

## Pola Silvofishery di Desa Tolombukan Satu, Kecamatan Pasan, Kabupaten Minahasa Tenggara, Provinsi Sulawesi Utara

Hengky Aikari Miokbun<sup>1</sup>, Samuel Paulus Ratag<sup>1§</sup>, Marthen Theogives Lasut<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

§Corresponding Author: semuelratag@gmail.com

Saran sitasi:

Miokbun, H.A., S.P. Ratag & M.T. Lasut. 2023. Pola Silvofishery di Desa Tolombukan Satu, Kecamatan Pasan, Kabupaten Minahasa Tenggara Provinsi Sulawesi Utara. *Silvarum*, 3(1): 1-7.

### Abstrak

Sistem agroforestri adalah salah satu alternatif solusi bagi permasalahan menurunnya luas kawasan hutan. Perilaku sistem ini hampir sama dengan perilaku hutan alam. *Silvofishery* adalah salah satu bagian dari pola agroforestri yang mengkombinasikan tanaman tahunan berkayu dengan kegiatan perikanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pola *Silvofishery* yang diterapkan di Desa Tolombukan Satu, Kecamatan Pasan, Kabupaten Minahasa Tenggara, Provinsi Sulawesi Utara. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2022 hingga bulan Oktober 2022. Penelitian ini menggunakan metode survey dengan cara wawancara dan observasi lapangan. Penentuan responden dilakukan secara sensus berdasarkan kriteria, yaitu petani yang menerapkan pola *Silvofishery* pada lahan miliknya. Responden dalam penelitian ini berjumlah lima orang Kepala Keluarga (KK). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penanaman pohon dalam pola *silvofishery* di Desa Tolombukan Satu menggunakan pola tanam teratur dan acak. Jenis tanaman tahunan berkayu ditanam sebagai pohon batas lahan antara lahan milik responden dengan lahan milik orang lain. Komposisi jenis tanaman tahunan berkayu yang ditemukan dalam penelitian secara keseluruhan berjumlah 21 jenis dengan jumlah kolam sebanyak 10 unit. Komposisi jenis ikan yang dibudidayakan yaitu mujair (*Oreochromis mossambicus*), nila (*Oreochromis niloticus*), dan mas (*Cyprinus carpio*) dengan jumlah 640 individu pada seluruh kolam yang dikelola dengan pola *Silvofishery*.

Kata kunci: Pola *Silvofishery*, Desa Tolombukan Satu, Kabupaten Minahasa Tenggara.

### 1. Pendahuluan

Keberadaan hutan merupakan bagian penting dari ekosistem yang memiliki suatu arti dalam menyangga sistem kehidupan. Sumber daya alam hayati dan ekosistem perlu dikembangkan dan dimanfaatkan untuk menunjang kesejahteraan masyarakat, tanpa mengabaikan upaya konservasi sehingga tetap terjaga keseimbangan perlindungan, pengawetan dan pemanfaatan secara lestari. Potensi sumber daya alam yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar hutan dapat memberi dampak positif dalam upaya pengelolaan dan pemanfaatan secara langsung ataupun tidak langsung serta terukur dan tidak terukur oleh manusia (Heryatna dkk, 2015).

Terjadinya perubahan fungsi lahan hutan yang dijadikan lahan pertanian disadari telah menimbulkan banyak masalah seperti penurunan tingkat kesuburan tanah, erosi, kepunahan flora dan fauna, banjir, kekeringan dan bahkan perubahan lingkungan global. Salah satu sistem pengelolaan lahan yang dapat dipercaya mengatasi masalah tersebut yaitu dengan diterapkannya pola agroforestri. Pengelola lahan dengan sistem agroforestri bertujuan untuk mempertahankan jumlah dan keragaman produksi lahan, sehingga berpotensi memberikan manfaat sosial, ekonomi dan lingkungan bagi para pengguna lahan yaitu petani (Iqbal, 2021).

