

Beberapa keuntungan dengan menerapkan sistem usahatani terpadu **Pak Azbi**, antara lain :

Meningkatkan pendapatan dan pemenuhan karbohidrat serta protein hewani

- \* Meningkatkan produksi padi – ikan – bebek - sapi serta menghasilkan beras berkualitas baik (beras organik).
- \* Perbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah melalui pengembalian kotoran bebek, sapi, ikan dan azolla serta perilaku bebek dan ikan yang mengaduk-aduk tanah mencari makanan menyebabkan struktur tanah menjadi lebih baik, sehingga penggunaan pupuk kimia dapat dikurangi atau ditiadakan.
- \* Ikan, bebek dan sapi memakan gulma tertentu, dan akibat pertumbuhan azolla menutupi permukaan lahan menyebabkan ruang tumbuh gulma tertekan, sehingga dapat dihindari penggunaan herbisida.
- \* Perkembangan populasi hama dan penyakit tanaman padi dapat ditekan karena ikan memakan hama tertentu seperti wereng coklat/hijau dan ulat serta bekicot untuk bebek, sehingga dapat dihindari penggunaan pestisida
- \* Azolla, jerami, gabah sisa panen dan dedak digunakan sebagai suplemen pakan sapi, bebek dan ikan
- \* Kotoran bebek dan sapi dimanfaatkan sebagai media makanan untuk menumbuhkan mikroplankton yang menjadi makanan alami ikan
- \* Meningkatkan efisiensi biaya produksi dan meningkatkan produktivitas lahan per satuan luas dan waktu
- \* Terjadinya distribusi dan aktifitas kerja yang berorientasi pada keseimbangan gender

Kandungan N,P,K dlm azolla, kotoran ikan nila, bebek dan sapi

Sumber	N (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)
Azolla	4,87	0,66	2,53
Kotoran ikan	2,23	0,91	0,19
Kotoran bebek	2,15	1,13	1,15
Kotoran sapi	1,91	0,56	1,40
<i>Total</i>	<i>11,16</i>	<i>3,26</i>	<i>5,27</i>

### Pelaksanaan Usahatani **Pak Azbi**

- \* Bibit padi ditanam umur 21-15 hari dengan cara tanam jajar legowo {40 cm x (20 cm x 10 cm)}.
- \* Setelah tanaman padi berumur 3-5 hari, azolla sebanyak 2 t/ha disebar secara merata. Setelah 1-2 hari kemudian, ikan (mas, tawes, dll) disebar secara perlahan-lahan. Bila ikan berukuran 8-12 cm maka populasi ikan dalam pertanaman padi sekitar 2.000-3.000 ekor/ha
- \* Panen ikan dilakukan setelah padi menjelang berbunga (65 hari) yaitu dengan cara mengeluarkan air dalam petakan sehingga ikan berkumpul dalam caren dan memudahkan pemanenan ikan.
- \* Pemberian azolla sebagai substitusi pakan ikan, bebek dan sapi. Proporsi azolla sebagai pakan ikan sekitar 4-5% dari berat ikan per harinya. Proporsi azolla sebagai pakan bebek sebanyak 1,5-2 ons/ekor/hari, yaitu kombinasi dari biji pecah 30%, dedak 34,5%, azolla segar 10%, tepung ikan/tulang 20%, bungkil kelapa 5% dan garam dapur 0,5%. Proporsi azolla sebagai pakan sapi, yaitu jerami hasil amoniasi dicampur dedak 30%, azolla 7% dan garam 1,5%.

Sumber : Zainal Arifin dan Amik Krismawati  
Teknologi untuk petani, FEATI, 2009  
BPTP Jawa Timur  
Jl. Raya Karang Ploso Km 4, PO Box 188  
Malang 65101 Telp. (0341)-494052  
Fax : (0341) 471255

# PEMANFAATAN **AZOLLA** SEBAGAI PUPUK ORGANIK



DEPARTEMEN PERTANIAN

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
JAWA TIMUR  
2009

Website : [http : // jatim.litbang.deptan.go.id](http://jatim.litbang.deptan.go.id)

## PENDAHULUAN

Selama ini kebutuhan hara bagi tanaman banyak dipenuhi dengan memberikan pupuk anorganik terutama pupuk N. Pemberian pupuk N-anorganik secara terus menerus menyebabkan ketidak seimbangan hara dalam tanah. Oleh karena itu, diperlukan penambahan pupuk organik seperti azolla ke dalam tanah untuk meningkatkan produktivitas tanah. Tumbuhan azolla bersimbiosis dengan *Endofitik cyanobacteria* atau *Anabaena azollae* dalam mengikat N<sub>2</sub> dari udara. Pertumbuhan azolla cepat dan berlipat ganda (*doubling time*) dalam waktu 3-4 hari, sehingga sangat potensial dan ekonomis bila digunakan sebagai pupuk organik. Jenis Azolla : *A. filiculoides*, *A. caroliniana*, *A. mexicana*, *A. microphylla*, *A. pinnata* var. *pinnata* dan *imbricata*. Jenis *A. microphylla* dan *A. pinnata* berkembang di Indonesia.

