengan kualitas tinggi dan memiliki standar tertentu. Produk dengan mutu yang tinggi diharapkan dapat dihasilkan melalui suatu proses yang menggunakan muatan teknologi standar.

4. Terbatasnya akses layanan usaha terutama di permodalan.
5. Panjangnya mata rantai tataniaga pertanian, sehingga menyebabkan petani tidak menikmati harga yang lebih baik karena pedagang telah mengambil untung yang terlalu besar dari hasil penjualan.

STRATEGI SWASEMBADA PANGAN BERKELANJUTAN

Strategi swasembada pangan berkelanjutan seperti beras, jagung, kedelai, gula, dan daging mulai menjadi agenda forum yang menarik. Walaupun Indonesia masih memiliki perdebatan statistik dan metode perhitungan, namun produksi pangan meningkat, dan pencapaian tersebut tetap perlu diapresiasi. Misalnya, menurut Badan Pusat Statistik (BPS) produksi beras pada tahun 2008 meningkat 3,71% menjadi 62,6 juta ton, naik 3,71% pada tahun 2009 dari 60,3 juta ton beras yang belum dikembangkan. Tren peningkatan yang berkelanjutan sangat diharapkan dalam membantu tercapainya kemandirian yang berkelanjutan.

Pembangunan pertanian juga meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman perkebunan serta

perikanan. Kedua komoditas tersebut mampu menghasilkan devisa dari prioritas ekspor selama ini. Contohnya, kelapa sawit Indonesia akan terus merajai pasar dunia, yang saat ini memperoleh tantangan baru dalam visi keberlanjutan dan pelestarian lingkungan hidup. Saat ini yang masih menjadi andalan ekspor dan perolehan devisa yang dapat digunakan untuk menggerakkan perekonomian yaitu komoditas perikanan tangkap dan budidaya seperti ikan tuna, cakalang, dan udang.

Strategi yang dijalankan pada komoditas bernilai ekonomi tinggi adalah cara agar petani dan nelayan (skala kecil) juga mampu menerima manfaat ekonomis yang besar agar lebih semangat dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensinya. Kedepannya strategi peningkatan produktivitas dan efisiensi dapat dikembangkan melalui aplikasi teknologi baru yang dihasilkan melalui perjalanan panjang penelitian dan pengembangan, serta penelitian untuk pengembangan. Dunia usaha dan sektor swasta Indonesia secara umum perlu secara nyata melaksanakan kemitraan strategis dengan perguruan tinggi dan pusat penelitian pangan. Dunia usaha atau sektor swasta dapat juga menjadi yang penting dalam mengembangkan diversifikasi pangan, terutama yang berbasis dalam pemanfaatan industri pangan dan teknologi. Namun untuk diversifikasi pangan yang berbasis kearifan dan budaya lokal akan sangat kompatibel dengan strategi pemenuhan kebutuhan gizi yang seimbang. Dalam hal ini, langkah yang dilakukan yaitu pengembangan teknologi dan industri pangan

disesuaikan dengan kandungan sumber daya, kelembagaan, dan budaya lokal.

BAB IV

PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DAN DIVERSIFIKASI PANGAN

Pertanian Indonesia merupakan negara agraris dan tidak dapat dipisahkan. Pertanian memegang peranan yang sangat penting dalam pembangunan ekonomi masyarakat Indonesia. Sektor pertanian sama sekali tidak lepas dari masalah kesalahan petani. Masalah yang sering dialami petani adalah teknologi pertanian. Petani mengharapkan peran teknologi pertanian dalam meningkatkan kualitas hasil panennya, dan memudahkan pengelola kegiatan pertanian untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

Di beberapa daerah di Indonesia, teknologi pertanian belum sepenuhnya diterapkan. Hal ini karena banyak faktor yang masih diperhitungkan: kondisi alam, tenaga ahli yang mengoperasikan mesin pertanian, dan pengetahuan masyarakat tentang alat-alat teknis pertanian. Inovasi dalam teknologi pertanian memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian.

Hal ini tidak terlepas dari kemajuan teknologi di segala bidang perkembangannya. Pembangunan pertanian didorong oleh penemuan mesin dan metode baru yang dapat diterapkan dan digunakan dalam kegiatan pertanian. Tanpa inovasi teknologi pertanian, pembangunan pertanian bisa terhenti. Produksi pertanian dapat menurun atau bahkan berhenti karena berkurangnya kesuburan tanah dan meningkatnya kerusakan yang disebabkan oleh hama dan penyakit. Contoh inovasi pertanian yang dapat diterapkan adalah teknologi sensor dan teknologi otomasi.

a. Teknologi sensor

Teknologi sensor ini dapat memberikan data yang akurat, konkrit, dan real time terhadap petani. Teknologi yang saat ini sedang dikembangkan yaitu teknologi sensor bagi tanaman dengan memanfaatkan drone untuk mendapatkan data seperti pertumbuhan hama, penyakit, dan permasalahannya lainnya. Teknologi ini biasanya dikembangkan pada pertanian dengan tanaman hortikultura dengan skala besar. Petani berharap dengan adanya teknologi ini dapat mengefisienkan penggunaan pestisida dan bahan kimia yang lain sehingga lingkungan tetap subur dan tidak rusak.

b. Teknologi otomasi

Teknologi ini penerapannya masih sederhana. Namun untuk teknologi otomasi yang lebih rumit, saat ini sedang dikembangkan di Belanda. Eldert Van Henten mengembangkan teknologi untuk mendeteksi alat panen otomatis buah pir, pisang, dan persik. Alat ini dapat digunakan untuk mendeteksi level pigmen

klorofil dan athocyanin, alay akan disematkan pada buah yang sedang diamati. Alat ini juga dilengkapi dengan kamera pendeteksi kombinasi warna (RGB) fungsinya yaitu dapat mendeteksi kedalaman warna sehingga petani dapat mengetahui ukuran buahnya. Apabila data yang dihasilkan menunjukkan bahwa buah sudah matang, alat tersebut akan memanen buah hanya dalam waktu dua detik. Selain itu, alat ini dapat memberikan data terkait kesehatan buah dan tanaman, tingkat kematangan, serta status lainnya yang langsung terintegrasi pada smartphone sehingga dapat dipantau secara real time. Dengan menggunakan alat ini maka perani dapat lebih efisien dalam melakukan kegiatan pertanian, ketepatan waktu saat panen pun juga lebih terjaga.

DIVERSIFIKASI PANGAN

Diversifikasi pangan merupakan hasil logis dari upaya mewujudkan ketahanan pangan secara mandiri dan berdaulat. Indonesia kaya akan berbagai makanan. Diversifikasi pangan dapat mengurangi risiko suatu negara hanya mengandalkan jenis pangan yang terperangkap. Dari sisi konsumsi, kebutuhan gizi setiap individu tidak dapat terpenuhi tanpa adanya variasi jenis makanan. Ini memiliki potensi untuk mendiversifikasi berbagai jenis makanan dan meningkatkan status gizi masyarakat.

Menurut hukum Indonesia No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan (UU No. 18/2012) menyatakan bahwa pengendalian pangan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dan memberikan manfaat

secara adil, merata, serta berkelanjutan sesuai dengan kedaulatan pangan, kemandirian pangan, dan ketahanan pangan. Upaya yang dilakukan untuk menegakkan pangan negara sesuai dengan amanah dan harus memperhatikan penguatan tiga pilar utama:

- a. Pilar ketahanan pangan
- b. Pilar kemandirian pangan
- c. Pilar kedaulatan pangan

Ketiga pilar tersebut bertujuan untuk mencapai suatu ketahanan pangan yang mandiri dan berdaulat. Ketiga pilar tersebut juga biasanya diibaratkan sebagai kursi 3 kaki (*three legs stool*) yang harus tetap dapat berdiri kokoh. Hal ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia secara adil, merata, dan berkelanjutan.

Tabel Tiga Pilar Sistem Pangan Nasional dan Indikator Capaian Menuju Ketahanan Pangan yang Mandiri dan Berdaulat

Pilar Sistem Pangan		Indikator	Indikator Capaian
Pilar Ketahanan Pangan	Ketersediaan Pangan	<ul style="list-style-type: none"> • Kecukupan Jumlah • Kecukupan Gizi • Keamanan • Kecukupan Mutu 	Kehidupan individu (warga negara) dengan sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan
	Keterjangkauan Pangan	<ul style="list-style-type: none"> • Keterjangkauan Fisik • Keterjangkauan Ekonomi • Keterjangkauan/ Kesesuaian Sosial/Budaya <ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian terhadap preferensi - Kesesuaian terhadap kebiasaan dan budaya - Kesesuaian terhadap agama 	
	Kecukupan Konsumsi Pangan	Kecukupan Asupan (Intake) <ul style="list-style-type: none"> - Kualitas pengolahan - Kualitas sanitasi/higiene - Kualitas air (minum) - Kualitas pengasuhan anak (pola makan, dll) 	
Pilar Kemandirian Pangan		<ul style="list-style-type: none"> • Tingkat ketergantungan impor pangan • Tingkat ketergantungan impor sarana 	

	produksi pangan (benih, pupuk, ingredien pangan, pengemas, mesin-mesin, dll) <ul style="list-style-type: none"> • Tingkat keanekaragaman (diversifikasi) konsumen pangan berbasis sumberdaya pangan lokal 	
Pilar Kedaulatan Pangan	<ul style="list-style-type: none"> • Tingkat partisipasi masyarakat dalam sistem pangan • Tingkat degradasi mutu lingkungan • Tingkat kesejahteraan masyarakat (petani, nelayan, peternak, dll) • Tingkat keragaman budaya pangan lokal 	

Dimodifikasi dari Hariyadi 2007, 2009, 2010

Langkah-langkah untuk memastikan bahwa upaya penataan pangan negara harus memperkuat ketiga pilar tersebut dan memerlukan konsensus sebagai sarana atau indikator untuk mencapai perkembangan masing-masing pilar tersebut. Sistem pangan yang terbentuk kemudian sangat toleran. Pilar ketahanan pangan biasanya diukur dari beberapa aspek: kemampuan, harga rendah, dan kecukupan konsumsi. Pilar kemandirian berakar pada sumber daya lokal dan oleh karena itu difokuskan pada sistem pangan. Sementara itu, pilar kedaulatan pangan difokuskan pada pemberdayaan masyarakat dan

pentingnya partisipasi, serta akan mengakar untuk mengamankan tempat bagi aspek lingkungan, sosial budaya, dan politik pangan bagi masyarakat untuk berkembang.

Pertimbangan UU 18 tahun 2012 tentang pangan, adalah:

- a. bahwa pangan merupakan kebutuhan dasara manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 sebagai komponen dasar untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas.
- b. bahwa negara berkewajiban mewujudkan ketersediaan, keterjangkauan, dan pemenuhan konsumsi pangan yang cukup, aman, bermutu, dan bergizi seimbang, baik pada tingkat nasional maupun daerah hingga perseorangan secara merata di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia sepanjang waktu dengan memanfaatkan sumber daya, kelembagaan, dan budaya lokal.
- c. bahwa sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar dan di sisi lain memiliki sumber daya alam dan sumber pangan yang beragam, Indonesia mampu memenuhi kebutuhan pangannya secara berdaulat dan mandiri.
- d. bahwa Undang-Undang Nomor 7 tahun 1996 tentang pangan sudah tidak sesuai lagi dengan dinamika perkembangan kondisi eksternal dan internal, demokratisasi, desentralisasi, globalisasi, penegakan hukum, dan beberapa peraturan perundang-

undangan lain yang dihasilkan kemudian sehingga perlu diganti.

- e. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, huruf c, dan huruf d, perlu membentuk Undang-Undang tentang pangan.

Kedaulatan pangan, kemandirian pangan, dan ketahanan pangan masing-masing didefinisikan pada BAB I (Ketentuan Umum) Pasal 1 Ayat 2, 3, dan 4, sebagai berikut:

- Ayat 2. Kedaulatan pangan adalah hak negara dan bangsa yang secara mandiri menentukan kebijakan pangan yang menjamin hak atas pangan bagi rakyat dan yang memberikan hak bagi masyarakat untuk menentukan sistem pangan yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal.
- Ayat 3. Kemandirian pangan adalah kemampuan negara dan bangsa dalam memproduksi pangan yang beraneka ragam dari dalam negeri yang dapat menjamin pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup sampai di tingkat perseorangan dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam, manusia, sosial, ekonomi, dan kearifan lokal secara bermartabat.
- Ayat 4. Ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

Diversifikasi pangan adalah upaya dalam mengkonsumsi dan menyediakan menu pangan yang beraneka ragam dan bervariasi. Aneka ragam artinya menu yang dikonsumsi dari beberapa macam bahan pangan sehingga tidak hanya didominasi oleh satu atau sedikit jenis pangan saja. Variasi berarti macam bahan pangan yang disajikan tidak sama, berganti-ganti dan beragam sehingga menghindari kebosanan bagi yang mengkonsumsinya.

Kondisi diversifikasi pangan adalah salah satu indikator dari ketahanan pangan yang mandiri dan berdaulat. Diversifikasi pangan dapat dilihat dari dua sisi, yaitu sisi ketersediaan dan sisi konsumsi. Dari ketersediaannya, diversifikasi pangan akan mendistribusikan beban penyediaan bahan pangan, yang mana dibagi merata pada berbagai jenis bahan pangan sehingga tidak hanya bertumpu pada salah satu jenis bahan pangan saja. Misalnya menu pangan di Indonesia masih sangat didominasi oleh beras sehingga sedikit gangguan pada ketersediaan beras yang akan mengakibatkan besar pada sistem pangan nasional. Apabila tingkat ketergantungan yang tinggi akan mengakibatkan tingkat produk yang tinggi juga. Namun apabila ada gangguan pada sistem produksi, maka akan mengakibatkan gangguan juga pada sistem pangan nasional. Untuk mengurangi ketergantungan pada beras, dengan adanya diversifikasi pangan diharapkan dapat menggali potensi-potensi pangan lain yang menjadi kekayaan Indonesia. Kita memiliki jenis pangan lain seperti umbi-umbian (garut, ganyong, ubi jalar, singkong, dll), sagu, serta aneka biji dan kacang-kacangan yang

kaya protein, namun kita lupa akan jenis pangan tersebut karena ketergantungan pada beras. Diversifikasi pangan penting dilakukan agar bangsa dapat menggali dan juga mengembangkan kekayaan alam dengan bijaksana.

Dari sisi konsumsi, pada dasarnya kebutuhan gizi setiap individu tidak mungkin dapat terpenuhi dengan baik apabila menu pangannya tidak beragam. Apabila hanya satu jenis pangan saja tidak mampu memenuhi kebutuhan gizi bagi tubuh manusia untuk memberikan pertumbuhan yang optimal. Diversifikasi pangan dapat berpotensi dalam memperbaiki status gizi masyarakat dengan lebih baik. Kondisi saat ini, pola menu atau konsumsi rata-rata masyarakat Indonesia masih jauh dari ideal. Jenis menu pangannya masih didominasi oleh beras (nasi), masih terdapat kekurangan konsumsi pangan hewani, buah, dan sayuran. Oleh karena itu, diversifikasi pangan berperan dalam pencapaian ketahanan pangan mandiri dan berdaulat, baik ketersediaannya maupun konsumsinya.

PEMANFAATAN TEKNOLOGI DALAM DIVERSIFIKASI PANGAN

Teknologi memiliki peranan dalam agroindustri pangan lokal yang akan menggerakkan ekonomi masyarakat dan diversifikasi pangan. Kunci dari kesuksesan ini adalah membuat inovasi secara terus menerus yang selaras dan sesuai dengan tuntutan pasar serta kebutuhan konsumen. Pengenalan teknologi dalam pengembangan komoditi dan produk-produk bernilai tambah diharapkan dapat memperluas pilihan dalam

memenuhi bahan pangan masyarakat Indonesia dan juga menumbuhkan kegiatan ekonomi lokal.

