

PEMANTAPAN TEKNOLOGI PRODUKSI

Padi Tadah Hujan dan Lahan Kering

3.18-158.6

I R
P



DIREKTORAT JENDERAL BINA PRODUKSI TANAMAN PANGAN
DIREKTORAT SEREALIA
2003

633.18-158.6

DIK

P

PEMANTAPAN TEKNOLOGI PRODUKSI

Padi Tadah Hujan dan Lahan Kering



BK014323



H

DIREKTORAT SEREALIA
DIREKTORAT JENDERAL BINA PRODUKSI TAMANAN PANGAN
2003

KATA PENGANTAR

Kondisi dimasa sekarang dan dimasa mendatang, sektor pertanian dituntut untuk mampu menghasilkan produk dalam jumlah yang mencukupi, berkelanjutan, berkualitas dan berdaya saing tinggi sehingga mampu berkompetisi di pasar global.

Upaya dan terobosan untuk meningkatkan produksi melalui teknologi yang mampu memanfaatkan segala sumberdaya secara optimal, efisien, lebih menguntungkan dan berwawasan lingkungan merupakan salah satu jawaban dalam menghadapi tuntutan tersebut.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Jakarta, Nopember 2003
Direktorat Serealia

DAFTAR ISI

	Hal.
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
I. Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
II. Teknologi Peningkatan Produktivitas Padi Tadah Hujan dan Lahan Kering	5
A. Benih Unggul Bermutu	5
B. Pemupukan Berimbang	7
III. Teknologi Efisiensi Pemanfaatan Air	11
IV. Teknologi Konservasi Lahan	15

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tantangan yang dihadapi dalam pemenuhan pangan nasional adalah antara lain Laju peningkatan jumlah penduduk yang masih relatif tinggi, penyusutan lahan subur untuk keperluan pembangunan non pertanian dan rendahnya minat generasi muda untuk terjun ke bidang pertanian tanaman pangan serta era globalisasi sering mendorong timbulnya persaingan yang lebih ketat yang menuntut efisiensi tinggi.

Tantangan tersebut harus dihadapi dengan menggali potensi sumber daya dan memanfaatkan peluang yang ada seperti peningkatan intensitas tanam serta pemanfaatan lahan yang selama ini digolongkan marginal, seperti lahan tadah hujan dan lahan kering. Senjang hasil yang cukup tinggi antarlokasi dan bahkan antarpetani di satu lokasi

menyiratkan bahwa peningkatan produksi masih dapat diupayakan melalui pemantapan penerapan teknologi produksi. Pemantapan teknologi produksi padi memerlukan dukungan informasi dan teknologi secara sinambung karena penerapan suatu teknologi dapat saja menimbulkan masalah baru yang harus dipecahkan melalui teknologi baru yang lebih unggul.

Sampai saat ini, Jawa dengan pangsa luas panen sekitar 50% masih merupakan produsen beras utama yang menyumbang sekitar 60% produksi beras nasional. Hal ini berkaitan erat dengan tingkat kesuburan lahan di Jawa disamping ketersediaan pengairan.

Ekosistem pertanian di luar Jawa umumnya didominasi oleh lahan marginal dengan tingkat produktivitas rendah yang meliputi lahan tadah hujan dan lahan kering. Pada ekosistem ini, teknologi yang spesifik lokasi masih belum sepenuhnya mampu diterapkan karena terbatasnya,

informasi tentang potensi sumber daya pertanian untuk dikembangkan dan masih terbatasnya kemampuan dan ketrampilan sumber daya manusia untuk menerapkan teknologi produksi.

Sejalan dengan pelandaian laju produksi, keuntungan setiap unit masukan (*input*) pun ternyata menurun pula. Hal ini terlihat dan semakin tingginya konsumsi pupuk yang tidak diikuti oleh laju peningkatan produksi yang seirnbang sehingga menyebabkan semakin menurunnya keuntungan bersih yang diterima petani dan setiap unit pupuk yang digunakan.

