



Budidaya Padi Berkelanjutan
Dengan Penggunaan

ECO FARMING



Dr. Ramli, S.P., M.P.
Ir. Dahlan, M.M.
Rachmat, S.P., M.P.

**Budidaya Padi Berkelanjutan
dengan Penggunaan
ECO FARMING**

Dr. Ramli, S.P., M.P.

Ir. Dahlan, M.M.

Rachmat, S.P., M.P.

Budidaya Padi Berkelanjutan
dengan Penggunaan
ECO FARMING

Penulis:

Dr. Ramli, S.P., M.P.

Ir. Dahlan, M.M.

Rachmat, S.P., M.P.

ISBN:

978-623-5275-44-4

Editor:

Wulansari Apriani

Disain Sampul dan Tata Letak:

Tim BPPD APWI

Penerbit:

ASOSIASI PROFESI WIDYAISWARA INDONESIA

IKAPI: Nomor Anggota 599/Anggota Luar Biasa/DKI/2021

Redaksi:

Gedung Atmodarminto, BPPK Kementerian Keuangan

Jl. Purnawarman No.99, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan.

Email : bppdapwi@gmail.com

Website: <https://www.bppdapwi.com>

Whatsapp : 083840572182

Cetakan pertama, Mei 2023

Hak cipta dilindungi Undang Undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk dan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit sesuai Undang-undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta Pasal 113.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga rekan-rekan Dosen Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Gowa dapat menyelesaikan penulisan buku ilmiah populer dan menerbitkannya.

Di dalam kehidupan manusia, menulis memiliki makna yang dalam. Menulis dapat menciptakan jembatan berkomunikasi dengan diri sendiri maupun orang lain. Menuangkan ide, hasil penelitian, dan ilmu pengetahuan melalui tulisan, akan membuat hal tersebut lebih mudah untuk diketahui masyarakat, sehingga memberikan manfaat yang lebih luas lagi.

Bagi rekan-rekan pejabat fungsional seperti dosen, menulis merupakan salah satu bagian dari pengembangan profesi yang menjadi salah satu syarat penentu dalam kenaikan pangkat ataupun jabatan fungsional. Selain itu, memiliki kemampuan menulis menjadi sebuah prestise dan prestasi, mendatangkan kepuasan batin, menambah pengetahuan dan wawasan.

Hadirnya buku yang berjudul *Budidaya Padi Berkelanjutan dengan Penggunaan Eco Farming* diharapkan mampu menjadi bahan referensi dan memberikan manfaat bagi para dosen lainnya dan juga mahasiswa pertanian, serta pembaca pada umumnya. Selamat berkarya! Semoga karya tulis bapak dan ibu menjadi inspirasi kebaikan bagi para pembaca. *Aamiin*

Gowa, Maret 2023

Direktur Polbangtan Gowa

Dr. Detia Tri Yunandar, SP, M.Si

PRAKATA

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulisan buku *Budidaya Padi Berkelanjutan dengan Penggunaan Eco Farming* ini dapat terlaksana dengan baik.

Buku ini berisi tentang budidaya padi berkelanjutan dengan penggunaan pupuk organik dan NPK menuju pertanian yang alami. Di dalam buku ini diawali dengan pembahasan tentang penggunaan pestisida dan pupuk kimia yang tidak terkendali, sehingga menyebabkan residu dalam produksi padi. Harapan penulis, para pembaca dapat tercerahkan tentang bahaya penggunaan pupuk kimia secara terus menerus, sekaligus memberikan solusi alternatif agar pertanian dapat terus berlanjut dengan kualitas dan produksi padi yang lebih baik, melalui penggunaan pupuk organik seperti eco farming.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga tercinta dan kepada Bapak Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Gowa atas semua dukungan dan motivasinya. Tak lupa pula terima kasih tak hingga kepada teman-teman Dosen Polbangtan Gowa atas kerjasamanya dalam penyelesaian buku ini.

Akhir kata, jika kita menginginkan pertanian yang berkelanjutan, baik dari segi lingkungan maupun dari segi pertanian yang mengarah pada pertanian organik khususnya budidaya padi, jangan lupa untuk membaca buku ini agar dapat diterapkan pada tanah kita sehingga menjadi pertanian yang maju di masa depan. Semoga bermanfaat, selamat membaca dan bereksperimen.

Gowa, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| PRAKATA..... | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| | |
| BAB I BAHAYA PENGGUNAAN PUPUK SINTETIK..... | 5 |
| | |
| BAB II PUPUK ORGANIK | 15 |
| | |
| BAB III MENGENAL ECO FARMING..... | 27 |
| 3.1. Apa itu Eco Farming?..... | 27 |
| 3.2. Apa Manfaat Eco Farming? | 30 |
| | |
| BAB IV APLIKASI ECO FARMING PADA TANAMAN PADI..... | 39 |
| 4.1 Tanaman Padi..... | 39 |
| 4.2 Percobaan di Lapangan | 41 |
| 4.3 Tahapan Kegiatan Percobaan | 42 |
| 4.4 Pengamatan Tanaman Padi..... | 47 |
| | |
| BAB V BAKTI ECO FARMING UNTUK PERTANIAN BERKELANJUTAN | 55 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 65 |
| PROFIL PENULIS | 68 |

**“Tahukah Anda akan bahaya
penggunaan pupuk sintetis
yang terus menerus?”**



Tanah yang selalu diberikan pupuk kimia berkepanjangan akan menyebabkan bagian akar tanaman menjadi rusak akibat unsur hara yang tertinggal. Akar tanaman yang rusak mengakibatkan penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tidak terpenuhi, sehingga pertumbuhan tanaman akan terganggu. Akibat lain yang ditimbulkan dari rusaknya akar tanaman adalah produktivitas akan menurun dan biaya produksi meningkat. Hal ini tentu sangat merugikan para petani.

BAB I

BAHAYA PENGGUNAAN PUPUK SINTETIK

Pernah mendengar istilah pupuk sintetik? Pupuk sintetik adalah pupuk yang berbahan kimia. Pupuk sintetik termasuk kategori pupuk anorganik yaitu pupuk yang memiliki senyawa anorganik yang terbuat dari bahan-bahan kimia.



Gambar 1. Pupuk Urea (Pupuk Sintetik)
Sumber gambar: merdeka.com

Dewasa ini, budidaya tanaman padi banyak menggunakan pupuk anorganik dan penggunaan pestisida yang terus menerus, sehingga dapat berdampak negatif pada produksi padi yang merupakan makanan pokok di Indonesia. Penggunaan pupuk kimia sintetik yang terus-menerus pada budidaya padi dan sisa panen yang dikeluarkan dari lahan, dapat mengakibatkan kandungan bahan organik tanah menjadi rendah.



Gambar 2. Pupuk SP-36 (Pupuk Sintetik)
Sumber gambar: merdeka.com

Tanah yang selalu diberikan pupuk kimia berkepanjangan akan menyebabkan bagian akar tanaman menjadi rusak akibat unsur hara yang tertinggal. Akar tanaman yang rusak mengakibatkan penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tidak terpenuhi, sehingga pertumbuhan tanaman akan terganggu. Akibat lain yang ditimbulkan dari rusaknya akar tanaman adalah produktivitas akan menurun dan biaya produksi meningkat. Hal ini tentu sangat merugikan para petani.

Hal lain yang harus disadari tentang efek negatif pertama dari terlalu banyak menggunakan pupuk kimia adalah dapat merusak struktur tanah. Mengapa demikian? Hal ini dikarenakan tidak semua pupuk kimia yang digunakan pada tanaman terserap oleh tanaman, sehingga residunya masih

tertinggal di dalam tanah. Tanah pun tidak lagi gembur dan lengket. Ini membuat tanah lebih bergantung pada pupuk kimia yang harus terus menerus digunakan. Bahkan, penggunaan pupuk kimia juga mengganggu keseimbangan unsur hara tanah, menyebabkan kekurangan pangan dan pertumbuhan tanaman.