*Silvofishery* adalah salah satu bagian dari sistem agroforestri yang bisa ditawarkan untuk memenuhi kebutuhan petani dalam pemanfaatan lahan. *Silvofishery* yang dimaksud merupakan suatu sistem budidaya atau penggunaan lahan yang mengintegrasikan potensi sumber daya,

kehutanan dan perikanan dalam satu hamparan lahan yang tersusun baik secara parsial maupun temporal (Santoso, 2019). diterapkan oleh masyarakat di Desa Tolombukan Satu, Kecamatan Pasan, Kabupaten Minahasa Tenggara.

Menurut Kepala Desa Tolombukan Satu, Kecamatan Pasan, Kabupaten Minahasa Tenggara, Provinsi Sulawesi Utara, masyarakat di desa ini pada umumnya berprofesi sebagai petani dan sebagian diantaranya mengelola pertambakan ikan pada lahan yang sama guna memanfaatkan lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup maupun menambah pendapatan masyarakat. Oleh karena itu perlu melakukan penelitian ini tentang pola *Silvofishery* di Desa Tolombukan Satu untuk mengetahui bagaimana pola *Silvofishery* yang diterapkan oleh masyarakat di Desa Tolombukan Satu, Kecamatan Pasan, Kabupaten Minahasa Tenggara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pola *Silvofishery* yang diterapkan Desa Tolombukan Satu, Kecamatan Pasan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu informasi serta menjadi gambaran untuk memanfaatkan lahan dengan menerapkan pola *Silvofishery*.

## 2. Metodologi Penelitian

Pengumpulan data lapangan dilaksanakan di Desa Tolombukan Satu, Kecamatan Pasan, Kabupaten Minahasa Tenggara, Provinsi Sulawesi Utara, pada bulan Agustus sampai September 2022. Metode yang digunakan adalah survey lapangan dan observasi lapangan. Survey lapangan yaitu wawancara menggunakan kuesioner untuk memperoleh data dan informasi masyarakat tentang penggunaan lahan yang menerapkan pola *Silvofishery*. Dokumentasi lokasi penelitian menggunakan kamera serta melakukan pengukuran objek penelitian pada masing-masing responden meliputi luas lahan, jenis pohon, jarak tanaman, jarak pinggiran tajuk ke arah pinggiran kolam, ukuran kolam (panjang, lebar, dan kedalaman kolam) dan jenis ikan yang dikelola pada lokasi penelitian. Variabel pengamatan yang diambil ialah luas lahan, jenis pohon atau tanaman berkayu, jarak tajuk ke pinggiran kolam, luas kolam dan jenis ikan.

Data yang diperoleh dari wawancara dan observasi lapangan dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif merupakan analisis yang paling mendasar untuk menggambarkan keadaan umum data. Menurut Sugiyono (2018), analisis deskriptif adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui status kelompok manusia, objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun kelas peristiwa pada masa sekarang. Analisis deskriptif juga merupakan metode yang dilakukan untuk mendeskripsikan variabel objek penelitian.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Responden dalam penelitian ini merupakan masyarakat yang berada di Desa Tolombukan Satu dengan berprofesi sebagai petani dan pekerjaan sampingan sebagai kuli bangunan. Berdasarkan hasil wawancara dari 5 orang responden berumur antara 53-74 Tahun yang menerapkan pola *Silvofishery* pada lahan mereka sendiri. Lebih jelasnya dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 1. Responden, Luas Lahan dan Jumlah Kolam

Nama Responden	Umur (tahun)	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Luas Lahan (ha)	Jumlah kolam
Agus Koyang	74	Laki-laki	Petani	< 1	2
Heldi Borang	53	Laki-laki	Petani	1	2
Jhon Runturambi	60	Laki-laki	Petani	2	3
Niklus Manopo	69	Laki-laki	Petani	1	2
Willy Makarombi	64	Laki-laki	Petani	< 1	1

Berdasarkan hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa masyarakat petani memanfaatkan lahan menggunakan pola *Silvofishery* dengan luas lahan yang bervariasi yaitu <1-2 ha dan memiliki jumlah

kolam sebanyak 2-3 kolam. Hasil penelitian menunjukkan pada masing - masing lahan responden memiliki luas kolam dan jumlah kolam pada lahan yang mereka kelola di Tabel 2.

