

# PENGENALAN SISTEM PERTANIAN TERPADU PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI SEKOLAH PERADABAN

Musfiroh<sup>1</sup> dan Suryani Gultom<sup>2</sup>

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

[musfirohsoil48@gmail.com](mailto:musfirohsoil48@gmail.com) dan [suryanigultom.smkn2@gmail.com](mailto:suryanigultom.smkn2@gmail.com)

<b><u>Artical Info</u></b>	<b>Abstract</b>
Sejarah artikel :  Accepted .....  Recived .....  Approved .....	<p>Tujuan kegiatan adalah untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar mengenai cara memanfaatkan lahan dengan sistem pertanian terpadu dengan menggabungkan penanaman kangkung, peternakan lele dan kelinci dalam satu areal pertanian. Sistem pertanian terpadu yang diperkenalkan diharapkan dapat diterapkan dalam skala kecil di sekolah dengan memanfaatkan areal lahan di sekolah yang mungkin terbatas. Sasaran pengenalan system pertanian terpadu ini adalah siswa-siswa kelas 1 sampai kelas 6 di Sekolah Peradaban Serang, Kecamatan Serang, Kabupaten Serang. Materi yang diberikan meliputi tentang pengertian dari sistem pertanian terpadu, manfaatnya dan jenis-jenis komoditi yang dapat digunakan dalam pertanian terpadu serta prosedur pelaksanaannya. Kegiatan pengabdian ini berhasil mentransfer ilmu dan keterampilan dasar dalam menanam tanamn sayuran serta memelihara ikan dan kelinci. Dari kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa para siswa mengetahui apa yang dimaksud pertanian terpadu beserta manfaatnya. Kegiatan ini juga didukung oleh pihak sekolah karena terintegrasi dengan materi pelajaran serta adanya pemanfaatan lahan sekolah yang optimal.</p> <p>Kata kunci : siswa, pendidikan, teknologi, dan sistem pertanian terpadu</p>

## LATAR BELAKANG

Sektor pertanian merupakan kegiatan produksi yang secara luas tujuannya dapat menyediakan kebutuhan pangan, energi, obat-obatan, dan berbagai keperluan hidup bagi manusia di bumi. Kebutuhan tersebut akan terus tersedia jika dikelola dengan baik. Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) menyatakan bahwa sektor pertanian sangat berpengaruh besar dalam ketahanan pangan, stabilitas nasional dan penghasil devisa negara. Penyuluh dan generasi muda pertanian sebagai aktor yang dapat memajukan sistem pertanian perlu perhatian serius. Saat ini kurangnya peminat generasi muda pertanian, dikarenakan bidang pertanian yang identik dengan hal yang kotor, kumuh, melelahkan, penghasilan tidak tetap, dan menurut mereka bidang yang tidak dapat menjanjikan dalam karirnya nanti.

Rendahnya minat generasi muda pertanian mengakibatkan tidak ada lagi penerus atau regenerasi dalam bidang pertanian. Jika hal tersebut tidak segera diselesaikan, sektor pertanian tidak berkembang dan akan berimbas pada menurunnya jumlah kebutuhan pangan. Ditjen Dukcapil Kementerian Dalam Negeri merilis data terbaru jumlah penduduk Indonesia tahun 2022. Dirjen Dukcapil Zudan Arif Fakrulloh menyebutkan, pada 30 Juni 2022 atau Semester I 2022 jumlah penduduk Indonesia tercatat sebanyak 275.361.267 jiwa. Jumlah ini naik sekitar 0,54 persen dibandingkan dengan data sejenis pada semester II tahun 2021. Hal ini tentunya akan menimbulkan ketidakseimbangan jumlah pangan yang tersedia.

Murid-murid sekolah dasar yang merupakan generasi Z dan Alpha perlu dikenalkan pada sektor pertanian. Sebab, generasi yang lahir di era industri 4.0 ini sangat dekat dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Sehingga, diharapkan mereka dapat mendorong perubahan dalam sektor pertanian lewat kemajuan teknologi saat ini. Hal tersebut disampaikan oleh Direktur Sekolah Dasar Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) Sri Wahyuningsih. Menurutnya, sangat penting untuk memberikan literasi pada anak-anak bahwa Indonesia memiliki kekayaan alam melimpah.

