

# PERAN TERNAK BABI SEBAGAI BIO-TILLAGE SYSTEMS PADA LAHAN KEBUN DALAM BUDAYA BERTANI MASYARAKAT ARFAK, PAPUA BARAT

Hanike Monim, Dwi Nurhayati, Darius Trirbo, Alnita Baaka, Alexander Yaku, Deny Anjelus Iyai, Sartji Taberima, Miksen Sangkek

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan. Universitas Papua

<sup>2</sup>Yayasan Sinar Hugbey Rinya. Manokwari Selatan. Papua Barat

<sup>3</sup>Fakultas Pertanian Universitas Papua

<sup>4</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari. Papua Barat

E-mail: [da.iyai@yahoo.com](mailto:da.iyai@yahoo.com)

## Abstrak

Mengetahui seberapa jauh aplikasi penggunaan ternak babi dalam kebun orang Arfak di Pegunungan Arfak penting untuk dipelajari karena Arfak memiliki kondisi agroekologi penting, orang Arfak memiliki kearifan dalam bertani serta orang Arfak memiliki hubungan yang dekat dengan ternak babi. Hasil tinjauan di lapang dan referensi menunjukkan bahwa ternak babi relative masih digunakan pada lahan pertanian atau kebun keluarga orang Arfak sebagai hewan penggembur tanah (soil dozer). Ternak babi dan kebun serta orang Arfak saling berinteraksi dengan memberikan servis kepada masing-masing komponen. Kelebihan ternak babi sebagai doser (penggembur tanah) kebun biologis mampu membantu petani orang Arfak. Terdapat 7 keunggulan penggunaan ternak babi dalam kebun. Namun jumlah ternak yang dapat dimasukan serta sejauhmana kinerja ternak babi dalam setiap luasan lahan secara ekonomis, ekologis dan sosiologis masih harus dikaji secara intensif.

Kata kunci: *orang Arfak, Pegunungan Arfak, sistim pertanian, ternak babi*

## Abstract

Knowing how far the application of pig farming in Arfak people 's gardens in the Arfak Mountains is important to learn because Arfak has important agro ecological conditions, the Arfak people have wisdom in farming and Arfak people have a close relationship with pigs. The results of the review in the field and references show that the pigs are relatively still used on agricultural land or Arfak people's family farms as soil dozers. Pigs and gardens and Arfak people interact with each other by providing service to each component. The advantages of pigs as biological gardeners are able to help Arfak farmers. There are 7 benefits of using pigs as bio-tillage inside Arfak household gardens. However, the number of livestock that can be included and the extent to which the performance of pigs in each area of land economically, ecologically and sociologically, must still be studied intensively.