Nilai tambah yang muncul dengan tumbuhnya agroindustri pangan lokal dapat diwujudkan dalam dua bentuk, yaitu teknologi proses dan penggandaan skala serta strategi bisnis yang sesuai. Aspek lokal dalam pengembangan industri pangan dapat diwujudkan dalam bentuk bahan baku lokal sebagai hasil dari proses produksi pertanian dan pengolahan primer, spesifikasi produk sebagai hasil dari kajian dalam aspek gizi dan kebiasaan makan, serta situasi kondusif dalam bentuk lingkungan yang strategis. Perpaduan aspek nilai tambah dan kelokalanlah yang memiliki peran dalam menggerakkan ekonomi masyarakat dan diversifikasi pangan.

Prinsip-prinsip dasar merekomendasikan kebijakan untuk meningkatkan ketahanan pangan yaitu:

1. Mengintegrasikan upaya peningkatan pendapatan, pengentasan kemiskinan dengan proses internalisasi dan sosialisasi ketahanan pangan melalui konstruksi sosial dan peningkatan pendidikan, serta pengetahuan gizi dan kesehatan.
2. Perhatian yang besar pada produksi dapat merusak isu ketahanan pangan nasional. Hal ini dikarenakan menyangkut aspek aksesibilitas masyarakat yang sangat berhubungan dengan aspek distribusi dan konsumsi. Arti dari pernyataan tersebut yaitu perhatian yang terlalu tinggi pada diversifikasi pangan dan pengadaan beras dapat berakibat pada kesejahteraan rakyat Indonesia karena perhatian yang tidak seimbang. Dengan itu langkah yang bisa

dilakukan yaitu mengintegrasikan strategi diversifikasi pangan dengan pengembangan teknologi pangan yang lebih sederhana dan dapat dijangkau oleh masyarakat.

3. Penguatan kapasitas daerah dalam merumuskan kebijakan ketahanan pangan yang sesuai dengan potensi lokal. Hal ini dapat dilakukan dengan tahapan: peningkatan penguasaan metodologi pengenalan akar masalah yang kuat untuk mengurai kompleksitas ketahanan pangan lokal; dinas pertanian, perindustrian, perdagangan, kesehatan, dan juga aparat lain saling bersinergi untuk merumuskan kegiatan dan indikator kinerja ketahanan pangan di tingkat kabupaten; pelaksanaan kegiatan yang disesuaikan dengan tugas pokok dan fungsinya; mendukung sebuah riset dengan arah untuk memunculkan pangan alternatif/produk bernilai tambah yang mampu berperan sebagai pengganti impor, sebagai produk ekspor, dan membangun kebiasaan pangan masyarakat yang berbasis pada sumber daya lokal unggul; serta produk pangan yang akan dikembangkan harus memenuhi kriteria selera dan gaya hidup masyarakat modern seperti praktis, terjangkau, dan sederhana bagi masyarakat.
4. Kebijakan peningkatan produksi pangan kedepannya tidak lagi bertumpu pada produksi beras, namun beraneka ragam bahan pangan dan tetap berorientasi dalam mengembangkan komoditas pangan lokal. Dalam waktu dekat diperlukan adanya pengembangan insentif produksi, pemasaran, dan teknologi pasca panen bagi petani. Keberhasilan

dapat diraih apabila pengembangannya memenuhi syarat seperti: melibatkan pihak swasta yang berkompeten di bidang budidaya, produksi, dan pengolahan pangan dengan sosialisasi yang memadai; didukung dengan adanya pengembangan teknologi pengolahan pangan yang praktis dengan peralatan yang mudah diperoleh dan biaya murah; adanya dukungan dari pengembangan standar mutu yang jelas dan konsisten pada tingkat aplikasi serta pengawasan; bahan baku dari produk hasil pertanian, perikanan, dan peternakan diproduksi secara berkelanjutan; serta adanya kemudahan perizinan usaha produksi pangan lokal.

5. Pendekatan terhadap klaster dengan melibatkan segenap potensi yang ada merupakan salah satu strategi yang dapat dikembangkan. Dengan adanya strategi ini diharapkan dapat tumbuh langkah yang menguntungkan semua pihak dan akhirnya memperkuat kemandirian bangsa.
6. Dari pengembangan teknologi, karakter yang harus dipenuhi yaitu: sederhana, tepat guna dan padat karya dengan menggunakan bahan bakar yang ada di lokasi; berbasis pada indigenous knowledge, yaitu bahwa teknologi yang digunakan mengapresiasi dan menjunjung tinggi potensi lokal yang baik dan menyangkut kearifan, sumber daya alam termasuk energi, serta pemikiran dan budaya yang ada; serta mendorong terjadinya nilai tambah terhadap semua produk biomassa yang dimiliki Indonesia. Nilai tambah yang terjadi pada rantai nilai komoditi akan menimbulkan keterkaitan hulu-hilir berbagai kegiatan

ekonomi sehingga menimbulkan keuntungan ekonomi yang dinikmati in-situ.

BAB V

PENGEMBANGAN ALAT DAN MESIN PERTANIAN

Selama Perang Dunia II, alat dan mesin pertanian sudah digunakan di Indonesia, termasuk untuk pengolahan tanaman pangan dan hasil pertanian dari tanaman pertanian. Alat dan mesin ini didatangkan dari luar negeri, seperti mesin cuci beras Jerman dan Inggris.

Perkembangan alat dan perangkat pertanian Indonesia cenderung meningkat sebagai respon terhadap perubahan ekonomi pada pola pertanian dan pola non pertanian. Menurut Moens dan Wanders (1981), dengan meningkatnya sumber daya, produksi pertanian biji-bijian Indonesia meningkat. Dalam hal ini, penambahan penggunaan peralatan dan mesin pertanian termasuk dalam peningkatan sumber daya. Alsintan digunakan kemudian dikaitkan pada zaman sekarang ini yang menunjukkan pergeseran tenaga kerja ke industri lain yang umumnya berdaya saing di sektor pertanian. Oleh karena itu, pemanfaatan alat dan mesin pertanian perlu dikembangkan agar produktivitas sektor pertanian dapat terus meningkat.

Perlu diingat bahwa ada persaingan ketat di pasar global. Oleh karena itu, upaya peningkatan ekspor produk

pertanian akan memegang peranan penting dalam penggalan sumber daya pertanian di masa mendatang. Dalam hal ini, peran alat dan mesin pertanian semakin meningkat, terutama dalam pengolahan pasca panen. Diperlukan strategi khusus untuk meningkatkan kegiatan sektor pertanian guna mendukung pembangunan nasional. Agar pengembangan keunggulan teknologi menjadi mainstream di sektor pertanian, keunggulan komparatif dan keunggulan kompetitif harus berjalan beriringan.

PENGELOMPOKAN ALAT DAN MESIN PERTANIAN

Kelompok alat dan mesin pertanian tidak terlepas dari pengertian alat dan mesin tersebut. Ada perbedaan mendasar antara alat dan mesin, tetapi misalnya alat seperti alat tanam padi (transplanter) dan sprayer tipe gendong, sedangkan mesin berputar seperti traktor roda dua dan mesin penggiling, serta pemanen padi. Berikut adalah tabel perbedaan antara alat dan mesin.

No	Kriteria	Alat Pertanian	Mesin Pertanian
1	Bentuk dan mekanisme yang digunakan	Bentuk dan mekanisme sederhana	Bentuk dan mekanisme lebih kompleks
2	Tenaga penggerak	Umumnya manual (dengan tenaga manusia)	Umumnya menggunakan mesin
3	Jumlah proses	Sedikit	Banyak

Peran alat dan mesin pertanian dalam kegiatan pertanian, yaitu:

- Luas dan intensitas tanam meningkat karena meningkatnya kapasitas kerja
- Produktivitas kerja bertambah dikarenakan kenyamanan dan keamanan dalam bekerja
- Antisipasi minat kerja di bidang pertanian yang terus menurun
- Mengerjakan tugas khusus atau sulit dikerjakan oleh manusia
- Meningkatkan kualitas sehingga ketepatan dan keseragaman proses dan hasil dapat diandalkan serta mutu terjamin
- Menyediakan tenaga untuk daerah yang sedang kekurangan tenaga kerja
- Memberikan peran dalam pertumbuhan di sektor non pertanian
- Mengurangi masukan untuk mendapatkan tingkat hasil yang sama

Alat dan mesin pertanian dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu untuk budidaya tanaman dan pengolahan hasil pertanian. Alat dan mesin budidaya pertanian yaitu alat dan mesin yang digunakan untuk produksi tanaman dan ternak, contohnya yaitu alat dan mesin tanam, mesin pengolah tanah, sprayer, mesin pemanen, dan lain sebagainya. Sedangkan untuk alat dan mesin pengolahan hasil pertanian yaitu yang digunakan untuk menangani atau mengolah hasil tanaman dan hasil ternak, contohnya mesin sortasi, pengering, thresher, mesin pengolah biji, Rice Milling Unit, dan lain sebagainya.

KEUNTUNGAN DAN KENDALA PENGEMBANGAN ALAT DAN MESIN PERTANIAN

Secara umum, pemerintah berupaya menekan biaya operasional alat dan mesin pertanian agar lebih murah dibandingkan dengan cara manual. Peralatan dan mesin pertanian yang dikembangkan seperti traktor tangan yang digunakan dalam pengolahan tanah saat ini lebih murah untuk disewa daripada menggunakan sumber daya manusia dan ternak. Namun kendala operasionalnya adalah pertanian skala besar, termasuk konsolidasi lahan.

Penggunaan alat dan mesin pertanian, seperti alat panen dan perontok gabah, lebih efektif dalam meningkatkan efisiensi usahatani padi. Anda dapat menggunakan alat ini untuk mengurangi kehilangan hasil padi. Namun menurut Hadiwigeno (1991), tidak semua aspek pertanian, seperti penghijauan atau pemupukan, dapat melihat peningkatan efisiensi pertanian. Beberapa

prototipe dan beberapa alat pertanian tidak banyak digunakan oleh petani. Hal ini kemungkinan karena desain yang dibuat dengan mengutamakan efisiensi teknologi saja, tanpa mempertimbangkan faktor sosial ekonomi. Kedua, desain prototipe alat dan mesin pertanian, yang diungkapkan oleh Manwan dan Adnyana (1989), masih kurang memperhatikan pengguna saat mendeskripsikan konsep penelitian pengembangan. Misalnya, industri kecil sebagai reproduktif potensial dan petani sebagai pengguna langsung. Hal ini dapat menimbulkan partisipasi petani yang memanfaatkan alat pertanian skala kecil dan prototipe mesin.

Permintaan jenis-jenis alat dan mesin pertanian semakin meningkat, dengan begitu semakin terdorongnya industri besar dalam memproduksi alat dan mesin tersebut secara lebih besar. Besarnya modal dan tenaga kerja yang telah diinvestasikan dalam industri besar ini menyebabkan harga jualnya cenderung tinggi, namun untuk model dan bentuknya masih cukup sederhana. Hal ini membuat dilema tersendiri bagi pembangunan dan pengembangan alat dan mesin pertanian serta para penggunanya, sehingga para pakar pembangunan dan pengembangan pertanian mengeluhkannya. Menurut Sulaiman (1993) pembuatan alat dan mesin pertanian sederhana pada industri besar kurang sesuai dengan kebijaksanaan pertumbuhan di daerah. Oleh karena itu, industri pembuat alat dan mesin pertanian yang ada di daerah diharapkan dapat membuat peralatan yang dibutuhkan oleh petani dengan harga yang relatif murah dan berguna sesuai dengan kondisi

agroekosistem setempat. Dengan begitu dapat meningkatkan efisiensi usahatani di daerah tersebut.

Penggunaan pompa air untuk pertanian di daerah Propinsi Sulawesi Selatan dan Jawa Timur semakin berkembang. Masyarakat petani di daerah bersangkutan cukup tanggap dengan penggunaan teknologi mekanis baru, sehingga Pusat Penelitian dan Pembangunan (Puslitbang) mengembangkan "pompa sepak". Pompa sepak adalah sejenis dengan pompa aksial namun dapat menggantikan pompa sentrifugal dalam pengangkatan air dari kedalaman 3 sampai 4 meter. Firmansyah dan Prastowo (1989) menyatakan saat kondisi seperti ini penggunaan pompa sepak lebih efisien dibanding dengan pompa sentrifugal. Pompa sepak ini juga dapat meningkatkan kegiatan usahatani. Pompa sepak juga dapat dipakai di beberapa pertanian tambak di Lampung, Sulawesi Selatan. Selain itu, prospek pengembangan pompa sepak yang digerakkan dengan tenaga mesin tampak lebih baik dibandingkan dengan pompa-pompa lain. Hal itu yang menjadi penyebab dari banyak berkembangnya macam-macam jenis alat dan mesin pertanian.

STRATEGI PENGEMBANGAN

Petani di Indonesia memiliki karakteristik yang khas, yaitu:

1. Mempunyai lahan yang sempit
2. Penyediaan modal yang lemah
3. Tingkat pendidikan dan ketrampilan yang masih rendah

Kondisi ini menjadi kendala sehingga dalam pengenalan teknologi baru membutuhkan waktu yang lebih panjang agar petani dapat memahami manfaatnya dan menerima untuk digunakan dalam kegiatan usahatani. Guna meningkatkan produktivitas petani beserta dengan lahannya sehingga memperoleh peningkatan dalam produksi, pendapatan, dan kesempatan kerja, maka pemerintah membutuhkan pemikiran dalam penentuan konsep mekanisasi selektif. Konsep dalam pengembangan mekanisasi berdasarkan pada dua pendekatan, yaitu pendekatan wilayah dan pendekatan teknologi.

Tingkat kesiapan suatu wilayah dalam menerima suatu teknologi baru menjadi pendekatan wilayah yang dilakukan. Lancar, siap, setengah siap, dan terbatas menjadi tingkatan dalam pendekatan wilayah ini. Sedangkan untuk pendekatan teknologi dibedakan atas kompleksitas dan tingkat kemudahan teknologi saat digunakan oleh pemakai. Untuk tingkat kemudahan teknologi dibagi menjadi teknologi sederhana, teknologi madya, dan teknologi maju.

Kebijaksanaan tersebut dapat dilaksanakan apabila faktor penting yaitu kondisi wilayah yang akan dikembangkan dan juga kondisi petaninya menjadi pertimbangannya. Alat dan mesin pertanian yang bersifat sederhana dalam pembuatannya, penggunaan, maupun perawatan menjadi hal yang utama dalam pemilihan serta pengembangannya. Alat dan mesin pertanian diharapkan dapat dibuat di dalam negeri dengan bahan baku yang tersedia dan mudah diperoleh di daerah tersebut, harga

dan biaya operasional terjangkau, serta tidak mendesak tenaga kerja pertanian yang ada.

Latar belakang dan strategi pembangunan pertanian membuat kebijakan dari pengembangan alat dan mesin pertanian berorientasi pada usaha untuk meningkatkan, mengembangkan, dan memantapkan kemampuan masyarakat dalam merancang, membuat, dan menghasilkan kebutuhan akan alat dan mesin pertanian serta jasa mesin pertanian. Alat dan mesin pertanian diperlukan dalam diversifikasi, intensifikasi, dan ekstensifikasi kegiatan pertanian.

Usaha untuk meningkatkan produktivitas sumber daya alam, peningkatan penggunaan teknologi yang sesuai dengan pemanfaatannya dalam produksi pertanian dimaksud dengan intensifikasi. Sedangkan peningkatan luas area lahan tanam dan perluasan penggunaan sumber daya alam namun tetap memperhatikan kelestarian alamnya yang disebut dengan ekstensifikasi. Usaha ekstensifikasi ini membuat perluasan lahan baru pada wilayah dengan penduduk relatif kurang namun memiliki potensi lahan yang besar.

Penggunaan alat dan mesin pertanian yang mencakup dengan diversifikasi teknologi berkaitan dengan diversifikasi energi. Diversifikasi teknologi akan menunjang diversifikasi wilayah sesuai dengan sumber dayanya. Adanya ketiga usaha tersebut, alat dan mesin pertanian memiliki peranan dalam menunjang sarana produksi. Peranan peralatan sebelum panen (pra panen) penting karena semakin berkurangnya tenaga kerja dan ternak, pola penanaman secara serentak, serta penanaman permanen yang harus diselesaikan dalam

jangka waktu singkat. Untuk mengurangi adanya susut hasil pertanian diperlukan penanganan yang cepat dan tepat dengan menggunakan alat dan mesin panen dan pasca panen yang memadai, baik dari segi jumlah maupun kapasitasnya. Pada saat terjadi serangan hama dan penyakit, kebutuhan ini akan menjadi sangat mendesak.