Peningkatan produksi perlu ditempatkan sebagai sasaran “antara” dalam upaya meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Beberapa faktor lain seperti tingkat produksi dan harga produk serta biaya produksi sangat menentukan keuntungan bersih yang dapat mereka

raih. Rendahnya efisiensi produksi dan kurang sesuainya harga jual akan mempengaruhi tingkat pendapatan petani

B. Tujuan

1. Meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani
2. Meningkatkan efisiensi penggunaan input
3. Meningkatkan produktivitas
4. Meningkatkan produksi

II. TEKNOLOGI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADI TADAH HUJAN DAN LAHAN KERING

A. Benih Unggul Bermutu

Benih merupakan faktor produksi yang sangat penting, penggunaan benih unggul bermutu yang memenuhi aspek kualitas dan kuantitas dibarengi dengan aplikasi pemupukan berimbang sangat berpengaruh terhadap produktivitas, mutu hasil dan sifat ekonomis produk agribisnis tanaman pangan khususnya padi.

Sesuai dengan ketentuan pelabelan benih maka benih dapat dibagi menjadi beberapa kelas/tingkatan :

- Benih Penjenis (BS) dan Benih Dasar (BD) diberi label putih.
- Benih Pokok (BP) diberi label ungu.
- Benih Sebar (BR) diberi label biru.

Benih inilah yang digunakan oleh petani dan benih unggul bermutu berlabel biru ini perlu di budidayakan penggunaannya.

Manfaat Menggunakan Benih Unggul Bermutu yaitu :

1. Meningkatkan produksi .
2. Meningkatkan intensitas pertanaman.
3. Meningkatkan mutu hasil, karena :
 - a. Pertumbuhan tanaman seragam
 - b. Masaknya bulir padi serempak
 - c. Harga jual lebih tinggi.
4. Dapat mengendalikan hama/penyakit
5. Meningkatkan pendapatan petani

B. Pemupukan Berimbang

Pupuk adalah bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara tanaman yang jika diberikan ke pertanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pemupukan adalah pemberian pupuk ke pertanaman dalam jumlah yang rasional guna meningkatkan hasil panen dan / atau keuntungan usahatani.

Sedangkan Pemupukan Berimbang adalah pemberian pupuk ke pertanaman baik jumlah, macam pupuk, jenis pupuk, unsur hara tersedia dalam jumlah yang rasional agar diperoleh produksi yang optimal.

Untuk dapat melaksanakan pemupukan dengan baik diperlukan pengetahuan tentang :

1. Sifat tanah yang dihadapi
2. Keperluan hara pada setiap fase pertumbuhan

3. Perilaku hara yang diberikan, baik dalam tanah maupun tanaman.
4. Teknologi Pemupukan.

Tingkat kesuburan tanah akan menentukan pertumbuhan dan produksi pertanian. Penyusutan kesuburan tanah sebagian disebabkan oleh adanya kehilangan hara dari tanah yang dapat terjadi melalui angkutan panen (panen hara), aliran air permukaan (*run off* dan pelindian (*leaching*)).

Keuntungan Pemberian pupuk berimbang :

1. Mempertinggi produksi gabah.
2. Menambah ketahanan tanaman padi terhadap hama dan penyakit serta tahan rebah.
3. Meningkatkan daya serap tanaman terhadap unsur-unsur hara dari dalam tanah.

Pemberian pupuk berimbang didasarkan pada :

1. Jumlah dan macam pupuk yang diperlukan tanaman, untuk memperoleh hasil maksimal,
2. Jumlah dan macam hara yang disediakan oleh tanaman
3. Kemampuan tanaman menyerap hara dari dalam tanah sehubungan dengan lingkungan hidupnya.
4. Jenis dan jumlah pupuk yang harus ditambahkan ke dalam tanah sebagai pelengkap hara yang diperlukan dalam pemupukan agar diperoleh produksi yang optimal

Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam pemupukan berimbang yaitu :

1. Tepat jenis.

Yaitu menentukan jenis pupuk yang akan digunakan sesuai dengan jenis tanaman dan cara menanamnya, tingkat kesuburan tanah serta kemasaman tanah.

