

**FUNGSI POMPA AIR TENAGA SURYA DALAM MENUNJANG  
KETERSEDIAAN AIR BERSIH UNTUK Mendukung PEMENUHAN  
KEBUTUHAN HIDUP KELUARGA DAN PENINGKATAN PENDAPATAN  
KELUARGA**

**(Studi Kasus Kampung Lairoka, Desa Kamanggih, Kecamatan Kahaungu  
Eti, Kabupaten Sumba Timur)**

**SAPTO NUGROHO<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Yayasan IBEKA

**E-mail** : sapto.nugroho@ibeka.or.id

Diterima : 26 Oktober 2022/Disetujui : 16 November 2022

**ABSTRACT**

*A solar water pump system was built and used to meet the clean water needs of the community so that they can live a decent life. Lairoka Village, Kamanggih Village, received assistance with clean water facilities, so that people's lives were better, because previously they had to allocate a lot of time to fetch water in deep valleys hundreds to thousands of meters from their homes. The purpose of this research is to find out : (1) changes in the pattern of time allocation for community activities; (2) changes and forms of community productive activities. Changes in the time allocated become less after clean water is available, so families have free time that can be used for productive activities. In children, both boys and girls, there is a change in time from having to set aside 40% of their time, to only 8% of their time to fetch water. So that those who own about 32% can do other things that are more productive, as well as from the mother's side, the pattern of time allocation has also changed, and has 17% free time that can be utilized.*

**Keywords** : *water, time allocation, productive activities, solar water pump*

**ABSTRAK**

Sistem pompa air tenaga surya dibangun dan digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat agar dapat hidup dengan layak. Kampung Lairoka Desa Kamanggih, mendapatkan bantuan fasilitas air bersih, supaya hidup masyarakat lebih baik, karena sebelumnya mereka harus mengalokasikan banyak waktu untuk mengambil air di lembah yang dalam dengan jarak ratusan hingga ribuan meter dari rumah mereka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui : (1) perubahan pola alokasi waktu kegiatan masyarakat; (2) perubahan dan bentuk kegiatan produktif masyarakat. Perubahan waktu yang dialokasikan menjadi lebih sedikit setelah adanya air bersih, sehingga keluarga memiliki waktu luang yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan produktif. Pada anak-anak baik laki-laki maupun perempuan, terdapat perubahan waktu dari yang harus menyisihkan 40% waktunya, menjadi tinggal 8% waktunya untuk mengambil air. Sehingga yang yang dimiliki sekitar 32% bisa melakukan hal lain yang lebih produktif, begitu pula dari sisi Ibu, pola alokasi waktu juga berubah, dan memiliki 17% waktu luang yang dapat dimanfaatkan.

**Kata kunci**: *air, alokasi waktu, kegiatan produktif, pompa air tenaga surya*

## PENDAHULUAN

Air bersih merupakan kebutuhan vital bagi makhluk hidup. Kehidupan akan punah karena tanaman sebagai rantai dasar kebutuhan pangan makhluk hidup tidak dapat menjalankan fungsinya. Saat ini, belum semua lapisan masyarakat mendapatkan air sesuai dengan kebutuhan dan standar yang diharapkan. Banyak faktor yang membuat air tersebut sulit didapatkan, sehingga kualitas masyarakat, khususnya dalam hal kesehatan jauh dari standard dan harapan. Salah satu sebab dari ketidaktersediaan air bersih yang dibutuhkan oleh masyarakat adalah tidak adanya sumber air yang dekat dengan lokasi pemukiman dimana masyarakat tersebut tinggal.