Efek negatif lain dari penggunaan pupuk kimia akan mempengaruhi berbagai organisme yang hidup dalam tanah, yang tentunya tidak hanya tanaman, seperti cacing tanah dan mikroorganisme lainnya.



Gambar 3. Pencemaran tanah dari pupuk kimia
Sumber gambar: Dokumentasi Eticon



Gambar 4. Pencemaran pupuk kimia terhadap kondisi tanah
Sumber gambar: Dokumentasi eigeradventure.com



Gambar 5. Tanah yang rusak akibat ketergantungan pada pupuk sintetik
Sumber gambar: pixabay.com

Fenomena penggunaan pupuk sintetik yang terus menerus tersebut dengan dampak negatif yang ditimbulkannya, membuat para akademisi dan ahli bidang pertanian melakukan ujicoba penggunaan pupuk organik pada

pertumbuhan padi. Hal ini dilakukan dalam rangka upaya memperbaiki struktur tanah dan juga perbaikan produksi tanaman padi.

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh para ahli pertanian dan akademisi bidang pertanian tentang penggunaan bahan organik hijau terhadap pertumbuhan dan hasil padi varietas inpari 13 pada sistem tanam jajar legowo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik sesbania rostrata $1,75 \text{ t ha}^{-1}$ yang dikombinasikan dengan pupuk kandang sapi $7,2 \text{ t ha}^{-1}$ (S1) dapat meningkatkan bobot kering gabah sebesar $5,27 \text{ t ha}^{-1}$ produk dibandingkan perlakuan dengan bahan organik lainnya. Pengaruh paling besar terhadap unsur hara yang tersisa di dalam tanah untuk musim tanam berikutnya adalah aplikasi sesbania rostrata $5,25 \text{ t ha}^{-1}$ dikombinasikan dengan kadar pupuk kandang sapi $2,4 \text{ t ha}^{-1}$ (S3) dengan nilai kandungan N total $0,13 \%$; P_2O_5 $2,87 \text{ mg/kg}$; K_2O $0,01 \text{ mg/kg}$ dan bahan organik $1,45 \%$ (Susanti *et al.* 2013).

**“Apakah Anda pernah
mendengar istilah pupuk
organik?”**



Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik. Bahan organik ini adalah sampah sisa organisme hidup seperti sisa sayuran, buah-buahan, pupuk kandang, kompos, kascing, gambut, rumput laut, guano dan lain-lain. Penggunaan pupuk organik ini dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

BAB II

PUPUK ORGANIK

Pernah mendengar istilah pupuk organik? Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik. Bahan organik ini adalah sampah sisa organisme hidup seperti sisa sayuran, buah-buahan, pupuk kandang, kompos, kascing, gambut, rumput laut, guano dan lain-lain. Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.



Gambar 6. Bahan organik sampah sisa sayuran
Sumber gambar: MMC Kalteng



Gambar 7. Pupuk kandang (berasal dari kotoran hewan)
Sumber gambar: bibitbunga.com

Peranan bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik tanah sangatlah besar. Hal ini karena bahan organik bertindak sebagai perekat partikel tanah. Sifat fisik tanah yang sangat dipengaruhi antara lain adalah tekstur tanah, struktur tanah, dan kapasitas menahan air. Ketiga sifat fisik tersebut sangat berpengaruh terhadap tingkat produktivitas dan kesuburan tanah. Secara sederhana, tekstur tanah mengandung partikel komposisi bahan fisik atau partikel tanah pasir, debu lempung, liat, jumlah lempung. Liat pada tanah akan berpengaruh pada kesuburan tanah. Tekstur tanah berubah dari waktu ke waktu tergantung masukan atau perubahan partikel tanah. Struktur tanah sangat dipengaruhi oleh pengelolaan tanah oleh petani. Sifat fisik tanah tersebut akan berpengaruh terhadap kapasitas atau kemampuan tanah dalam mengikat air. Warna tanah merupakan salah satu sifat fisik tanah yang mudah dilihat dan menunjukkan sifat dari tanah tersebut (Jamaluddin Al Afgani, 2021).

Pupuk organik ini berbentuk cair dan padat. Sesuai namanya, pupuk organik memiliki kandungan bahan organik yang lebih besar dibanding kadar haranya. Pengelompokan pupuk menjadi pupuk organik padat dan pupuk organik cair itu didasarkan dari segi bentuknya. Selain itu, ada juga yang mengelompokkan pupuk yang ditambang sebagai pupuk organik, misalnya dolomit, fosfat alam, kiserit, bahkan abu (kaya akan kalsium). Pupuk organik padat lainnya seperti tepung ikan, tepung darah, dan tepung tulang yang biasanya diolah di pabrik, juga dikategorikan sebagai pupuk organik.

Bagaimana dengan pupuk organik cair? Pupuk cair seperti ekstrak tumbuh-tumbuhan, *compost tea*, cairan fermentasi limbah peternakan, dan lain-lain, juga digolongkan sebagai pupuk organik cair. Pupuk kandang, pupuk hijau, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, sampah kota, dan kompos merupakan sumber bahan organik.



Gambar 8. Pupuk organik cair
Sumber gambar: bibitbunga.com

Pupuk organik memiliki kandungan hara yang lengkap. Bahkan di dalam pupuk organik juga terdapat senyawa-senyawa organik lain yang bermanfaat bagi tanaman, seperti asam humik, asam fulvat, dan senyawa-senyawa organik lain. Namun, kandungan hara tersebut rendah. Orang seringkali menghitung kebutuhan pupuk organik berdasarkan kandungan haranya saja. Kandungan hara pupuk organik disetarakan dengan kandungan hara dari pupuk kimia yang biasa digunakan. Akibatnya kebutuhan pupuk organik jadi berlipat-lipat dibandingkan dengan dosis pupuk kimia.

Menurut Marini et al (2020), Indonesia merupakan negara agraris dengan pangsa utama budidaya padi. Produksi padi meningkat setiap tahun, yang meningkatkan jumlah limbah pertanian seperti jerami. Ada suatu fenomena yang dilakukan petani di wilayah Cimalaka, yaitu dengan membakar jerami untuk mengurangi limbah pertanian. Hal ini tentu berdampak negatif terhadap lingkungan.



Gambar 9. Pemberian Mulsa Jerami
Sumber gambar: kampustani.com

Perlu diketahui, kandungan unsur jerami dapat dimanfaatkan kembali untuk tanaman padi dan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Terdapat sebuah penelitian yang hasilnya diharapkan untuk mendeskripsikan tingkat keberdayaan petani dalam pengolahan limbah jerami padi menjadi pupuk bokashi dan menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan keberdayaan petani dalam pengolahan limbah jerami padi.

Penggunaan bahan organik sangat penting untuk menjaga kesehatan dan produktivitas tanah. Namun, aditif organik menyebabkan emisi metana (CH_4) dari beras (*Oryza sativa* L.). Di dalam sebuah percobaan, dievaluasi efek relatif dari kompos dan pupuk yang berbeda terhadap emisi CH_4 dari rumah padi. Kotoran kering dan kompos dari sapi Korea dan sapi perah dipelajari pengaruhnya terhadap emisi CH_4 di lahan padi. Penggunaan aditif organik meningkatkan emisi tanah CH_4 selama penanaman padi. Penyebaran kompos mengurangi emisi CH_4 hingga 50% dibandingkan dengan pupuk kering. Komposisi kimia pupuk yang digunakan juga dapat menentukan tingkat emisi CH_4 dari lahan sawah. Jumlah C organik yang terdekomposisi, distribusinya pada bahan tanah yang lebih ringan dan kemampuan bahan tanah tersebut untuk menghasilkan senyawa C yang labil di dalam tanah merupakan faktor yang dapat mempengaruhi emisi CH_4 dari tanah sawah yang dimodifikasi secara organik (Kima et al., 2014).