Sekolah Peradaban merupakan salah satu sekolah alam yang dirancang untuk memberikan jasa pendidikan terpadu yang ramah anak mulai dari tingkat TK sampai SMA dengan mengintegrasikan ilmu pengetahuan umum dengan ilmu agama. Sekolah Peradaban Serang merupakan sekolah *full day* yang menggabungkan kurikulum dinas dengan kurikulum sekolah yang membawa nilai-nilai islami dan menjadikan alam sebagai tempat belajar untuk anak-anak mengenal cara dunia bekerja. Sehingga berbagai kegiatan menyenangkan yang basis “*learning by doing*” Sekolah suguhkan untuk menumbuhkan minat dan bakat mereka dengan berbagai keunikannya masing-masing.

Namun sekolah peradaban masih jauh dari kata sempurna dalam aspek petanian atau peternakan. Oleh karena itu, penulis mengkaji terkait pengenalan sistem pertanian terpadu pada anak usia sekolah dasar di sekolah peradaban melalui metode project based learning. Hal ini dilakukan untuk

mengenalkan mereka ilmu pertanian yang ramah lingkungan yang saling terintegrasi, untuk memberikan keterampilan dasar teknologi pertanian serta menumbuhkan minat dan bakat dalam bidang pertanian.

Sesuai dengan perkembangan jaman berbagai permasalahan baru dalam kegiatan pertanian mulai muncul. Berkurangnya tenaga kerja produktif di pedesaan, berkurangnya ketersediaan air irigasi, mahalnya input produksi, serta tercemarnya lingkungan dan hasil produksi yang kurang sehat merupakan sebagian masalah yang membutuhkan teknologi yang mampu untuk mengatasinya. Teknologi tersebut harus mempunyai kemampuan dalam meningkatkan produktivitas, hemat air, hemat tenaga kerja, berwawasan lingkungan, hasil produksi yang sehat dan nantinya mudah diterima oleh petani. Model Pengembangan Sistem Pertanian Terpadu yang ramah lingkungan dan berkelanjutan adalah salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

*Integrated Farming* atau sistem pertanian yang terintegrasi merupakan sistem pertanian dengan memanfaatkan keterkaitan antara tanaman perkebunan atau pangan maupun hortikultura, serta ternak dan perikanan untuk mendapatkan agroekosistem yang mendukung produksi pertanian, peningkatan ekonomi dan pelestarian sumberdaya alam. *Integrated Farming System* atau sistem pertanian terpadu merupakan sistem pertanian yang mengintegrasikan kegiatan sub sektor pertanian, tanaman, ternak, ikan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas sumber daya

(lahan, manusia, dan faktor tumbuh lainnya), yang mendukung produksi pertanian, peningkatan ekonomi dan pelestarian sumberdaya alam, serta kemandirian dan kesejahteraan petani secara berkelanjutan. Penerapan pertanian terpadu pada dasarnya adalah mengoptimalkan pemanfaatan seluruh potensi sumber daya yang ada, sehingga terjadi hubungan timbal balik secara langsung antara lingkungan biotik dan abiotik dalam ekosistem lahan pertanian dimana output dari salah satu budidaya menjadi input kultur lainnya.

Konsep terapan sistem pertanian terpadu akan menghasilkan F3, yang terdiri dari Food, Feed dan Fertilizer.

1. F1 (Food). Sumber pangan bagi manusia (beras, jagung, kedelai, kacang-kabangan, jamur, sayuran, dll), produk peternakan (daging, susu, telur, dll), produk budidaya ikan air tawar (lele, mujair, nila, gurami, dll.) dan hasil perkebunan (salak, pisang, kayu manis, sirsak, dll.).
2. F2 (Feed), Pakan ternak termasuk di dalamnya ruminasia (sapai, kambing, kerbau, kelinci), ternak unggas (ayam, itik, entok, angsa, burung dara, dll), pakan ikan budidaya air tawar (ikan hias dan ikan konsumsi).
3. F4 (Fertilizer), Sisa produk pertanian melalui proses dekomposer maupun pirolisis akan menghasilkan pupuk kompos (*organic fertilizer*) dengan berbagai kandungan unsur hara dan C-Organik yang relatif tinggi.

