

## SISTEM PERTANIAN TERPADU DI LAHAN PEKARANGAN MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN BERKELANJUTAN DAN BERWAWASAN LINGKUNGAN

Abdul Rauf<sup>1\*)</sup>, Rahmawaty<sup>2)</sup> dan Dewi Budiati T.J. Said<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Dosen Ilmu Tanah FP-USU, Medan, 20155

<sup>2)</sup>Dosen Kehutanan FP-USU, Medan, 20155

<sup>3)</sup>Penggiat Lingkungan, Medan

\*Corresponding author : E-mail: a\_rauf\_soil@yahoo.com

### ABSTRAK

Pembangunan sistem pertanian terpadu telah dilakukan di salah satu lahan pekarangan warga Desa Sei Semayang Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Di lahan seluas  $\pm 1022 \text{ m}^2$  terdapat pohon hutan berupa kombinasi mahoni, dan jati (berumur 11 tahun), serta trembesi, damar, jelutung dan ketapang (berumur 3 tahun), di lahan selanya dipelihara ternak kambing, ikan (kolam tanah untuk ikan lele, nila, patin, dan gurami), unggas (itik dan ayam), serta sebagian lahan ditanami tanaman pertanian (sayuran terong, cabai, rimbang, ubi kayu, dan lain-lain) dengan sistem surjan dan pot yang secara intensif dilakukan sejak Januari 2012 hingga kini. Dari pohon hutan telah dipanen 3 batang pohon mahoni untuk pembuatan kusen pintu dan jendela. Dari kolam telah dipanen ikan lele dumbo dan dari 10 ekor ternak kambing telah berkembang menjadi 14 ekor dalam 1 tahun. Dari 15 ekor induk itik dan ayam dapat dipanen rata-rata 5 butir telur per hari. Dengan demikian, sistem ini telah memberi manfaat tambahan kesejahteraan ekonomi keluarga dan perbaikan ekologi (kesejukan dan peningkatan biodiversitas) di lahan pekarangan. Pengelola sistem pertanian terpadu ini adalah Komunitas Pemuda Peduli Lingkungan (KOPPLING) Pondok Miri Desa Sei Semayang.

**Kata kunci:** lahan pekarangan, sistem pertanian terpadu, variasi produksi, perbaikan ekologi,

### PENDAHULUAN

Salah satu keuntungan/kebaikan yang diperoleh dalam penerapan sistem pertanian terpadu (termasuk sistem agroforestry) adalah terjadinya peningkatan keluaran hasil (*output*) yang lebih bervariasi yaitu berupa pangan, pakan, serat, kayu, bahan bakar, pupuk hijau dan atau pupuk kandang. Selain itu secara ekonomi sistem pertanian terpadu dalam bentuk sistem agroforestry memiliki keuntungan lainnya yaitu memperkecil resiko kegagalan panen (Abdul-Rauf, 2001). Gagal atau menurunnya panen dari salah satu komponen, masih dapat ditutupi oleh adanya hasil (panen) dari komponen yang lain dan meningkatkan pendapatan petani, karena *input* yang diberikan akan menghasilkan *output* yang bervariasi dan berkelanjutan. Keuntungan lain dari diterapkannya sistem pertanian terpadu adalah terpeliharanya keragaman hayati, terutama keragaman vegetasi (tumbuhan dan tanaman). Abdul-Rauf (2004) melaporkan bahwa pada sistem pertanian terpadu dalam bentuk sistem agroforestry di kawasan penyangga

Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) Kabupaten Langkat Sumatera Utara didapat sedikitnya 67 jenis vegetasi yang terbagi ke dalam kelompok tumbuhan hutan 7 jenis, tanaman perkebunan dan industri 23 jenis, tanaman buah-buahan 15 jenis, tanaman pangan dan palawija 7 jenis, tanaman sayuran 15 jenis, dua jenis ikan serta rumput pakan dan berbagai jenis pohon serta semak belukar pada hutan lindung dan hutan rakyat yang berdampingan dengan sistem pertanian terpadu di kawasan ini.