Pulau Sumba terkenal sebagai pulau yang kering dan gersang, sebenarnya memiliki ketersediaan air yang cukup memadai. Namun sumber-sumber air berupa sungai dan mata air terletak di lembah-lembah yang curam dan dalam, sehingga membutuhkan usaha dan rekayasa khusus untuk mendapatkannya. Kampung Lairoka, Desa Kamanggih, Kecamatan Kahaungu Eti, Kabupaten Sumba Timur merupakan salah satu kampung di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang sulit untuk mendapatkan air bersih. Pada umumnya masyarakat di perdesaan Sumba mencari lokasi pemukiman di puncak-puncak bukit sebagai budaya peninggalan masa lalu dengan alasan untuk keamanan, sehingga membuat akses masyarakat terhadap air bersih menjadi sulit, karena sungai atau mata air terletak jauh di lembah-lembah perbukitan, untuk mendapatkan air sejumlah 10 liter (2 jerigen minyak goreng), seorang anak kelas 1 SD harus menempuh jarak ratusan bahkan ribuan meter dengan waktu tempuh sekitar 2 jam.

Tugas untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari bagi keluarga dibebankan pada ibu-ibu dan anak-anak (usia 8 tahun ke atas). Sehingga setiap hari mereka harus kehilangan waktu produktifnya selama kurang lebih 4 - 5 jam hanya untuk mengambil air. Jika mereka memiliki waktu produktif yang tidak mengharuskannya mencari air, waktu itu mereka lakukan untuk berkebun, menganyam dan menenun. Potensi air yang dimiliki daerah ini sangat berlimpah, kendala yang ada adalah air berada dibagian terbawah dari pemukiman masyarakat yang berada di wilayah pegunungan, sehingga untuk menarik air membutuhkan tenaga listrik sedangkan listrik belum masuk ke wilayah tersebut.

Pemilihan energi listrik yang berasal dari tenaga surya adalah untuk menjawab tantangan dari belum tersedianya listrik layanan umum yang disediakan oleh negara, dalam hal ini oleh Perusahaan Listrik Negara, serta situasi dan kondisi alam pulau Sumba yang merupakan bagian dari Provinsi Nusa Tenggara Timur, dimana musim panas berjalan lebih lama dari musim hujan, ketersediaan teknologi yang ada di pasar serta kemampuan masyarakat lokal untuk merawat, mengelola dan mengoperasikan fasilitas yang disediakan. Salah satu pembangkit listrik alternatif yang relatif sederhana yaitu pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Energi listrik yang dihasilkan merupakan hasil dari penyerapan energy matahari oleh panel sel surya, solar cell yang disinari oleh matahari, membuat photon yang menghasilkan arus listrik. Selain itu tenaga surya menjadi sumber energi terbarukan yang menawarkan banyak keuntungan karena tidak memerlukan

bahan bakar minyak, dengan biaya perawatan minim dan tanpa polusi (Sulasno 2009; Gunawan *et al.* 2021 ).

Tenaga surya telah cukup dikenal oleh masyarakat luas dengan adanya program pelistrikan desa dengan menggunakan SHS (*Solar Home System*) atau Sistem Tenaga Surya. Sistem ini memang cocok dikembangkan untuk daerah-daerah terpencil yang terisolir karena karakternya yang ringan, mudah dipindahkan, sederhana serta cocok untuk kebutuhan rumah rumah tangga yang terpencar dan tersebar. Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya ini juga sudah banyak dipasarkan dan digunakan untuk dikombinasikan dengan pompa air untuk mendapatkan air bersih di daerah-daerah belum terlistriki serta memiliki suhu panas yang memadai. Namun dalam implementasinya, khususnya untuk daerah tertinggal dan terisolir masih terdapat hal-hal yang sulit di hadapi oleh masyarakat lokal, terutama pada bagian inverter yang masih mahal dan tidak dapat diperbaiki, utamanya oleh orang lokal, serta masa pemakaian dari baterai atau aki (Dafi 2016).