Hasil percobaan yang dilakukan telah membuktikan bahwa kombinasi perlakuan pupuk organik padat dan pupuk organik cair tidak variabel pertumbuhan tanaman berpengaruh nyata, namun berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman padi. Sedangkan penambahan pupuk organik

cair pada sistem tanam padi organik dapat meningkatkan hasil gabah kering sebesar 4,4% menjadi 17,4%. Hasil dan kinerja gabah dicapai dengan menambahkan pupuk kering-oven AA-01 tertinggi (5,07 t/ha gabah kering dan 3,94 t/ha gabah lainnya).



Gambar 10. Fermentasi jerami
Sumber gambar: msg3organic.co.id

Dari percobaan ini merekomendasikan untuk mengkombinasikan sistem budidaya padi organik pupuk padat dengan pupuk cair untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil. Selain itu, perlunya eksplorasi pupuk organik padat dan pupuk organik cair lainnya untuk mencapai hasil yang lebih optimal.



Gambar 11. Pembuatan pupuk organik cair
Sumber gambar: superindo.co.id

**“Apakah Anda pernah
mendengar pupuk eco
farming?”**



Eco Farming adalah produk sinergi yang digunakan dalam pertanian, berbahan dasar organik super aktif dan mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman.

BAB III

MENGENAL ECO FARMING

3.1. Apa itu Eco Farming?

Sejarah penggunaan pupuk organik pada dasarnya merupakan bagian dari sejarah pertanian. Penggunaan pupuk organik diperkirakan sudah dimulai sejak permulaan manusia mengenal bercocok tanam, yaitu sekitar 5.000 tahun yang lalu. Lahan-lahan pertanian yang terletak di sekitar aliran-aliran sungai tersebut sangat subur karena menerima endapan lumpur yang kaya hara melalui banjir yang terjadi setiap tahun. Di Indonesia, pupuk organik sudah lama dikenal para petani. Penduduk Indonesia sudah mengenal pupuk organik sebelum diterapkannya revolusi hijau di Indonesia. Setelah revolusi hijau, kebanyakan petani lebih suka menggunakan pupuk buatan karena praktis menggunakannya, jumlahnya jauh lebih sedikit dari pupuk organik, harganya pun relatif murah dan mudah diperoleh.

Pupuk buatan adalah pupuk mineral yang diproduksi oleh pabrik pupuk (AAK, 1983). Pupuk buatan ini biasanya diramu dengan campuran berbagai bahan kimia. Saat ini kebanyakan petani sudah sangat tergantung pada pupuk buatan, sehingga dapat berdampak negatif terhadap perkembangan produksi pertanian.

Seiring berjalannya waktu, mulai tumbuh kesadaran para petani akan dampak negatif penggunaan pupuk buatan dan sarana pertanian modern lainnya terhadap lingkungan telah membuat mereka beralih dari pertanian konvensional ke pertanian organik.

Pertanian organik merupakan pertanian yang menggunakan pemupukan dengan pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang dibuat dari bahan-bahan organik atau alami. Lebih rincinya pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia.

Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya. Bahan-bahan yang termasuk pupuk organik antara lain pupuk kandang, kompos, kascing, gambut, rumput laut dan guano. Berdasarkan bentuknya pupuk organik dapat dikelompokkan menjadi pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Beberapa diantaranya juga mengelompokkan pupuk-pupuk yang ditambang seperti dolomit, fosfat alam, kiserit, dan juga abu (yang kaya K) ke dalam golongan pupuk organik. Beberapa pupuk organik yang diolah dipabrik misalnya adalah tepung darah, tepung tulang, dan tepung ikan. Pupuk organik cair antara lain adalah compost tea, ekstrak tumbuh-tumbuhan, cairan fermentasi limbah cair peternakan, fermentasi tumbuhan-tumbuhan, dan lain-lain. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota (sampah). Pupuk organik memiliki kandungan hara yang lengkap. Bahkan di dalam pupuk organik juga terdapat senyawa-senyawa organik lain yang bermanfaat bagi tanaman, seperti asam humik, asam fulvat, dan senyawa-senyawa organik lain. Namun, kandungan hara tersebut rendah. Orang seringkali menghitung kebutuhan pupuk organik

berdasarkan kandungan haranya saja. Kandungan hara pupuk organik disetarakan dengan kandungan hara dari pupuk kimia yang biasa digunakan. Akibatnya kebutuhan pupuk organik jadi berlipat-lipat dibandingkan dengan dosis pupuk kimia.

Saat ini telah banyak dikenal salah satu jenis pupuk organik yang disebut pupuk eco farming. Eco Farming adalah produk sinergi yang digunakan dalam pertanian yang berbahan dasar organik super aktif dan mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman. Produk pertanian ini dapat bertindak sinergis dengan pupuk yang digunakan oleh petani.

Penggunaan pupuk oleh petani dapat dikurangi dengan meningkatkan pertanian organik. Menghemat pupuk yang digunakan dalam pertanian tidaklah buruk. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekuatan besar dalam bidang pertanian, oleh karena itu Indonesia disebut sebagai negara agraris. Kenyataannya, Indonesia yang dicap sebagai negara agraris yang diharapkan masyarakat agraris dapat mencapai kesejahteraan sebesar-besarnya ternyata masih jauh dari yang diharapkan. Saat ini tanah sebagai media tanam telah mencapai titik jenuh dalam artian tingkat keasamannya sangat tinggi sehingga menyebabkan penurunan produktivitas pertanian.



Gambar 12. Produk eco farming
Sumber Gambar: Tabloid Sinar Tani

Berdasarkan penelitian Garfansa et al (2021), dengan penggunaan bahan organik dari hasil penelitian bisa disimpulkan bahwa pasokan POC itu dikombinasikan dengan ZPT memberikan pertumbuhan yang baik tanaman padi silangan. Tanaman padi salibu diobati dengan POC dan ZPT dapat tumbuh secara bersamaan dapat meningkatkan adanya penambahan tinggi tanaman 16 % jumlah anakan dengan 60 %.

3.2. Apa Manfaat Eco Farming?

Eco farming muncul sebagai salah satu solusi menuju pertanian yang sehat dan ramah lingkungan. Dilansir dari sunarsinergy.com, eco farming telah teruji dan terbukti mampu mengembalikan kesuburan tanah, menjadikan tanaman sehat dan produktif, serta ramah lingkungan. Eco farming bermanfaat untuk semua jenis tanaman, namun secara umum

kehadiran eco farming sangat bermanfaat untuk mengembalikan kesuburan tanah.

Manfaat Pupuk Eco Farming untuk Padi

Mikroba fermentator (pengikat N, P, dan dekomposer) akan melakukan proses fermentasi bersamaan dengan material yang telah melalui tahap *sortining*, katalisator, sterilisasi, dan netralisir logam berat dan ditambah dengan pupuk eco farming untuk padi sehingga mampu memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah serta pembentukan granulasi (penyembuhan luka jaringan tanaman).