Keywords: *Arfak people, Arfak Mountains, farming system, pig farming*



### **Budaya bertani orang Arfak**

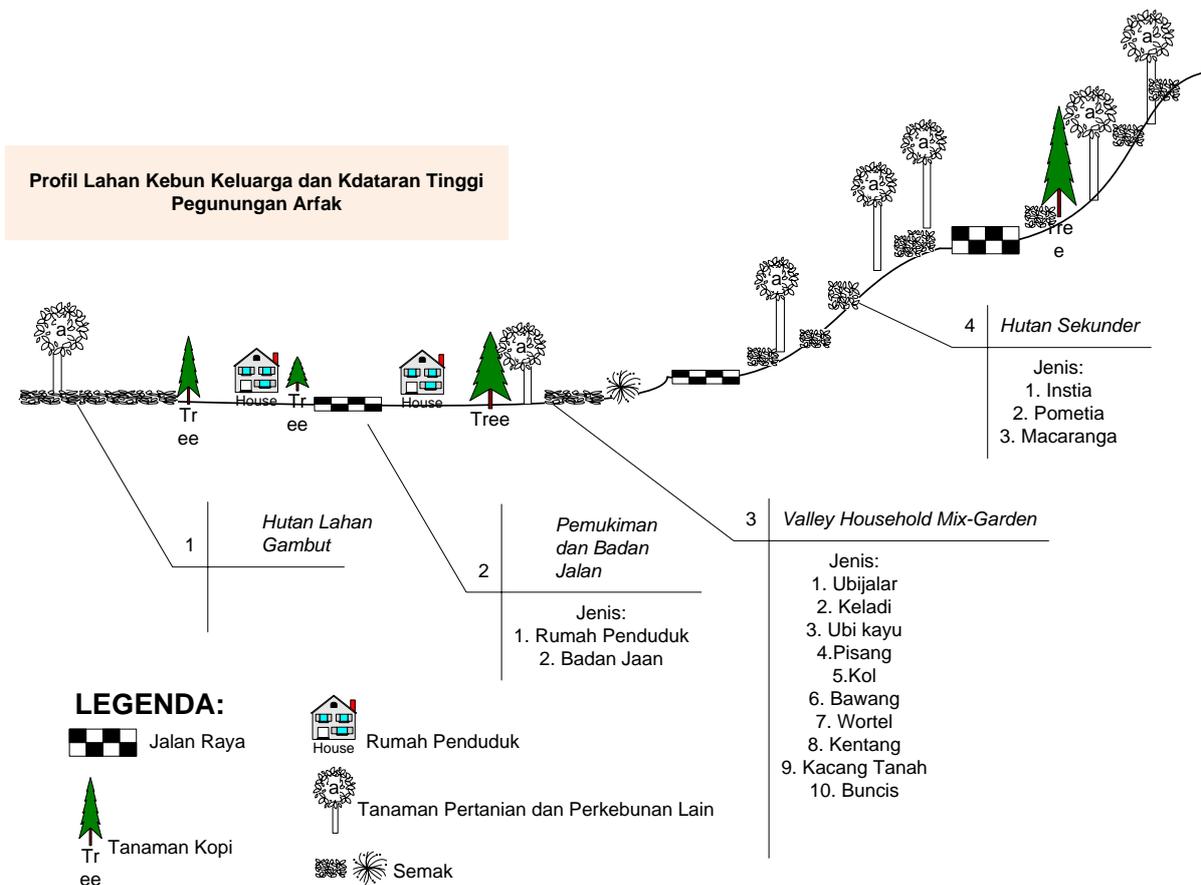
Mengerjakan sebidang lahan baik yang berada dekat dengan rumah atau pemukiman penduduk di dataran tinggi maupun lahan yang digarap pada sebidang tanah milik keluarga, marga atau klan merupakan ciri-ciri pola sistim bercocok tanam orang Arfak (Mulyadi, 2012). Dengan menggunakan teknologi seadanya yang dimiliki oleh setiap keluarga, sejumlah luasan lahan dapat digarap. Selain alat-alat tradisional dan modern berbasis teknologi, salah satu ciri khas corak pertanian dan sistim pemeliharaan kebun adalah dengan menggunakan ternak babi (Mulyadi, 2012; Iyai *et al.*, 2013; Iyai *et al.* 2011). Hal ini disebabkan karena masyarakat Papua umumnya memiliki kedekatan hubungan emosional dengan ternak (Salabai, 2009; Gobay, 2011). Salah satunya adalah ternak babi. Walaupun ternak babi di Papua Barat bukanlah merupakan ternak endemik/asli Papua, ternak babi memiliki peranan yang sangat penting dan strategis di dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Peranan ternak babi pada aspek ekonomi, social dan budaya dijelaskan oleh Warastuti (2001), Marani (2004), Gobay (2011), dan Widayati *et al.* (2018).

Masyarakat etnis Arfak sama halnya juga dengan masyarakat Pegunungan Tinggi lainnya seperti di Wamena (Randa, 1994; Monim, 2012) memanfaatkan ternak babi untuk kepentingan hidup sehari-hari. Dari segi ekonomi ternak babi mendatangkan pendapatan ekonomi rumah tangga. Sementara dari segi sosial ternak babi memberikan status sosial dan menjadi media dalam penyelesaian hubungan sosial di masyarakat Papua (Salabai, 2009). Di lain pihak dari aspek budaya ternak babi merupakan hewan berharga yang memiliki nilai sakral tinggi. Pada bidang pertanian tentunya tidak ketinggalan. Ternak babi memberikan manfaat langsung dan tidak langsung dalam menunjang budaya bertani tradisional. Di Kebar, Pattiselanno dan Simanungkalit (2000) melaporkan ternak babi digunakan sebagai dozer, hewan penggembur tanah. Sama halnya juga yang dilaporkan oleh Iyai dan Yaku (2015) di Manokwari pada masyarakat Arfak yang telah menghuni dataran rendah Manokwari. Pengolahan lahan masih dilakukan dengan bantuan ternak babi. Dengan demikian ternak babi bagi masyarakat Arfak merupakan ternak hidup dozer atau bio-mechanization. Dalam istilah pertanian dikenal dengan istilah bio-tillage. Pengolahan tanah (Soil tillage) didefinisikan sebagai *the mechanical manipulation of soil and plant residue to prepare a seedbed where crop seeds are planted to produce grain for human and animal consumption* (Reicosky and Allmaras, 2003).



di Kabupaten Pegunungan Arfak adalah 27,49°C dan kelembaban adalah 84,22% (82-86%). Intensitas matahari di Pegaf adalah 47,39%. Pengetahuan akan iklim terhadap tanah, tanaman dan sekaligus ternak mempengaruhi pola dan corak dalam usahatani petani/peternak (Kartasapoetra, 2004).