Pada fasilitas pompa air bersih di Kampung Lairoka ini, telah dilakukan beberapa perubahan atau rekayasa supaya dapat lebih mudah dirawat dan dioperasikan oleh masyarakat lokal. Pertama, sistem ini tidak membutuhkan bahan bakar minyak. Kedua, sistem ini tidak mempergunakan aki. Ketiga, arus daya yang dipakai tidak AC tetapi DC sehingga tidak perlu menggunakan inverter, untuk itu disiapkan sebuah kontrol DC untuk mengatur sistem yang ada. Keempat, karena tidak memakai arus AC, maka motor yang digunakan adalah motor DC. Apabila terjadi kerusakan pada motor DC ini, maka teknisi lokal akan dapat memperbaikinya, tidak perlu dibawa ke daerah lain, hal ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Purwoto *et al.* (2018).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Kampung Lairoka, Desa Kamanggih, Kecamatan Kahaungu Eti Kabupaten Sumba Timur. Tempat penelitian dipilih secara sengaja dengan pertimbangan bahwa Kampung Lairoka, Desa Kamanggih belum memiliki fasilitas air bersih sebanyak 56 kepala keluarga. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus, dengan teknik pengumpulan data yaitu observasi pada fase kegiatan spesifik dari sebuah komunitas masyarakat. Metode pengumpulan data yang digunakan, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui diskusi, wawancara dan observasi komunitas masyarakat. Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung, seperti melalui buku, jurnal ilmiah, dan data penduduk milik pemerintahan Desa Kamanggih.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Provinsi Nusa Tenggara Timur mengalami musim panas lebih lama daripada musim hujan. Selama satu tahun, musim panas berlangsung selama 8 (delapan) bulan, dimulai dari bulan April hingga bulan November dan musim hujan berlangsung selama 4 (empat) bulan, dimulai dari bulan Desember hingga bulan Maret. Walaupun hanya empat bulan, kondisi hujan seringkali sangat ekstrim,

angin besar dan badai seringkali menyertainya, sehingga membuat hubungan antar pulau di Provinsi Nusa Tenggara Timur terganggu. Kapal feri yang menjadi moda transportasi umum antar pulau terpaksa harus berhenti saat musim hujan, karena tingginya gelombang laut. Hal ini membuat Pulau Sumba menjadi terisolir sebagaimana pulau-pulau lainnya di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Masyarakat Sumba lebih dikenal memiliki mata pencaharian sebagai peternak dari pada petani penggarap tanah. Hal tersebut terkait dengan kondisi lahan di pulau Sumba pada umumnya berupa daerah padang sabana. Namun sebagaimana sistem pertanian pada umumnya, yang tergantung pada adanya curah hujan yang cukup, membuat sistem peternakan yang ada juga belum dapat memberikan hasil yang memadai. Hal ini terjadi karena panjangnya musim panas yang ada, membuat ketersediaan pakan ternak menjadi sangat minim di musim kemarau yang lebih panjang daripada musim hujan.

Sebagaimana kehidupan masyarakat desa pada umumnya, kegiatan pemenuhan bahan pangan keluarga di masyarakat Sumba sangat bergantung terhadap air hujan yang mereka gunakan untuk mengairi ladang dan sebagian kecil sawah mereka. Waktu musim hujan sangat singkat, membuat masyarakat harus benar-benar dapat memanfaatkan waktu yang ada untuk dapat bercocok tanam dan menghasilkan bahan pangan yang harus mampu untuk mencukupi kebutuhan pangan mereka selama satu tahun. Apabila sampai terjadi kegagalan panen dalam masa tanam atau musim hujan yang singkat, seperti misalnya jika menanam jagung atau padi huma yang hanya sekali musim tanam, maka tragedi kelaparan bisa dipastikan akan terjadi.