Gambar 13. Pupuk Organik Eco Farming
Sumber Gambar: Tabloid Sinar Tani

Melalui proses tersebut, penggunaan pupuk eco farming untuk padi yang berkelanjutan akan memberikan manfaat utama, yaitu:

- 1) Memperbaiki kesuburan tanah;

- 2) Melarutkan dan menyediakan fosfat;
- 3) Menghasilkan beberapa enzim pertumbuhan dari mikroba-mikroba pilihan dalam eco farming;
- 4) Mengurangi pemakaian pupuk kimia sebanyak 25% pada tahap awal;
- 5) Mengendalikan dan mencegah serangan patogen pada tanaman;
- 6) Mempercepat pematangan buah dan pertumbuhan tanaman;
- 7) Mempertahankan kesehatan tanaman, membantu pertumbuhan dan membantu tanaman menghasilkan hasil produksi yang berkualitas secara stimulant;
- 8) Meningkatkan kuantitas produksi tanaman;
- 9) Mengurai senyawa beracun bagi tanaman secara perlahan-lahan;
- 10) Aman bagi lingkungan dan makhluk hidup.

Penggunaan Eco Farming

Menggunakan pertanian organik dengan tanaman padi siap pakai hasil dari menanam padi dengan pupuk eco farming, dapat meningkatkan hasil dan menekan biaya produksi.

Ada banyak testimoni dari pengguna pupuk eco farming, yang intinya mereka mengungkapkan bahwa tanaman padi yang menggunakan pupuk eco farming tumbuh dengan baik, sehingga menghasilkan panen yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman padi yang tidak menggunakan pupuk ini.

Jika dilihat secara langsung, pupuk eco farming membawa banyak manfaat di bidang pertanian, sehingga pemerintah daerah (Pemda) banyak yang mendukung adanya penggunaan pupuk eco farming dalam bidang pertanian secara berkelanjutan.

Melalui penggunaan eco farming ini dapat memberikan dampak positif pada peningkatan indeks pertanian, dan yang lebih penting dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Manfaat lain yang dirasakan dalam penggunaan eco farming, salah satunya saat panen pertama sangat memuaskan, hasil panen sangat bagus dan berkualitas. Namun perlu diingat dan diperhatikan, di dalam penggunaan pupuk eco farming ini harus didampingi oleh seorang pengawas, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pengaplikasiannya.

Hal-hal teknis dalam mengaplikasikan pupuk eco farming dengan pendampingan dari ahli, ini dapat mengatasi permasalahan petani mengenai kebutuhan pupuk, khususnya pupuk organik, yang tidak menimbulkan masalah bagi lingkungan dan pertumbuhan tanaman, tetapi menyuburkannya.

“Apakah Anda mengetahui bagaimana aplikasi pupuk eco farming pada tanaman padi?”



Pengaplikasian pupuk organik eco farming digunakan dengan cara disemprotkan pada tanah satu minggu sebelum tanam, dan setelah tanam.

Setiap 14 hari dilakukan penyemprotan sesuai dengan dosis yang sudah diatur.

BAB IV

APLIKASI ECO FARMING PADA TANAMAN PADI

4.1 Tanaman Padi

Komoditas pangan khususnya padi sangat banyak dibutuhkan masyarakat Indonesia. Kapasitas konsumsi beras selalu mengikuti pertumbuhan penduduk setiap tahunnya. Terkait konsumsi beras per kapita, data BPS tahun 2021 menunjukkan penurunan sebesar 90,9 kilogram per kapita per tahun dibandingkan konsumsi beras pada 2020 sebesar 92,9 kilogram per kapita per tahun. Produksi beras tahun 2021 untuk konsumsi pangan penduduk diperkirakan sebesar 31,69 juta ton, meningkat 351,71 ribu ton atau 1,12 persen dibandingkan produksi beras tahun 2020 sebesar 31,33 juta ton (BPS, 2021).

Budidaya tanaman padi dewasa ini banyak menggunakan pupuk anorganik dan penggunaan pestisida yang terus menerus sehingga dapat berdampak negatif pada produksi padi yang merupakan makanan pokok di Indonesia. Penggunaan pupuk kimia sintetik yang terus-menerus pada budidaya padi dan sisa panen dikeluarkan dari lahan mengakibatkan kandungan bahan organik tanah rendah. Kondisi ini tentu sangat memprihatinkan, sehingga perlu adanya solusi agar penggunaan pupuk kimia dapat diminimalisir.

Padi merupakan tanaman pangan berupa rumput berumpun. Padi termasuk genus *Oryza* L. yang meliputi lebih kurang 25 spesies, tersebar

didaerah tropik dan daerah sub tropik seperti Asia, Afrika, Amerika dan Australia. Padi berasal dari dua benua *Oryza fatua* Koenig dan *Oryza sativa* L berasal dari benua Asia, sedangkan jenis padi lainnya yaitu *Oryza stapfii* Roschev dan *Oryza glaberima* Steund berasal dari Afrika Barat. Bukti sejarah menunjukkan bahwa penanaman padi di zhejiang (Cina) sudah dimulai pada 3.000 tahun SM (Purwono dan Purnamawati, 2007).

Varietas tanaman padi yang berumur 120 hari yang ditanam di daerah tropik, fase vegetatif memerlukan waktu 60 hari, fase reproduktif 30 hari dan fase pemasakan 30 hari. Namun demikian, masing-masing periode akan sangat tergantung pada ketinggian tempat dan suhu yang berbeda-beda (Vergara, 1990).

Tahap periode reproduktif dipilah menjadi: periode sebelum keluar malai (*preheading*) dan periode setelah keluar malai (*postheading*). Yang terakhir tersebut dikenal sebagai periode pemasakan (*ripening*). Secara agronomi, siklus hidup (*life history*) diistilahkan dalam tiga tahap pertumbuhan: vegetatif, reproduktif dan pemasakan (*ripening*). Tahap vegetatif: periode dari perkecambahan sampai dengan primordia malai (PI) tahap reproduktif: dari primordia malai sampai dengan *heading* (keluar malai) tahap pemasakan: dari heading sampai dengan penuaan (Yoshida, 1981).

Tanaman padi dapat tumbuh optimal di daerah tropis/subtropis pada 45° LU sampai 45° LS dengan cuaca panas dan kelembaban tinggi dengan musim hujan 4 bulan. Rata-rata curah hujan yang baik adalah 200 mm/bulan atau 1500 - 2000 mm/tahun. Padi dapat ditanam di musim kemarau atau hujan.

Varietas padi unggul adalah jenis padi yang karena sifat pembawaannya dapat memberikan hasil yang tinggi pada tiap satuan luas dan satuan waktu. Kemampuan genetik ini dicerminkan oleh sifat-sifat agronominya yaitu (1) anakan banyak, (2) responsif terhadap pemupukan, (3) persentase anakan produktif tinggi, (4) jumlah gabah tiap anakan tinggi serta (5) toleran terhadap hama dan penyakit utama padi.

4.2 Percobaan di Lapangan

Percobaan demi percobaan dalam mengaplikasikan pupuk eco farming terus dilakukan para praktisi pertanian, tak terkecuali akademisi sektor pertanian di beberapa perguruan tinggi. Salah satu uji coba dalam rangka penelitian aplikasi eco farming yang dilakukan akademisi pertanian adalah Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa. Uji coba ini dilakukan di lahan praktik Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa, Kelurahan Romanglompoa, Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

Uji coba yang dilakukan akademisi Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa berlangsung dari bulan Februari hingga September 2022. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih (varietas mekongga), pupuk organik dari eco farming, pupuk kandang bokashi, kotoran sapi, pupuk anorganik (NPK), dan pestisida. Alat yang digunakan adalah tali, meteran, *hand shower*, gelas ukur, ember, log, arit, plastik, timbangan, label, beliung, dan paku. Desain penelitian yang dilakukan, menggunakan rancangan petak terpisah yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yang digunakan sebagai petak utama anorganik, yaitu anorganik 0%,

anorganik 25%, dan anorganik 50%, dan faktor kedua yang digunakan sebagai anak petak adalah pertanian organik, pertanian organik 25 ml, pertanian organik 50 ml, dan organik pertanian 75 ml. Kedua faktor tersebut digabungkan menjadi kombinasi perlakuan 9 (sembilan). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak empat kali, sehingga diperoleh perlakuan 36. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis variansi dan jika berpengaruh nyata dilakukan uji lanjutan BNT 0,05 (Gomez dan Gomez, 1983).