Adanya peningkatan produktivitas, peningkatan pendapatan petani, penurunan susut hasil, dan pengurangan kejerihan hasil merupakan pemanfaatan alat dan mesin pertanian. Dalam pengembangan alat dan mesin pertanian diperlukan adanya perencanaan dan penyusunan strategi pengembangan dengan memperhatikan faktor berikut:

1. Efisiensi dan Produktivitas

Penggunaan alat dan mesin pertanian dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian. Salah satu faktor penunjang dalam membantu usaha pemerintah untuk mengupayakan swasembada beras yaitu mekanisasi. Peningkatan nilai dan derajat petani merupakan dampak positif dari penggunaan alat dan mesin pertanian terhadap petani sebagai tenaga kerja. Mengurangi kejerihan kerja petani yang juga akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi tenaga kerja di sektor pertanian merupakan salah satu manfaat dari penerapan alat dan mesin pertanian.

2. Kepemilikan

Beberapa alat dan mesin pertanian menggunakan teknologi menengah atau maju yang

memerlukan pengetahuan dan ketrampilan dalam pengelolaan namun tidak semua petani mempunyai kemampuan yang memadai dalam pengelolaan alat dan mesin pertanian. Dalam pengembangan alat dan mesin pertanian dengan teknologi menengah dan maju lebih baik diarahkan kepemilikannya pada petani yang mempunyai kemampuan manajerial yang cukup, sedangkan kemampuan yang baik biasanya dimiliki oleh kelompok tani maju atau koperasi yang sudah berkembang. Oleh karena itu, kepemilikannya tidak hanya diarahkan pada petani perseorangan saja. Program pemerintah dasarnya memiliki tujuan untuk membantu pengembangan alat dan mesin pertanian di tingkat usahatani. Contoh program petani yang dibentuk yaitu program pemberian bantuan kredit (KUT, leasing), dana bergulir, dan lain sebagainya. Penentuan penerima bantuan sebaiknya dipertimbangkan pada kemampuan penerima bantuan ini sehingga alat dan mesin pertanian yang diberikan dapat digunakan secara maksimal.

3. Pengembangan Usaha Jasa

Kepemilikan alat dan mesin pertanian harus dikaitkan dengan kemampuan untuk mengelola dan juga ukuran skala usaha yang dimiliki petani. Kepemilikan alat dan mesin pertanian secara individual tidak akan memberikan keuntungan bahkan bisa memberikan kerugian apabila skala usahatani masih kecil. Oleh karena itu, diperlukan pembinaan untuk terbentuknya usaha jasa alat dan mesin pertanian yang dilakukan oleh petani dengan kemampuan manajerial yang tinggi, kelompok tani,

koperasi atau pihak swasta yang memiliki minat dan kemampuan dengan usaha jasa alat dan mesin pertanian. Namun dari pemerintah tetap diperlukan upaya pembinaan dan pemantauan pengembangannya, sehingga jika alat dan mesin pertanian diperlukan petani, usaha tersebut akan mudah berkembang. Dampak adanya perkembangan ini maka untuk alat dan mesin pertanian akan berkembang pesat, namun perlu pengawasan dari pemerintah agar daerah yang memerlukan tetap mendapatkannya.

4. Peningkatan Tenaga Kerja Terampil

Peningkatan tenaga yang terampil sangat diperlukan dalam pembangunan pertanian karena jika tidak maka akan banyak mengalami hambatan dalam pengembangan alat dan mesin pertanian. Pemerintah telah melakukan usaha agar petani dapat memiliki dan menggunakan alat dan mesin pertanian dengan mudah. Namun usaha ini perlu diiringi dengan peningkatan tenaga yang terampil.

5. Penerapan Mekanisasi Selektif

Pengadaan alat dan mesin pertanian perlu diperhatikan kesesuaiannya antara tingkat teknologi alat dan mesin yang akan digunakan dengan tingkat penerimaan wilayah yang bersangkutan. Teknologi yang sudah diterima maka untuk pengembangan di daerah tersebut tidak akan banyak mengalami hambatan, namun diperlukan pembatasan jumlah alat dan mesin pertanian yang masih menguntungkan. Untuk teknologi yang belum benar-benar diperlukan maka pengembangan alat dan mesin pertaniannya

memerlukan perencanaan dan penanganan yang matang agar pengadaan alat dan mesin pertanian dapat berhasil.

6. Subsidi

Peningkatan harga alat dan mesin pertanian yang relatif tinggi dibandingkan dengan pendapatan petani. Oleh karena itu, program pemerintah dalam memberikan bantuan dapat diarahkan agar petani atau penerima bantuan dapat dengan benar membayarkan harga alat dan mesin yang diterima. Pemberian subsidi ini perlu diberikan secara selektif.

7. Peran Swasta

Pihak swasta memiliki peran memproduksi dan mendistribusikan alat dan mesin pertanian sampai ke petani. Pelayanan yang selama ini sudah berjalan perlu adanya peningkatan kembali agar petani yang berada di pedesaan atau pelosok yang sudah menggunakan alat dan mesin pertanian dapat terbantu, sehingga hambatan dalam pengembangan alat dan mesin pertanian dapat dikurangi.

8. Peran Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian

Pengembangan alat dan mesin pertanian tidak terlepas dari kegiatan penelitian dalam bidang ini sehingga diperlukan keterlibatan pihak perguruan tinggi dan lembaga penelitian yang dapat mengikuti perkembangan alat dan mesin pertanian dari segala aspek. Penelitian yang dilakukan diarahkan dari dua hal, yaitu untuk kepentingan masa sekarang dan untuk kepentingan masa datang. Penelitian yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang muncul di lapangan merupakan kepentingan masa

sekarang, sedangkan untuk kepentingan masa datang yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengantisipasi kebutuhan teknologi pertanian di masa yang akan datang.

ORIENTASI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN ALAT DAN MESIN PERTANIAN

1. Aspek Kebutuhan Nyata Petani dan Industri

Penelitian dan pengembangan alat dan mesin pertanian biasa ditekankan pada aspek kebutuhan nyata yang dibutuhkan oleh petani. Namun yang tidak kalah penting yaitu alat dan mesin pertanian dapat menarik minat swasta atau industri untuk memproduksinya. Alat yang memiliki sifat sederhana dan hanya memiliki kapasitas yang kecil lebih cenderung kurang menarik untuk petani maupun swasta/produsen/industri. Untuk program penelitian yang akan datang, hal ini sudah mulai untuk menjadi bahan pertimbangan.

2. Aspek Kemultigunaan Alat dan Mesin Pertanian

Alat dan mesin pertanian di masa yang akan datang pada hakikatnya bersifat serbaguna dan juga dapat menyesuaikan diri pada keadaan serta kondisi pertanian dan usahatani setempat. Salah satu contohnya adalah traktor yang perlu untuk dilengkapi dengan fungsi lain dengan tujuan tidak hanya mudah dipakai, namun juga berguna untuk menggerakkan dan mengangkut produk pertanian dan sarana produksi pertanian dari dan ke lahan usahatani.

Menurut Laros dan Pratowo (1990), mesin perontok padi yang awalnya hanya berguna sebagai perontok padi, namun untuk saat ini bisa difungsikan juga sebagai perontok yang dapat digunakan untuk pemipil jagung dan pembiji kedelai. Dengan penggunaan mesin tersebut bertujuan agar lebih efisien.

3. Taraf Muatan Teknologi

Orientasi pembangunan pertanian pada bidang agroindustri dan agribisnis dapat diartikan orientasi efisiensi, sehingga dengan begitu diperlukan adanya masukan yang padat teknologi. Keterampilan dengan presisi dan akurasi yang tinggi diperlukan dalam pengendalian mutu produk. Dengan begitu saat ini sudah mulai dimanfaatkan teknik otomatisasi, teknologi elektronika, dan kemajuan teknologi. Selain itu peralatan pertanian yang bertenaga mesin dapat lebih dikembangkan terutama dalam rangka mencapai efisiensi usahatani yang makin tinggi dan juga mengurangi kejernihan kerja para petani.

BAB VI

KEGIATAN PASCA PANEN

Kegiatan pasca panen, merupakan langkah penanganan produk pertanian yang dilakukan segera setelah tahap panen. Pasca panen itu dimulai ketika Anda memasuki tahap panen. Artinya, mengambil benih atau bibit yang disebut produk hingga hal tersebut digunakan seluruhnya untuk konsumsi atau penjualan. Situasi dan produk yang terjual merupakan indikator kepuasan konsumen dalam mengonsumsi produk yang dijual maupun dikonsumsi, tetapi masih dipengaruhi oleh cara faktor-faktor tersebut dikelola. Tanaman yang dapat dipanen dan sebagian tanaman dianggap bernilai ekonomi dan dianggap produk ekonomi, sedangkan yang tidak dapat dipanen dianggap limbah industri. Misalkan produk ekonomi ini, bersama dengan limbah, adalah bagian dari seluruh tanaman dan merupakan produk biologis.

Indeks panen adalah perbandingan berat kering produk biologis dengan produk ekonomi indeks panen, yang nilainya meningkat dengan bagian tanaman yang lebih layak. Jika hampir semua bagian tanaman tersedia, indeks hasil bisa mendekati 1. Varietas yang dapat menghasilkan produk biologis tinggi pada indeks hasil tinggi disebut varietas unggul. Jika manusia dapat menggunakannya secara efisien dan tepat, semua bagian

tanaman dapat digunakan dan diubah menjadi produk yang ekonomis.

TAHAPAN PASCA PANEN

Pengangkutan, penyortiran, penggolongan kualitas, pengeringan, penyimpanan, dan pengemasan termasuk dalam langkah-langkah pemrosesan pasca panen. Tujuan dari perlakuan pasca panen itu sendiri adalah untuk mencegah penurunan hasil, menunda perubahan kimia yang tidak perlu, mencegah kontaminasi benda asing, dan mencegah kerusakan fisik. Jika kegiatan setelah panen dilakukan dengan maksimal, maka kualitas produk yang dihasilkan baik.

1. Pengangkutan

Dalam tahapan pengangkutan diperlukan wadah untuk membawa hasil panen keluar dari lahan panen. Wadah yang dimaksud disini berbeda dengan wadah atau kemasan yang digunakan dalam pengiriman, wadah memiliki macam-macam jenis sesuai dengan komoditasnya. Contoh wadah yang biasanya digunakan yaitu kantong terigu, karung goni, keranjang bamboo, jaring, keranjang plastik, ataupun peti kayu. Jenis tanaman yang sudah dipanen diletakkan pada wadah kemudian dibawa ke gudang untuk disortir dan dikemas yang selanjutnya dibawa ke tempat pemasaran. Untuk tanaman pangan, biasanya setelah panen membutuhkan tahapan pengeringan.

2. Sortasi dan Penggolongan Mutu

Dalam proses ini kegiatan yang dilakukan yaitu memisahkan hasil produksi antara produk kualitas tinggi, sedang, maupun rendah, serta melakukan kualifikasi dari hasil tersebut. Tujuannya yaitu mendapatkan komoditas yang mempunyai keseragaman baik dalam ukuran maupun kualitas, mempermudah pendinginan, mendapatkan harga yang tinggi di pasaran, mempermudah penyusunan di dalam kemasan, serta proses pendinginan.

3. Pengerinan

Pada proses pengerinan tanaman pangan bertujuan mengurangi kadar air sesuai dengan yang diinginkan. Sedangkan pada tanaman buah pengerinan dilakukan setelah buah dicuci agar air yang menempel tidak melembabkan atau merusak buah.

4. Penyimpanan

Penyimpanan dilakukan sebelum produk tersebut dijual ke pasaran. Untuk tanaman pangan, penyimpanan dilakukan setelah tahap pengerinan. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi dalam penyimpanan produk pertanian baik yang sudah diolah maupun yang baru pembersihan dan pengerinan yaitu kelembaban, suhu, sirkulasi udara ruang simpan, serta kebersihan dan keamanan ruang simpan agar tidak terjadinya serangan hama dan penyakit pasca panen.

5. Pengemasan

Pengemasan yaitu meletakkan produk ke dalam wadah yang sesuai sehingga produk terlindungi dari kerusakan mekanis, fisiologis, kimiawi, dan

biologis. Kegiatan pengemasan sering disebut juga dengan pengepakan atau packing. Tujuannya yaitu:

- Mempermudah pengangkutan
- Melindungi dari pencurian
- Melindungi hasil terhadap kerusakan
- Mempermudah penyusunan baik dalam pengangkutan maupun penyimpanan
- Mempermudah dalam pengangkutan
- Mempermudah dalam perhitungan

Pengemasan ini memiliki banyak keuntungan, yaitu sebagai berikut:

- Mengurangi biaya pengangkutan
- Memungkinkan penggunaan cara-cara pengangkutan baru
- Memberikan pelayanan penjualan yang baik pada konsumen
- Lebih efisien dalam pengangkutan maupun pemasaran
- Produk yang dikemas tampak bersih dan memenuhi syarat kesehatan
- Memungkinkan penggunaan teknologi pengemasan dengan modifikasi atmosfer

Setelah produk pertanian diolah maka akan menjadi produk yang memiliki nilai tambah apabila dipasarkan. Namun apabila harga pasar masih dirasa belum cukup tinggi, maka produk bisa disimpan terlebih dulu. Memasarkan produk dan mendapatkan laba atau pendapatan yang banyak menjadi tujuan akhir dari usaha pertanian. Namun agar tujuan akhir dapat mendapatkan hasil yang memuaskan diperlukan adanya perhitungan

terhadap segala tindakan yang akan dilakukan saat masa pra panen dan masa pasca panen.

Dalam kegiatan pasca panen ada beberapa teknologi yang diterapkan, teknologi tersebut sebagai berikut:

1. Teknologi Primitif

Dalam ilmu geografi, Indonesia disebut sebagai negara agraris yang dimaksud adalah sebagian besar penduduk Indonesia mendapatkan penghasilan dari kegiatan dalam sektor pertanian. Indonesia juga menjadi pengeksport hasil pertanian seperti diantaranya kopi, teh, kina, karet, tembakau, sawit, kopra, dan coklat. Perlu menjadi perhatian bahwa Singapura disebut menjadi pengeksport karet dengan mutu yang tinggi, dengan karet mentah yang berasal dari Sumatera. Disini dapat disimpulkan bahwa penanganan hasil pertanian setelah dipanen hingga menjadi hasil yang lebih baik akan membuat sangat menguntungkan.

Petani dan peternak sejak dulu sudah mengetahui cara penanganan terhadap hasil pertanian dan peternakan agar memiliki daya tahan yang lebih lama ketika disimpan. Salah satu contohnya bibit padi dan ikan yang sudah dikeringkan akan diletakkan di atas tungku masak yang menggunakan bahan bakar kayu. Dari tungku tersebut akan menghasilkan asap yang mengandung ter dan kemudian akan menyelaputi sehingga bahan yang tergantung di atas tungku akan awet serta tidak busuk dan tidak dimakan serangga.

Selain itu, sejak dulu masyarakat sudah mengetahui cara pembuatan dendeng, yaitu daging yang disayat secara tipis, kemudian diberikan gula, rempah-

rempah, dan garam, lalu dilakukan penjemuran. Penyayatan dan penjemuran yang dilakukan bertujuan untuk menurunkan kadar air yang dapat menurunkan kegiatan bakteri pembusuk.

2. Teknologi Penyejukan Modern

Pada zaman dahulu, hal yang dilakukan agar bahan lebih awet dan tahan lama yaitu dengan penumbukan dan penampian bebijian, pengeringan, pengasapan, pengkhamiran, pengacaran, pemanisan, serta perempahan. Namun setelah itu muncul cara baru untuk pengawetan bahan makanan agar tetap enak dimakan yaitu dengan membotolkan dan mengalengkan. Untuk cara ini diperlukan adanya pemanasan dengan suhu tinggi dan juga diperlukan adanya tambahan zat-zat aditif ke dalam makanan tersebut. Penambahan zat-zat aditif ini bertujuan untuk menambah lagi daya tahannya dan warna dari bahan makanan tidak mengalami perubahan, namun tidak serasa bahan makanan segar.