Masyarakat seringkali mensiasati musim hujan yang pendek tersebut dengan menyiapkan tanah garapan lebih awal daripada datangnya musim hujan yaitu dari mulai bulan September atau Oktober, dan menanam benih tepat pada saat hujan mulai turun di awal Desember. Tanaman jagung atau padi huma membutuhkan waktu untuk dapat dipanen dalam waktu 3 bulan. Biasanya masyarakat akan segera menanam lagi langsung setelah panen supaya masih dapat mengharap sisa musim hujan yang ada untuk musim tanam kedua. Pada umumnya hasil tanam pada masa tanam kedua tidak sebagus pada musim tanam pertama, karena musim tanam ke dua sudah menjelang musim panas, sehingga tanaman kekurangan air. Ancaman kegagalan panen seringkali tidak hanya datang pada saat musim tanam kedua. Pada saat musim tanam pertama, jika hujan yang datang sangat deras dan disertai angin yang besar, hal tersebut juga akan merusak tanaman pangan yang mereka tanam dan menyebabkan kegagalan panen.

Lahan yang dimiliki oleh masyarakat di Desa Kemanggih relatif luas, sedangkan jumlah tenaga kerjanya sangat terbatas. Rasio kepadatan penduduk di Kabupaten Sumba Timur adalah sebanyak 35 jiwa per km<sup>2</sup> (BPS 2021). Sehingga pengolahan lahan dilakukan dengan sistem gotong royong. Sebagian besar lahan yang ada tersebut digunakan sebagai padang gembalaan ternak yang dimiliki oleh masyarakat, seperti kuda, sapi, kerbau, dan kambing atau domba.

Pada Tabel 1, menjelaskan tentang waktu dan kegiatan produktif yang dilakukan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan keluarga dalam kurun waktu satu tahun.

Tabel 1 Kegiatan produktif utama untuk memenuhi kebutuhan keluarga

No	Uraian Kegiatan	Waktu
1	Menyiapkan lahan untuk persiapan musim tanam jagung	September-November
2	Menanam jagung, kacang kacangan, singkong, padi ladang, dan sayur-sayuran	Desember
3	Membersihkan rumput	Januari-Februari
4	Panen Jagung	Maret
5	Panen kacang kacangan	April-Mei
6	Panen singkong	Juni

### **Pengaruh tersedianya air bersih di sekitar kampung terhadap waktu kegiatan produktif masyarakat**

Badan dunia UNESCO pada tahun 2002 telah menetapkan bahwa standar kebutuhan air bersih perkapita per hari adalah 60 liter. Hal ini sejalan dengan yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Cipta Karya Depatemen Pekerjaan Umum, yang menetapkan kebutuhan air minum berdasarkan lokasi wilayah perdesaan dengan kebutuhan 60 liter/per kapita/hari (Anonim 2013). Pembangunan fasilitas air bersih di Kampung Lairoka, Desa Kamanggih dengan mempergunakan pompa air tenaga surya, yang dapat mengangkat air dari kedalaman 80 m di lembah, telah membantu masyarakat yang tinggal di kampung tersebut, untuk dapat memenuhi kebutuhan air bersih sesuai standar yang ditentukan. Masyarakat sekarang dapat dengan mudah mengakses air bersih, karena bak-bak penapungan (hidran) air bersih telah tersedia di sekitar lokasi pemukiman mereka.