4.3 Tahapan Kegiatan Percobaan

Pengolahan Tanah

Persiapan tanah untuk budidaya padi dengan cara tanam yaitu dimulai dari pengolahan lahan dengan traktor roda dua, dua minggu sebelum tanam. Setelah itu dibalik, lalu diratakan dan selanjutnya dibuat petak percobaan untuk memudahkan dalam melakukan pengamatan dan pemeliharaan.

Pembuatan petak percobaan

Petak percobaan dibuat sebelum tanam, petak percobaan berukuran panjang 4 m dan lebar 2 m dibuat terpisah dari semua petak percobaan yang dibatasi oleh parit dengan jarak antar perlakuan 1 m dan jarak antar plot 0,5 m, dengan jumlah plot percobaan dari 9 perlakuan yang diulang 4 kali, sehingga terdapat 36 petak percobaan.



Gambar 14. Pembuatan Plot Percobaan
Sumber Gambar: Dokumentasi Ramli, 2022

Persiapan Benih dan Persemaian

Benih yang digunakan adalah benih bersertifikat yaitu varietas mekongga. Pada tahap persiapan benih, benih terpilih dimasukkan ke dalam air selama 48 jam. Setelah itu ditiriskan selama 24 jam, kemudian benih mulai berkecambah dan benih ditabur di persemaian disekitar pertanaman, dan pada umur 40 hari setelah benih disemai lalu siap untuk dipindahkan ke lahan pertanaman.



Gambar 15. Persemaian Tanaman Padi
Sumber Gambar: Dokumentasi Tenri, 2022

Tanam

Penanaman dilakukan dengan sistem tanam pindah (Tapin) setelah benih berumur 20 hari setelah semai. Kondisi air pada saat penanaman adalah kondisi tanah yang basah tetapi tidak tergenang (macak-macak). Sistem tanam menggunakan tanaman 3-5 bibit per lubang tanam dengan jarak 25cm x 25cm. Penanaman dengan cara memasukkan bibit ke dalam tanah sekitar 3-5 cm secara miring lalu ditekan dan diusahakan tidak ditanam rebah.



Gambar 17. Penanaman padi
Sumber Gambar: Dokumentasi Syawal, 2022

Penyulaman

Pertanaman di lahan kajian penelitian harus mencapai populasi maksimal setelah tanam, bibit padi yang tidak tumbuh/mati dipertanaman. Penyulaman dilakukan 7-14 hari setelah tanam. Benih cadangan yang disiapkan untuk tanam adalah benih yang disemai bersama dengan tanaman yang ditanam di plot percobaan.

Pemupukan

Pengaplikasian pupuk organik eco farming digunakan dengan cara disemprotkan pada tanah satu minggu sebelum tanam, dan setelah tanam. Setiap 14 hari dilakukan penyemprotan sesuai dengan dosis yang sudah diatur. Penggunaan pupuk anorganik sesuai dengan rekomendasi spesifik lokasi. Pemupukan pertama dilakukan di seluruh petak uji dengan pupuk organik dengan pemberiannya satu minggu sebelum tanam dengan pemberiannya pada setiap plot percobaan jumlah pupuk organiknya sama yaitu dengan dosis 5 ton ha^{-1} . Penggunaan pupuk anorganik pada setiap lahan percobaan adalah Urea 200 kg ha^{-1} , SP36 100 kg ha^{-1} dan KCl 100 kg ha^{-1} .



Gambar 17. Pemberian Pupuk NPK
Sumber Gambar: Dokumentasi Syawal, 2022

Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman



Gambar 18. Penyemprotan pestisida organik
Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi Ramli, 2022

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan melalui sistem pengendalian hama terpadu (PHT). Bagaimana cara melakukan PHT? Caranya dengan menempatkan alat hama yang terbuat dari botol yang dilapisi lem agar hama terbang mendekat dan menempel hingga mati. Ditambah lagi dengan penggunaan bio-pestisida berupa bahan-bahan yang berasal dari bahan alami untuk menghalau hama dengan cara menyemprotkan pada tanaman padi tiga kali aplikasi selama pertanaman.

Panen

Tanaman padi dapat dipanen setelah 85-110 hari. Ciri-ciri tanaman padi siap panen adalah 90% masak fisiologis, yaitu 90% bulir beras berubah warna setelah 30-35 bunga. Warnanya berubah dari hijau menjadi kuning dan pemanenan dilakukan dengan memotong batang padi dengan sabit. Pemanenan dilakukan dengan memisahkan hasil panen pada setiap plot

perlakuan ke dalam kantong plastik, dengan tujuan memudahkan mengambil sampel tanaman untuk dilakukan perhitungan dari hasil produksi tanaman padi.



Gambar 19. Pemanenan Tanaman Padi
Sumber Gambar: Dokumentasi Tenri, 2022

4.4 Pengamatan Tanaman Padi

Di dalam proses pengamatan tanaman padi saat uji coba dilakukan, ada tiga komponen yang harus diperhatikan, yaitu komponen lingkungan, komponen pertumbuhan, dan komponen hasil.

Komponen Lingkungan

1. pH tanah, pengukuran sebelum dan sesudah penelitian untuk melihat pengaruh perlakuan pelapisan terhadap lingkungan tanaman.
2. Komposisi gizi, pengukuran sebelum dan sesudah penelitian.

3. Penerimaan nutrisi tanaman. Mengambil sampel tanaman untuk menganalisis serapan hara tanaman.

Komponen Pertumbuhan

1. Tinggi tanaman (cm) diukur dari pangkal batang sampai daun terpanjang pada saat tanaman berumur 2 minggu (MST), 4 MST, 6 MST, 8 MST dan 10 MST. Pengukuran dilakukan pada sepuluh kelompok tanaman yang dipilih secara acak dari setiap sub unit percobaan.
2. Jumlah anakan (batang) menghitung semua tanaman yang tumbuh pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST), 4 MST, 6 MST, 8 MST, dan 10 MST. Perhitungan dilakukan untuk sepuluh tanaman sampel tumbuhan yang dipilih secara acak dari setiap sub unit percobaan.
3. Jumlah anakan produktif (batang), menghitung semua anakan pada saat tanaman memasuki fase reproduktif. Perhitungan dilakukan untuk sepuluh tanaman sampel tanaman yang dipilih secara acak dari setiap sub unit percobaan.
4. Waktu berbunga (hari) dihitung dari saat tanam sampai dengan saat berbunga 50%. Perhitungan dilakukan untuk sepuluh sampel tanaman yang dipilih secara acak dari setiap sub unit percobaan.
5. Umur panen (hari), perhitungan jumlah hari dari masa tanam sampai peralihan ke tahap reproduksi siap panen. Perhitungan dilakukan untuk sepuluh sampel tanaman yang dipilih secara acak dari setiap sub unit percobaan.



Gambar 20. Pengamatan Tanaman Padi
Sumber Gambar: Dokumentasi Ramli, 2022

Komponen hasil

1. Panjang malai (cm), data panjang malai diperoleh dari mengamati sepuluh malai yang diambil secara acak dari setiap unit plot percobaan.
2. Jumlah biji (butir), jumlah biji yang diperoleh dari sepuluh petak yang dipilih secara acak dari setiap sub unit petak percobaan.
3. Gabah berisi (butir) Data gabah berisi diperoleh dari sepuluh malai per plot yang diambil secara acak dari setiap sub plot percobaan.
4. Berat biji (g), berat biji diperoleh dari mengambil satu rumpun sampel dengan menimbang benda uji.
5. Berat 1000 butir (g) diperoleh dengan menimbang 1000 butir tanaman sampel dari setiap plot percobaan.