Manfaat lain dari sistem agroforestry yang tidak dapat diabaikan adalah fungsi penghasil jasa yang tidak tampak nyata (*intangible*) terutama dalam hal stabilisasi kualitas lingkungan seperti memitigasi banjir, pengendali erosi tanah, pemelihara pasokan air tanah, penyejuk dan penyejar udara, pemelihara keanekaragaman hayati dan penambat (*sink*) karbon. Hasil penelitian Abdul-Rauf (2004) menunjukkan bahwa potensi biomassa dan karbon total tegakan pada tipe *agrosilvopastural* dan *agrosilvicultural* di kawasan penyangga Taman Nasional Gunung Leuser, masing-masing sekitar 16,4 dan 7,3 kali lebih besar bila dibandingkan dengan potensi biomassa dan karbon tegakan yang dijumpai pada sistem pertanian monokultur. Total biomassa dan karbon tegakan pada sistem pertanian terpadu dengan tipe *agrosilvopastural* di kawasan ini masing-masing sebesar 104.17 dan 46.74 ton per hektar hampir sama dengan total biomassa dan karbon total tegakan pada hutan mangrove *Rhizophora apiculata* dengan kerapatan 463 pohon per hektar yang masing-masing sebesar 169.46 (biomassa) dan 47.08 (karbon) ton per hektar (Hilmi, 2003).

Lahan pekarangan dapat memberikan manfaat yang sangat besar dalam menunjang kebutuhan gizi keluarga disamping sekaligus untuk keindahan (estetika) bila dikelola secara optimal dan terencana. Lahan pekarangan dapat dikembangkan sebagai areal program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL), baik di tingkat rumah tangga, komunitas, dusun/lingkungan, desa/kelurahan, kecamatan, maupun kota/kabupaten. Lahan pekarangan yang selama ini selalu dimanfaatkan sebagai apotik hidup dengan menanam tanaman obat keluarga (TOGA) dan gizi hidup dengan menanam berbagai buah-buahan dan sayuran dapat dikembangkan ke dalam bentuk pertanian terpadu. Pemanfaatan lahan pekarangan untuk pemeliharaan berbagai komoditi secara bersama-sama (kombinasi) atau berurutan antara tanaman pohon (hutan) dengan komoditi pertanian (tanaman, ternak, dan atau ikan/kolam) secara optimal merupakan sebuah sistem pertanian terpadu tidak hanya memberikan hasil nyata (*tangible*) produk pertanian dan kehutanan, namun sekaligus berperan dalam pelestarian lingkungan berupa kesejukan, kesegaran, keindahan, biodiversitas, dan bahkan membantu memitigasi gas rumah kaca (produk *intangible*) di kawasan pemukiman secara berkelanjutan.

Desa Sei Semayang Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara merupakan salah satu desa di pinggiran dan diapit oleh dua kota besar, yaitu Kota Medan di sebelah Timur dan Kota Binjai di sebelah Barat. Di desa ini terdapat lebih dari 6000 KK dengan rata-rata kepemilikan lahan pekarangan seluas 200 m<sup>2</sup>. Pemanfaatan lahan pekarangan selama ini umumnya masih sebatas untuk tanaman hias di halaman depan, dan untuk ternak unggas,

beberapa tanaman pohon buah-buahan, dan bahkan banyak yang diterlantarkan di halaman samping dan belakang. Untuk meningkatkan variasi jenis dan volume produksi serta bermanfaat dalam menjamin kelestarian lingkungan, maka diperlukan pengembangan pemanfaatan lahan pekarangan untuk sistem pertanian terpadu (terutama dalam bentuk sistem agroforestry), dengan mencoba salah satu lahan pekarangan rumah tangga di dusun XIII Pondok Miri Desa Sei Semayang sebagai plot contoh, yang sementara ini dibangun secara mandiri oleh pemilik lahan dengan melibatkan komunitas pemuda tani dan akademisi USU serta beberapa penggiat lingkungan di Sumatera Utara.

### METODE PENGEMBANGAN

Pengembangan sistem pertanian terpadu skala lahan pekarangan di Desa Sei Semayang Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang meliputi dua tahap utama yaitu, pengembangan kelembagaan dan pengembangan teknologi.