Di era saat ini, timbul cara baru yaitu dengan mendinginkan ruangan hingga suhu rendah. Pendinginan dan pembekuan dilakukan dengan tujuan mengawetkan bahan makanan sehingga tahan lebih lama namun tidak kehilangan rasa segarnya. Salah satu contohnya yaitu penyimpanan sayur dan buah dalam penyimpanan kulkas sehingga lebih dingin kemudian dibungkus dengan kemasan plastik sehingga tidak banyak cairan yang akan menguap. Hal ini dikarenakan tekanan uap yang berada disekelilingnya lebih rendah, sehingga bahan makanan dapat bertahan dalam beberapa hari hingga beberapa minggu.

Pada zaman modern ini juga, penambahan bahan lain ke dalam bahan makanan dilakukan dengan tujuan agar bahan makanan tersebut mendapatkan mutu gizi yang lebih baik. Selain mutu gizi, warna dan cita rasa yang dihasilkan juga lebih baik. Namun disisi lain, beberapa zat aditif dapat mengakibatkan bahaya pada kesehatan manusia sendiri.

3. Teknologi Zat Aditif

Tujuan dari penambahan zat aditif ke dalam bahan makanan yaitu untuk:

- a. Sebagai anti-oksidant
- b. Sebagai pengemulsi, pengstabilkan, dan pengental
- c. Sebagai zat pengawet anti-mikroba
- d. Sebagai peningkat cita rasa
- e. Sebagai penambah kadar mineral
- f. Sebagai penyalut permukaan

Dalam penggunaan zat anti-mikroba dalam bahan makanan bertujuan untuk membantu bahan makanan agar lebih awet dalam perjalanan menuju ke konsumen di tempat lain bahkan negara lain, karena jika tanpa bahan pengawet maka bahan makanan akan cepat busuk sebelum bahan makanan tiba di tangan konsumen. Cara kerja zat aditif sebagai bahan pengawet yaitu dengan menghambat pertumbuhan jasad renik yang ada dalam bahan makanan dan memperkuat bahan makanan saat terjadinya pengolahan agar tidak hancur serta menjadi lebih peka terhadap serangan jasad renik.

Penambahan zat aditif sebagai perbaikan mutu gizi makanan misalnya pada susu dengan penambahan vitamin A dan D. Vitamin D sangat penting untuk anak-

anak yang tinggal di negara dengan iklim sedang karena saat musim dingin tidak terkena sinar matahari. Hal ini mengakibatkan tubuh tidak dapat membuat sendiri vitamin D sehingga harus ada pengayaan vitamin D pada bahan makanan.

BAB VII

STRATEGI DAN KEBIJAKAN AGRIBISNIS

Suatu bisnis usaha pertanian dan bidang lain yang mendukung, baik itu pada sektor hulu maupun hilir disebut dengan agribisnis. Dalam penyebutan “hulu” dan “hilir” mengacu pada rantai sektor pangan, dengan kata lain agribisnis adalah cara pandang ekonomi bagi usaha penyediaan pangan. Agribisnis dalam arti sempit (tradisional) hanya merujuk pada produsen dan pembuat bahan masukan untuk produksi pertanian. Secara akademik, agribisnis merupakan ilmu dengan tujuan untuk mempelajari cara memperoleh keuntungan dan juga pengelolannya dalam aspek budidaya, penyediaan bahan baku, pasca panen, proses pengolahan, hingga ke tahap pemasaran. Agribisnis berasal dari bahasa Inggris yaitu *agribusiness* yang gabungan dari kata *agriculture* (pertanian) dan *business* (bisnis).

Tumbuhan, hewan, dan makhluk hidup lainnya adalah subjek industri yang terkait dengan pertanian. Ketika seorang manajer sendiri menggunakan produk yang ditanam, itu disebut pertanian subsisten, dan penggunaannya termasuk menjual atau menukarnya dengan kebutuhan sehari-hari. Kegiatan industri yang

berhubungan dengan pertanian ini biasanya yang paling primitif. Saat ini, industri pertanian berkembang tidak hanya di industri makanan, tetapi juga di bidang farmasi, teknologi material, dan penyediaan energi.

KENDALA PEMASARAN PRODUK AGRIBISNIS

Pemasaran dalam kegiatan pertanian dianggap memiliki peran ganda. Peralihan harga antara produsen dengan konsumen disebut dengan peran pertama, sedangkan untuk peran kedua yaitu transmisi fisik dari titik produksi (petani/produsen) ke tempat pembelian (konsumen). Dalam menjalankan kedua peran tersebut, ada beberapa kendala yang dihadapi yaitu:

1. Kesenambungan Produksi

Sifat dan ciri khas produk pertanian agar tidak menimbulkan suatu masalah, yaitu:

- Diusahakan dalam skala usaha kecil, maka untuk volume produksinya kecil.
- Proses produksi bersifat musiman sehingga hanya tersedia di waktu tertentu. Kondisi ini menyebabkan harga jual cenderung menurun apabila saat musim produksi produk yang dihasilkan melimpah, sedangkan saat tidak musim produksi maka produk terbatas sehingga harga jual melambung tinggi. Pada waktu tertentu produk bisa didatangkan dari daerah lain apabila di daerah sendiri tidak tersedia.
- Lokasi usahatani yang terpecah sehingga menyulitkan dalam proses pengumpulan produksi. Dalam penanaman komoditi yang

sedang diusahakan, petani mencari lokasi yang sesuai dengan keadaan tanah dan iklim sehingga antar petani saling berjauhan. Dengan adanya kondisi seperti ini menyulitkan pedagang pengumpul dalam hal pengumpulan dan pengangkutan sehingga waktu yang dibutuhkan lebih lama, selain itu biaya pemasaran menjadi lebih besar.

- Sifat produk pertanian yang mudah rusak, berat, dan memerlukan banyak tempat membuat pedagang tertentu tidak mampu menjual produk pertaniannya, karena secara ekonomis lebih menguntungkan menjual produk industri (agroindustri).

2. Kurang Memadainya Pasar

Kurang memadainya pasar berhubungan dengan cara penetapan harga dan pembayarannya. Terdapat tiga cara penetapan harga dalam menjual produk pertanian yaitu tawar-menawar, borongan, dan sesuai dengan harga yang sudah berlaku. Penawaran dan permintaan harga di pasar mempengaruhi pemasaran sesuai dengan harga yang berlaku. Penetapan harga dengan cara tawar-menawar dilakukan secara kekeluargaan yang dapat dicapai apabila terjadi kesepakatan antara penjual dan pembeli. Praktek pemasaran dengan cara borongan biasanya terjadi melalui pedagang perantara dan disebabkan oleh keadaan keuangan petani yang lemah. Pedagang perantara akan membeli produk ke petani dengan memberikan uang

muka sebagai jaminannya agar petani tidak menjual ke pedagang lain.

3. Panjangnya Saluran Pemasaran

Keadaan ini menyebabkan biaya yang dikeluarkan tinggi dan ada bagian yang dikeluarkan sebagai keuntungan pedagang. Hal ini membuat bagian yang diterima petani kecil namun biaya yang dikeluarkan konsumen besar. Jumlah pedagang perantara agar produk sampai ke konsumen akhir mempengaruhi panjang pendeknya saluran pemasaran. Panjangnya saluran pemasaran yang dilalui oleh suatu produk dari produsen hingga sampai ke konsumen tergantung dengan beberapa faktor, yaitu:

- Jarak antara produsen dan konsumen. Jarak yang semakin jauh akan membuat panjang saluran juga semakin panjang.
- Ketahanan produk, produk yang mudah rusak harus dengan segera diterima oleh konsumen sehingga memerlukan saluran pemasaran yang lebih pendek.
- Skala produksi, produksi dalam jumlah yang sedikit akan lebih merugikan produsen apabila produk langsung dijual ke pasar sehingga diperlukan adanya pedagang perantara dalam saluran pemasaran tersebut. Saluran pemasaran yang lebih panjang sangat diharapkan.
- Kondisi keuangan pengusaha. Lembaga pemasaran yang mempunyai posisi keuangan

kuat, maka akan memperpendek saluran pemasaran.

4. Rendahnya Kemampuan Tawar-Menawar

Keterbatasan modal yang dimiliki petani membuat kemampuan petani dalam penawaran produk masih terbatas, sehingga produk yang dihasilkan cenderung dijual dengan harga rendah. Dengan adanya keadaan tersebut maka keuntungan besar biasanya ada pada pihak pedagang. Keterbatasan modal berhubungan dengan:

- Mental petani yang suka mendapatkan pinjaman dari pedagang perantara dan tengkulak. Hal ini yang menyebabkan petani bergantung pada pedagang perantara.
- Pemerintah menyediakan fasilitas perkreditan namun belum bisa dimanfaatkan secara maksimal.

5. Berfluktuasinya Harga

Harga produk hasil pertanian selalu berfluktuasi, hal ini bergantung pada perubahan yang terjadi pada penawaran dan permintaan. Naik turunnya harga dapat terjadi dalam jangka pendek dan dapat pula terjadi dalam jangka panjang. Komoditas pertanian yang cepat rusak pengaruh pada perubahan permintaan pasar sangat cepat sehingga harga yang berubah juga begitu cepat, harga pasar dapat berbeda pada pagi, siang, maupun sore hari. Suatu komoditas pada musimnya bisa menghasilkan produk yang melimpah sehingga harganya rendah, namun harga bisa menjadi tinggi saat tidak sedang musim produk tersebut. Hal inilah yang

mengakibatkan petani mengalami kesulitan dalam melakukan perencanaan produksi dan juga pedagang kesulitan dalam memperkirakan permintaan.

6. Kurang Tersedianya Informasi Pasar

Informasi pasar adalah faktor yang menentukan apa yang diproduksi, mengapa, bagaimana, dimana, dan untuk siapa produk tersebut akan dijual agar mendapatkan keuntungan yang terbaik. Untuk mengurangi resiko usaha maka diperlukan informasi pasar yang tepat, dengan begitu pedagang dapat beroperasi dengan margin pemasaran yang rendah dan juga memberikan keuntungan bagi pedagang tersebut, produsen, serta konsumen.

7. Kurang Jelasnya Jaringan Pemasaran

Produsen atau pedagang dari daerah pelosok akan sulit menembus jaringan pemasaran ke daerah lain. Hal ini dikarenakan pihak yang terlibat dalam jaringan pemasaran dan juga tempat kegiatannya tidak diketahui.

8. Rendahnya Kualitas Produksi

Kualitas produk yang dihasilkan rendah karena penanganannya belum intensif. Penanganan dari tahap pra panen sampai dengan panen belum dilakukan dengan baik.

9. Rendahnya Kualitas Sumberdaya Manusia

Rendahnya kualitas sumberdaya manusia menjadi masalah yang penting pada pemasaran. Penanganan produk yang dimulai dari pra panen sampai dengan pasca panen dan pemasaran tidak dilakukan dengan baik karena kualitas sumberdaya

manusia yang masih rendah dan tidak didukung dengan fasilitas pelatihan yang memadai. Pembinaan petani yang dilakukan saat ini lebih banyak pada tahap budidaya dan belum pada tahap pemasaran, dengan begitu pengetahuan petani tentang pemasaran masih kurang. Kondisi yang dialami di perkotaan kemampuan pedagang perantara masih terbatas, sehingga kemampuan dalam negosiasi mitra dagang dan mitra usaha modern (swalayan, supermarket, restoran, dan hotel) masih langka. Padahal pasar modern merupakan peluang produk pertanian yang bagus karena memberikan nilai tambah yang tinggi.

PRODUKSI PERTANIAN

Hasil pertanian memiliki sifat produksi yang rawan terhadap kerusakan dan ukuran setiap tumpuk (bulkiness). Kedua sifat produksi tersebut mempengaruhi lokasi pabriknya dan juga metode pengangkutannya. Sedangkan untuk proses produksi yang secara musiman akan terjadinya keanekaragaman mutu dan kualitas, serta perbedaan nilai setiap produknya. Masalah khusus yang terjadi dalam proses produksi pertanian yaitu:

- a. Besarnya dan daya tahan modal dalam perputarannya
- b. Pendanaan terutama sistem penggajian yang bersifat minimalis
- c. Rendahnya tunjangan sosial, kesehatan, dan lain sebagainya untuk karyawannya
- d. Output produksi yang tidak terukur atas dasar pemantauan proses harian

- e. Quality control bersifat improvisasi dan fisik, lebih ke hasil produksi bukan pada proses
- f. Benturan kepentingan antar individu karena proses seleksi SDM yang minimalis atau tanpa sistem
- g. Lemahnya perluasan pemasaran yang masih tergantung pada pihak ketiga, keempat, dan seterusnya
- h. Tidak adanya feedback atau sistem pemantau/pengukur kepuasan pelanggan, karena menggunakan lapisan yang banyak dalam proses pendistribusian dan penjualan, serta juga oleh tengkulak-tengkulak
- i. Mampu memproduksi namun tidak memiliki sistem marketing yang baik sehingga mudah digoyang oleh pesaing dan perubahan pasar, bahkan oleh perilaku tengkulak
- j. Tidak pahamnya lapisan-lapisan SDM tentang pengguna hasil produksi terutama segmen dan perilakunya

Perencanaan, pengorganisasian, penempatan staf, pemberian motivasi, dan monitoring secara berkala harusnya dilaksanakan oleh PT maupun pebisnis dikarenakan hal tersebut adalah fungsi dasar manajemen. Kegiatan pertama yang dilakukan sebelum perusahaan start-up adalah pemilihan lokasi. Pemilihan lokasi perlu dilakukan dengan benar, karena mempengaruhi perusahaan untuk melayani konsumen, memperoleh bahan baku yang cukup, mudah memperoleh tenaga kerja, dan memungkinkan ekspansi bisnis. Memilih tempat yang salah akan mengakibatkan biaya transportasi yang lebih tinggi, hilangnya peluang

persaingan, ketersediaan bahan baku yang tidak mencukupi, dan kekurangan tenaga kerja. Pembelian peralatan baru untuk menghasilkan lebih banyak produk dan layanan seiring dengan peningkatan volume penjualan. Ini karena peralatan lama sudah usang dan perlu diganti saat aus.

Proses produksi merupakan cara, metode, dan tehnik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumberdaya yang ada. Jenis proses produksi terbagi menjadi dua yaitu proses produksi terus-menerus (*Continuous Process*) dan proses produksi yang terputus-putus (*Intermittent Process*). Proses produksi harus dilakukan perencanaan yang matang dengan melakukan penentuan tujuan pokok organisasi beserta cara-cara untuk mencapai tujuan tersebut. Langkah yang harus dilakukan agar perencanaan sesuai dengan yang diinginkan yaitu:

- a. Menentukan tujuan yang akan dicapai
- b. Menentukan kedudukan perusahaan dalam kaitannya dengan tujuan yang hendak dicapai
- c. Menentukan faktor-faktor yang mendukung atau menghambat tercapainya tujuan tersebut
- d. Merumuskan kegiatan yang harus dilaksanakan

Tingkat kualitas produk dan jasa yang dihasilkan suatu perusahaan merupakan salah satu faktor kunci yang mendukung keberhasilan suatu perusahaan. Mutu adalah suatu sistem yang terdiri dari struktur organisasi, prosedur, tanggung jawab, proses, dan sumber daya untuk melaksanakan pengendalian mutu. Setelah kualitas ditentukan, kualitas perlu dikontrol agar tidak terjadi

ketimpangan yang mengecewakan konsumen. Ini memiliki dampak yang signifikan bagi perusahaan karena menutupi biaya kerugian jika terjadi ketidakseimbangan.