**“Apakah Anda mengetahui
istilah pertanian
berkelanjutan?”**



***Sustainable agriculture* atau lebih dikenal dengan istilah pertanian berkelanjutan memiliki prinsip dasar bahwa pertanian harus terus berlanjut, saat ini hingga masa-masa yang akan datang dengan tetap mempertahankan kualitas dan kuantitas hasil produksi dan keamanan lingkungan serta konservasi sumber daya alam.**

BAB V

BAKTI ECO FARMING UNTUK PERTANIAN BERKELANJUTAN

Sustainable agriculture atau lebih dikenal dengan istilah pertanian berkelanjutan memiliki prinsip dasar bahwa pertanian harus terus berlanjut, saat ini hingga masa-masa yang akan datang dengan tetap mempertahankan kualitas dan kuantitas hasil produksi dan keamanan lingkungan serta konservasi sumber daya alam.

Salah satu cara agar pertanian terus berkelanjutan adalah dengan tetap berusaha agar kualitas tanah sebagai media tanam dapat terbaru dengan penggunaan pupuk organik, kesuburan tanah meningkat, mampu mempertahankan dan meningkatkan keanekaragaman ekosistem dan hayati. Intinya, pertanian berkelanjutan adalah pertanian yang berwawasan lingkungan.



Gambar 21. Ilustrasi Pertanian dan Generasi
Sumber Gambar: Pixabay.com

Pertanian berkelanjutan sebetulnya merupakan implementasi dari konsep pembangunan berkelanjutan pada sektor pertanian. Pertanian berkelanjutan bertumpu pada tiga pilar yaitu ekonomi, sosial, dan ekologi. Secara ekonomi, pertanian berkelanjutan dapat dicapai dengan penggunaan energi yang lebih sedikit, jejak ekologi yang minimal, barang kemasan ada dalam jumlah yang lebih sedikit, pembelian lokal yang meluas dengan rantai pasokan pangan yang singkat, dan lain sebagainya (UPTD BBITPH Kaltim,2023).

Penggunaan eco farming dalam pemupukan berbagai macam tanaman adalah sebuah upaya dalam rangka mendukung pertanian berkelanjutan. Sebab eco farming adalah pupuk yang berbahan dasar organik super aktif, mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Namun, perlu diingat bahwa dalam penggunaan pupuk organik eco farming pun tentu harus mendapatkan pengawasan dari ahlinya, sehingga penggunaannya benar-benar tepat guna.



Gambar 22. Ilustrasi Hambaran Persawahan
Sumber Gambar: Pixabay.com

Beberapa bukti penelitian dalam penggunaan pupuk eco farming menunjukkan bahwa perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan tanpa penggunaan pupuk anorganik dan eco farming 25% dan penggunaan pupuk anorganik 50% kombinasi eco farming 50 ml memberikan tinggi tanaman tertinggi yaitu 117,5 cm, sedangkan perlakuan p0c2 memberikan tinggi tanaman padi terendah. Dilihat dari kondisi fisik tanamannya, tanaman ini seperti halnya tanaman padi biasanya tergolong subur. Hal ini disebabkan oleh penerapan kombinasi pupuk yang tepat dan seimbang. Pendapat ini didukung oleh Ramadhan (2014) yang menemukan bahwa kombinasi pemupukan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi. Hasil penelitian ini menunjukkan bagaimana produksi pangan dapat terjamin sekaligus melindungi kesehatan petani, konsumen dan ekosistem. Kemajuan terbaru dalam pertanian organik, termasuk bioteknologi, sangat penting untuk ketahanan dan keberlanjutan ekosistem padi, tetapi membutuhkan dukungan kebijakan pemerintah agar berhasil (Horgan et al., 2016).

Perlakuan dengan pengaruh terbaik terhadap rata-rata jumlah anakan menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan eco farming 75 ml menghasilkan anakan terbanyak yaitu 23,80 rumpun per tanaman, tidak berbeda nyata dengan perlakuan penggunaan eco farming 50 ml dan berbeda nyata dengan penggunaan eco farming 25 ml. Karena pembentukan kultur dipengaruhi oleh sifat genetik dan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Pendapat ini didukung oleh Husna (2010), bahwa jumlah kombinasi yang maksimal adalah ketika tanaman tersebut memiliki sifat genetik yang baik dikombinasikan dengan kondisi lingkungan yang

menguntungkan atau tergantung pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu ternyata jumlah maksimal hama tanaman juga ditentukan oleh jarak, karena jarak menentukan tingkat penyinaran sinar matahari secara merata masuk kedalam lahan pertanaman, unsur hara mineral dan budidaya tanaman itu sendiri.

Rata-rata jumlah varietas padi produktif menunjukkan bahwa perlakuan pupuk anorganik 25% dengan kombinasi eco farming 75 ml memberikan hasil paling produktif yaitu 16,58 tanaman per rumpun, sedangkan perlakuan tanpa pupuk anorganik dengan kombinasi eco farming 25 ml menghasilkan jumlah tanaman paling sedikit. Ini mungkin karena jenis kombinasi penggunaan pupuk anorganik dan organik memiliki pengaruh yang lebih konsisten terhadap jumlah hasil yang dicapai. Penurunan jumlah anakan berimplikasi pada tingkat penurunan hasil. Hal ini sependapat dengan pendapat Gardner et al. (1985) setuju bahwa penggunaan jarak tanam yang rapat merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil, tetapi pemulia harus mencari kultivar yang cocok dengan jarak tanam yang rapat tersebut.

Rata-rata panjang malai dengan persentase terbaik menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan pupuk anorganik 25% dengan kombinasi eco farming 50ml memberikan panjang malai tertinggi yaitu 25,78 cm, sedangkan perlakuan tanpa penggunaan pupuk anorganik dengan kombinasi eco farming 75% memberikan panjang malai terendah pada tanaman padi. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor lingkungan atau faktor genetik dari kultivar tersebut, seperti sejalan yang disampaikan Hatta (2012) bahwa panjang malai tergantung pada kultivar padi, dan diduga panjang malai

ditentukan oleh faktor genetik dari kultivar tersebut daripada faktor lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik dan formulasi pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan dan berat jerami kering/m², tetapi berpengaruh nyata terhadap konsentrasi N, P, K dan berat pupuk nitrogen. gabah kering/m². Kombinasi yang disarankan 5 ton kompos ha⁻¹ dan 150 kg NPK dapat menunjukkan hasil pada unsur N, P tersedia, K tersedia dan berat gabah kering per m² masing-masing sebesar 0,35%, 13,79 ppm, 355,21 ppm dan 0,0,96 kg dan masih banyak lagi dari yang direkomendasikan. Kombinasi NPK 50 ppm tanpa kompos menghasilkan 0,26%, 8,21 ppm, 236,10 ppm dan 0,69 kg (Adi dan Puja, 2018).

Perlakuan yang paling mempengaruhi persentase benih baik menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penggunaan pupuk anorganik dengan kombinasi eco farming 50ml menghasilkan biji bernas terbaik yaitu sebanyak 84,04 butir, sedangkan perlakuan tanpa penggunaan pupuk anorganik dengan kombinasi eco farming 25ml menghasilkan biji bernas padi paling sedikit. Parameter persentase tidak menghasilkan rata-rata jumlah biji utuh yang optimal, kemungkinan karena adanya perubahan iklim daerah tumbuh tanaman tersebut. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Yoshida (1981). Ia menemukan bahwa faktor lingkungan seperti suhu tinggi dan rendah selama pemasakan atau cuaca buruk selama pembungaan (bunga terbuka penuh) menentukan jumlah butir pada malai per rumpun.