Tersedianya fasilitas air bersih yang mampu menyuplai kebutuhan masyarakat, telah mampu memangkas banyak waktu yang dibutuhkan masyarakat untuk mendapatkan air bersih. Sebelum fasilitas air bersih tersedia disekitar rumah, waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan air bersih sangat panjang. Sebelum ada fasilitas air bersih, rata-rata masyarakat menghabiskan waktu 4 sampai 6 jam perhari untuk mendapatkan air bersih, dan itupun belum mampu untuk mencukupi semua kebutuhan mereka. Mandi dan mencuci tetap harus mereka lakukan di sumber mata air. Kegiatan selama siang hari menghabiskan waktu sekitar 12 jam sehari, dimulai dari pukul 06.00 sampai pukul 18.00 untuk melakukan berbagai aktivitas, salah satunya adalah aktivitas mengambil air. Aktivitas pengambilan air yang dilakukan oleh anak-anak, baik laki-laki maupun perempuan menghabiskan 40% dari aktivitas waktu mereka, sedangkan orangtua mereka menghabiskan sekitar 20% waktunya untuk mengambil air. Waktu yang diperlukan anak-anak lebih besar dibandingkan dengan orangtua, hal tersebut karena kapasitas pengambilan air anak-anak berbeda dengan orangtuanya. Anak-anak sekali mengambil air hanya kuat sebanyak 10 liter (2 jerigen), sedangkan orangtuanya sekali mengambil air bisa membawa sebanyak 10 sampai 20 liter. Tabel 2 memperlihatkan bahwa sebelum fasilitas air tersedia di sekitar rumah, tugas anak-anak, baik laki-laki maupun perempuan saat mengambil air menjadi beban yang sangat berat. Setelah bangun tidur mereka harus turun ke lembah mengambil air, bahkan harus sampai 2 atau 3 kali, sebelum mereka pergi ke sekolah. Pengambilan berikutnya mereka lakukan setelah pulang sekolah, dengan waktu yang dihabiskan kurang lebih sama seperti

di pagi hari yaitu sekitar 2 jam, sehingga total waktu yang diperlukan sebanyak 4 jam sehari (40%) dari waktu produktif siang hari.

Tabel 2 Kegiatan harian anak-anak sebelum dan sesudah ada fasilitas air bersih.

Waktu	Kegiatan			
	Sebelum ada fasilitas air bersih		Setelah ada fasilitas air bersih	
	Anak Laki-laki	Anak Perempuan	Anak Laki-laki	Anak Perempuan
05.00-06.00	Bangun tidur	Bangun tidur	Bangun tidur	Bangun tidur
06.00-07.00	Mengambil air di mata air	Mengambil air di mata air	Membawa ternak ke padang Mengambil air Menyiram tanaman di pekarangan	Mengambil air di hidran Membersihkan rumah Membantu ibu memasak
07.00-08.00	Mengikat ternak di padang Mengambil air di mata air, mandi Sarapan Pergi ke sekolah	Mengambil air di mata air dan mandi Sarapan Pergi ke sekolah	Mandi Sarapan Pergi sekolah	Membantu kegiatan orang tua yang lain Mandi Sarapan Pergi sekolah
08.00-13.00	Sekolah	Sekolah	Sekolah	Sekolah
13.00-14.00	Pulang sekolah Mengambil air di mata air Memberi minum hewan ternak	Pulang sekolah Mengambil air di mata air Membantu ibu menyiapkan makan siang	Pulang sekolah Makan siang Memberi minum hewan ternak	Pulang sekolah Makan siang
14.00-15.00	Istirahat Siang	Istirahat Siang	Istirahat Siang	Istirahat Siang
15.00-16.00	Membantu orang tua di kebun Mengambil air di mata air	Membantu orang tua di kebun Mengambil air di mata air	Istirahat Siang (bermain)	Istirahat Siang (bermain)
16.00-17.00	Mengambil air di mata air	Mengambil air di mata air	Membantu orang tua menyiram pekarangan Menyiram sayur mayur di pekarangan	Membantu orang tua menyiram pekarangan Menyiram sayur mayur di pekarangan
17.00-18.00	Mencari rumput untuk ternak Mengambil hewan ternak kembali ke rumah dari padang	Membantu ibu menyiapkan makan malam	Mencari rumput untuk ternak Mengambil hewan ternak kembali ke rumah dari padang	Membantu ibu menyiapkan makan malam
18.00-19.00	Makan malam	Makan malam	Makan malam	Makan malam
19.00-05.00	Istirahat	Istirahat	Istirahat	Istirahat