Setiap perusahaan besar dan kecil yang menjalankan bisnis membutuhkan banyak catatan atau buku untuk mencatat keadaan dan peristiwa yang terjadi di perusahaan tersebut. Arsip datang dalam berbagai macam dan bentuk, yang paling penting adalah untuk rapi, tertib, sistematis, sederhana, dan mudah dilihat serta dikelola di masa depan.

BAB VIII

TATANIAGA PERTANIAN

Perdagangan hasil pertanian (pemasaran) adalah usaha yang mengalihkan hasil pertanian dari segi kepemilikan, bukan pemeliharaan dan pendistribusian. Kegiatan sistem komersial umumnya berorientasi pada penggunaan. Misalnya, pohon hutan paling tidak nyaman untuk bahan bakar jika diangkut ke Desa Beare, yang tidak bernilai ekonomis. Kegiatan distribusi memberikan kesan bahwa orang-orang di dalamnya bersifat statis, dan kegiatan tersebut termasuk kegiatan sistem perdagangan. Kegiatan tata niaga itu sendiri bersifat dinamis, karena kegiatan tata niaga meliputi segala tahapan seperti persiapan, perencanaan, dan penelitian yang berkaitan dengan perpindahan kepemilikan barang dan jasa. Fungsi pemasaran pertanian adalah untuk memperlancar arus barang dari produsen ke konsumen, yang memerlukan tindakan dan pengolahan barang-barang tersebut. Fungsi pemasaran itu sendiri diklasifikasikan menjadi tiga jenis.

a. Fungsi Pertukaran

Fungsi pertukaran merupakan semua tindakan untuk memperlancar hak milik atas barang atau jasa. Fungsi pertukaran terdiri dari:

- Fungsi penjualan yaitu salah satu fungsi pemasaran yang sangat penting dan menentukan bagi perusahaan dalam mencapai tujuan.
- Fungsi pembelian yaitu bertanggung jawab untuk memperoleh informasi mengenai barang, menentukan pemasok yang dipilih dalam pengadaan barang, dan mengeluarkan order pembelian kepada pemasok yang dipilih.

b. Fungsi Fisik

Semua tindakan yang dilakukan pada suatu barang sehingga memperoleh kegunaan waktu dan tempatnya disebut dengan fungsi fisik. Fungsi fisik terdiri dari:

- Fungsi penyimpanan yang diperlukan untuk menyimpan barang selama waktu antar barang dihasilkan hingga dijual, namun terkadang diperlukan pengolahan lebih lanjut terhadap barang tersebut.
- Fungsi pengangkutan merupakan perencanaan, seleksi, dan penyerahan semua alat pengangkutan yang digunakan untuk proses pengangkutan dalam proses pemasaran.

c. Fungsi Fasilitas

Segala tindakan yang digunakan untuk menunjang kelancaran pelaksanaan fungsi-fungsi pertukaran fisik disebut dengan fungsi fasilitas. Fungsi fasilitas terdiri dari:

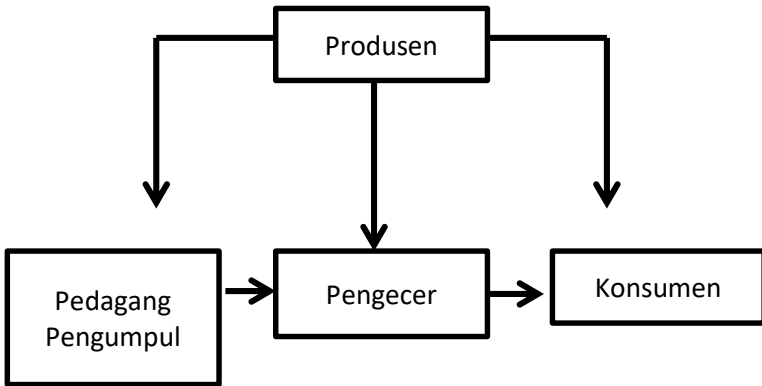
- Fungsi standarisasi dan grading yang merupakan suatu ukuran mutu barang yang terdiri dari sejumlah perincian mengenai ukuran, warna, rupa, isi kimia, dan lain sebagainya.

- Fungsi penanggungungan resiko yaitu segala akibat yang ditimbulkan oleh adanya perubahan harga barang, kehilangan, kebaran, dan lain-lain.
- Fungsi pembiayaan sebagai penggunaan modal selama barang dalam proses pemasaran, guna membantu pelaksanaan fungsi fisik dan fungsi pertukaran.
- Fungsi keterangan pasar meliputi pengumpulan dan penilaian fakta serta gejala sekitar lalu lintas barang dalam masyarakat, mengenai jumlah, harga, kualitas suplai stock, dan permintaan konsumen yang berasal dari tiap tingkatan pasar dalam waktu tertentu.

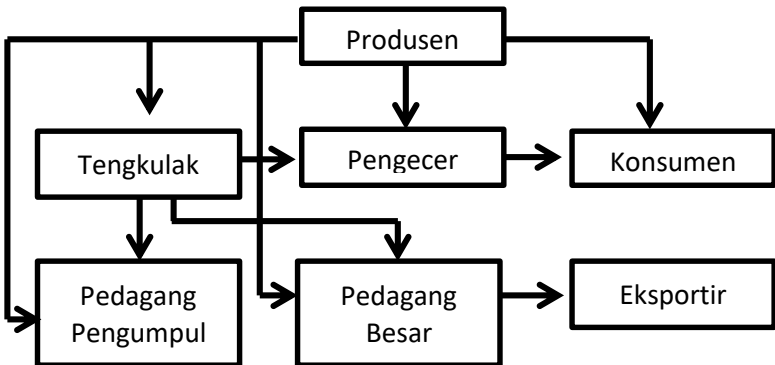
SALURAN DAN LEMBAGA TATA NIAGA

Saluran pemasaran terdiri dari komoditi lembaga pemasaran dan sistem pasarnya dapat berbentuk sederhana dan juga kompleks. Bentuk saluran pemasaran sebagai berikut:

1. Bentuk Saluran Pemasaran Sederhana



2. Bentuk Saluran Pemasaran Kompleks



Saluran pemasaran yaitu semua badan dan lembaga yang melakukan penyaluran barang dari produsen ke konsumen. Setiap hasil produk pertanian memiliki saluran pemasaran yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Setiap saluran pemasaran dapat dapat berubah, berbeda, dan bergantung pada suatu keadaan daerah, waktu, serta kemajuan teknologinya.

BIAYA, KEUNTUNGAN, EFISIENSI, DAN PERANAN TATA NIAGA

a. Biaya Tata Niaga

Suatu jumlah yang dikeluarkan oleh suatu lembaga tata niaga guna memenuhi keperluan yang berhubungan dengan penjualan suatu produk disebut dengan biaya tata niaga. Biaya pemasaran meliputi biaya kemasan, biaya angkut, biaya penyusutan, sortasi, pungutan retribusi, laba, dan lain sebagainya. Berbagai macam komoditi, lokasi pemasaran, dan jenis lembaga pemasaran serta efektivitas pemasaran yang dilakuakn mempengaruhi besarnya biaya pemasaran setiap produk.

b. Keuntungan Tata Niaga

Keuntungan tata niaga yaitu selisih harga yang dibayarkan ke produsen dengan harga yang diberikan oleh konsumen. Besarnya keuntungan pemasaran berbeda-beda berdasarkan dengan jarak produksi pertanian dari produsen ke konsumen. Dikarenakan produsen tidak dapat melakukan pemasarannya produknya secara sendiri maka diperlukan pihak lain yang atau lembaga pemasaran guna membantu memasarkan produk pertanian yang dihasilkan. Dengan adanya hal tersebut maka muncul istilah yang disebut perantara, pedagang pengumpul, pengecer, pemborong, dan lain-lain.

c. Efisiensi Tata Niaga

Efisiensi tata niaga dibagi menjadi dua pengertian, yaitu bagi pengusaha dimaksudkan agar distribusi dan penjualan barang menjadi efisien dan

dapat menghasilkan keuntungan yang maksimal. Sedangkan untuk konsumen, konsumen mendapatkan barang dengan jumlah dan kualitas yang diinginkan. Rashid dan Chaudry (1973) memberikan beberapa faktor yang dapat digunakan sebagai ukuran efisiensi pemasaran, yaitu: harga yang diterima konsumen, keuntungan pemasaran, kompetisi pasar, peran lembaga pemasaran, dan tersedianya fasilitas fisik pemasaran. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi tata niaga, yaitu:

- Memakai metode koperasi
- Menerapkan standarisasi
- Menghilangkan persaingan yang tidak bermanfaat
- Menghilangkan jumlah perantara pada saluran vertikal
- Memberi bantuan kepada konsumen

PROSPEK PASAR

Dalam membuka usaha bidang pertanian diperlukan pengetahuan terkait prospek pasar. Langkah yang perlu dilakukan yaitu mendeteksi pasar yang kemudian hasilnya dihubungkan dengan keadaan lingkungan sehingga akan dapat diketahui kelayakan usahatani. Disisi lain juga dapat mengetahui keuntungan usahatani secara kasar, sehingga proyeksi pasar dapat terlihat keadaan riilnya dan *opportunitasnya*. Dari prospek dan keadaan tersebut kemudian analisis dilakukan dan menyatakan bahwa:

1. Analisis Konsumen

Faktor penting dalam kegiatan pasar yaitu konsumen karena konsumen akan mengembalkan modal dan memberikan keuntungan. Beberapa data yang diperlukan yaitu:

a. Kebutuhan konsumen

Kebutuhan konsumen terhadap suatu produk atau barang memiliki besaran, waktu, bentuk, serta harga yang berbeda. Adanya perbedaan ini disebabkan oleh tingkat fisiologis, sosial, dan psikologis konsumen.

b. Segmentasi pasar

Segmentasi pasar berpengaruh pada pemasaran komoditi yang menjadi semakin jelas.

c. Sistem pembelian

Sistem pembelian merupakan pembayaran dari konsumen ke produsen. Sistem pembayarannya dibagi menjadi dua, yaitu langsung dan tidak langsung. Namun apabila dari segi hubungannya dibagi menjadi empat macam, yaitu sebagai berikut:

- Hubungan kontrak yaitu hubungan yang ditentukan lama terjadinya
- Hubungan lepas yaitu hubungan yang selalu diperbarui setiap melakukan pembelian
- Hubungan konsinyasi yaitu hubungan yang berlangsung dengan cara produsen menitipkan produk ke konsumen
- Hubungan pasar masa dating yaitu hubungan terjadi karena adanya kepercayaan.

2. Analisis Pesaing

Pesaing dapat menghambat usaha namun juga bisa menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan suatu usaha serta memacu perkembangan usaha.

a. Struktur pasar

Dari segi struktur pasar dibedakan menjadi persaingan sempurna, monopolistic, oligopoli, dan monopoli. Pesaing dapat diidentifikasi dari lokasi pasar pesaing, jumlah pesaing, serta asal bahan bakunya.

b. Dasar kompetisi

Setiap produsen akan melancarkan strateginya agar dapat menang dalam melakukan perdagangan. Produsen biasanya menggunakan dasar dalam persaingan seperti harga, kualitas, dan pelayanan produk yang diperdagangkan.

c. Lembaga yang mempengaruhi pesaing

Lembaga memiliki peran untuk menyejahterakan produsen dan memudahkan konsumen.

3. Strategi Pemasaran

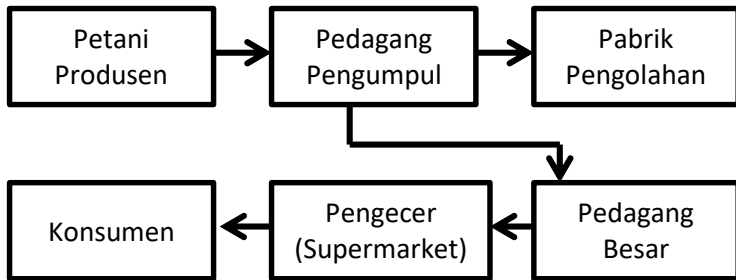
Kesuksesan dalam program pemasaran dipengaruhi oleh tingkat kesesuaian antara lingkungan eksternal (kekuatan pasar) dengan kemampuan internal perusahaan dalam merancang bauran pemasarannya. Strategi pemasaran adalah logika pemasaran berdasarkan unit usaha untuk mencapai sasaran pemasarannya. Peran dari strategi pertanian diharapkan dapat membantu pengembangan perspektif strategis dari unit bisnis dalam mengarahkan ke masa depannya.

a. Biaya pemasaran

Biaya pemasaran adalah biaya yang digunakan untuk memasarkan suatu produk. Dalam arti sempit, biaya pemasaran disebut sebagai biaya penjualan yang meliputi biaya-biaya yang dikeluarkan sejak produk tersebut jadi dan dikirimkan ke konsumen sampai akhirnya produk diterima oleh konsumen.

b. Bauran pemasaran

Bauran pemasaran merupakan faktor-faktor yang digunakan untuk mencapai tujuan usaha pemasaran. Kombinasi produk dan kombinasi harga merupakan faktor dari pemasaran. Kombinasi produk merupakan gabungan dari banyak produk, merek, mutu, dan kemasan. Harga suatu produk merupakan biaya produksi ditambah dengan keuntungan. Biaya produksi meliputi dari seluruh biaya yang dikeluarkan untuk suatu produk sampai ke konsumen. Harga produk biasanya dipengaruhi oleh mata rantai perdagangannya. Semakin panjang mata rantainya maka akan semakin mahal harga produknya dan keuntungan yang produsen dapatkan kecil. Berikut mata rantai tata niaga yang ada:



- c. Hubungan alokasi pemasaran dengan keadaan lingkungan dan kondisi persaingan
 Pemilihan tempat pemasaran dengan mempertimbangkan keadaan lingkungan dan kondisi persaingan yang ada disebut dengan alokasi pemasaran, contohnya pemasaran di kota besar memiliki peluang besar dengan pesaing yang banyak. Penentuan lokasi pemasaran tidak terbatas hanya pada daerah setempat, namun juga bisa ke luar daerah bahkan ke luar negeri.

4. Peramalan Permintaan

Meramalkan permintaan pasar sangat penting dilakukan untuk mengetahui prospek produk, dengan mengharapkan adanya konsumen yang banyak. Konsumen memiliki minat, pendapatan, dan kemampuan untuk membeli. Minat terkadang dibatasi oleh kemampuan membeli konsumen sehingga produk yang dibeli sesuai dengan keuangan konsumen. Peramalan permintaan memerlukan data sesuai dengan lokasi pemasarannya, yaitu daerah sekitar (lokal), domestik (antar daerah), atau internasional. Kemudian perkembangan harga dengan

produksi perlu dianalisis untuk mengetahui peluang di masa yang akan datang.

BAB IX

BAHAN PANGAN MANUSIA

Kehidupan manusia purba bergantung pada berbagai macam tumbuhan dan hewan, dan sumber makanan mereka ditentukan dari beberapa jenis bahan yang mereka temukan selama pengembaraan mereka. Flora dan fauna yang ditemukan jinak, tetapi variasi makanannya terbatas ketika berbagai macam flora dan fauna didomestikasi. Manusia purba memilih spesies tumbuhan dan hewan yang mudah dirawat, diproses, disimpan, dan disimpan. Flora dan fauna yang mereka pilih mudah disimpan atau tumbuh, dan panjang serta memiliki banyak keunggulan, seperti tanaman biji-bijian (kacang-kacangan) yang dapat tumbuh dan berproduksi terbaik di tanah yang tersedia secara alami. Tanaman tersebut ditanam dalam kasus di mana situasinya menjadi sulit karena periode pertumbuhan sayuran akar yang lama, umur simpan yang lama dan kurangnya daya tahan.

Ada banyak jenis tanaman yang bisa ditanam karena sebagian masyarakat menggunakan lahan kering untuk mengelola lahan. Tanaman yang dikelola adalah tanaman yang menghasilkan sumber pati dan karbohidrat, dan budidayanya sangat musiman. Di Indonesia bagian barat, padi dan jagung dapat ditanam pada musim hujan, serta umbi-umbian seperti ubi jalar,

singkong, dan talas juga dapat ditanam. Sedangkan di bagian timur ditanami jagung dan umbi-umbian, serta sagu yang merupakan sumber utama karbohidrat ditanam di Indonesia bagian timur.