Sebagian besar masyarakat di wilayah Pegunungan Arfak adalah petani tradisional yang sangat tergantung pada siklus ekologis, karena pada umumnya masyarakat tidak melaksanakan proses perladangan secara intensif. Usahatannya bersifat subsisten (Suhardi *et al.* 2002; Mulyadi, 2012), dimana sebagian hasil panen dijual dan sisanya dikonsumsi untuk keluarga. Pengusahaan tanaman dilakukan dengan memperhatikan batas-batas wilayah hutan yang telah ditentukan untuk aktivitas manusia dengan konsep masyarakat lokal dalam menjaga hutan: “Igya ser hanjob” karena hutan dianggap sebagai “Ibu”, yang memberikan penghidupan (Mulyadi, 2012). Di Pegunungan Arfak, terutama pada masyarakat sub-suku Hatam, kawasan hutan yang dimanfaatkan oleh masyarakat terbagi atas 4 (empat) bagian yakni *susti*, *bahamti*, *nimahamti* dan *tumti* (Salosa *et al.*, 2014). *Susti* adalah kawasan yang diusahakan oleh masyarakat baik untuk tempat tinggal maupun untuk berkebun. *Nimahamti* adalah kawasan hutan yang dapat dimasuki untuk mengambil kayu dengan persetujuan kepala suku. *Bahamti* adalah kawasan hutan yang berlumut dan terdapat di wilayah yang sangat curam, sedangkan *tumti* adalah bagian puncak gunung. *Susti* dan *nimahamti* dapat difungsikan sebagai kawasan penyangga jadi pemanfaatan hutan hanya bisa dilakukan pada *susti* dan *nimahamti*. Namun kondisi dan keberadaan areal ini sudah berada di wilayah yang sangat terjal. Sistem pertanian yang dipraktekkan secara turun temurun berupa ladang berpindah (Gambar 2.dan 3.) dengan cara tebas hutan dan bakar (*slash and burn*) (Dove dan Martopi, 1987). Ladang berpindah adalah salah satu kegiatan pokok masyarakat Pegunungan Arfak yang ditujukan untuk alam kembali menyediakan bahan organik sebagai pupuk alam. Petani akan berpindah dari kebun pertama ke kebun berikutnya hingga 3 atau 4 kebun atau lebih, setelah hasil atau produksi kebun pertama menurun. Penurunan hasil terjadi setelah 2 - 3 kali penanaman tanaman sayuran atau 1 kali tanaman ubijalar dalam 1 tahun. Lama pemberaan lahan kurang lebih 3 - 4 tahun, sehingga petani akan kembali ke kebun pertama setelah berotasi selama 3 - 4 tahun atau lebih.



Gambar 1. Profil lahan pada agroekosistem dataran tinggi Pegunungan Arfak.

Rotasi kebun tergantung dari indikasi bahwa kebun pertama sudah siap ditanam kembali. Dengan asumsi bahwa lahan yang dibiarkan sudah subur kembali. Petani melihat petunjuk bahwa lahan sudah dapat untuk ditanami dari pertumbuhan rumput-rumputan, cabang pohon yang lebat dan pohon-pohon telah mencapai ketinggian tertentu atau jika tanaman pohon sudah ber diameter 4-6 cm. Dengan tenggang waktu tersebut kandungan bahan organik sebagai pupuk telah kembali lagi. Jenis pohon yang digunakan sebagai indikator tergantung dari wilayah masing-masing. Di wilayah Pegunungan Arfak, jenis pohon tersebut memiliki nama lokal *Damur* (bahasa Hatam). Pada umumnya petani memiliki 2 – 4 kebun dengan luas lahan kurang lebih 2 ha/kebun namun tergantung pada jumlah anggota keluarga yang harus ditanggung dalam 1 kebun keluarga, kesuburan tanah dan jumlah tenaga kerja keluarga. Sedangkan luas pekarangan di sekeliling rumah kurang lebih 0.5 - 1.0 ha. Namun tidak semua masyarakat di wilayah Pegunungan Arfak memiliki kebun di pekarangannya, sebagai contoh di wilayah distrik Catubouw, sebagian besar masyarakat tidak memanfaatkan pekarangan rumahnya untuk bercocok tanam karena rata-rata luasan

pekarangannya lebih kecil, sehingga hampir keseluruhan kegiatan pertanian dilakukan di kebun.



Dalam sistim tebang bakar, kegiatan pembukaan hutan biasanya dimulai pada awal musim kering. Pada tahap pemotongan, ranting dan sulur, gulma, semak dibabat hingga rata dengan tanah. Kemudian pohon-pohon besar ditebang hingga lahan terbuka dan terbebas dari naungan. Abu hasil pembakaran dibiarkan pada lahan, karena petani percaya bahwa abu tersebut dapat menyuburkan lahan. Penebangan pohon masih menggunakan alat sederhana, yaitu kapak dan parang, namun ada pula petani yang menggunakan chainsaw. Dalam proses penebangan tidak semua pohon ditebang habis, hanya dipangkas ranting-ranting dan pada bagian bawah batang pohon dikuliti untuk memutus proses penyerapan makanan sehingga pohon tersebut kering dan mati. Dapat dilihat bahwa pada kebun masyarakat selalu nampak pohon kayu yang dibiarkan kering. Pohon akan ditebang ketika dibutuhkan sebagai kayu bakar di rumah.