Menurut Bagas, A, dkk, (2004) komponen yang berintegrasi dalam Sistem Pertanian Terpadu adalah :

1. Manusia, sebagai makhluk hidup memerlukan energi sebagai motor kehidupannya. Dengan integrasi Farming Sistem manusia tidak hanya mendapatkan keuntungan finansial tetapi juga pangan sebagai kebutuhan primer dan energi panas serta listrik..
2. Peternakan, memainkan peran sebagai sumber energi dan penggerak ekonomi dalam Integrated Farming Sistem. Sumber energi berasal dari daging, susu, telur serta organ tubuh lainnya, bahkan kotoran hewan. Sangkan fungsi penggerak ekonomi berasal dari hasil penjualan ternak, telur, susu dan hasil sampingan ternak (bulu dan kotoran).
3. Tanaman, Syarat tanaman yang dapat diusahakan adalah bernilai ekonomi dan dapat menyediakan pakan untuk peternakan.
4. Perikanan, Ikan yang digunakan untuk Integrated Farming Sistem adalah ikan air tawar yang dapat beradaptasi dengan lingkungan air yang keruh, tidak membutuhkan perawatan ekstra, mampu memanfaatkan nutrisi yang ada dan memiliki nilai ekonomi.

Sistem pertanian terpadu merupakan sebuah metode menciptakan ekosistem buatan. Pertanian tanaman, peternakan dan perikanan diolah sedemikian rupa agar bisa terintegrasi satu dengan lainnya. Diharapkan sistem

ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan siswa tentang pentingnya menjaga kelestarian lingkungan sekolah dengan memanfaatkan lahan secara optimal. Untuk itu dibutuhkan keterlibatan dan kerjasama semua pihak baik pihak sekolah maupun siswa sendiri untuk mengawalinya. Dukungan sekolah juga sangat dibutuhkan mengingat besarnya manfaat yang diperoleh dari sistem ini salah satunya adalah menumbuhkan rasa cinta lingkungan pada diri siswa sehingga akan timbul kesadaran untuk menjaga dan memelihara lingkungan sekitarnya.

Adapun strategi yang digunakan dalam sistem pertanian terpadu ini adalah optimalisasi pemanfaatan lahan secara bijak. Sebab di dalam sistem pertanian terpadu, upaya-upaya intensifikasi tidak harus ditinggalkan guna mencapai produktivitas pertanian sebagai penghasil pangan dalam skala besar sepanjang tetap mempertahankan aspek konservasi lahan dan tanah. Selain itu, aspek biaya produksi murah, kompetitif, dan terjangkau. Dengan demikian, sistem pertanian terpadu baik diaplikasikan pada lahan subur maupun lahan marjinal dan akan mengoptimalkan fungsi lahan yang tersedia.

Setelah melihat keadaan tersebut, ada beberapa kendala dalam melaksanakan system pertanian terpadu di sekolah dasar yaitu ketidaktahuan atau kurangnya informasi siswa mengenai pemanfaatan lahan melalui system pertanian terpadu. Lahan di sekolah hanya dimanfaatkan untuk tempat bermain anak dan menanam tanaman hias seadanya.

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut maka kami melakukan kegiatan berupa pengenalan pemanfaatan lahan dengan menggunakan teknik pertanian terpadu. Kegiatan ini diharapkan memberikan hasil sebagai berikut:

1. Siswa mengetahui tentang sistem pertanian terpadu serta manfaatnya
2. Meningkatnya kesadaran siswa untuk memanfaatkan lahan pekarangannya agar lebih optimal
3. Meningkatnya keterampilan siswa dalam beternak lele dan kelinci serta dalam hal menanam sayuran

Dari uraian permasalahan diatas, maka diperlukan pengenalan serta pendampingan kepada siswa tentang pertanian terpadu beserta manfaatnya. Kegiatan pemberdayaan yang dilakukan berupa transfer ilmu pengetahuan dan teknologi yang mencakup konsep pemanfaatan lahan sempit/terbatas dengan menggunakan sistem pertanian terpadu.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengenalan sistem pertanian terpadu dilakukan di Sekolah Dasar SD Peradaban Serang. Yang berlokasi di Jalan Raya Sepang Kecamatan Serang. Siswa yang mengikuti kegiatan *special learning* pertanian dan peternakan ini diikuti oleh siswa dari kelas 1 sampai kelas 6.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan kepada siswa ini berupa penjelasan dan pelatihan kepada siswa. Materi yang diberikan berupa pengenalan konsep pertanian terpadu,

pemanfaatan lahan agar lebih optimal, jenis dan cara budidaya sayuran hidroponik, peternakan lele dan kelinci.