Sumber makanan yang berupa daging berasal dari hewan yang mereka buru, namun semakin kesini untuk hewan tersebut dikurung dalam keadaan setengah liar di dalam hutan yang masih dekat dengan pemukiman. Saat ini hewan dengan perlakuan seperti itu masih dapat ditemukan namun sudah jarang, hewan tersebut adalah kerbau setengah liar.

Manusia yang tinggal di daerah dengan penerapan budidaya persawahan makanannya menjadi terbatas jenisnya yaitu padi dan palawija, sedangkan untuk hewan yang dipelihara yaitu sapi, kambing, kerbau, unggas, dan domba. Masyarakat akan lebih luwes dalam menghadapi keperluan makanannya apabila masyarakat tersebut bergantung pada berbagai jenis sumber makanan. Sedangkan untuk masyarakat yang hanya bergantung pada satu jenis makanan saja, maka mereka akan bertahan hidup dengan bergantung pada satu sumber saja. Masyarakat yang bergantung pada satu jenis makanan saja maka bisa saja timbul malapateka pada sumber makanannya dan masyarakat akan kesulitan dalam mencukupi kebutuhan makanannya.

Pada manusia Indonesia faktor keperluan hidup yang paling penting yaitu padi (beras) karena mereka hanya menganggap sudah makan apabila setelah makan nasi. Oleh karena itu saat ini pemerintah sedang mengusahakan keanekaragaman bahan makanan untuk masyarakat Indonesia, namun belum berhasil. Faktor

yang membuat masyarakat Indonesia tidak dapat menganeekaragamkan jenis makanannya karena rasa nasi enak sehingga hanya perlu tambahan lauk-pauk, nasi mudah untuk diolah, daya tahan simpannya cukup lama baik dalam bentuk padi, gabah, atau beras, kadar protein cukup tinggi, serta bentuk padat mudah untuk dikemas dan diangkut.

PANGAN DAN GIZI

Menurut Almtsier (2009), pangan merupakan kebutuhan pokok makhluk hidup yang harus tersedia setiap waktu, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, bergizi, aman, dan terjangkau oleh daya beli masyarakat. Manusia memerlukan zat gizi yang digunakan untuk menjalankan fungsi organ tubuh. Apabila manusia mengalami kekurangan atau kelebihan gizi dalam daur kehidupannya maka akan menyebabkan masalah gizi yang terjadi di masyarakat. Masalah gizi ini dapat dilihat melalui pendekatan sistem pangan dan gizi yang meliputi subsistem produksi, subsistem distribusi, subsistem pengolahan, dan subsistem kesehatan dan gizi (Supriyanto, 2012).

Secara klasik, kata gizi dihubungkan dengan kesehatan tubuh. Dalam hal ini yang dimaksud yaitu guna menyediakan energi, membangun, dan memelihara jaringan tubuh serta mengatur segala proses kehidupan yang terjadi dalam tubuh. Namun untuk saat ini kata gizi memiliki pengertian yang sangat luas. Selain untuk kesehatan, gizi juga seringkali dikaitkan dengan potensi ekonomi seseorang. Hal ini dikarenakan gizi berkaitan dengan perkembangan otak, kemampuan dalam belajar,

dan produktivitas kerja. Dengan begitu gizi sangat penting dalam memacu pembangunan yang khususnya dalam pengembangan sumber daya manusia agar lebih berkualitas.

Zat gizi yang terdapat dalam pangan maka disebut dengan gizi pangan. Gizi pangan artinya zat atau senyawa yang terkandung dalam pangan dan terdiri atas karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, beserta dengan turunannya yang dapat bermanfaat bagi pertumbuhan kesehatan manusia. Namun zat gizi tidak hanya berasal dari pangan saja, karena zat gizi dapat diproduksi secara buatan atau sintetis.

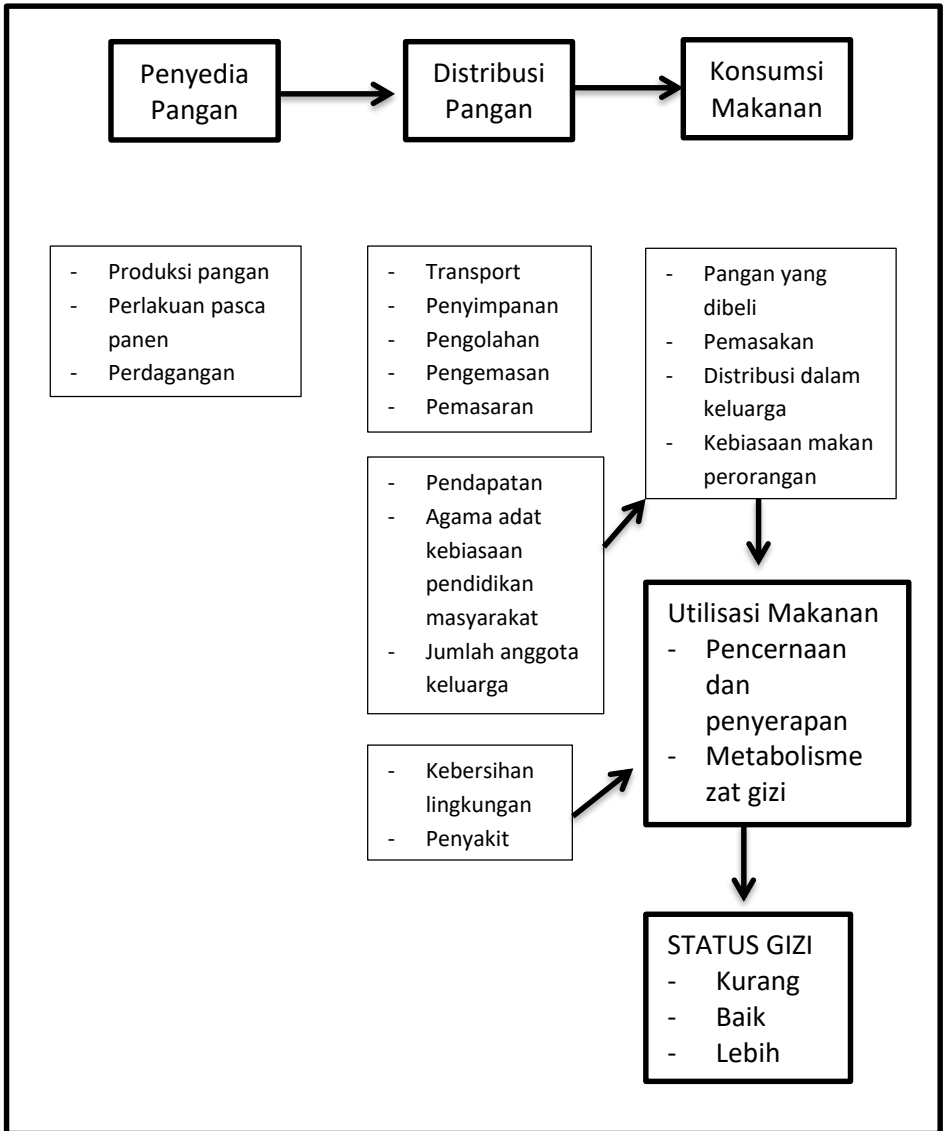
Zat gizi diperlukan oleh manusia untuk menjalankan fungsi tubuh. Apabila manusia mengalami kelebihan atau kekurangan gizi maka dapat menyebabkan masalah gizi di masyarakat. Pangan dan gizi merupakan gabungan yang tidak dapat dipisahkan. Hal ini dikarenakan apabila berbicara terkait gizi maka harus juga menyangkut pangan dan bahan makanan, namun hal ini bukan berarti bahwa bahan pangan yang tidak bergizi menjadi tidak penting artinya. Berikut beberapa tujuan dari ekologi pangan dan gizi:

1. Ketersediaan komoditas pangan pokok dengan jumlah cukup, kualitas yang memadai, dan tersedia sepanjang waktu melalui peningkatan dan penganeekaragaman serta pengembangan produksi olahan semakin meningkat.
2. Pelayanan gizi untuk mencapai keadaan gizi yang baik dengan menurunkan prevalensi gizi kurang maupun gizi lebih semakin meningkat.

3. Semakin meningkatnya penganekaragaman konsumsi pangan untuk memantapkan ketahanan pangan tingkat rumah tangga.
4. Kemandirian pangan keluarga dalam upaya memperbaiki status gizi untuk mencapai kehidupan yang sehat semakin meningkat.

Gizi berkaitan dengan berbagai faktor seperti pertanian, ekonomi, sosial, dan budaya. Oleh karena itu, untuk perbaikan gizi masyarakat dilakukan dengan cara pendekatan sistem yang biasanya disebut sistem pangan dan gizi. Sistem pangan dan gizi merupakan suatu rangkaian komponen atau unsur yang saling berkaitan untuk menuju suatu tujuan yang sama, sistem ini memiliki tujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan suatu gizi masyarakat agar tetap dalam keadaan optimal. Berikut beberapa komponen sistem pangan dan gizi:

- a. Penyediaan pangan
- b. Distribusi makanan
- c. Konsumsi makanan
- d. Utilisasi makanan



Gambar Sistem Pangan dan Gizi

1. Penyediaan pangan

Penyediaan pangan yang cukup adalah salah satu upaya untuk mencapai status gizi masyarakat yang baik. Penyediaan pangan yang cukup dapat diperoleh dari produksi pangan dalam negeri. Produksi pangan dalam negeri dilakukan melalui pertanian yang menghasilkan makanan pokok, lauk pauk, sayur mayur, dan buah-buahan. Perlakuan pasca panen diperlukan dengan sangat baik agar dapat memperoleh hasil produksi pangan yang dapat dimanfaatkan setinggi-tingginya. Perlakuan pasca panen ini bertujuan untuk menyiapkan hasil panen supaya dapat bertahan lebih lama dan memiliki daya simpan yang panjang tanpa mengalami kerusakan yang terlalu banyak sehingga tetap dapat dipasarkan dalam kondisi baik.

2. Distribusi pangan

Bahan makanan agar bisa sampai kepada masyarakat dengan kondisi yang masih baik maka diperlukan distribusi makanan yang baik pula. Distribusi makanan perlu memperhatikan aspek transportasi, penyimpanan, pengolahan, pengemasan, dan pemasaran. Hal ini memiliki tujuan agar bahan makanan yang tersedia bisa sampai ke masyarakat secara merata dan adil, bahan makanan masih dalam keadaan baik, tidak banyak bahan makanan yang terbuang, serta harga yang ditawarkan terjangkau oleh masyarakat.

3. Konsumsi makanan

Konsumsi makanan oleh masyarakat atau keluarga sangat bergantung pada jumlah jenis

pangan yang dibeli, pemasakan, dan distribusinya dalam keluarga, serta kebiasaan makan secara perseorangan. Namun hal ini bergantung juga pada pendapatan, agama, adat kebiasaan, serta pendidikan masyarakat dan jumlah anggota keluarga yang lain. Masyarakat menggunakan bahan makanan (utilisasi) bergantung pada pencernaan dan penyerapannya serta metabolisme zat gizi. Selain itu juga bergantung pada kebersihan lingkungan dan ada tidaknya penyakit yang memiliki pengaruh pada penggunaan zat-zat gizi yang ada dalam tubuh. Konsumsi makanan ini memiliki tujuan untuk tubuh yaitu agar status gizi tubuh dapat tercapai dengan optimal.

Dalam konsumsi makanan memiliki peranan yang sangat penting dalam tumbuh kembangnya tubuh manusia, sehingga dibutuhkan kecukupan gizi yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan adanya ketersediaan pangan dalam keluarga. Ketersediaan pangan ini tidak lepas dari keamanan pangan yang mencakup pembebasan makanan dari berbagai bahan yang beracun, mengandung fisika, kimia, dan biologis yang mengancam kesehatan manusia.

TANAMAN DAN TERNAK

Di dunia ini ada beberapa jenis hewan dan tumbuhan yang dihasilkan dalam jumlah besar. Hewan yang dipelihara untuk mendapatkan hasilnya maka disebut ternak, sedangkan untuk tumbuhan yang dibudidayakan untuk mendapatkan hasilnya disebut dengan tanaman.

Tanaman merupakan kumpulan dari beberapa macam organisme yang dibudidayakan pada suatu media dan saat waktu tertentu saat telah mencapai tahap pertumbuhannya akan dipanen. Di seluruh dunia, tanaman utama yang dibudidayakan yaitu beras, jagung, gandum, kentang, tebu, kedelai, dan lain sebagainya. Tanaman bisa dibedakan menjadi beberapa jenis menurut kelompok produknya, sebagai berikut:

1. Kacang-kacangan
2. Serealia, tanaman pangan utama penghasil biji-bijian
3. Tanaman sayuran, penghasil sayur-mayur
4. Tanaman buah, penghasil buah-buahan
5. Tanaman industri, penghasil bahan baku industri
6. Tanaman umbi-umbian, penghasil umbi
7. Tanaman rempah, penghasil rempah-rempah
8. Tanaman obat-obatan
9. Tanaman serat, penghasil serat yang gunanya untuk pembuatan keperluan tertentu seperti kertas dan tekstil
10. Tanaman penghasil minyak atsiri

Ternak merupakan hewan yang sengaja untuk dipelihara dan pada waktu tertentu digunakan sebagai sumber pangan, sumber bahan baku industri, dan juga membantu pekerjaan manusia. Hewan yang dapat ditenakan bisa berupa jenis apapun, termasuk di dalamnya serangga dan vertebrata tingkat rendah seperti katak dan ikan). Akan tetapi, hewan yang biasa ditenakan oleh manusia merujuk pada unggas seperti ayam, angsa, itik, dan kalkun serta mamalia domestik misalnya sapi, babi, kambing, domba, kuda, atau keledai. Namun di beberapa negara di dunia, mereka mengenal

hewan yang biasa diternakkan seperti ilama, bison, unta, burung unta, atau tikus belanda. Jenis ternak yang bervariasi dari seluruh negara di dunia bergantung pada beberapa faktor yaitu permintaan konsumen, iklim, daerah asal, budaya lokal, dan topografi.

ASAL-USUL

Pada tahun 1916 hingga 1936, **Vavilov** seorang ahli genetika Rusia menelusuri kembali karya **Alphonse de Candolle** tahun 1822 dengan judul **Origin of Cultivated Plants**. Pada karyanya tersebut de Candolle memberikan kesimpulan bahwa petunjuk sejarah dari tempat asal tanaman tertentu yaitu iklim yang sesuai dan adanya kerabat liar. Kemudian Vavilov memperbaiki kesimpulan dari de Candolle dengan menggunakan teknik baru atas dasar koleksi tumbuhan yang lebih lengkap dan mencakup wilayah yang lebih luas.

Vavilov berkesimpulan bahwa asal pusat tanaman dapat dicirikan dengan adanya berbagai macam bentuk jenis tanaman yang sangat luas. Saat beberapa jenis tanaman yang dibudidayakan atau kultivar tersebar keluar dari tempat asalnya, maka beberapa genotipenya akan menjadi tanaman yang unggul dan mendominasi populasi. Dengan begitu gen-gen milik kultivar tersebut akan lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan gen-gen resesif yang mungkin hanya muncul di tepi daerah sebaran kultivar tersebut. Menurutnya tanaman yang dapat ditumbuhkan tumbuhan penyebarannya tidak merata. Salah satu contohnya yaitu suatu negara kecil di Amerika Tengah yaitu San Salvador dan Costa Rica

memiliki jumlah spesies asli yang sama banyaknya dengan yang dimiliki oleh Canada dan Amerika.

Dalam sejarah perkembangannya, berbagai jenis bahan makanan mulai dikenal di suatu daerah yang sempit. Misalnya adalah kentang yang sudah dikenal di pegunungan Andes, namun pada abad keenambelas orang Eropa datang ke pegunungan Andes dan membawa kembali tanaman kentang ke Eropa. Pada saat di bawa ke Eropa, kentang harus mengalami penyesuaian iklim setempat dan pandangan masyarakat hingga akhirnya saat ini kentang telah menjadi salah satu penghasil utama karbohidrat di dunia.