2. Tepat Jumlah

Yaitu menentukan jumlah pupuk yang akan diberikan, tergantung sifat fisik dan kimiawi tanah), jenis tanaman, kondisi air dan iklim.

3. Tepat Waktu dan cara

Yaitu menentukan waktu dan cara yang tepat dengan memperhatikan keadaan iklim, umur tanaman dan jenis pupuk yang diberikan.

4. Tepat tempat

Yaitu menentukan tempat pemberian pupuk dengan memperhatikan tanaman yang ditanam (tanaman semusim atau tahunan).

III. TEKNOLOGI EFISIENSI PEMANFAATAN AIR

Ketersediaan air sangat menentukan bagi kualitas dan kuantitas produk pertanian, terutama di lahan kering. Menampung air hujan dan aliran permukaan merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan daya tampung air artifisial di daerah aliran sungai (DAS) untuk mendukung pengembangan lahan tadah hujan dan lahan kering. Usaha ini ternyata mampu memperkuat daya tahan tanaman sekaligus meningkatkan produksinya.

Secara biologis air merupakan komponen terbesar penyusun makhluk hidup (70-90%), termasuk di antaranya tanaman dan ternak. Karena itu, kuantitas maupun kualitas produk pertanian sangat ditentukan oleh ketersediaan air dalam jumlah, mutu, dan *waktu* yang memadai.

Secara kuantitatif volume air hujan yang ada di sebagian besar wilayah Indonesia dapat digunakan untuk dua sampai tiga kali pertanaman semusim yang berumur 90-110 hari. Tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa dari potensi yang ada hanya setengahnya yang dapat dimanfaatkan. Penyebabnya ada dua hal yaitu hujan yang terkonsentrasi dalam periode yang singkat (antara 3 – 6 bulan) dan kehilangan air yang masih sangat besar, baik melalui penguapan (*evapotranspirasi*) maupun aliran permukaan. Akumulasi kehilangan air pada musim hujan pada waktu yang singkat menyebabkan terjadinya banjir di hilir dan pengisian air tanah (*water recharging*) di DAS yang sangat terbatas. Akibatnya cadangan air tanah pada musim kemarau menurun tajam, Sehingga pasokan air bagi tanaman berkurang dan terjadilah kekeringan.

Dalam mengimplementasikan pendayagunaan sumber daya air strategi yang digunakan yaitu menampung sebagian volume air hujan dan aliran permukaan, termasuk di antaranya menurunkan kecepatan aliran permukaan dan mendistribusikan air yang ditampung untuk memperpanjang masa tanam.

Penampung air dapat berupa embung yang tidak lain adalah waduk kecil buatan yang berfungsi untuk menampung air hujan yang berlimpah di musim hujan. Teknik pengelolaan air ini sangat membantu untuk pertanian di lahan Tadah Hujan. Air yang tertampung dalam embung dapat digunakan kembali pada musim kemarau (saat air langka) untuk berbagai keperluan termasuk pengairan tanaman.

Selain embung Sumur resapan juga dapat digunakan sebagai penampung air yang prinsip kerjanya memasukan air aliran permukaan kedalam tanah, yang akan

meningkatkan cadangan air tanah dan dapat dimanfaatkan kembali bila diperlukan. Sumur serapan lebih efektif, efisien dan relatif murah untuk poengendalian aliran permukaan serta memungkinkan dibangun lebih banyak lokasi dibandingkan embung.

Teknik lain lainnya dalam pemanfaatan sumber air yaitu dengan pemanfaatan sumber air tanah dangkal dan sisa air *run-off* sangat bermanfaat untuk lahan tadah hujan. Teknik ini dilakukan dengan pompanisasi. Di lahan tadah hujan pompanisasi telah mampu meningkatkan indeks pertanaman dan pendapatan petani. Seperti pada teknologi embung, teknologi pompanisasi memerlukan kesadaran penggunaan air sehemat dan seefisien mungkin.