**Pengembangan Kelembagaan** dilakukan dengan membentuk Komunitas Pemuda Peduli Lingkungan yang kemudian disingkat dengan “KOPPLING” di daerah ini. Pembentukan KOPPLING ini dimaksudkan untuk membina pemuda-pemudi (generasi muda) agar memiliki kepedulian terhadap pemeliharaan dan perbaikan lingkungan di tingkat tapak (dibentuk dan beranggotakan pemuda/pemudi setempat untuk memelihara dan memperbaiki lingkungan di tempat mereka berdomisili). Kelompok pemuda/pemudi yang kemudian diberi nama “KOPPLING Pondok Miri” (Pondok Miri merupakan nama dusun tempat kedudukan KOPPLING ini) merupakan salah satu bentukan/binaan/mitra kerja dari Forum DAS Wampu Sumatera Utara, dimana para penulis sebagai Pengurus Forum DAS tersebut. Salah satu program kerja/kegiatan KOPPLING Pondok Miri adalah pemanfaatan lahan pekarangan untuk meningkatkan pendapatan keluarga melalui pemberdayaan sampah organik dan kegiatan pertanian perkotaan (*urban farming*).

**Pengembangan Teknologi** sistem pertanian terpadu di lahan pekarangan dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

1. Menentukan lokasi pengembangan. Dalam hal ini ditetapkan lahan pekarangan milik keluarga Ibu Erlina Wati dan keluarga Supriyatmin yang saling bersebelahan di Dusun XIII Pondok Miri Gg. Pribadi Desa Sei Semayang Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang sebagai pusat kegiatan dan plot contoh.
2. Dipilihnya lokasi ini karena telah terdapat pepohonan hutan di halaman belakang rumah keluarga ibu Erlina Wati seluas lebih kurang 400 m<sup>2</sup> yang terdiri dari kombinasi pohon mahoni dan jati (berumur ± 11 tahun), serta trembesi, damar, jelutung dan ketapang (berumur ± 3 tahun).

3. Di bagian lahan lainnya yang berbatasan dengan lahan milik keluarga Spriyatmin dan di lahan sela pohon hutan tersebut dikembangkan/dipelihara beberapa jenis ikan (pembuatan kolam tanah untuk budidaya ikan lele, nila, belut, dan gurami), dan budidaya tanaman pertanian (sayuran terong, cabai, rimbang, daun ubi kayu, dan lain-lain). Teknik budidayanya dilakukan dengan sistem surjan (karena sebagian lahan berupa sawah tadah hujan dengan muka air dangkal), dan sebagian lahan ditanami tanaman sayuran dengan sistem pot (polibag) dan sistem vertikultur. Kegiatan pengembangan tanaman pertanian dan kolam ikan di lahan sela dan bagian lahan sawah tadah hujan ini secara intensif dilakukan sejak Januari 2012. Di lahan seluas  $\pm 1022 \text{ m}^2$  tersebut saat ini merupakan kombinasi pepohonan hutan dengan tanaman pertanian (sayuran dan buah-buahan), dan kolam ikan sehingga sistem budidaya seperti ini tergolong ke dalam sistem pertanian terpadu (agroforestry) dengan tipe "Agrosilvofishery"
4. Di bagian lahan lainnya, dibangun Rumah Kompos seluas  $80 \text{ m}^2$  yang memproduksi kompos dan pupuk cair organik berbahan baku sampah organik yang berasal dari rumah tangga dan pasar-pasar tradisional di Desa Sei Semayang dan sekitarnya. Sebagian sampah organik diolah untuk pakan ternak dan pakan ikan.
5. Dalam melengkapi sistem ini dipelihara pula ternak unggas berupa entok sebanyak 22 ekor, ayam buras (ayam kampung) 13 ekor, angsa 2 ekor, dan kambing 10 ekor.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Aspek Kelembagaan

Kegiatan pengembangan sistem pertanian terpadu pada skala lahan pekarangan di Desa Sei Semayang Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang memberikan dampak positif, tidak hanya pada pengembangan agroteknologi yang bertujuan meningkatkan produksi pangan dan papan, serta perbaikan ekologi di kawasan pemukiman, tetapi juga pada pengembangan kelembagaan pengelolaan lingkungan berbasis pengelolaan DAS. Kelembagaan yang dihasilkan pada kegiatan ini adalah Komunitas Pemuda Peduli Lingkungan (KOPPLING) Pondok Miri Desa Sei Semayang Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang yang merupakan hasil bentukan dan binaan serta menjadi mitra kerja Forum DAS Wampu Sumatera Utara.

Kehadiran KOPPLING Pondok Miri yang beranggotakan 21 orang, selain sebagai pengelola sistem/tipe agrosilvofishery di lahan pekarangan, juga bermanfaat pada perbaikan lingkungan, terutama pengendalian sampah rumah tangga. Sebagian besar sampah organik rumah tangga dan sampah pasar-pasar tradisional yang dihasilkan di Desa Sei Semayang dan sekitarnya, khususnya di Dusun XIII Pondok Miri, telah dimanfaatkan sebagai bahan baku

pembuatan kompos, pupuk cair organik, pakan ternak, dan pakan ikan di Rumah Kompos yang dibangun oleh Forum DAS Wampu bersama KOPPLING Pondok Miri.