Kegiatan pembukaan lahan dilakukan secara gotong royong oleh anggota keluarga. Karena kebun umumnya milik anggota keluarga, maka tenaga kerja yang terlibat merupakan anggota keluarga, sedangkan pekarangan rumah milik pribadi setiap keluarga masing-masing. Tenaga kerja yang terlibat dalam mengelola pekarangan merupakan tenaga kerja pribadi dari masing-masing rumah tangga. Untuk kebun, pertama-tama rumput-rumput atau semak-semak dibabat, kemudian pohon-pohon besar dibakar, dimana memerlukan waktu sekitar 5 hari untuk kebun besar atau 2-3 hari untuk kebun kecil. Pada beberapa wilayah di Pegunungan Arfak, tenaga kerja perempuan juga melakukan kegiatan persiapan lahan untuk kebun (Gambar 2). Pengolahan tanah di areal kebun dilakukan secara minimum, dimana saat selesai pembakaran dan pembersihan, masyarakat pada umumnya langsung menanam bibit

atau benih dengan cara membuat lubang tanam dengan menggunakan tugal. Tugal terbuat dari kayu pohon lokal, disebut *kingi*, *minyeyi* dan *brab*. Selama waktu menunggu panen biasanya masyarakat melakukan perburuan babi hutan, kuskus, tikus tanah dan burung yang merupakan pelengkap gizi bagi mereka. Selain berburu beberapa masyarakat adat melakukan penangkapan ikan di danau. Pada akhir panen, lahan akan dibiarkan untuk babi mendapatkan makanannya berupa sisa-sisa panen yang masih ada dengan cara menggali dan membalikkan tanah baik di pekarangan rumah maupun di lahan kebun. Dengan demikian ternak babi secara tidak langsung berperan pula dalam pengolahan tanah.

### **Efek pembukaan lahan terhadap SOM**

#### **Karakteristik lahan**

Hasil penelitian Wambrauw *et al.*, (2015) menyebutkan bahwa terdapat 2 ordo tanah yang meliputi tanah muda yang belum berkembang dimana dicirikan dengan belum dimilikinya struktur dan bentuk padat/massive, disebut Entisol. Selain itu jenis ke 2 adalah Inceptisol dengan tanah muda namun sudah memiliki struktur tanah dan adanya perkembangan horizon pada profil tanah. Penyebaran tanah pada wilayah datar dan perbukitan. Pada daerah perbukitan tanah yang berwarna gelap karena akibat Eluviasi. Sedangkan daerah datar tidak mengalami eluviasi bahan organik. Lapisan gelap 0-10 cm di daerah bukit adalah proses dekomposisi BO sehingga asam humik dapat dieluviasi ke lapisan dalam. Tanah Inceptisol memiliki retensi unsur hara yang rendah sehingga penyediaan pupuk menjadi penting. Hasil penelitian Trirbo (2012) ditemukan bahwa kandungan C-organik berkisar dari sedang sampai dengan sangat tinggi, kandungan N sedang sampai tinggi dan kandungan Fospor (P) rendah sampai sedang.

#### **Sifat kimia dan fisik tanah**

Berdasarkan analisis sifat kimia tanah menunjukkan bahwa kisaran pH tanah “masam” hingga “sangat masam”. Nilai pH tanah pada lapisan permukaan (0- 20 cm) lebih tinggi dan menurun pada lapisan bawah (20 - 40 cm). Kandungan C-organik ditemukan lebih tinggi pada lapisan permukaan, dan lebih rendah pada lapisan bawah. Pada lahan tanpa vegetasi (masa bera) ditemukan kadar C-organik sangat tinggi pada lapisan permukaan (0-20 cm), yaitu 5,62 %, dan rendah pada lapisan bawah (20-40 cm), yaitu 1,88 %. Sementara lahan dengan vegetasi ditemukan kadar C-organik mengalami sedikit penurunan, yaitu 4,28% pada lapisan permukaan dan 0,44% pada lapisan bawah. Fenomena ini menunjukkan bahwa kebutuhan bahan organik pada lahan yang terdapat vegetasi lebih rendah dibandingkan lahan tanpa vegetasi. Serapan C-organik ditemukan lebih tinggi pada lahan yang terdapat vegetasi

memberikan indikasi bahwa kebutuhan hara makro yang utama sebagian besar berasal dari bahan organik tanah. Kandungan bahan organik ditemukan lebih tinggi mengindikasikan nilai KTK (Kapasitas Tukar Kation) lebih tinggi pada lapisan permukaan dan lebih rendah pada lapisan bawah.

Sebaliknya dari hasil analisis ketersediaan hara yang terkandung pada lapisan permukaan dan lapisan bawah ditemukan bahwa kation-kation basa ( $\text{Ca}^{2+}$  dan  $\text{Mg}^{2+}$ ) lebih rendah dibandingkan  $\text{K}^+$ , yang mana sesuai dengan KB (Kejenuhan Basa) pada lapisan permukaan lebih tinggi daripada lapisan bawah, namun dikategorikan dengan kriteria sangat rendah. Fenomena ini menunjukkan bahwa kesuburan tanah pada lahan pertanian di Desa Hungku sangat ditentukan oleh kandungan bahan organik tanah. Oleh karenanya ditemukan reaksi tanah (pH) cenderung lebih rendah dikarenakan tingginya bahan organik yang belum mengalami pelapukan sempurna. Rasio C/N rendah ( $< 11$ ), termasuk kandungan N-total sangat rendah dan P rendah pada salah satu lokasi perwakilan memperlihatkan bahwa ketersediaan hara makro relatif rendah pada lahan pertanian di Desa Hungku. Selain itu, kondisi iklim yang ekstrim, karena ketinggian lokasi  $\pm 2.000$  m dpl, sehingga penyinaran matahari cenderung menghambat proses pelapukan bahan organik.