Tabel 2. Data Jumlah Kolam, Luas Kolam dan Rata-Rata Kedalaman Kolam

Kode Kolam	Luas Kolam (m <sup>2</sup> )	Kedalaman Kolam (m)
K1	114	0.98
K2	122	0.83
K3	89	105
K4	142	0.58
K5	164	130
K6	187	0.78
K7	132	0.65
K8	98	0.55
K9	120	0.86
K10	78	0.45

Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas kolam dari responden yang memiliki luas kolam terbesar ialah responden ke 3 dengan luas 187 m<sup>2</sup>, 164 m<sup>2</sup>, 98 m<sup>2</sup> pada tiap kolam yang di ikuti responden lain adalah responden 1 memiliki luas kolam 114 m<sup>2</sup>, 122 m<sup>2</sup>, responden 2 memiliki luas kolam 89 m<sup>2</sup>, 42 m<sup>2</sup>, responden 4 memiliki luas kolam 98 m<sup>2</sup>, 120 m<sup>2</sup>, responden 5 memiliki luas kolam 78 m<sup>2</sup>, 132 m<sup>2</sup>, serta responden pada tabel diatas memiliki kedalaman kolam antara 0.53 – 130 cm yang diukur dari 5 sisi kolam.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa jumlah jenis tanaman yang dikelola disesuaikan pada luas lahan yang dimiliki oleh pemilik lahan yaitu tanaman tahunan berkayu. Jumlah jenis tanaman pada setiap responden akan disajikan pada Tabel 3. Hasil pengamatan lapangan menunjukan bahwa komposisi jenis tanaman di atas berjumlah 21 jenis tanaman dan jenis tanaman terbanyak pada ke 5 responden yaitu responden k 3 yang memiliki jumlah 217 jenis tanaman pada lahan yang dikelola pola *Silvofishery*.

Luas kolam pada 5 responden yang diamati menunjukan bahwa luas kolam yang dikelola disesuaikan pada lahan yang dimiliki oleh responden. Berdasarkan komposisi jenis ikan yang dibudidayakan pada kolam tersebut antara lain mujair (*Oreochromis mossambicus*), nila (*Oreochromis niloticus*), dan mas (*Cyprinus carpio*). Komposisi jenis ikan dan kolam dapat dilihat pada Tabel 4 yang menunjukan luas kolam dari 5 responden, yang memiliki luas kolam terbesar adalah pada responden ke 3 dengan luas 164 m<sup>2</sup>, responden 2 memiliki luas kolam 146 m<sup>2</sup>, responden 1 memiliki luas kolam 114 m<sup>2</sup>, responden 4 memiliki luas kolam 98 m<sup>2</sup> dan responden ke 5 memiliki luas kolam 78 m<sup>2</sup>, serta memiliki kedalaman kolam antara 45-130 cm yang diukur dari 5 sisi kolam dan memiliki tiga jenis ikan yaitu ikan mujair, ikan nila dan ikan mas.

*Silvofishery* merupakan bentuk kebijakan yang dijadikan sebagai perhutanan sosial, yaitu suatu model tambak ramah lingkungan yang memadukan hutan (*sy/vo*) dan budidaya perikanan (*fishery*). Penggunaan lahan yang ramah lingkungan memadukan tanaman kehutanan atau tanaman berkayu dan perikanan adalah suatu kemajuan yang dimiliki oleh masyarakat Tolombukan Satu, Kecamatan Pasan.