Untuk mengaplikasikan hal tersebut dalam kegiatan ini partisipasi secara aktif dari siswa sangat dibutuhkan. Pada saat penjelasan diharapkan siswa yang kurang paham untuk dapat bertanya dan melontarkan pendapat. Demikian pula pada saat praktik, siswa diminta untuk langsung menanam benih, penyiapan netpot dan nutrisi untuk hidroponik dan menabur benih ikan serta memelihara kelinci yang sudah berumur 5 bulan.

### **A. Proses Menanam Kangkung**

Pada kegiatan ini, pengecambahan benih sayuran, siswa diminta untuk menyiapkan air hangat dalam gelas. Kemudian benih direndam selama 10 - 15 menit. Tujuan perendaman air hangat untuk memudahkan pengecambahan benih. Setelah direndam, benih sayur kangkung disemaikan pada rockwool.

Rockwool dibasahi lalu diletakkan di atas baki. Berikan sedikit air sebagai cadangan air selama penyemaian. Setelah disusun, mitra menutup rapat baki dengan plastik hitam atau kertas koran agar menciptakan kondisi gelap. Setelah 3 hari biasanya benih sudah berkecambah. Bibit sayur yang sudah tumbuh dikenalkan dengan sinar matahari pagi. Setelah 2 - 3 minggu, bibit sayur siap dipindahkan ke dalam instalasi hidroponik.

Kegiatan berikutnya membuat nutrisi. Nutrisi larutan dibuat dengan melarutkan nutrisi A dan B secara terpisah. Masing-masing nutrisi (nutrisi A dan B) dilarutkan dengan air bersih sebanyak masing-masing 500 ml (selanjutnya disebut larutan stok). Pada

saat digunakan, setiap larutan stok diencerkan dengan cara 5 ml nutrisi A + 5 ml nutrisi B dilarutkan dalam 1 liter air bersih. Setelah benih siap, sebagian tanaman kangkung bisa dipindahkan diatas penutup tong yang berisi ikan lele.

### **B. Proses Beternak Lele dan Kelinci**

Kegiatan ternak lele dilakukan dengan menyiapkan tong 2 tong dengan volume tong A 80 liter dan tong B 120 liter yang diisi air kemudian memasukkan benih lele sebanyak 50 ekor ( tong A 20 ekor lele dan tong B 30 ekor benih ). Untuk proses pemeliharanya, setiap hari senin sampai hari jumat siswa bergilir untuk memberikan pakan lele maksimal 3 kali sehari (pagi-siang-sore). Terkecuali di hari Jumat, kami selalu meminta bantuan para OB untuk memberikan pakan lele. Setiap pekan lele tersebut harus diberi nutrisi atau probiotik (EM4) agar kualitas air dan nutrisinya tetap terjaga. Jika air terlalu keruh maka siswa bersama-sama akan menggantinya dengan air yang baru. Selanjutnya untuk tenak kelinci, siswa setiap hari memberi makanan berupa tanaman kangkung yang dihasilkan melalui sistem hidroponik. Dalam sepekan kelinci tersebut juga diberikan pelet dan vitamin agar dapat menghasilkan kelinci pedaging yang banyak. Kelinci merupakan hewan herbivora dan habitatnya di lahan berumput, oleh sebab itu untuk menjaga kesehatannya, kelinci membutuhkan *grazing* (merumput) dan menggali lubang. Hal tersebut dilakukan setiap hari pada jam istirahat sekolah.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan ini dilaksanakan di Sekolah Peradaban Serang. Pada kegiatan ini banyak siswa yang mulai sadar mengenai pentingnya ilmu pertanian secara luas, didukung melalui pemanfaatan lahan sekolah yang terbatas . Saat ini, lahan di sekolah lebih banyak dimanfaatkan untuk lahan bermain anak dan menanam beberapa tanaman hias. Kegiatan ini merupakan kegiatan partisipatif melibatkan siswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan.