Berdasarkan sifat fisik tanah, tekstur tanah adalah lempung liat berdedu dan lempung debu yang mana kedua lokasi contoh perwakilan menunjang untuk pemanfaatan lahan pertanian khusus tanaman dataran tinggi.

### **Potensi Biofisik Ternak Babi**

Setelah partus anak babi memiliki kepala yang besar dengan rangka kepala yang tumbuh menjadi kuat. Selain itu kaki yang panjang dan tubuh yang kecil. Kepala dan kaki merupakan organ yang tumbuh lebih awal dan memberikan kondisi yang prima untuk pertumbuhan daging, lemak dan otot lainnya. Hal ini menjadikan ternak babi sebagai ternak ideal penggembur tanah. Berat badan ternak babi pada saat masuk periode pertumbuhan akhir telah mencapai berat badan sebesar 55 kg (tipe Pork umur  $\pm 16$  minggu) atau 80 kg (tipe Bacon,  $\pm 26$  minggu). Ternak babi local dicirikan juga dengan kepala dan moncong yang relative panjang dan kokoh. Ini menjadi penting karena dapat mendukung ternak melakukan pembajakan dan penggemburan tanah ketika menjari pakan di lahan umbaran.

Hasil penelitian (Basna, 2011) menunjukkan bahwa panjang badan dan kepala, panjang kepala, panjang moncong, panjang paha, lingkaran paha, lebar dada, tinggi bahu, lebar bahu, tinggi pinggul, panjang sisi/sepanjang perut, lebar sisi/sepanjang perut, panjang perut, lingkaran kaki depan, lingkaran tumit kaki depan, ling. tumit kaki belakang menunjukkan

pertumbuhan yang baik. Semakin bertambahnya umur pertumbuhan babi maka akan meningkatkan bobot badan. Proses pertumbuhan ukuran-ukuran tubuh ini sesuai dengan pernyataan (Soeharsono, 1977) bahwa organisme yang sedang bertumbuh mengalami perubahan-perubahan baik konformasi, berat atau ukuran tubuhnya dengan cara yang sangat teratur. Hal ini sesuai dengan pendapat Hammond (1932), bahwa pertumbuhan tulang lebih dulu berkembang, kemudian diikuti oleh otot dan lemak.

Karena tingkahlaku menggusur tanah yang dilakukan oleh ternak babi ini maka Pattiselanno and Iyai (2005) menyebutnya dengan Dozer. Kemampuan menggusur tanah ini ditunjang dengan susunan rangka badan dan kaki serta tengkorak kepala ternak babi yang kuat dan sedikit berbentuk segitiga. Konformasi bentuk tengkorak segitiga ini adalah dimiliki oleh umumnya ternak babi lokal. Bangsa babi yang berkembang di Papua adalah babi kampung biasa (*Sus niger*) babi asli Papua (*Sus papuanensis*). Karakteristik dari babi lokal tersebut antara lain bentuk kaki pendek dan tegak, bentuk punggung agak membusur sampai rata, bentuk badan langsing sampai sedang agak pendek dibanding bangsa babi di Indonesia, ukuran tubuh umumnya pendek. Selain itu ternak babi lokal ini memiliki bentuk moncong kecil sampai sedang, runcing dan memiliki taring. Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran meliputi perubahan berat hidup, bentuk, dimensi linear, dan komposisi tubuh termasuk perubahan komponen tubuh seperti otot, lemak, tulang, dan organ serta komponen kimia, terutama air, lemak, protein, dan abu pada karkas (Soeparno, 2009).

Babi merupakan ternak yang memiliki kecepatan pertumbuhan paling cepat dibandingkan dengan ternak besar lainnya. Karena babi merupakan ternak yang efisien di bandingkan dengan ternak potong lainnya karena memiliki kemampuan mengkonversi pakan dengan baik. Kecepatan pertumbuhan pada ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jenis kelamin, umur, spesies (genetik), dan kualitas ransum (Serres, 1992). pertumbuhan yang baik tergantung pada makanan yang tersedia dan ransum yang diberikan.



	
6.	7.
<p>4. Sebidang tanah yang di olah ternak babi di dalam kebun  5. Ternak babi di dalam kebun dan diberikan pakan tambahan  6. Pengolahan lahan oleh wanita orang Arfak  7. Lahan kebun hasil pengolahan oleh petani orang Arfak</p>	

Peran babi dalam pengolahan tanah dilakukan ternak babi dengan cara mencari sisa-sisa hasil panen dan secara tidak langsung ikut membantu dalam pengolahan tanah.