Perlakuan bobot biji menunjukkan bahwa perlakuan eco farming 75ml memberikan bobot biji tertinggi yaitu 43,16 g, sedangkan perlakuan

eco farming 50ml dan perlakuan eco farming 25ml memberikan bobot biji yang tidak berbeda nyata. Perlakuan pupuk anorganik 50 % memberikan bobot biji tertinggi yaitu 42,28 g yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk anorganik dan penggunaan pupuk anorganik 25%. Menurut Sofiyuddin et al. (2012), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penghematan air saat lahan diairi dari waktu ke waktu adalah 29-35%. Penggenangan terus menerus dapat meningkatkan Fe sekaligus menurunkan ketersediaan Zn dan Cd. Penggunaan pupuk yang mengandung Zn atau Fe melengkapi upaya pemuliaan dengan menyediakan logam yang cukup bagi tanaman. Selain itu, waktu pemupukan nitrogen juga terbukti mempengaruhi akumulasi logam dalam gabah (Slamet-loedin et al., 2015).

Perlakuan yang paling efektif menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penggunaan anorganik memberikan bobot 1000 biji terberat yaitu 27,70 g yang tidak berbeda dengan perlakuan penggunaan pupuk anorganik 25% dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk anorganik 50%. Perlakuan eco farming 75ml memberikan bobot 1000 biji terberat yaitu 28,48 g yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan eco farming 50% dan berbeda nyata dengan perlakuan ecofarming 25%. Sohel et al (2016) menyimpulkan bahwa perlakuan memberikan efek positif pada sebagian besar sifat yang mempengaruhi hasil, kotoran sapi, kotoran unggas dan eceng gondok melebihi seperempat dari dosis yang dianjurkan. Hasil gabah tertinggi (5,58 t ha⁻¹) dan hasil berangkasan jerami (7,28 t ha⁻¹) diamati pada perlakuan yang sama T6 (1/3 kotoran sapi + 1/3 kotoran ayam + 1/3 eceng gondok + pupuk kandang) dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Aplikasi pupuk cair berupa kotoran sapi, kotoran burung dan eceng gondok dengan pupuk kimia

berpengaruh nyata dan positif terhadap konsentrasi N, P, K dan S. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik pada 1000 kg ha^{-1} + 400 kg ha^{-1} dengan pupuk anorganik tidak menunjukkan efek interaksi yang nyata. Pemupukan dengan dosis hingga 1000 kg pupuk organik per ha^{-1} untuk tanaman kurang tumbuh dan berproduksi tinggi. Peningkatan dosis pupuk menjadi 400 kg pupuk anorganik ha^{-1} meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi sawah. Hasil nitrogen tertinggi adalah $89,19\%$ pada 500 kg pupuk organik ha^{-1} + 200 kg pupuk anorganik ha^{-1} , sedangkan hasil P dan K tertinggi adalah $69,55 \pm 92,52\%$ pada takaran 750 kg pupuk organik cheat ha^{-1} + 300 kg pupuk anorganik ha^{-1} (Siwanto et al., 2015).

Kata Mereka tentang Penggunaan Eco Farming

1. Dedi Aryadi: penggunaan pupuk eco farming pada tanaman padi telah memperlihatkan hasil pertumbuhan dan produksi yang meningkat.



Gambar 23. Dedi Aryadi dan tanaman padinya
Sumber gambar: sikumpay eco farming

2. Hendra: dengan hanya 2 kali aplikasi eco farming, pertumbuhan tanaman padi luar biasa pesat.



Gambar 24. Hendra dan tanaman padinya
Sumber gambar: Java Samsul Channel Youtube

3. Herman: eco farming ini memang terbukti ampuh, tanaman padi tetap subur, buah padinya banyak.



Gambar 25. Herman dan tanaman padinya
Sumber gambar: Tani Masa Kini Channel Youtube

4. Anugerah Tani: Penyemprotan eco farming pada tanaman padi, hasil yang didapatkan lebih bagus dari pada penyemprotan pupuk kimia.



Gambar 26. Tanaman padi
Sumber gambar: Anugerah Tani

5. Dinas Pertanian Kabupaten Gowa: panen perdana di Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan mendapatkan hasil panen padi yang melimpah pada demplot 1 dengan penggunaan eco farming meningkat dua kali lipat. Kehadiran eco farming menjadi solusi di tengah sulitnya mendapatkan pupuk bersubsidi.



Gambar 27. Panen Padi Perdana dengan Hasil Melimpah
Sumber gambar: Ir. Randu Sakti, 2022

6. Kang Jana (Petani Cabe): penggunaan pupuk eco farming yang tepat membuat pertumbuhan dan produksi cabe menjadi meningkat.



Gambar 28. Petani Cabe, Kang Jana
Sumber gambar: Edi Candra, 2022

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I.G.P.R dan Puja, I. N, 2019. *Peningkatan Produktivitas Tanaman Padi Sawah Melalui Pemupukan Kompos dan NPK. AGROTROP*, 9 (2): 178 – 187. <https://doi.org/10.24843/AJoAS.2019.v09.i02.p09>
- Arnama I. Nyoman, 2020. *Pertumbuhan dan Produksi Varietas Padi Sawah (Oryza sativa L.) Dengan Variasi Jumlah Bibit Per Rumpun Perbal*: Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 8(2). ISSN 2302-6944, e-ISSN2581-1649
- Bachtiar, T., Waluyo, S. H., & Syaikat, S. H. (2016). *Pengaruh Pupuk Kandang dan SP-36 terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Sawah*. Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi, 9(2).
- Gardner, F.P., R.B Pearce, and Mitchell, R.L.,1985. *Physiology of Crop Plants*. The Iowa State University Press. Iowa.
- Garfansa, M. P., Iswahyudi, F. N. U., & Ramly, M. (2021). *Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Cair dan ZPT Alami terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Salibu di Sawah Basah*. Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences, 5(1), 18-24.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez., 1983. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. Second Edition, John Wiley and Sons, New York.
- Hatta, M., 2012. *Uji Jarak Tanam Sistem Legowo terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi pada Metode SRI*. Jurnal Agrista. 2(16): 87-93.
- Horgan, F. G., Ramal, A. F., Bernal, C. C., Villegas, J. M., Stuart, A. M., and Almazan, M. L. P., 2016. *Applying ecological engineering for sustainable and resilient rice production systems. Procedia Food Science*, 6 (Icsusl 2015), 7–15. <https://doi.org/10.1016/j.profoo.2016.02.002>.

- Husna, Y., 2010. *Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (Oryza sativa L.) Varietas IR 42 dengan Metode SRI (System of Rice Intensification)*. Jurnal. Jurusan Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. 9(1), 2-7.
- Jamaluddin AA, 2020. *Ayo, Kembali ke Pertanian Organik!*, Dandelion Publisher, Bogor.
- Kima Y., Pramadika P., Gutierrez J., Young H., Pil H., and Kima J., 2014. *Comparison of methane emission characteristics in air-dried and composted cattle manure amended paddy soil during rice cultivation*. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. Volume 197, 1 Desember 2014, Pages 60-67. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016788091400373>.
- Putri F.P., Sebayang H.T., Sumarni T., 2013. *Pengaruh Pupuk N, P, K, Azolla (Azolla pinnata) dan Kayu Apu (Pistia stratiotes) Pada Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (Oryza sativa L.)*. Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 1 No. 3 JULI-2013 ISSN : 2338-3976
- Ramadhan, F., 2014. *Parameter Genetik Beberapa Varietas Padi (Oryza sativa L.) pada Kondisi Media Berbeda*. Universitas Syiah kuala. *Skripsi*. Banda Aceh.
- Siwanto, T. S. dan Melati, M., 2015. *Peran Pupuk Organik dalam Peningkatan Efisiensi Pupuk Anorganik pada Padi Sawah (Oryza sativa L.)*. Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy), 43(1), 8. <https://doi.org/10.24831/jai.v43i1.9582>.
- Slamet-loedin, I. H., Johnson-beebout, S. E., Impa, S., and Tsakirpaloglou, N., 2015. *Enriching rice with Zn and Fe while minimizing Cd risk*. *Frontiers in Plant Science*, 6(3), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpls.2015.00121>.
- Sofiyuddin, H.A., Martief, L.M., Setiawan, B.I., dan Arif, C., 2012. *Evaluasi Koefisien Tanaman Padi Berdasarkan Konsumsi Air pada Lahan Sawah "Evaluation of Crop Coefficients from Water Consumption in Paddy Fields."* Jurnal Irigasi, 7(2), 120–31.
- Sohel, M. H., Sarker, A., Razzak, M. A., and Hashem, M. A., 2016. *Integrated*

use of organic and inorganic fertilizers on the growth and yield of Boro rice (cv. BRRI dhan 29). Journal of Bioscience and Agriculture Research, 10(1), 857–865. <https://doi.org/10.18801/jbar.100116.104>.