Tabel 3. Komposisi jenis dan jumlah individu tanaman pada lahan *Silvofishery* di Desa Tolombukan Satu

Jenis Tanaman Tahunan Berkayu		Jumlah Individu Tanaman pada Lahan				
Nama lokal	Nama Ilmiah	Agus	Heldi	Jhon	Nikus	Willy
Alpukat	<i>Persea americana</i>	2	-	-	-	-
Cempaka	<i>Magnolia champaca</i>	9	6	20	10	4
Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i>	20	42	65	27	29
Durian	<i>Durio zibethinus</i>	-	2	3	2	2
Jabon putih	<i>Anthocephalus cadamba</i>	-	2	4	-	-
Jati	<i>Tectona grandis</i>	2	5	-	8	2
Kayu mas	<i>Nauclea orientalis</i>	1	4	-	4	-
Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	28	35	50	37	24
Kenanga	<i>Cananga odorata</i>	-	2	-	-	-
Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	-	4	-	3	-
Langsat	<i>Lansium domesticum</i>	-	-	3	5	-
lemon	<i>Citrus limon</i>	1	-	-	-	-
Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	3	8	-	6	-
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	10	6	2	4	-
Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	3	-	-	-	4
Nagka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	-	3	-	-	6
Nantu	<i>Palaquium</i>	-	-	5	3	4
Pala	<i>Myristica fragrans</i>	25	47	56	32	21
Rambutan	<i>Nephalium lappaceum</i>	-	-	-	8	10
Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	-	-	9	-	-
Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	-	7	-	5	-

Tabel 4. Jumlah Individu pada Kolam *Silvofishery* Berdasarkan Jenis Ikan

Kode Kolam	<i>Oreochromis mossambicus</i>	<i>Oreochromis niloticus</i>	<i>Cyprinus carpio</i>
K 1	40	40	40
K 2	40	40	40
K 3	80	40	40
K 4	40	40	40
K 5	40	40	40
K 6	40	40	40
K 7	40	40	40
K 8	40	40	40
K 9	40	40	40
K 10	40	40	40

Pengamatan yang dilakukan pada jenis tanaman menggunakan kompas di tiap sisi kolam mengikuti arah mata angin yang dimulai dari arah selatan, barat, utara dan timur atau searah jarum jam. Berdasarkan hasil penelitian penerapan pola *Silvofishery* pada lahan yang diamati ditanam secara teratur dan secara acak. Jenis tanaman tahunan berkayu ditanam sepanjang batas kebun untuk dijadikan batasan lahan yang dimiliki oleh petani di Desa Tolombukan Satu.

Berdasarkan hasil yang didapat pada penelitian ini, jumlah dan jenis tanaman berkayu atau tanaman tahunan memiliki jangka waktu yang cukup panjang untuk dikelola dalam memenuhi kebutuhan ekonomi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tanaman tahunan berkayu yang dibudidayakan oleh masyarakat di Desa Tolombukan Satu. Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa jenis tanaman berkayu yang lebih banyak ialah tanaman cengkeh yang berjumlah 183 tanaman. Untuk lebih jelas jenis dan jumlah tanaman tahunan berkayu lahan pertanian dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Jenis dan Jumlah individu Tanaman Tahunan Berkayu di Lahan *Silvofishery* pada Desa Tolombukan Satu

Nama Lokal	Jumlah Tanaman	Pola Tanam
Alpukat	2	Pola Tanam Acak
Cempaka	49	Pohon Batas
Cengkeh	183	Pola Tanam Teratur
Durian	9	Pola Tanam Acak
Jabon putih	6	Pola Tanam Acak
Jati	17	Pohon Batas
Kayu mas	9	Pohon Batas
Kelapa	174	Pola Tanam Teratur
Kenanga	2	Pohon Batas
Ketapang	7	Pola Tanam Acak
Langsat	8	Pola Tanam Acak
Lemon	1	Pola Tanam Acak
Mahoni	17	Pola Tanam Acak
Mangga	22	Pola Tanam Acak
Matoa	7	Pola Tanam Acak
Nangka	9	Pola Tanam Acak
Nantu	12	Pohon Batas
Pala	181	Pola Tanam Teratur
Rambutan	18	Pola Tanam Acak
Sengon	9	Pohon Batas
Sukun	12	Pola Tanam Acak