Pada kegiatan ini, siswa dikenalkan dalam proses budidaya tanaman kangkung melalui hidroponik, budidaya lele dalam tong/ember dan proses pemeliharaan kelinci. Dengan demikian siswa mengenal secara langsung alat dan bahan yang akan digunakan. Siswa dilibatkan secara langsung mulai dari pengecambahan benih, pembuatan netpot, pembuatan larutan nutrisi untuk hidroponik, hingga menyiapkan tong atau ember untuk memelihara lele.

Siswa juga dikenalkan dengan alat dan bahan yang akan digunakan dalam perakitan instalasi hidroponik sederhana. Dengan demikian siswa mengenal secara langsung persiapan alat dan bahan yang akan digunakan. Siswa dilibatkan secara langsung mulai dari pengecambahan benih, pembuatan netpot, pembuatan larutan nutrisi, hingga membuat instalasi sederhana dengan menggunakan strayfoam.



Gambar 1. Kegiatan *special learning* pertanian dan peternakan

Adapun tahapan kegiatan pertanian terpadu yang dilaksanakan oleh siswa :

1. persiapan lahan, persiapan kandang dan persiapan tong atau ember untuk lele
2. siapkan benih kangkung, bibit lele 50 ekor, dan kelinci 4 ekor
3. siswa memberi makan kelinci dan lele pada saat hari sekolah mulai dari hari senin sampai hari jumat, pada waktu pagi, siang dan sore.
4. untuk tanaman kangkung yang sudah disemai langsung pindah dengan media hidropnik dan sebagian dipindahkan di atas penutup tong/ember yang sudah dilubangi.
5. kangkung yg sudah siap panen, digunakan untuk makanan kelinci

Dari kegiatan-kegiatan tersebut diperoleh hasil dari pengamatan dan wawancara mendalam terhadap siswa kelas 1 sampai kelas 6 yang mengikuti kegiatan *special learning* pertanian dan peternakan.

Kelas	Peminat	Bakat		
	Jumlah	ST	T	KT
1	0	0	0	0
2	9	1	3	5
3	10	3	7	0
4	8	2	4	2
5	0	0	0	0
6	1	1	0	0

Tabel 1. Kriteria siswa dalam mengikuti kegiatan *special learning* pertanian dan peternakan.

Pada tabel tersebut didapat bahwa sebanyak 14 siswa dari 28 siswa terampil dalam melaksanakan kegiatan pertanian terpadu, 7 siswa dari 28 siswa sangat terampil dalam melaksanakan kegiatan pertanian terpadu dalam arti siswa mandiri tanpa pendampingan guru didominasi oleh siswa kelas 3, dan 7 siswa dari 28 siswa kurang terampil dalam melaksanakan kegiatan pertanian terpadu dan perlu didampingi oleh guru didominasi oleh siswa kelas 2. Dari data tersebut diperoleh hasil peminat *special learning* pertanian terpadu didominasi oleh kelas 3 sedangkan terdapat pencalon siswa kelas 6 sejumlah 1 siswa yang mengikuti kegiatan pertanian terpadu.

Data tersebut juga didukung melalui sesi wawancara siswa yang tergolong terampil dikarenakan pola pengajaran dan pengasuhan orang tua siswa yang suka berkebun dan beternak, serta dipengaruhi oleh latar belakang pekerjaan seorang tua siswa yang bekerja dalam bidang pertanian.

## **KESIMPULAN**

Dari kegiatan ini, beberapa hal yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Siswa sudah mengenal tentang sistem pertanian terpadu dan manfaatnya setelah diberikan penjelasan serta pelaksanaan praktik di lapangan.
2. Siswa memiliki minat cukup besar dalam melaksanakan kegiatan pertanian terpadu
3. Siswa terampil dan aktif dalam melaksanakan kegiatan pertanian terpadu di lahan sekolah

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hartus, T. 2008. Berkebun Hidroponik Secara Murah. Edisi IX. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Iswoyo, H., Ifayanti, R., Rahmansyah D. 2015. Penerapan Trashponic dalam Pengelolaan Lorong Garden (LONGGAR) di Kota Makassar. Jurnal Dinamika Pengabdian. 1(1): 1-12.
- Tim Trubus. 2015. MY TRUBUS, Budidaya Sayuran Hidroponik. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Widyawati, N. 2013. Urban Farming. Gaya Bertani Sepsifik Kota. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Zulfitri. 2005. Analisis Varietas dan Polybag Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) Sistem Hidroponik. Buletin Penelitian. (8):1-10.