Supartha, I. N. Y., Wijana, G. E. D. E., & Adnyana, G. M. (2012). *Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik*. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika, 1(2), 98-106.

Susanti R.A., Sumarni, T., dan Widaryanto, E., 2013. *Pengaruh Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (Oryza sativa L.) Varietas Inpari 13 Sistem Tanam Jajar Legowo*. Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 1 No. 5 November-2013 ISSN: 2338-3976.

Yoshida, S., 1981. *Fundamentals of rice crop science. The International Rice Research Institute*. http://books.irri.org/9711040522_content.pdf

PROFIL PENULIS



Dr. Ramli, S.P., M.P., lahir di Luwu, 10 Oktober 1974. Penulis adalah anak pertama dari 9 bersaudara dari ayah H. Rante Sanda Padang dan Ibu Hj. Rajja Bado. Menikah dengan Andi Candra Yanti, SP dikaruniai dua orang anak Nayla Khanza Ramli dan Nabil Abqari Ramli. Penulis menamatkan pendidikan di Luwu, SDN 365 Padang Cenrana 1988, SMP 1 Padang Sappa Bupon 1991, dan SPP Dati II Luwu 1994. Pendidikan S1 ditempuh dalam waktu 5 tahun di Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Tanaman Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar, lulus pada 1999. Penulis menempuh pendidikan S2 dalam waktu 2 tahun, di Fakultas Pertanian, jurusan Sistem-Sistem Pertanian di Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar, lulus tahun 2011.

Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan S3 dan menyandang Doktor tahun 2022 pada program studi Ilmu Pertanian Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Penulis tercatat sebagai Dosen di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Gowa Sulawesi Selatan sejak 2012 hingga saat ini. Amanah sebagai Ketua Jurusan Penyuluhan Pertanian, aktif kegiatan penelitian, narasumber dan sebagai penilai Dupak di Polbangtan Gowa. Penulis dapat dihubungi di ramlisp8@gmail.com dengan no. WhatsApp 081355238674.



Ir. Dahlan, M.M. lahir di Takalala Sulawesi Selatan pada tanggal 2 Oktober 1964. Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin pada tahun 1989. Pada tahun 2006 hingga sekarang menjadi Tenaga Fungsional di Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Gowa yang kini berganti menjadi Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa. Penulis pernah mengikuti Pelatihan Metodologi untuk Guru dan Dosen di Pusat Pelatihan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian Ciawi Bogor tahun 2003, Pelatihan Mekanisasi Pertanian di Balai Besar Pelatihan Pertanian Batangkaluku Kabupaten Gowa tahun 2004, Pelatihan Pertanian Organik kerjasama Universitas Hasanuddin dengan Yayasan Mateppe Makassar tahun 2011, dan pertemuan Asosiasi Profesi Perlindungan Organisme Pengganggu Tanaman (POPT) di Balai Besar Karantina Pertanian Makassar tahun 2011. Pada tahun 2013 telah menyelesaikan studi program Strata Dua (S2) Magister Manajemen di University of Indonesia East Makassar.



Rachmat,SP.,MP. dilahirkan di Makassar pada tanggal 27 Januari 1980 dan menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 14 Makassar tahun 1998. Menikah dengan Zukmawaty, S.Si., S.Pd., M.Pd dan dikaruniai anak bernama Nasywa, Muh. Ukasyah, Aisyah, Muh. Umair dan Shofiyah. Penulis melanjutkan studi pada tahun 1998 di Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin, mengambil Jurusan Agronomi Subprogram Studi Pemuliaan Tanaman. Selanjutnya menyelesaikan pendidikan Master (S2) di Pascasarjana Universitas Hasanuddin pada tahun 2015 program Sistem-Sistem Pertanian. Semasa kuliah aktif di kepengurusan beberapa organisasi kemahasiswaan, diantaranya sekretaris umum Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRO UNHAS) dan Sekretaris Lembaga Dakwah Kampus Mahasiswa Pecinta Mushalla (LDK MPM UNHAS) pada tahun 2000. Penulis saat ini mengabdikan diri di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Gowa, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian (BPPSDMP) Kementerian Pertanian sebagai dosen dengan amanah lainnya sebagai sekretaris Unit Penjaminan Mutu (UPM) dan Sekretaris Sistem Pengendalian Internal (SPI).

Sustainable agriculture atau lebih dikenal dengan istilah pertanian berkelanjutan memiliki prinsip dasar bahwa pertanian harus terus berlanjut, saat ini hingga masa-masa yang akan datang dengan tetap mempertahankan kualitas dan kuantitas hasil produksi dan keamanan lingkungan serta konservasi sumber daya alam. Salah satu cara agar pertanian terus berkelanjutan adalah dengan tetap berusaha agar kualitas tanah sebagai media tanam dapat terbaru dengan penggunaan pupuk organik, kesuburan tanah meningkat, mampu mempertahankan dan meningkatkan keanekaragaman ekosistem dan hayati. Intinya, pertanian berkelanjutan adalah pertanian yang berwawasan lingkungan.

Namun tidak bisa dipungkiri, realitas mengatakan bahwa penggunaan pupuk kimia berkepanjangan masih saja dilakukan sehingga menimbulkan berbagai macam efek negatif. Hal yang harus disadari tentang efek negatif pertama dari terlalu banyak menggunakan pupuk kimia adalah dapat merusak struktur tanah. Mengapa demikian? Hal ini dikarenakan tidak semua pupuk kimia yang digunakan pada tanaman terserap oleh tanaman, sehingga residunya masih tertinggal di dalam tanah. Tanah pun tidak lagi gembur dan lengket. Ini membuat tanah lebih bergantung pada pupuk kimia yang harus terus menerus digunakan. Bahkan, penggunaan pupuk kimia juga mengganggu keseimbangan unsur hara tanah, menyebabkan kekurangan pangan dan pertumbuhan tanaman. Selain itu, efek negatif lain dari penggunaan pupuk kimia akan memengaruhi berbagai organisme yang hidup dalam tanah, yang tentunya tidak hanya tanaman, tetapi berakibat juga pada cacing tanah dan mikroorganisme lainnya.

Buku *Budidaya Padi Berkelanjutan dengan Penggunaan Eco Farming* ini mencoba mengulas tentang bahaya penggunaan pupuk sintetis atau kimia yang terus menerus serta upaya para akademisi dan ahli bidang pertanian untuk mengatasi hal tersebut dengan penggunaan pupuk organik dalam rangka mendukung pertanian berkelanjutan. Salah satu pupuk organik yang sudah teruji adalah pupuk eco farming. Sebab *eco farming* adalah pupuk yang berbahan dasar organik super aktif, mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Budidaya Padi Berkelanjutan Dengan Penggunaan

ECO FARMING



ISBN 978-623-5275-44-4



9 786235 275444