Sedangkan tanaman yang lainnya selain dari tanaman cengkeh yaitu pala (181), kelapa (174), cempaka (49), manga (22), rambutan (18), mahoni (17), jati (17), sukun (12), nantu (12), sengon (9), nangka (9), kayu mas (9), durian (9), langsung (8), matoa (7), ketapang (7). Sedangkan untuk jabon putih (6), kenanga (2), alpukat (2) merupakan jenis tanaman yang paling sedikit. Jenis tanamn yang dikelola memiliki pola tanam yang berbeda pada lahan yaitu terdapat 3 jenis pola ialah pola tanam batas sebagai pembatas antara kepemilikan lahan dengan lahan petani lainnya, pola tanam acak dan pohon batas. Untuk pohon batas terdapat 6 jenis tanaman berkayu yaitu kenanga, kayu mas, sengon, jati, cempaka, serta pola acak terdapat 12 jenis tanaman yaitu lemon, alpukat, jabon putih, ketapang, matoa, langsung, nangka, sukun, mahoni, rambutan, mangga, serta untuk penerapan pola teratur terdapat 3 jenis yaitu pala, cengkeh dan ketapang.

Berdasarkan hasil penelitian pinggiran tajuk yang mengarah ke dalam kolam merupakan fungsi utama untuk ikan sebagai tempat berteduh dari sinar matahari serta menjadikan pakan bagi ikan yang berada pada kolam menurut responden yang diwawancarai. Tabel 6 merupakan hasil pengukuran jarak pinggiran tajuk ke kolam yang menjadi tempat berteduh serta pakan bagi ikan.

Tabel 6. Jenis Tanaman Tahunan Berkayu Terdekat Pinggiran Kolam dan Jarak Pinggiran Tajuk ke Kolam

Kode Kolam	Jenis Tanaman Berkayu	Jarak Tajuk Ke Kolam (m)	
		luar	dalam
K 1	Cengkeh		1.6
	Rambutan		1.5
	Pala		1.8
K 2	Cengkeh		1.5
K 3	Cengkeh	1.2	
	Kayu Mas		2.1
	Pala		1.5
	Nanatu		1.3
K 4	Sengon		1.5
	Kelapa		0.87
	Cengkeh	2.3	
K 5	Pala		2.3
	Cengkeh		2.5
	Mahoni	1.5	
	Ketapang		3.5
K 6	Kelapa		1.4
	Cengkeh	0.56	
	Kelapa		1.2
K 7	Rambutan		1.5
	Jati	1.6	
K 8	Sukun		2.4
	Mangga		2.8
	Pala	1.2	
K 9	Durian		3.2
K 10	Kayu Mas		1.8
	Kenanga		0.90