IV. TEKNOLOGI KONSERVASI LAHAN

Pegolahan tanah intensif yang selama ini menjadi tradisi dalam mengawali tindakan budidaya pertanian dengan tujuan membersihkan gulma dan menciptakan media tumbuh tanaman, tetapi tanpa memperhitungkan kaidah – kaidah konservasi, ternyata ikut berperan dalam hilangnya bahan organik tanah, degradasi tanah dan menurunkan produktivitas lahan. Program “revolusi hijau” yang bertumpu pada mekanisasi (pengolahan tanah) dan pemupukan dosis tinggi perlu dikaji ulang.

Usaha konservasi lahan perlu dilakukan untuk menjamin lahan dapat dipakai secara terus menerus dan berkesinambungan maka teknologi produksi dirancang dan dikelola dalam suatu lahan harus mampu mengembalikan hara kedalam tanah, mengganti hara yang telah diambil oleh tanaman saat panen, pengawetan kondisi fisik lahan, mencegah naiknya keasaman tanah yang menyebabkan

naiknya jumlah unsur beracun dan pengendalian erosi yang merupakan penyebab kerusakan lahan paling berat.

Pengendalian erosi dapat dilakukan melalui 2 cara yaitu :

1. Cara vegetatif dan pengaturan budidaya tanaman
 - a. Sistem pertanaman lorong adalah tanaman pangan ditanam pada lorong diantara baris tanaman pagar. Pangkasan tanaman pagar digunakan untuk mulsa dan sumber hara nitrogen.
 - b. Wanatani merupakan usahatani yang menggabungkan tanaman tahunan (kayu – kayuan) dengan jenis komoditas tanaman pangan, gabungan ini mempunyai hubungan yang saling mendukung dan menguntungkan.
 - c. Strip rumput merupakan sistem pertanaman yang hampir sama dengan budidaya lorong, dibuat

mengikuti kontur dan lebar strip 0,5 m atau lebih, dimaksudkan untuk mengurangi erosi.

- d. Penanaman menurut strip (strip cropping) adalah salah satu upaya konservasi tanah dimana satu bidang lahan ditanami dalam bentuk jalur – jalur/strip tanaman mengikuti kontur dan berselang seling dengan jenis tanaman lainnya.
- e. Pertanaman majemuk (multiple cropping) adalah sistem pertanaman dimana sebidang lahan ditanami dengan beberapa jenis tanaman, yang ditujukan untuk mengurangi resiko kegagalan panen dan memaksimalkan penutupan permukaan tanah oleh tanaman.
- f. Pemberian bahan organik berupa mulsa yang berasal dari sisa tanaman, hasil pangkasan tanaman pagar dari suatu sistem pertanaman, hasil pangkasan tanaman penutup tanah atau

didatangkan dari luar lahan. Bahan organik yang berasal dari luar ladang pada umumnya berupa pupuk kandang atau kompos.

- g. Pupuk Hijau (cover crop) adalah tanaman legum yang ditanam sebagai penutup tanah dan kemudian dicampurkan kedalam tanah pada saat pengolahan tanah.
- h. Pergiliran tanaman (crop Rotation) adalah cara bercocok tanam dimana sebidang lahan ditanami dengan beberapa jenis tanaman secara bergantian yang ditujukan untuk memutuskan siklus hidup hama dan penyakit tanaman dan untuk mendiversifikasikan tanaman. Pergantian tanaman ada yang dilakukan secara intensif dan ada pula yang melalui periode bera.
- i. Tumpang sari (inter cropping) adalah sistem bertanam dengan menggunakan dua atau lebih

jenis tanaman yang ditanam serentak atau bersamaan pada lahan misalnya tanaman jagung dan padi ditanam secara bersamaan. Pertanaman ini dapat berupa kombinasi antara tanaman penambat nitrogen dengan tanaman pangan, jenis tanaman berperakaran dalam dengan berperakaran dangkal.

- j. Tumpang gilir (relay cropping) adalah sistem bercocok tanam dengan menggunakan dua atau lebih jenis tanaman pada sebidang tanah, dimana tanaman kedua ditanam sebelum panen tanaman musim pertama.
- k. Pertanaman sela adalah pertanaman campuran antara tanaman tahunan dengan tanaman semusim menjelang kanopi tanaman tahunan menutupi lahan. Apabila kanopi tanaman tahunan telah menutupi sebagian besar permukaan tanah

sehingga tanaman semusim tidak mendapat cukup cahaya untuk tumbuh dan berproduksi secara layak, maka pola ini berubah menjadi pola monokultur untuk tanaman tahunan.