Kegiatan mengambil air pada bagian setelah air tersedia dengan adanya pompa air tenaga surya di sekitar rumah, tugas anak-anak baik laki-laki maupun perempuan menjadi lebih ringan. Pengambilan air tidak lagi memerlukan waktu yang lama karena jarak tempuhnya menjadi sangat dekat, sehingga sangat

mempermudah dan mempercepat waktu pengambilan air. Dengan adanya pengurangan waktu saat pengambilan air, mereka memiliki waktu lebih banyak untuk belajar, bermain dan istirahat. Alokasi waktu yang digunakan untuk mengambil air menjadi hanya 1 jam sehari (8%) dari waktu produktif siang hari, artinya anak-anak menghemat waktu sebanyak 3 jam (32%) dari waktunya, dan dapat dipergunakan untuk kegiatan produktif lain, seperti terlihat pada Tabel 2. Kampung Lairoka saat itu belum teraliri listrik, sehingga kegiatan produktif masyarakat di siang hari hanya tersedia 6 jam, kegiatan akan terhenti ketika matahari sudah tenggelam dan hari menjadi gelap. Apabila ada kondisi mendesak kegiatan mereka lakukan sampai pukul 19.00 atau 20.00, dengan bantuan penerangan lampu minyak dari kaleng. Tetapi bila tidak ada hal yang penting, biasanya pada jam tersebut masyarakat sudah istirahat.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa waktu yang dialokasikan ibu-ibu dalam kesehariannya sebelum tersedianya fasilitas air bersih, tidak hanya melakukan tugas rumah dan ikut dalam kegiatan berkebun, tetapi juga harus tetap ikut mengambil air, sehingga waktu yang digunakan untuk kegiatan-kegiatan produktif menjadi sedikit yaitu hanya 9 jam per hari karena selama 3 jam (25%) waktu ibu-ibu ini tersita hanya untuk pengambilan air ke mata air. Berbeda dengan ketika fasilitas air sudah tersedia di kampung, mereka tetap ikut terlibat dalam kegiatan mengambil air, namun bebannya jadi ringan dan tidak memakan waktu yang banyak, karena jarak tempuh menjadi sangat singkat. Beban waktu yang dimiliki menjadi relatif lebih longgar (8%) setelah air tersedia, membuat mereka jadi lebih leluasa untuk melakukan hal lain seperti kerja kebun atau kegiatan produktif lainnya.

Tabel 3 Kegiatan harian orang tua sebelum dan sesudah ada fasilitas air bersih

Waktu	Kegiatan			
	Sebelum ada fasilitas air bersih		Sesudah ada fasilitas air bersih	
	Ibu - ibu	Bapak – Bapak	Ibu – ibu	Bapak – Bapak
05.00-06.00	Bangun tidur	Bangun tidur	Bangun tidur	Bangun tidur
06.00-07.00	Mengambil air di mata air	Minum kopi Menemani anak ke padang, dan mengambil air	Memberi makan babi dan ayam Menyiapkan sarapan	Minum kopi pagi Menemani anak ke padang mengantar ternak
07.00-08.00	Menyiapkan sarapan pagi untuk anak sekolah Menyiapkan perlengkapan ke kebun	Menyiapkan peralatan ke kebun	Mengambil air Menyiram sayuran di pekarangan Menyapu halaman	Mengambil air, Menyiram tanaman umur panjang Menyiapkan peralatan ke kebun
08.00-13.00	Berangkat berkebun	Berangkat berkebun	Berangkat berkebun	Berangkat berkebun
13.00-14.00	Menyiapkan makan siang Mengambil air di mata air	Berkebun	Menyiapkan makan siang Makan siang	Berkebun Makan siang
14.00-17.00	Lanjut berkebun Pulang berkebun	Lanjut berkebun Pulang berkebun	Lanjut berkebun Pulang berkebun	Lanjut berkebun Pulang berkebun