Tabel 6 menjelaskan bahwa jarak pinggiran tajuk pohon ke dalam kolam 1 yaitu 1.6 meter (cengkeh), 1.5 (rambutan) dan 1.8 meter (pala). Jarak tajuk pohon ke dalam kolam 2 ialah 1.5 meter (cengkeh). Jarak tajuk pohon ke dalam kolam 3 yaitu 2.1 meter (kayu mas), 1.5 meter (nantu), 1.3 meter (pala) dan jarak tajuk ke pinggiran kolam ialah 1.2 meter (cengkeh). Jarak tajuk pohon ke dalam kolam 4 yaitu 3.2 (sengon), 1.5 (kelapa) dan jarak tajuk ke pinggiran kolam ialah 2.3 meter (cengkeh). Jarak tajuk pohon ke dalam kolam 5 yaitu 2.7 meter (pala), 2.8 meter (cengkeh), 3.5 meter (ketapang) dan jarak tajuk ke pinggiran kolam ialah 1.5 meter (mahoni). Jarak tajuk ke dalam kolam 6 yaitu 1.4 meter (kelapa), 1.2 meter (kelapa), 0.56 (cengkeh) untuk jarak pinggiran tajuk ke pinggir kolam. Jarak tajuk ke dalam kolam 7 ialah 1.5 meter (rambutan), dan 1.6 meter (jati) untuk jarak pinggiran tajuk ke pinggir kolam. Jarak tajuk ke dalam kolam 8 ialah 2.4 meter (sukun), 2.8 meter (mangga) dan jarak tajuk ke pinggiran kolam 1.2 meter (pala). Jarak tajuk ke dalam kolam 9 ialah 3.2 meter (durian). Jarak tajuk ke dalam kolam 10 ialah 1.8 meter (kayu mas), 0.90 meter (kenanga). Pada pinggiran kolam tanaman yang memiliki tajuk mengarah ke dalam kolam berjumlah 20 dan pinggiran tajuk yang mengarah pada pinggiran kolam berjumlah 6 pada setiap kolam yang diamati.

Wanamina merupakan salah satu konsep pengelolaan yang menyeimbangkan antara upaya pelestarian dan pemanfaatan lahan guna membantu kebutuhan ekonomi. Penggunaan kolam atau tambak berdasarkan jumlah jenis ikan dapat membantu nilai ekonomi masyarakat Desa Tolombukan

Satu. Budidaya ikan pada lahan pertanian yang dikelola berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Jenis dan Jumlah Ikan pada Masing-Masing Kolam

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah
1	Mujair	<i>Oreochromis mossambicus</i>	240
2	Nila	<i>Oreochromis niloticus</i>	200
3	Mas	<i>Cyprinus carpio</i>	200
Total			640

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat pada lahan yang dijadikan budidaya ikan di tabel 7 menunjukkan bahwa jumlah ikan mujair lebih banyak pada tiap kolam yang diamati dibandingkan dengan ikan nila dan mas. Hal tersebut menunjukkan bahwa ikan mujair berjumlah 240, nila 200 dan mas 200 ikan dengan mempunyai total keseluruhan pada kolam atau tambak yang dikelola yaitu 640 ikan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian penerapan pola *Silvofishery* pada lahan dengan pola tanam yang mengelilingi kolam dengan pola tanam pada lahan secara teratur, acak dan pohon batas sebagai batasan lahan yang dimiliki oleh petani dan pemilik lahan lainnya di Desa Tolombukan Satu. Komposisi jenis tanaman yang ditemukan pada lokasi penelitian sebanyak 21 jenis. Luas kolam pada 5 responden yang diamati menunjukkan bahwa luas kolam yang dikelola disesuaikan pada lahan yang dimiliki oleh pemilik lahan dengan komposisi jenis ikan yang dibudidayakan yaitu mujair (*Oreochromis mossambicus*), nila (*Oreochromis niloticus*), dan mas (*Cyprinus carpio*).

#### Daftar Pustaka

- Heryatna, D., S. Zainal dan H. Husni. 2015. Persepsi Masyarakat terhadap Keberadaan Hutan Kemasyarakatan di Desa Meragun Kecamatan Nanga Taman Kabupaten Sekadau. Jurnal Hutan Lestari, 4 (1).
- Iqbal. 2021. Analisis Pendapatan Masyarakat pada Pola *silvofishery* di Bawah Tegakan Sagu pada Beberapa Lokasi di Kabupaten Luwu Timur. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- Santoso, E.M.. 2019. Analisis Kelayakan Finansial Restorasi Gambut Berbasis *Silvofishery* di Kabupaten Ogan Komering. Disertasi. Universitas Sriwijaya. Semarang.
- Sugiyono, D.. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta. Bandung.