### **Kelebihan Dan Kekurangan Ternak Babi**

Ternyata ternak babi memiliki banyak kelebihan dibandingkan kekurangan dari perannya sebagai hewan penggembur tanah. Dari inventarisir kelebihan dan kekurangan ternak babi sebagai hewan penggembur tanah, dapat disimpulkan bahwa ternak babi dapat menjadi alternatif dalam usaha konservasi lahan di Pegunungan Arfak. Dengan menggunakan bajak/traktor, diperkirakan akan mengakibatkan larian nutrisi tanah (nutrient leaching) dalam bentuk Soil Organic Matter (SOM) (Boogaard *et al.*, 2011; Boitt *et al.*, 2018; Alberto *et al.*, 2010; Conti *et al.*, 2016; Syed, 2018). Rekomendasi Sifat fisik dan kimia tanah sangat mempengaruhi kemampuan tanah untuk menyimpan atau menahan unsur hara (organic matter) serta mikro organisme tanah (Vian *et al.*, 2009) penting yang dapat mempertahankan kualitas tanah (Hendrik *et al.*, 2016). Dengan *deep tillage* atau *semi tillage*, kondisi tanah yang ada pada kawasan agroekologi Pegunungan Tinggi Arfak cenderung untuk mengalami kekurangan atau kehilangan daya perekat unsur nutrisi tanah. Penelitian Plaza-bonilla *et al.* (2017) menunjukkan bahwa aplikasi tanpa *tillage* (no tillage) manajemen dengan menggunakan tindakan agronomi pada laju retensi N yang sesuai dapat meningkatkan produksi barley.

Tabel 1. Deskripsi kelebihan dan kekurangan pemanfaatan ternak babi sebagai Bio-Tillage pada lahan dataran tinggi Pegunungan Arfak.

Kelebihan	Kekurangan
1. Tanah yang dibajak relative stabil SOM nya	1. Tanah yang dibajak teksturnya tidak merata
2. Memberikan kesempatan kepada tanah untuk penyediaan oksigen dalam tanah	2. Sedikitnya tanah yang digarap menyebabkan tanah kekurangan oksigen yang dibutuhkan
3. Mikroorganisme tanah relative hidup untuk	3. Tidak meratanya tanah yang digarap dapat

kesuburan tanah karena relative stabil habitatnya	memberikan ruang bagi mikroorganisme pengganggu
4. Tidak terjadi penghanyutan unsur hara makro dan mikro	4. Fiksasi unsur hara rendah
5. Manure (urine dan feses) yang dihasilkan menjadi unsur penambah kesuburan tanah (bio-fertilizer)	5. Ketersediaan sisa hasil pertanian menjadi dapur bagi ternak untuk menghasilkan pupuk organik alternative
6. Dengan menggunakan 1-3 ekor sejumlah lahan dapat di bajak	6. Dibutuhkan ternak lebih untuk lahan yang luas
7. Biaya tenaga kerja semakin berkurang	7. Kontrol terhadap tenaga kerja ternak perlu dilakukan sesering mungkin

Tanah membutuhkan oksigen untuk memulihkan dan memberikan kesempatan kepada mikro organisme tanah seperti ganggang dan bakteri (fotosintesis dan perombak dan mutualis) serta fauna tanah seperti protozoa dan nematode (Metting, 1993) dalam menggunakan oksigen untuk aktifitas biogeokimia dalam tanah (Wood, 1989).

Fase atau periode bekerja ternak babi di lahan kebun belum banyak diteliti. Apakah ternak babi langsung menggali tanah atau cenderung mencari pakan yang tersedia di atas permukaan tanah, ataukah sekaligus mencari dan menggali tanah secara dangkal dengan kedalaman tertentu di bawah permukaan tanah. Selain itu ternak babi adalah hewan diurnal, yaitu melakukan aktifitas hariannya pada siang hari saja. Dengan demikian ternak babi tidak termasuk hewan *nocturnal* juga, yang dapat melakukan aktifitas hariannya di awaktu malam hari. Ternak babi memiliki kelebihan yang dapat membantu peternak dan petani dalam memaksimalkan potensi lahan dan kesuburannya dalam memproduksi. Luasan lahan yang dikerjakan ternak babi sangat ditentukan oleh laju kerja ternak dan dibatasi oleh jumlah waktu istirahat ternak babi. Laju kerja ternak ditentukan oleh ketersediaan pakan di dalam lahan. Ketika sisa-sisa pakan ini tersedia, maka ternak akan memiliki motivasi untuk bekerja menggarap lahan yang tersedia. Hal inilah yang menyebabkan perlakuan peternak/petani saat panen hasil kebun berupa sisa tanaman (crop residues/left over) masih tinggalkan di dalam kebun untuk memberikan kesempatan kepada ternak babi untuk dimakan dan melakukan pengolahan tanah. Praktek ini dijalankan oleh hampir sebagian besar petani-petani asli etnis Papua di Papua dan Papua Barat.

