



UNIVERSITAS
DIPONEGORO
The Golden Education University

Bermartabat
Bermanfaat



DIKTISAINTEK
BERDAMPAK



KKN-R Desa Bengle
Wonosamodro, Boyolali

Pangan Lestari

KKN
UNDIP
2026

Panduan Mandiri
Akuaponik Galon
(AKUDALON)





Belajar Ketahanan Pangan dari Masa Lalu

Ketahanan pangan bukanlah konsep baru. Sejak dahulu, masyarakat Indonesia telah memiliki berbagai cara untuk memastikan kebutuhan pangan keluarga tetap terpenuhi. Melalui pengalaman yang diwariskan dari generasi ke generasi, masyarakat memanfaatkan sumber daya di sekitar mereka untuk menghadapi perubahan musim, masa paceklik, maupun keterbatasan lahan. Pengalaman tersebut menunjukkan bahwa menjaga ketahanan pangan telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Indonesia jauh sebelum berkembangnya berbagai inovasi pertanian modern.



Kearifan lokal dalam menjaga ketahanan pangan:



Pekarangan rumah untuk menanam sayuran, rempah-rempah, maupun tanaman pangan lainnya.



Gotong royong dalam kegiatan bertani sehingga pekerjaan menjadi lebih ringan dan mempererat hubungan antarwarga.



Menyesuaikan pola tanam dengan **musim** agar hasil panen lebih optimal.



Menyimpan sebagai hasil panen sebagai cadangan pangan keluarga.

Perkembangan zaman membawa perubahan dalam cara masyarakat memenuhi kebutuhan pangan. Jika dahulu pemanfaatan pekarangan dilakukan secara sederhana, kini masyarakat dapat mengembangkan berbagai inovasi yang lebih praktis, dan efisien tanpa meninggalkan semangat kemandirian pangan.





Inovasi zaman sekarang



AKUDALON (Akuaponik Dalam Galon). Konsep ini tetap sejalan dengan semangat masyarakat Indonesia sejak dahulu, yaitu memanfaatkan sumber daya yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga. Bedanya, kini dilakukan dengan teknologi sederhana yang lebih sesuai dengan kondisi saat ini. Dengan demikian, AKUDALON bukanlah pengganti kearifan lokal, melainkan bentuk pengembangan yang menyesuaikan kebutuhan zaman.

Belajar Ketahanan Pangan dalam Perspektif Hukum



Mendapatkan makanan yang cukup, aman, dan bergizi bukanlah sekadar kebutuhan sehari-hari, melainkan **Hak Asasi Manusia** yang dijamin penuh oleh negara. Sejalan dengan Agenda **Global Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)**.

2 ZERO
HUNGER



Panpa kelaparan

Mewajibkan negara mendapat makanan bergizi dan mendorong sistem pertanian yang baik.



3 GOOD HEALTH
AND WELL-BEING



Kehidupan sehat & sejahtera

Mewajibkan negara untuk memastikan asupan gizi masyarakat tercukupi untuk menjaga kesehatan masyarakat.



Peraturan di Indonesia mengamanatkan terlaksananya ketahanan pangan

UU No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan

Pasal 1 Ayat 4

Ketahanan Pangan adalah kemampuan negara dan bangsa untuk memproduksi pangan beraneka ragam dari dalam negeri guna menjamin pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup sampai tingkat perseorangan, dengan memanfaatkan sumber daya alam, manusia, sosial, ekonomi, dan kearifan lokal secara bermartabat.

Pasal 130 Ayat (1)

Masyarakat dapat berperan dalam mewujudkan kedaulatan pangan, kemandirian pangan, dan *ketahanan pangan*.



Bentuk Peran Masyarakat



Produksi pangan



Distribusi pangan



Perdagangan pangan



Konsumsi pangan



Cadangan pangan masyarakat



Peningkatan kemandirian pangan rumah tangga



Masyarakat Diamanatkan Mengelola Sumber Daya untuk Pertanian Berkelanjutan

UU No. 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan

Mengamanatkan masyarakat untuk **mengelola sumber daya alam** untuk memproduksi komoditas pertanian guna memenuhi kebutuhan manusia secara lebih baik dan berkesinambungan dengan menjaga kelestarian lingkungan hidup.

Masyarakat berperan dalam menciptakan Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan melalui:



Perencanaan budi daya pertanian



Penanaman



Pengeluaran dan pemasukan Tanaman, Benih Tanaman, Benih Hewan, Bibit Hewan, dan Hewan



Adanya peraturan ini bermakna bahwa masyarakat **berhak menentukan cara memenuhi kebutuhan pangannya sendiri** mulai dari tingkat keluarga. **AKUDALON** dapat menjadi langkah nyata sebagai bentuk perwujudan amanat Undang-Undang untuk mencapai kesejahteraan keluarga.

Mengenal AKUDALON

Solusi Praktis Ketahanan Pangan Keluarga

Satu Galon, Dua Sumber Pangan sekaligus!



AKUDALON adalah sistem akuaponik sederhana yang memanfaatkan galon bekas untuk membudidayakan ikan dan menanam sayuran secara bersamaan.