Pada saat proses peralihan tumbuhan menjadi tanaman budidaya, tidak jarang bentuk tumbuhan juga akan mengalami perubahan secara perlahan. Salah satu contohnya adalah tiga jenis gandum yang dijinakkan dari rumput liar, salah satunya akan bersifat diploid dengan tujuh pasang khromosom. Jenis gandum tersebut sudah dianggap sebagai jenis gandum kuno dengan nama *einkorn* dan kemungkinan adalah hasil penjinakkan di Turki Timur. Jenis gandum kedua bersifat tetraploid dengan 14 pasang khromosom. Gandum ini disebut *emmer* dan merupakan gandum yang bertahan lama sebagai sumber karbohidrat dalam masyarakat, jenis gandum kedua ini mula-mula dikembangkan di Turki Timur dan Palestina. Jenis gandum emmer menyebar melalui Eropa, Afrika Utara, Mesir dan Arabia, hingga akhirnya ke Etiopia dan saat ini masih tetap memelihara jenis gandum ini. *Triticum timopheevii* merupakan jenis gandum ketiga yang berasal dari Transkaukasia. Jenis gandum ini telah menyebar namun hanya sebagai sumber

plasma nutfah untuk kajian genetika. Ketiga jenis gandum ini memiliki butir yang dibungkus *glumae* sangat keras.

Di Asia Tenggara, jenis-jenis padi sudah mengalami penjinakan dengan tujuan penyesuaian terhadap lingkungan alami. Namun beberapa waktu ini terjadi usaha yang disengaja guna menemukan jenis-jenis padi baru dengan memanfaatkan energi surya yang baik dan didukung oleh usaha mengubah keadaan lingkungan sehingga menjadi lebih baik. Kemudian muncul varietas padi yang baru dan dikenal dengan nama IR untuk varietas yang dibuat IRRI dan juga nama Indonesia seperti Pelita karena disusun di Indonesia.

Ternak bisa saja lepas kembali dan menjadi liar, hal ini seperti yang terjadi pada kuda, sapi, dan unta di Amerika Utara bagian barat. Selain itu juga terjadi pada kelinci yang telah dimasukkan ke Australia namun menjadi liar kembali dan berubah menjadi hama karena tidak ada pemangsa alami. Pemuliaan hewan liar di Indonesia menarik perhatian dan menghasilkan ternak yang penting. Di beberapa daerah tertentu kerbau biasanya dipelihara dalam keadaan setengah liar, terkadang harus dengan cara ditembak untuk menangkapnya.

Leghorn putih, Australorp, dan Rhode Island Red merupakan ayam ras hasil dari penjinakan dan pemuliaan dari macam-macam ayam hutan. Kemungkinan juga hewan liar yang lain bisa dijinakkan dan kemudian ditenakkan. Bahkan apabila suatu hewan liar menjadi langka, untuk mengatasi agar tidak punah maka dapat dicoba untuk ditenakkan.

BAB X

MASALAH GIZI MANUSIA

Populasi dunia mencapai 5,3 miliar pada tahun 1990 dan sekarang melebihi 6 miliar pada abad ke-21. Oleh karena itu, kita perlu mengetahui bagaimana kita dapat memenuhi kebutuhan pangan penduduk dunia yang terus bertambah. Sejak 1798, Thomas Malthus telah memperingatkan bahwa populasi dunia dapat tumbuh secara eksponensial dan upaya untuk meningkatkan pasokan makanan hanya akan meningkat secara aritmatika. Dalam prosesnya, kadang-kadang tercatat bahwa di banyak negara di dunia terjadi kelaparan nasional yang sangat parah, kelaparan regional. Karena wabah kelaparan yang disebabkan oleh perang, orang tidak punya waktu untuk mengelola lahan pertanian mereka.

Kelaparan terjadi di banyak negara di dunia pada awal 1920-an. Sementara di India, kekeringan jangka panjang menyebabkan kelaparan pada pertengahan 1960-an. Pada tahun 1972, kekurangan pangan menjadi pengalaman yang semakin memprihatinkan di seluruh dunia. Orang-orang terus mengalami kelaparan, tetapi sekarang mereka menyadari bahwa kelaparan jangka panjang dapat berdampak negatif pada manusia. Publik mulai memperhatikan ketika seorang karyawan USDA

bernama Lester R. Brown menulis tentang perkiraan 2000 permintaan pangan beras global. Tulisannya menyimpulkan bahwa negara berkembang dapat melipatgandakan produksi beras, tetapi ekspor dari negara maju ke negara berkembang masih perlu empat kali lipat untuk dapat memenuhi kebutuhan penduduk negara tersebut. Sementara itu, sebelum dimulainya Perang Dunia II, selain negara maju telah melakukan perdagangan dengan cara ekspor produk negara adidaya ke negara maju.

Negara berkembang memiliki ciri sistem perekonomiannya sebagian besar ditunjang oleh sektor pertanian. Negara Indonesia merupakan negara agraris, hal ini menjadi tanda bahwa negara Indonesia masih belum maju. Negara berkembang dan memiliki sifat agraris untuk kehidupannya 50 hingga 80 persen masih mengandalkan pada sektor pertanian, sumber kehidupannya yaitu bercocok tanam pangan atau ternak hewan. Daya hasil tanaman dan ternak ditentukan oleh keadaan lingkungan sehingga hasilnya kurang memuaskan, di sisi lain jumlah penduduk yang semakin meningkat sehingga hasil pertanian dan peternakan tidak dapat ditingkatkan melalui perluasan lahan. Dengan hasil pertanian yang rendah maka petani tidak dapat memperbaiki usahanya apalagi untuk pendidikan dan kesehatan keluarganya. Oleh karena itu, penduduk di pedesaan negara berkembang memiliki ciri kurangnya pendidikan, kesehatan kurang terpelihara, dan juga keahlian dalam bekerja masih kurang.

Sedikitnya orang yang berpendidikan berakibat kurangnya kegiatan penelitian dalam menunjang

perkembangan pengetahuan pertanian. Kesadaran akan bahaya kelaparan untuk perdamaian dunia, maka negara maju membuat pusat-pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan, contohnya jagung dan gandum yang berpusat di Meksiko (CIMMYT) dan padi di Los Banos, Filipina (IRRI). Tahun 1963 IPB sadar harus dilakukan sesuatu yang menyangkut tentang sistem cocok tanam padi agar hasilnya meningkat dan Indonesia dapat melakukan swasembada beras, sehingga IPB menurunkan mahasiswanya ke pedesaan daerah Karawang agar dapat ikut serta dalam Komando Operasi Gerakan Makmur yang saat ini bernama BIMAS (Bimbingan Massal). Mahasiswa yang mengikuti gerakan tersebut agar dapat mengadakan kegiatan penyuluhan untuk petani agar mau ikut serta dalam pancausaha sebagai berikut:

1. Menggunakan bibit unggul
2. Mengadakan pemberantasan hama dan penyakit
3. Menyelenggarakan pengairan yang teratur
4. Mengadakan pemupukan
5. Mengadakan pengolahan tanah yang baik

Dengan adanya BIMAS, petani mulai sadar akan pentingnya pancausaha. Namun varietas yang digunakan masih belum sesuai untuk ditanam karena varietas unggul nasional yang tersedia saat itu dibentuk saat kemampuan petani dalam menyediakan sarana produksi masih kurang. Sistem pancausaha dapat berjalan dengan baik saat varietas unggul dari IRRI sampai di Indonesia dan telah diadakan adaptasi. Varietas unggul ini memiliki daya tanggap terhadap pemupukan berat dan juga berumur pendek sehingga di daerah dengan pengairan yang baik

dapat dilakukan penanaman hingga tiga kali dalam satu tahun.

Adanya penggunaan bibit unggul mengakibatkan produksi padi semakin meningkat, sehingga penambahan penduduk yang eksponensial dalam batas tertentu masih dapat diimbangi oleh penambahan produksi hasil pertanian yang eksponensial juga. Akan tetapi hasil dari teknologi baru ini masih ada kekurangan. Hal ini dikarenakan bibit unggul pertama yang dihasilkan memiliki rasa yang tidak enak dan penanaman padi yang dilakukan secara terus-menerus dapat menyebabkan ledakan hama wereng. Di sisi lain para ahli pemuliaan tanaman padi Indonesia mendapatkan pendidikan di luar negeri dan kembalinya ke tanah air diharapkan dapat menghasilkan varietas padi unggul dengan rasa yang enak dan daya tahan terhadap hama wereng cukup tinggi. Berkat adanya pola perubahan dalam bercocok tanam padi maka diharapkan selain untuk memenuhi keperluan sendiri juga dapat menghasilkan padi untuk keperluan orang lain, sehingga petani yang sudah kaya akan menjadi lebih kaya. Namun petani dengan lahan sempit dan juga tidak memiliki lahan tetap hidup tidak berkecukupan. Oleh sebab itu, peningkatan produksi pertanian harus didasari juga dengan permasalahan sosial ekonomi. Masalah pembangunan pertanian yang merumitkan ini termasuk dalam kumpulan permasalahan yang disebut involusi pertanian.

PERMASALAHAN PANGAN

Masalah pangan didefinisikan sebagai kondisi yang timbul dari ketidakmampuan untuk memperoleh pangan yang cukup untuk hidup sehat, dan dalam waktu lama tidak akan memiliki makna yang baik. Masalah makanan ada dua jenis: sementara dan kronis. Masalah pangan bersifat sementara, terutama bagi mereka yang tinggal di pedesaan, masalah pangan musiman disebabkan oleh terbatasnya persediaan pangan rumah tangga. Pada masalah kronis, yaitu kekurangan pangan yang Anda alami sepanjang waktu (Soemarno 2012).

Permasalahan pangan berdasarkan aspek penyediaan pangan yaitu sebagai berikut (Badan Ketahanan Pangan, 2014):

- a. Degradasi lingkungan yang membuat sumber daya air untuk pertanian menurun
- b. Ketersediaan lahan pertanian bahan pangan semakin terbatas karena beralih menjadi lahan pertanian non pangan
- c. Akses terhadap sumber daya, modal, dan teknologi antar wilayah yang terjadi tidak seimbang
- d. Kelembagaan petani sangat lemah dan petani cenderung melakukan pekerjaan secara sendiri-sendiri
- e. Perubahan iklim yang ekstrem sehingga mengganggu sektor pertanian dalam hal produksi dan produktivitas
- f. Sektor jasa penunjang pertanian tidak berkembang
- g. Proporsi kehilangan hasil pertanian dan pemborosan pangan sangat tinggi (30% dari total produksi pangan)

- h. Industri pengolahan dan penciptaan nilai tambah produk primer pertanian tidak berkembang
- i. Prasarana dan sarana transportasi baik darat dan antar pulau belum memadai sehingga biaya distribusi pangan meningkat
- j. Infrastruktur yang menghubungkan sentra produksi dengan kota masih buruk
- k. Waktu masa panen tidak merata antara waktu dengan daerah
- l. Kelembagaan pasar masih buruk dan biaya transaksi yang tinggi
- m. Cadangan pangan pemerintah yang terbatas (hanya beras)
- n. Lokasi sentra produksi bahan pangan masih terpusat di beberapa wilayah

Sedangkan permasalahan pangan pada aspek konsumsi sebagai berikut (Dewan Ketahanan Pangan, 2014):

1. Rata-rata pendapatan per kapita di negara Asia mengalami peningkatan sehingga permintaan pangan juga meningkat dari segi kualitas, kuantitas, dan keamanan pangan
2. Perubahan struktur demografis dan urbanisasi
3. Populasi global meningkat khususnya di Asia dan di antaranya 75% berada di negara berkembang
4. Laju pertumbuhan penduduk rata-rata di Indonesia sebesar 1,38% per tahun
5. Jumlah wanita yang bekerja meningkat sehingga kebutuhan akan makanan olahan juga meningkat
6. Tingginya ketergantungan konsumsi pada salah satu jenis bahan pangan (beras) namun

- pemanfaatan pangan lokal untuk konsumsi pangan harian belum optimal
7. Proporsi jumlah penduduk rawan pangan masih cukup besar dan cenderung meningkat
 8. Kebutuhan bahan pangan sebagai sumber energi, pakan, dan kebutuhan industri semakin meningkat
 9. Kualitas dan kuantitas pola konsumsi pangan penduduk masih rendah. Hal ini dikarenakan pengetahuan, budaya, dan kebiasaan makan masyarakat kurang mendukung
 10. Kasus keracunan akibat penggunaan bahan kimia berbahaya pada bahan makanan masih terjadi sehingga ketahanan pangan masyarakat menjadi rendah
 11. Skor PPH cenderung mengalami penurunan dan dikelola oleh pemerintah pusat, sementara cadangan pemerintah daerah dan masyarakat belum berkembang, termasuk belum optimalnya pemanfaatan dan pengelolaan lumbung pangan masyarakat

Permasalahan pangan dapat terjadi apabila suatu rumah tangga, masyarakat, atau daerah tertentu mengalami ketidakcukupan pangan dalam memenuhi standar kebutuhan fisiologis pertumbuhan dan kesehatan seluruh individu anggota keluarganya. Menurut Dewan Ketahanan Pangan (2009) terdapat beberapa hal penting yang dapat berpengaruh pada permasalahan pangan, yaitu:

- a. Kemampuan menyediakan pangan kepada individu atau rumah

- b. Kemampuan individu atau rumah tangga dalam mendapatkan pangan
- c. Proses distribusi dan pertukaran pangan yang tersedia dengan sumber daya yang dimiliki oleh individu atau rumah tangga

Pada kondisi yang menyebabkan terjadinya permasalahan pangan akut atau kronis dapat muncul simultan yang sifatnya relatif permanen. Namun pada masalah pangan musiman atau sementara, faktor yang mempengaruhi hanya salah satu atau dua faktor yang tidak permanen.

MACAM-MACAM BENTUK MALNUTRISI PADA MANUSIA

Kelaparan terjadi karena kondisi di daerah tersebut tidak mencukupi dan sebagian besar masyarakat di daerah tersebut tidak dapat makan. Kelaparan yang mendesak dapat diatasi jika daerah lain memiliki permintaan pangan yang cukup untuk menyerahkan sebagian dari mereka untuk dikirim ke daerah yang menderita kelaparan. Kelaparan juga dikenal sebagai malnutrisi, lebih berbahaya jika terjadi secara konsisten selama beberapa tahun. Hal ini dikarenakan jumlah penduduk yang tidak cukup untuk mendapatkan makanan untuk menjaga kesehatan tubuh. Sebaliknya, jika seseorang dapat mengkonsumsi lebih dari batas minimal kebutuhan dalam jangka, maka dikatakan kelebihan gizi.

Gizi kurang maupun gizi lebih merupakan keadaan gizi tubuh yang tidak baik. Kedua hal tersebut disebut peristiwa *malnutrisi* dan dapat terjadi melalui salah satu dari empat cara:

1. Seseorang mungkin saja memang tidak mendapatkan makanan yang cukup, sehingga ia menderita gizi kurang.
2. Susunan makanan sehari-hari atau dietnya mungkin tidak mengandung suatu zat makanan tertentu yang diperlukan tubuh. Hal ini mengakibatkan terjadinya penyakit seperti pellagra, skorbut, rickets, atau anemia kehamilan karena kekurangan asam folat.
3. Kemungkinan manusia menderita suatu penyakit yang disebabkan oleh genetik atau keadaan lingkungan, sehingga ia kehilangan kemampuan untuk mencerna makanan dengan baik dan menderita gizi kurang sekunder karena terdapat bagian makanan tertentu yang diperlukan oleh tubuhnya namun tidak mampu diserap oleh lambungnya.
4. Dengan begitu kemungkinan ia makan terlalu banyak kalori atau zat makanan lainnya seperti banyak makanan bergaram, bergula, atau berlemak sehingga ia menderita sakit. Malnutrisi seperti ini termasuk peristiwa gizi lebih dan muncul dikalangan orang dengan penghasilan tinggi. Kelompok masyarakat seperti ini agar tidak menderita gizi lebih maka mereka melakukan usaha puasa (diet), namun menjadi berakibat pada masalah gizi kurang.