## 2. Pengembangan Sistem Pertanian Terpadu

Sistem pertanian terpadu yang terbentuk di salah satu lahan pekarangan warga Desa Sei Semayang Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang memiliki komponen penyusun sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa sistem pertanian terpadu yang dikembangkan di lahan pekarangan seluas 1.022 m<sup>2</sup> dari 2.149,68 m<sup>2</sup> luas total lahan pekarangan di lokasi ini (1.127,68 m<sup>2</sup> lahan sementara belum dimanfaatkan) menghadirkan keragaman biologi (biodiversitas) mencapai 37 jenis terdiri dari 9 jenis pohon hutan, 10 jenis pohon buah-buahan dan industri, 10 jenis sayuran, 5 jenis ikan dan 3 jenis unggas serta satu jenis ternak (kambing) dengan total populasi mencapai 522.565 tumbuhan/tanaman dan 13.051 ekor ikan dan ternak. Dilihat dari komponen penyusunnya (Tabel 1), maka sistem pertanian terpadu ini dapat tergolong ke dalam sistem agroforestry dengan tipe agroaquaforestry (kombinasi tanaman hutan, pertanian dan ikan/kolam) dan tipe agrosilvovultur (kombinasi tanaman hutan, pertanian dan ternak).

Dari sistem pertanian terpadu (sistem agroforestry dengan tipe agrosilvofishery dan agrosilvopastural) yang dikembangkan selama sekitar satu tahun ini dan memanfaatkan produk tanaman yang telah tersedia sebelumnya dapat menghasilkan uang senilai Rp.16.147.000,-. Nilai ini sudah termasuk penghitungan nilai jual hasil panen yang dikonsumsi sendiri oleh pemilik lahan dan pengelola, seperti pisang, jambu air, mangga, jambu bol dan belimbing.

Sistem budidaya tanaman sayuran seluruhnya menggunakan pupuk organik, baik pupuk kompos maupun pupuk cair organik serta pestisida nabati yang dibuat sendiri oleh KOPPLING Pondok Miri di Rumah Kompos yang ada di bagian lahan sisi Timur-Utara. Demikian halnya dengan pakan ikan dan ternak unggas dibuat sendiri oleh pengelola di Rumah Kompos tersebut.

Tabel 1. Komponen penyusun dan produksi tipe agrosilvofishery di lahan pekarangan Dusun XIII Pondok Miri Desa Sei Semayang Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang.

No.	Komponen Penyusun	Luas (m <sup>2</sup> )	Posisi di Lahan	Populasi	Produksi	
					Status	Nilai Rp.
Kelompok pohon hutan:						
1	Mahoni	472	Sisi Timur-Selatan	38 phn	Stp*)	5.350.000
2	Jati	-	Bersama Mahoni	6 phn	Tbm	
3	Trembesi	-	Di pematang kolam	10 phn	Tbm	
4	Ketapang	-	Di pematang kolam	9 phn	Tbm	
5	Damar	-	Di pematang kolam	5 phn	Tbm	
6	Kelor	-	Bersama Mahoni	2 phn	Tbm	