Cocok diterapkan di rumah karena hemat tempat, hemat biaya, dan ramah lingkungan.



Panduan Pembuatan & Perawatan AKUDALON



AKUDALON itu apa?



AKUDALON (Akuaponik Dalam Galon) adalah sistem budi daya ikan dan tanaman dalam satu wadah galon yang saling terhubung. **Ikan** menghasilkan kotoran sebagai **nutrisi tanaman**, tanaman membantu menjaga kebersihan air.



Alat & Bahan



Galon bekas



Netpot/bakul plastik bekas



Rockwool hidroponik



Bibit kangkung/
sayur lainnya



Bibit ikan
lele



Alat pemotong
galon



Komponen Sistem

- Wadah ikan (galon bawah) sebagai tempat hidup ikan.
- Keranjang tanaman (netpot) menopang media tanam dan akar.





Langkah Perakitan AKUPASI



1

Potong bagian atas galon bekas secara rapi.

2

Isi air dan masukkan bibit lele.



3

Pasang netpot/ bakul tanaman di atas galon.



4

Masukkan media tanam rockwool yang sudah diberi bibit kangkung kecil-kecil.



Perawatan (SDP H&rian)



Beri Pakan

2x sehari secukupnya (pagi & sore). Gunakan pakan lele yang aman, termasuk limbah makanan yang sehat dan tidak basi.



Cek Air

Pastikan air tidak terlalu keruh atau berbau, dan ikan tetap aktif.



Cek Tanaman

Pastikan tanaman segar, daun hijau, dan akar tidak busuk.



Ganti Air

Ganti sebagian air (±20-30%) jika air mulai keruh atau berbau.



Troubleshooting

Masalah	Tanda-Tanda	Penyebab	Solusi
Air berbau dan keruh	Air keruh, berbau, ikan sering di atas	Pakan berlebih, kotoran menumpuk, air jarang diganti	Ganti sebagian air, bersihkan wadah, beri pakan secukupnya.
Daun tanaman menguning	Daun kuning, pertumbuhan lambat	Kurang nutrisi, cahaya kurang, akar tidak sehat	Cek cahaya matahari, pastikan air bersih, cek akar dan ganti air.
Ikan lemas atau mati	Ikan lemas, nafsu makan turun	Kualitas air buruk, oksigen kurang, jumlah ikan terlalu banyak	Ganti sebagian air dan kurangi jumlah ikan.

Rekomendasi Tambahan!

Pompa udara (aerator) dapat ditambahkan untuk membantu meningkatkan kadar oksigen dalam air dan menjaga ikan tetap sehat, terutama jika jumlah ikan cukup banyak.



Kenapa Harus AKUPADAN?



Hemat Lahan

Bisa di teras halaman, atau pekarangan sempit



Hemat Air

Air bersirkulasi lebih efisien



Panen Ganda

Ikan + sayuran dalam satu sistem



Ramah Lingkungan

Memanfaatkan galon bekas mengurangi limbah plastik



Mandiri Pangan

Membantu memenuhi kebutuhan keluarga secara mandiri



Hindari Kesalahan Ini!



Kepadatan Ikan Terlalu Tinggi

Dampak

Air cepat kotor, kadar oksigen berkurang, ikan stres bahkan bisa mati.

Solusi

Maksimal 15 ekor benih lele kecil per galon agar ikan memiliki ruang yang cukup dan air tetap sehat.



Penempatan Akudalon Kurang Tepat

Dampak

Tanaman sulit fotosintesis, pertumbuhan kurang optimal.

Solusi

Letakkan di area yang mendapat sinar matahari yang cukup, terutama pagi hingga siang hari.



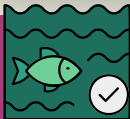
Pemberian Pakan Ikan Berlebihan

Dampak

Sisa pakan mengendap, air keruh, berbau, dan kualitas air menurun.

Solusi

Berikan pakan secukupnya sesuai kebutuhan ikan hingga habis.



Tidak Memantau Air secara Berkala

Dampak

Kualitas air menurun, ikan mudah sakit, tanaman terganggu.

Solusi

Cek air rutin. Jika keruh, ganti sebagian air. Jika sangat keruh/berbau, ganti seluruh air.



Mengabaikan Tanda-tanda Permasalahan

Dampak

Daun menguning, air berbau, ikan lemas. Jika dibiarkan, dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan kesehatan ikan.

Solusi

Amati tanaman, ikan, dan air setiap hari. Segera tangani jika ada tanda-tanda awal masalah agar sistem tetap optimal.



UNIVERSITAS
DIPONEGORO
The Independent Research University

Bermartabat
Bermanfaat



DIKTISAINTEK
BERDAMPAK



KKN-R Desa Bengle
Wonosamodro, Boyolali

Mari Wujudkan Ketahanan Pangan dari Rumah



Tim Penyusun Booklet
Program KKN Reguler Tim II
Universitas Diponegoro 2026

- Selvira Faesa S.G. — Sejarah
- Vanesa Shenazia — Hukum
- Nadiah Purwanto — Ilmu Komunikasi
- Hasnaa Amalia Q. — Teknik Komputer

QR Code Booklet!



Follow on Instagram



@kkn08_bengleboyolali