Laju kerja ternak juga dipengaruhi oleh temperature (suhu) lingkungan. Ketika tubuh ternak merespon perubahan temperatur yang meningkat, yaitu temperatur rektal dimana temperatur tubuh ternak yang meningkat maka ternak akan mengurangi aktifitas kerja dan cenderung istirahat dengan mencari tempat teduh yang rindang dan atau mencari kolam kubangan. Sementara laju istirahat sangat ditentukan oleh jumlah gangguan pada ternak dan proses regurgitasi yang dilakukan untuk menghancurkan dan menelan pakan yang telah

dimakannya. Hal ini sering terjadi ketika ternak baik non ruminansia dan ruminansia yang sedang melakukan aktifitas makan di lahan kebun.

Kinerja produktifitas lahan oleh ternak babi juga ditentukan oleh banyaknya ternak babi yang dimasukkan kedalam lahan kebun masyarakat Arfak. Untuk kajian ini belum tersedia banyak informasi yang valid untuk menentukan kinerja produktifitas ternak babi di lahan kebun milik petani/peternak.

### Penutup

Teknologi pengolahan tanah perlu dilakukan dengan memperbaiki kualitas tanah. Laju kerja ternak juga dipengaruhi oleh temperature (suhu) lingkungan. Penggunaan ternak babi sebagai *bio-tillage* memiliki 7 keunggulan yaitu SOM yang stabil, penyediaan oksigen tanah yang cukup, mikro-organisme tanah yang sehat, rendahnya penghanyutan unsur hara tanah, dihasilkannya *manure* sebagai *bio-fertilizer*, ternak yang digunakan relatif sedikit sebagai ternak penggembur tanah (*dozer*), dan biaya tenaga kerja yang rendah<sup>[A2]</sup>. Kombinasi penggunaan pupuk organik atau *bio-fertilizer* dapat membantu mempertahankan kualitas kesuburan tanah di Pegunungan Arfak.

### Daftar Pustaka

- Alberto, C., Girotto, E., Rogério, C., Trentin, G., Costa, R., Vieira, B., & Brunetto, G. (2010). "Agriculture , Ecosystems and Environment Nutrient Transfer by Runoff under No Tillage in a Soil Treated with Successive Applications of Pig Slurry." *"Agriculture, Ecosystems and Environment"* 139 (4): 689–99. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2010.10.016>.
- Basna, A. (2011). "Karakteristik Mofometri Ternak Babi Persilangan (Sus Sp) Pada Sistem Pemeliharaan Yang Di Umbar Di Areal Perkebunan Kelapa Sawit Dan Di Kandang Di Lembah Prafi Kabupaten Manokwari." Manokwari.
- Boitt, G., Schmitt, D.E., Gatiboni, L.C., Wakelin, S. A., Black, A., Sacomori, W., Cassol, P.C., & Condrón, L.M. (2018). "Geoderma Fate of Phosphorus Applied to Soil in Pig Slurry under Cropping in Southern Brazil" 321 (February): 164–72. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2018.02.010>.
- Boogaard, B. K., Boekhorst, L. J. S., Oosting, S. J., & Sørensen, J.T. (2011). "Socio-Cultural Sustainability of Pig Production: Citizen Perceptions in the Netherlands and Denmark." *Livestock Science* 140 (1–3): 189–200. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2011.03.028>.
- Conti, de L., Ceretta, C. A., Ferreira, P. A. A., Lourenzi, C. R., Girotto, E., Lorensini, F., Tiecher, T. L., Marchezan, C., Anchieta, M. G., & Brunetto, G. (2016). "Agriculture , Ecosystems and Environment Soil Solution Concentrations and Chemical Species of Copper and Zinc in a Soil with a History of Pig Slurry Application and Plant Cultivation." *"Agriculture, Ecosystems and Environment"* 216: 374–86. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2015.09.040>.
- Dove, M. R., & Martopi, S. (1987). *Manusia Dan Alang-Alang Di Indonesia*. 1st ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pres.
- Gobay, B. (2011). "Hubungan Antara Motif Ekonomi Dan Motif Sosial Terhadap Perkembangan Ternak Babi Pada Masyarakat Suku Arfak Di Manokwari." Manokwari.
- Hammond, J. (1932). "A Survey of the Problems in Meat Production." *Oliver & Boyd, UK*.