Di Indonesia terdapat dua permasalahan gizi yaitu kurang gizi makro dan kurang gizi mikro. Pada masalah kurang gizi makro disebabkan oleh asupan energi dan protein, pada keadaan seperti ini terjadi ketimpangan yang terjadi atas asupan dan kebutuhan energi protein. Apabila seseorang terjadi masalah pada kekurangan zat

gizi makro maka biasanya disertai dengan kekurangan gizi mikro (vitamin dan mineral) (Almatsier, 2001).

Menurut Proverawati (2010), obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan yang terjadi antara konsumsi kalori dan energi yang dibutuhkan. Pada kondisi ini konsumsi kalori dilakukan secara berlebih dibandingkan dengan kebutuhan dalam pemakaian energi. Energi yang berlebih disimpan dalam tubuh manusia dalam bentuk jaringan lemak. Saat keadaan normal, jaringan lemak tersebut akan ditimbun di beberapa tempat tertentu yang diantaranya adalah jaringan subkutan dan di dalam jaringan tirai usus. Pada seseorang yang menderita obesitas, jaringan pada dinding (subkutan) yang terdapat pada perut sisi depan akan terjadi penebalan.

Kegemukan sendiri biasanya disebabkan oleh makan yang berlebih yang mengandung karbohidrat, lemak, maupun protein. Apabila berat badan seseorang melebihi 15% pada laki-laki dan 20% pada wanita dari berat badan idealnya maka seseorang tersebut disebut menderita obesitas. Obesitas ini akan dapat menimbulkan efek buruk pada fungsi tubuh, salah satu contohnya seperti penyakit-penyakit kardiovaskuler dan jenis penyakit yang lain hingga disebutkan manusia dengan obesitas memiliki jangka hidup yang memendek.

Paling parah gizi kurang yaitu kekurangan kalori yang terjadi secara bertahun-tahun pada anak atau orang dewasa. Pada anak untuk kekurangan kalori dapat menimbulkan kelesuan, tidak adanya pembentukan otot, dan kegagalan pertumbuhan. Sedangkan pada orang dewasa mengakibatkan penurunan bobot badan, berkurangnya gairah, dan kemampuan untuk melakukan

kegiatan fisik ataupun mental. Seseorang yang mengalami gizi kurang akan lebih peka terhadap serangan penyakit infeksi dan juga penyakit lainnya. Seorang anak yang menderita penyakit kurang protein akan tumbuh lebih lambat dan lebih kecil dibandingkan dengan teman sebayanya. Apabila kekurangan proteinnya parah maka akan berakibat pada pertumbuhan yang terhenti dan menunjukkan gejala yang lebih khas seperti bintik merah pada kulit, pembengkakan pada bagian tubuh karena pengumpulan cairan tubuh, serta perubahan warna rambut.

Kalori dan protein yang kurang muncul secara bersama-sama sehingga kedua penyakit ini disebut sebagai malnutrisi protein-kalori (MPK). Penyakit MPK dapat disebabkan karena diet yang kaya kalori namun rendah protein sehingga menghasilkan kwashiorkor, sedangkan diet dengan rendah kalori dan rendah protein menghasilkan marasmus. Kalori dibutuhkan dalam tubuh untuk sumber energi yang memberikan tenaga kepada tubuh, sedangkan protein sebagai pembuat suku cadang tubuh yang harus diganti sewaktu-waktu karena terjadi keausan. Penyakit malnutrisi dapat pula timbul karena kekurangan vitamin atau mineral dalam dietnya. Penyakit kekurangan vitamin yang terjadi di Indonesia yaitu penyakit beri-beri yang disebabkan oleh kekurangan vitamin B₁ atau tiamine. Untuk saat ini penyakit kekurangan vitamin yang terjadi di Indonesia yaitu kekurangan vitamin A dan mengakibatkan xerophtalmia. Gejala pada penyakit kekurangan vitamin A yaitu rabun senja dan apabila tidak diatasi akan berakhir dengan kebutaan melalui berbagai tahap kelainan pada mata,

salah satunya yaitu muncul bintik putih yang disebut bercak putih bitot.

Penyakit kekurangan vitamin yang jarang terjadi yaitu kekurangan vitamin D. Penyakit ini mungkin akan muncul sekali dan terjadi pada orang dewasa karena tidak banyak memiliki kesempatan berjemur di panas matahari, penyakit ini akan menimbulkan ricketsia. Dalam tubuh manusia dapat memproduksi vitamin D sendiri apabila kulitnya terkena sinar matahari. Kekurangan vitamin C jarang terjadi di Indonesia karena masyarakat Indonesia lebih banyak mendapatkan makanan sayuran dan buah segar. Di Indonesia lebih sering muncul penyakit kekurangan mineral yodium. Penyakit ini mengakibatkan kelenjar tiroid membesar dan menimbulkan penyakit gondok. Penyakit gondok kemungkinan besar terjadi di daerah pegunungan dan letaknya di pedalaman serta jauh dari laut, sehingga pemerintah mengadakan program penambahan yod ke dalam garam dapur.

Kelompok usia yang paling peka terhadap akibat buruk dari malnutrisi yaitu bayi dan anak berumur hingga 5 tahun atau balita, serta ibu hamil dan menyusui. Protein sangat diperlukan bayi karena untuk pembentukan dan pertumbuhan tulang, otot, dan organ tubuh saat masih berada dalam kandungan. Anak seorang ibu penderita malnutrisi mungkin sekali akan terlahir sebelum bulannya atau sangat kecil (prematurn), peluang mati akan besar, dan juga lebih besar peluang cacat mental karena terhambatnya perkembangan sistem saraf.

Otak manusia mulai berkembang sejak bayi dalam kandungan dan akan berakhir mendekati usia dua tahun. Apabila pada masa ini terjadi malnutrisi saat sel neuron

dan sel sambungannya sedang terbentuk maka akan menyebabkan keterbelakangan mental yang tidak dapat diperbaiki dengan usaha perbaikan gizi.

Anemia gizi besi yaitu keadaan dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah daripada nilai normal. Permasalahan gizi ini merupakan masalah gizi mikro yang terbesar di Indonesia dan terjadi pada kelompok balita, anak sekolah, ibu hamil, wanita, dan laki-laki dewasa. Gejala yang biasanya terlihat seperti cepat pusing, pucat, nafsu makan kurang, sesak nafas, tidak bertenaga, dan juga adanya gangguan epitel pada mulut, kuku, lidah, lambung, serta selaput mata. Penyebab terjadinya masalah anemia gizi besi yaitu:

1. Intake zat besi dari makanan seperti ikan, daging, hati, dan sayuran hijau tua masih kurang.
2. Kebutuhan tubuh akan zat besi meningkat, yaitu yang terjadi saat masa pertumbuhan, kehamilan, ataupun pada seseorang yang menderita penyakit menahun.
3. Pengeluaran zat besi dari tubuh dikarenakan pendarahan, cacingan, dan menstruasi terjadi peningkatan.

Beberapa dampak yang terjadi karena anemia yaitu sebagai berikut:

- a. Anak-anak : Dapat mengakibatkan penurunan dalam kemampuan dan konsentrasi belajar, menghambat pertumbuhan fisik dan perkembangan kecerdasan otak, serta meningkatkan risiko menderita penyakit infeksi karena daya tahan tubuh menurun.
- b. Wanita : Pada masalah anemia gizi besi dapat mengakibatkan penurunan daya tahan tubuh

sehingga mudah sakit, menurunkan produktivitas kerja, serta menurunkan kebugaran.

- c. Remaja putri : Dampak yang ditimbulkan yaitu penurunan kemampuan dan konsentrasi belajar, mengganggu pertumbuhan sehingga tinggi badan tidak dapat dicapai secara optimal, menurunkan kemampuan fisik olahragawati, serta mengakibatkan muka pucat.
- d. Ibu hamil : Masalah anemia gizi besi dapat menimbulkan pendarahan yang terjadi sebelum atau saat persalinan, meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan Berat Lahir Rendah atau BBLR ($< 2,5$ kg), pada kondisi anemia yang berat dapat menyebabkan kematian pada ibu dan/atau bayinya.

KETERBELAKANGAN USAHA PERIKANAN

Usaha perbaikan varietas padi pada tahun 1972 menguntungkan sehingga persediaan pangan yang cukup sudah terjamin untuk seluruh masyarakat dunia. Namun hal ini memunculkan masalah baru yaitu cara untuk menyebarkan hasil produksi pertanian yang melimpah ke daerah yang kekurangan. Masalah intensifikasi pertanian di Indonesia memerlukan masukan sarana produksi pertanian yang meningkat, misalnya pupuk sudah mendapat persiapan yang baik. Permasalahan pupuk ini adalah pupuk kalium dan pupuk fosfat tidak memiliki deposit garam kalium dan fosfat yang besar untuk ditambang secara ekonomis, kebanyakannya masih harus impor dari luar negeri.

Permasalahan yang lebih besar yaitu kekurangan persediaan bahan pangan sumber protein. Di negara berkembang lazimnya sumber protein merupakan hal utama dalam diet biasanya dilengkapi dengan protein yang berasal dari ikan. Namun tangkapan ikan di seluruh dunia mengalami keadaan yang stasioner. Pada tahun 1970 dan 1971 hasil tangkapan ikan di seluruh dunia mencapai 70 juta ton, tetapi pada tahun 1972 menurun hebat hingga mencapai dibawah 55 juta ton. Apabila untuk bahan pangan telah berhasil diadakan "revolusi hijau", maka untuk masalah penyediaan sumber protein ikan masih harus diciptakan di Indonesia ini suatu "revolusi biru".

Selain upaya peningkatan ikan perairan terbuka yang mencapai 75% dari seluruh kepulauan Indonesia, juga telah diciptakan metode budidaya baru yang dapat meningkatkan hasil ikan per satuan luas tambak. Salah satu contohnya yaitu perikanan air deras. Pembesaran tambak dan kendala budidaya adalah masalah yang akan dihadapi dalam menyediakan berbagai jenis ikan, seperti udang goreng dan daging beku. Filipina telah berhasil mendapatkan udang dari bandeng yang dipelihara di tambak setelah bandeng berumur lebih dari empat tahun. Orang Indonesia dapat menghasilkan benur udang windu Ikan mas dari sungai Mekong dan Irawadi telah dikembangkan dengan baik di Indonesia. Ke depan, kita harus fokus mengamankan terobosan-terobosan baru di bidang pemeliharaan penangkapan ikan.

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, S. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Almatsier, S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Arisena, G.M. K. 2017. Diklat II: Pengantar Ilmu Pertanian (Sejarah Perkembangan Pertanian di Indonesia, Tata Niaga Pertanian, Profil Agribisnis Indonesia dan Sub Sektor Perkebunan di Provinsi Bali). Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Udayana.

Badan Ketahanan Pangan. 2014. Ketahanan Pangan dan Gizi. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Dewan Ketahanan Pangan (DKP). 2009. Indonesia Tahan Pangan dan Gizi 2015. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Djaenudin, D. 2008. Perkembangan Penelitian Sumber Daya Lahan dan Kontribusinya untuk Mengatasi Kebutuhan Lahan Pertanian di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian. 27(4): 137-145.

Hakim, L. 2010. Modul Kuliah: Pengantar Ilmu Pertanian. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam-Banda Aceh.

Hariyadi, P. 2007. Pangan dan Daya Saing Bangsa. *Di dalam* Upaya Peningkatan Keamanan, Mutu, dan

Gizi Pangan Melalui Ilmu dan Teknologi. ISBN 978-979-16216-0-1. Hal 1-23.

Hariyadi, P. 2009. Menuju Kemandirian Pangan Ketahanan Pangan Berbasis Sumberdaya Lokal. Prosiding Seminar Menuju Ketahanan Pangan yang Kokoh Buffer Krisis dan Ketahanan Nasional Dalam Rangka Persiapan Sidang Tahunan Asian Development Bank. ISBN 978-979-16216-5-6. Hal 4-18.

Hariyadi, P. 2010. Penguatan Industri Penghasil Nilai Tambah Berbasis Potensi Lokal: Peranan Teknologi Pangan untuk Kemandirian Pangan. PANGAN, Vol. 19 No. 4 Desember 2010: 295-301.

Hariyadi, P. 2014. Pengembangan Industri Pangan Sebagai Strategi Diversifikasi dan Peningkatan Daya Saing Produk Pangan. Seminar Nasional Sains dan Teknologi. 8-17.

Harsono, D. 2009. Pembangunan Pertanian yang Berpihak pada Petani. Informasi. 3: 83-92.

HS. Dillon. 1999. Politik Pertanian. PSDAL-LP3ES, <http://psdal.lp3es.or.id /dp35ar2.html>.

Mahmuddin. 2013. Paradigma Pembangunan Pertanian: Pertanian Berkelanjutan Berbasis Petani dalam Perspektif Sosiologis. Jurnal Sosiologi Universitas Syiah Kuala. 3(3): 59-75.

Pramudya, B. 1996. Strategi Pengembangan Alat dan Mesin Pertanian untuk Usahatani Tanaman Pangan. Agrimedia. 2(2).

Rahayu, A., F. Yulidasari, dan A. O. Putri. 2019. Buku Ajar Ekologi Pangan dan Gizi. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat. ISBN 978-623-7550-35-8.

Soemarno. 2012. Ketahanan Pangan *Food Security*. Kompedium Ketahanan Pangan.

Soetriono, Suwandari, A. 2016. Pengantar Ilmu Pertanian. Intimedia : Malang.

Supriyanto. 2012. Konsep Dasar Status Gizi Balita. Jakarta: PT. Gramedia.

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012

BIODATA PENULIS



Dr. Candra Nuraini, S.P., M.Si. lahir di Jember, menempuh pendidikan Sarjana Pertanian (S.P) di Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember lulus tahun 1998, pendidikan Magister Manajemen Agribisnis di Universitas Gadjah Mada lulus tahun 2001, dan Program Doktor di Program Studi Ilmu Pertanian/Minat Doktor Manajemen Agribisnis Universitas Gadjah Mada lulus tahun 2018. Keahlian di bidang manajemen pemasaran, ekonomi produksi, ekonomi makro, dan kewirausahaan, dan telah tersertifikasi sebagai pendamping kewirausahaan dan Certified Marketing Associate. Saat ini, merupakan tenaga pendidik di Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi dan Program Magister Agribisnis, Pascasarjana Universitas Siliwangi.



Wahyu Adhi Saputro, S.P., M.Sc. dilahirkan di Sleman pada tanggal 5 Januari 1993 Meraih pendidikan Magister di Ekonomi Pertanian Universitas Gadjah Mada pada tahun 2017 serta meraih Gelar Sarjana Pertanian di Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian/Agrobisnis Universitas Gadjah Mada pada

tahun 2011. Selain itu pernah melakukan banyak kerjasama penelitian dengan beberapa pihak seperti Bappeda Ponorogo pada tahun 2015 hingga tahun 2018 dan pernah membantu penelitian BPTP DIY dan PSAP UGM. Penulis pernah menjadi asisten dosen di Departemen Ekonomi Pertanian dan Agribisnis UGM. Saat ini aktif sebagai dosen agribisnis di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Duta Bangsa Surakarta. Ia juga menjadi Ketua Program Studi Agribisnis Fakultas Sains Teknologi Universitas Duta Bangsa Surakarta. Ia juga pernah mengikuti program sebagai pendamping petani yang diadakan oleh Kementerian Pertanian pada tahun 2015 hingga tahun 2018. Ia juga terlibat dalam berbagai penulisan jurnal baik terindeks maupun tidak.



Octaviana Helbawanti, S.P., M.Sc, lahir di Karanganyar. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Pertanian (S1) di Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret (UNS) pada tahun 2013. Pendidikan Magister (S2) diselesaikan di Program Studi Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada (UGM) pada tahun 2018. Saat ini, merupakan tenaga pendidik di Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi.

ISBN 978-623-97261-9-5



Penerbit:

Lembaga Mutiara Hidup Indonesia

Perumahan Ayanna Residence Nomor G4 Desa Sambiresik
Kecamatan Gampengrejo Kabupaten Kediri