## MANFAAT

- \* Berperan sebagai mulsa terutama saat kekeringan dan mengurangi pertumbuhan gulma.
- \* Pakan ternak, unggas & ikan dengan kandungan protein dan mineral cukup tinggi, dapat diberikan dalam bentuk segar, kering maupun pelet.
- \* Dapat digunakan untuk bahan makanan manusia
- \* Sebagai filter air dari pencemaran logam berat

### Komposisi bhn kimia dari bahan kering *A. pinnata*

Bahan Kimia	Kandungan (%)
Abu	10,50
Lemak kasar	3,05 - 3,30
Protein kasar	24,00 - 30,00
<b>Nitrogen</b>	4,50
Fosfor	0,50 - 0,90
Kalium	0,40 - 1,00
Kalsium	2,00 - 4,50
Magnesium	0,50 - 0,65
Mangan	0,11 - 0,16
Besi	0,06 - 0,26
Larutan gula	3,50
Serat kasar	9,10
Zat tepung	6,54
Klorofil	0,34 - 0,55

Sumber : Quebral (1989)



## PENGELOLAAN PUPUK ORGANIK AZOLLA

- \* Pupuk organik azolla dapat diberikan dalam bentuk segar, kering maupun kompos. Kompos azolla dapat dibuat dalam bentuk *soft* (halus), granuler (kasar) atau tablet.
- \* Cara pembuatan kompos azolla yaitu 100 kg azolla segar dan 5 kg dedak dicampur merata + 100 cc dekomposer (Superdegra) dilarutkan dalam ± 10 liter air, kemudian disiramkan merata dalam tumpukan bahan kompos. Tumpukan bahan kompos ditutup dengan plastik (karung goni). Setelah 4 hari pupuk organik azolla selesai difermentasi menjadi kompos.

## PERBANYAKAN AZOLLA

### A. Monokultur

- \* Sebanyak 2,5 t/ha pupuk kandang ditabur merata dalam petakan pembibitan dengan kondisi permukaan petakan macak-macak
- \* Setelah 5-7 hari kemudian, air dimasukkan dalam petakan dengan ketinggian 10-20 cm
- \* Sebanyak 25 kg SP-36/ha ditabur merata, dan pemberian selanjutnya setiap 4-5 hari sekali
- \* Bibit azolla sebanyak 2 t/ha disebar merata
- \* Setelah 20-25 hari dari sebar diperkirakan azolla telah mencapai 10-12,5t/ha ≈ 67-83 kg Urea/ha



Petakan Pembibitan

## B. Tumpangsari Azolla Dengan Padi

### 1. Perbanyak Azolla Sebelum Benam

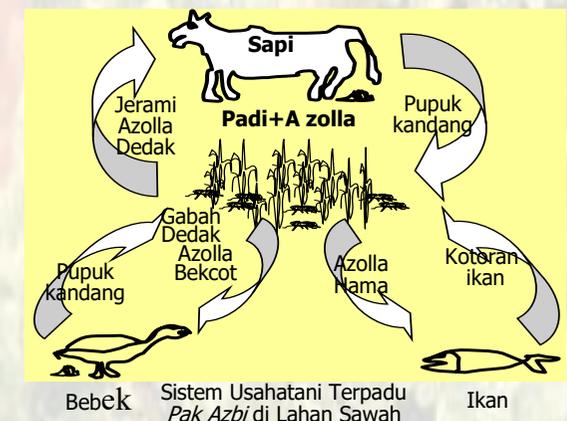
- \* Setelah tanaman padi berumur 3-5 hari, sebanyak 2 t/ha azolla disebar secara merata sekitar tanaman padi
- \* Diperkirakan setelah berumur 15-20 hari dari sebar dapat mencapai 7,5-10 t/ha azolla ≈ 50-67 kg Urea/ha é benam
- \* Apabila azolla dibiarkan panen sampai umur 25-30 hari dari sebar diperkirakan dapat men-capai 12,5-15 t/ha azolla ≈ 83-100kg Urea/ha

### 2. Pembenanaman Azolla Secara Langsung

- \* Pembenanaman azolla dapat bersamaan dengan saat pengolahan tanah pertama, pengolahan tanah kedua atau ditanam setelah tanam padi yaitu bersamaan saat penyiangan padi.
- \* Sebanyak 10-20 t/ha azolla ditanam ke dalam tanah
- \* Diperkirakan penggunaan pupuk organik azolla dapat menghemat pupuk anorganik sekitar 25% N, 10% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 20% K<sub>2</sub>O per hektar
- \* Pemberian azolla dengan cara ditanam dapat meningkatkan hasil padi sekitar 20%-40% dibandingkan tanpa azolla, sedangkan apabila azolla hanya disebar tanpa ditanam juga dapat meningkatkan hasil padi sekitar 6% karena mampu menekan pertumbuhan gulma

## C. Tumpangsari Padi-Ikan-Azolla-Bebek-Sapi (Pak Azbi)

Pengembangan sistem usahatani terpadu yang berbasis pertanian organik di lahan sawah yaitu dengan memadukan tanaman padi-ikan-azolla-bebek-sapi secara sinergis.



Bebek

Sistem Usahatani Terpadu Pak Azbi di Lahan Sawah

Ikan