- Hendrik, J., Schrader, S., Marten, H., & Rahmann, G. (2016). "Occasional Reduced Tillage in Organic Farming Can Promote Earthworm Performance and Resource Efficiency" 103: 22–30.
- Iyai, D. A., & Yaku, A. (2015). "Identifikasi Sistem Peternakan Di Manokwari, Papua Barat-Indonesia The Identification of Livestock Farming Systems in Manokwari, West Papua-Indonesia." *Jurnal Peternakan Indonesia* 17 (2).
- Iyai, D. A., Marani, O., Marjen, T., & Usior, L. (2013). "pig farming performances of three papuan tribes : case study of byak , onate and arfak tribes in papua barat," 55–64.
- Iyai, D. A., Rahayu, B. W. I., Sumpe, I., & Saragih, D. (2011). "Analysis of pig profiles on small-scale pig farmers in manokwari-west papua" 36 (September): 190–97.
- Joanne, V. W. (1989). "Theory and Research Concerning Social Comparisons of Personal Attributes." *Psychological Bulletin* 106 (2): 231–48.
- Kartasapoetra, A. G. (2004). *Klimatologi: Pengaruh Iklim Terhadap Tanah Dan Tanaman*. 1st ed. Jakarta: Bumi Aksara.
- Marani, O.Y. (2004). "Pemeliharaan Ternak Babi Oleh Masyarakat Suku Arfak Di Kampung Gaya Baru Kelurahan Wosi Distrik Manokwari." Manokwari.
- Metting, F.B. (1993). *Structure and Physiological Ecology of Soil Microbial Communities. Soil Microbial Ecology*.
- Monim, H. (2012). "Bio-economic model of native pig [sus scrofa papuensis (lesson & garnot)] production in integrated organic sweet potato [ipomoea batatas (l.) Lam.] - native pig system in baliem valley, jayawijaya regency, papua, indonesia." University of the philippines los baños.
- Mulyadi. (2012). *Budaya Pertanian Papua; Perubahan Sosial Dan Strategi Pemberdayaan Masyarakat Arfak*. 1st ed. Yogyakarta.
- Pattiselanno, F., & Iyai, D. A. (2005). "Peternakan Babi Di Manokwari: Mempertahankan Tradisi & Meningkatkan Taraf Hidup." Manokwari.
- Pattiselanno, F., & Simanungkalit, D. (2000). "Kemungkinan Pengembangan Usaha Peternakan Babi Rakyat Yang Dikelola Secara Tradisional Di Kecamatan Kebar." Manokwari.
- Plaza-bonilla, D., Cantero-martínez, C., Bareche, J., Luis, J., Lampurlanés, J., & Álvaro-fuentes, J. (2017). "Field Crops Research Do No-till and Pig Slurry Application Improve Barley Yield and Water and Nitrogen Use Efficiencies in Rainfed Mediterranean Conditions ?" 203: 74–85.
- Randa, S.Y. (1994). "Performance Of Indegenous Pig Of Upland And Lowland Irian Jaya." UPLB.
- Reicosky, D.C., & Allmaras, R. R. (2003). "Advances in Tillage Research in North American Cropping Systems." *Journal of Crop Production* 8: 75–125. [https://doi.org/https://doi.org/10.1300/J144v08n01\\_05](https://doi.org/https://doi.org/10.1300/J144v08n01_05).
- Salabai, B. (2009). *Babi Perdamaian, Penginjilan Kontekstual Suku Arfak*. 1st ed. Manokwari: Pustaka Theresia.
- Salosa, S.T., Awang, S. A., Suryanto, P., Purwanto, H. (2014). "ALAM PEGUNUNGAN ARFAK (Forest in Hatam Community Live on Arfak Mountains Natural Reserve Environment ) Program Doktor Program Studi Ilmu Kehutanan , Universitas Gadjah Mada ," 21 (3): 349–55.
- Serres, H. (1992). *Manual of Pig Production in the Tropics*. UK: C.A.B. International, Wallingford Oxon UK.
- Soeharsono. (1977). "Respons Broiler Terhadap Berbagai Kondisi Lingkungan." Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.
- Soeparno. (2009). *Ilmu Dan Teknologi Daging*. 4th ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pres.

- Suhardi, S. A., Sudjoko, Minarningsih, Sabarnurdin, S., & Widodo, A. (2002). *Hutan Dan Kebun Sebagai Sumber Pangan Nasional*. 5th ed. Yogyakarta: Kanisius.
- Syed, N. (2018). "The Influence of Conservation Tillage and Conventional Tillage on Soil Bacterial Diversity in Southern Illinois."
- Trirbo, D. (2012). "Analisis Kandungan Fisika Dan Kimiawi Tanah Di Pegunungan Arfak." Manokwari.
- Vian, Jean-françois, & Azote, E. (2009). "Comparison of Different Tillage Systems in Organic Farming: Effect of Soil Structure and Organic Matter Repartition on Soil Micro-Organisms and Their Activities of Carbon and Nitrogen Mineralization To Cite This Version : HAL Id : Pastel-00005158."
- Wambrauw, L., Ungirwalu, A., Syaranamual, S., Sonbait, L. Y., & Wambrauw, Y. (2015). "Studi Masterplan Pembangunan Pertanian Di Pegunungan Arfak." Manokwari.
- Warastuti, D. F. (2001). "Sistim Pemeliharaan Ternak Babi Di Pesisir Teluk Doreri Kabupaten Manokwari." Manokwari.
- Widayati, T.W, Sumpe, I., Irianti, B. W., Iyai, D. A., & Randa, S.Y. (2018). "Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usaha Ternak Babi Di Teluk Doreri Kabupaten Manokwari." *Agrika* 12.