7	Jabon	-	Di pematang kolam	4 phn	Tbm	
8	Sengon	-	Di pematang kolam	3 phn	Tbm	
9	Jelutung	-	Di pematang kolam	2 phn	Tbm	
Kelompok pohon						
buah/industri:						
1	Kakao	-	Bersama Mahoni	8 phn	Tbm	
2	Pisang	-	Di pematang kolam	3 rpn	Pks	50.000
3	Mangga	-	Di pematang kolam	8 phn	Pks	225.000
4	Sawo	-	Di pematang kolam	2 phn	Tbm	
5	Rambutan	-	Di pematang kolam	6 phn	Tbm	
6	Sukun	-	Bersama Mahoni	1 phn	Tbm	
7	Namnam	-	Bersama Mahoni	1 phn	Pks	20.000
8	Jambu air	-	Di pematang kolam	3 phn	Pks	125.000
9	Belimbing	-	Di pematang kolam	1 phn	Pks	35.000
10	Jambu bol	-	Bersama Mahoni	1 phn	Pks	12.000
Kelompok tanaman						
sayuran:						
1	Ubi kayu (sayur)	30	Sisi Timur-Utara	750 tan	Stp	50.000
2	Bayam	30	Bagian tengah lahan	500.000 tan	Stp	1.750.000
3	Kangkung	30	Bagian tengah lahan	18.000 tan	Stp	750.000
4	Sawi hijau	30	Bagian tengah lahan	1.500 rpn	Stp	500.000
5	Kacang panjang	30	Bagian tengah lahan	562 tan	Stp	250.000
6	Gambas	22,5	Sisi Barat-Utara	1.500 tan	Stp	150.000
7	Terong	-	Di polibag di sisi parit	42 tan	Stp	75.000
8	Paria	-	Di polibag di sisi parit	21 tan	Stp	25.000
9	Cabai merah/besar	12	Sisi Utara	48 tan	Stp	230.000
10	Cabai kecil/rawit	12	Sisi Utara	21 tan	Stp	150.000
Kolam ikan:						
1	Lele dumbo	96	Sisi Utara	8000 ekor	300 kg	3.600.000
2	Gurami	30	Sisi Barat	1000 ekor	Tbm	
3	Nila	30	Sisi Barat	1000 ekor	Tbm	
4	Patin	15	Bagian tengah lahan	1500 ekor	Tbm	
5	Bawal air tawar	15	Bagian tengah lahan	1500 ekor	Tbm	
6	Belut	(6)	Lahan sela Mahoni	1000 ekor	Tbm	

Ternak						
1	Entok	185	Sisi Barat-Selatan	22	Tbm	
2	Ayam buras	-	Bersama entok	13	Tbm	
3	Angsa	-	Bersama entok	2	Tbm	
4	Kambing	15	Bagian tengah lahan	10	4 ekor	2.800.00
						0
	Jumlah	1022	-			16.147.00
						00

Ket.: \*) Stp: sebagian telah dipanen; Tbm: tan./ternak belum menghasilkan; Pks: panen dikonsumsi sendiri

### KESIMPULAN

Lahan pekarangan dapat dioptimalkan pemanfaatannya untuk memproduksi pangan dan papan di satu sisi, sekaligus memelihara dan memperbaiki kondisi ekologis serta meningkatkan dan mempertahankan biodiversitas di sisi lain, melalui penerapan sistem pertanian terpadu dalam bentuk agroforestry, seperti tipe agrosilvofishery (kombinasi pohon hutan, tanaman pertanian dan kolam ikan) dan tipe agrosilvopastural (kombinasi pohon hutan, tanaman pertanian dan ternak kambing). Untuk memberlanjutkan dan mengoptimalkan pemanfaatan lahan pekarangan berbasis komunitas (mengelola lebih dari satu lokasi/pemilik lahan pekarangan), maka keberadaan kelembagaan masyarakat (terutama pemuda, dan atau ibu rumah tangga) dalam bentuk kelompok swadaya masyarakat (KSM) seperti KOPPLING sangat diperlukan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdul-Rauf. 2001. Kajian Sosial Ekonomi Sistem Agroforestry di Kawasan Penyangga Ekosistem Leuser; Studi Kasus di Kabupaten Langkat Sumatera Utara. Unit Manajemen Leuser (UML), Medan.
- Abdul-Rauf. 2004. Kajian Sistem dan Optimalisasi Penggunaan Lahan Agroforestry di Kawasan Penyangga Taman Nasional Gunung Leuser. Disertasi SPS IPB Bogor.
- Abdul-Rauf. 2011. Sistem Agroforestry; Upaya Pemberdayaan Lahan Secara Berkelanjutan. USU Press, Medan.
- Abdul-Rauf, K.S. Lubis, Jamilah. 2011. Dasar-Dasar Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. USU Press, Medan.

- Hilmi, E. 2003. Model pendugaan kandungan karbon pada pohon kelompok jenis *Rhizophora* Sp dan *Brugueira* Spp. dalam tegakan hutan mangrove. Studi Kasus di Kabupaten Indragiri Hilir Riau. Disertasi PPS IPB Bogor.
- Satjapradja, O. 1981. Sistem agroforestry di Indonesia: pengertian dan implementasinya. Prosiding Seminar Pertanian terpadu dan Pengendalian Perladangan. Jakarta, 19-21 Nopember 1981. Badan Litbang Pertanian, Jakarta. hal.: 68-76.