- l. Tanaman penutup tanah adalah tanaman yang ditanam tersendiri (pada saat lahan tidak ditanami tanaman pokok) atau ditanam bersama sama dengan tanaman pokok, yang dimaksudkan untuk menutupi tanah dari terpaan langsung air hujan, menjaga kesuburan lahan dan menyediakan bahan organik.
- m. Pagar hidup dibuat mengikuti batas pemilikan lahan dan berfungsi untuk mengurangi erosi.
- n. Barisan sisa tanaman terdiri atas sisa sisa tanaman dan bahan organikm yang lainnya yang ditempatkan secara barisan dan mengikuti garis kontur serta merupakan tindakan sementara pencegahan erosi.

2. Cara sipil teknis.

a. Olah tanah konservasi

Pengolahan tanah adalah setiap kegiatan mekanik yang dilakukan terhadap tanah dengan tujuan menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman sekaligus merupakan upaya pemberantasan gulma. Pengolahan tanah konservasi dilakukan dengan cara mengolah tanah dalam bentuk larikan tanaman yang memotong lereng ataupun dengan cara dikoak dengan cangkul atau garpu untuk memudahkan penanaman dan tanpa olah tanah yakni tanah hanya dibersihkan dari gulma kemudian tanaman langsung ditugalkan.

- b. Teras gulud adalah barisan guludan yang dilengkapi dengan rumput penguat gulud adan saluran air pada bagian lereng atasnya. Saluran air ini

berfungsi untuk mengalirkan air aliran permukaan dari bidang olah ke saluran pembuangan air.

- c. Teras bangku atau teras tangga dibuat dengan jalan memotong lereng dan meratakan tanah dibidang olah sehingga terjadi suatu deretan berbentuk tangga. Ada tiga jenis teras bangku yaitu (1) teras bangku gulir kampak adalah teras bangku yang bidang olahnya miring beberapa derajat kearah yang berlawanan dengan lereng asli. (2) Teras bangku datar adalah teras bangku yang bidang olahnya datar (membentuk sudut nol derajat dengan bidang horisontal). (3) teras bangku miring adalah teras bangku yang bidang olahnya miring kearah lereng asli, namun kemiringannya sudah berkurang dari kemiringan lereng asli.
- d. Teras individu adalah teras yang digunakan untuk satu pohon (tanaman yahunan saja). Teras ini

ditujukan untuk mengurangi erosi dan meningkatkan ketersediaan air tanah bagi tanaman.

- e. Teras kredit adalah teras yang terbentuk secara bertahap karena tertahannya tanah yang tererosi oleh guludan. Teras ini memotong lereng dan guludan ditanami secara rapat dengan tanaman pagar dan atau barisan rumput atau legum penutup tanah. Tujuan pembuatan teras kredit adalah untuk menangkap air aliran permukaan dari areal bidang olah serta mengurangi erosi.
- f. Pematang kontur merupakan pematang menurut kontur yang cukup besar untuk menyimpan air aliran permukaan dari daerah diatasnya. Pematang ini distabilisasi dengan rumput dan diberi sayap untuk mencegah hilangnya air yang tertampung diatas pematang.

- g. Teras kebun adalah teras yang digunakan untuk penanaman tanaman tahunan yang ditanam dalam barisan. Tujuan pembuatan teras ini sama seperti pembuatan teras yang lainnya tetapi teras ini juga menyediakan tempat untuk barisan tanaman tahunan.
- h. Barisan Batu dibuat mengikuti kontur dan berfungsi untuk meningkatkan laju infiltrasi, mengurangi aliran permukaan dan erosi tanpa mengkonsentrasikan air di dalam SPA.
- i. Teras batu adalah teras bangku dengan tampungan yang terbuat dari batu. Kemiringan tampungan bisa lebih curam dibandingkan kalau tanpa menggunakan batu. Dapat digunakan untuk membuat teras secara alami.