Waktu	Kegiatan			
	Sebelum ada fasilitas air bersih		Sesudah ada fasilitas air bersih	
	Ibu - ibu	Bapak – Bapak	Ibu – ibu	Bapak – Bapak
17.00-18.00	Mengambil air untuk keperluan makan malam Menyiapkan makan malam	Ke padang mengambil hewan ternak kembali ke kandang	Menyiapkan makan malam	Ke padang mengambil hewan ternak kembali ke kandang
18.00-19.00	Makan malam	Makan malam	Makan malam	Makan malam
19.00-05.00	Istirahat malam	Istirahat malam	Istirahat malam	Istirahat malam

Berkurangnya waktu untuk pengambilan air, menjadikan waktu keluarga relatif lebih leluasa untuk melakukan kegiatan produktif, salah satunya adalah berkebun sebagai bagian dari pemenuhan kebutuhan keluarga dan pendapatan mereka. Tanaman yang menjadi pilihan untuk ditanam, karena memberi nilai tambah, baik untuk memenuhi kebutuhan gizi keluarga maupun untuk menambah pendapatan keluarga dapat dilihat pada Tabel 4. Tanaman sayuran, buah sirih dan pinang menjadi pilihan komoditi untuk dikembangkan karena selain bisa untuk dikonsumsi oleh keluarga, juga bisa menjadi komoditi komersial untuk dijual.

Tabel 4 Tanaman yang ditanam untuk mengisi waktu yang ada

No	Jenis tanaman	Jumlah keluarga yang menanam (%)	Alasan
1	Sayuran	41,7 %	Memenuhi gizi keluarga dan dijual
2	Buah Sirih	20 %	Dijual dan sebagian digunakan sendiri
3	Pinang	20 %	Dijual dan digunakan sendiri
4	Buah-buahan	15 %	Dijual
5	Tanaman kayu	0,08%	Memenuhi kebutuhan kayu sendiri

Kebanyakan dari keluarga memiliki sayuran yang menjadi pilihan pertama yang banyak dibudidayakan, yaitu sebanyak 41,7% keluarga, karena selain dapat dipanen dan menghasilkan lebih cepat, bisa berfungsi untuk memenuhi kebutuhan gizi keluarga. Hal ini berhubungan erat dengan sulitnya mendapatkan sayur karena keterbatasan air untuk menyiraminya. Tanaman sirih dan pinang menjadi pilihan lain karena terkait dengan adat masyarakat Sumba yang tidak bisa terlepas dari tradisi mengunyah sirih pinang, utamanya untuk menyambut tamu yang datang, dan juga kebiasaan sehari-hari masyarakat, masing-masing sebanyak 20 keluarga yang menanamnya. Dengan adanya fasilitas air bersih yang menggunakan tenaga surya, membuat masyarakat Kampung Lairoka, Desa Kamanggih memiliki harapan untuk bisa melakukan kegiatan produktif lebih banyak, yang pada akhirnya bisa meningkatkan pendapatan mereka.

## SIMPULAN

Pola alokasi waktu masyarakat Kampung Lairoka, Desa Kamanggih dalam pengambilan air bersih berubah, pada anak-anak baik laki-laki maupun perempuan dari yang harus menyisihkan 40% waktunya, menjadi tinggal 8% waktu

untuk mengambil air. Sehingga yang yang dimiliki sekitar 32% bisa melakukan hal lain yang lebih produktif. Dari sisi pola alokasi waktu juga berubah, dan memiliki 17% waktu luang yang dapat mereka manfaatkan.

Terjadi perubahan dan bentuk kegiatan produktif masyarakat dari hasil adanya pompa air tenaga surya. Perubahan tersebut untuk anak-anak dimanfaatkan untuk belajar dengan lebih baik, baik itu di sekolah maupun di rumah, serta dapat memberi kesempatan kepada mereka untuk bias bermain lebih lama dengan teman-temannya. Bentuk kegiatan produktif yang bisa dilakukan oleh Ibu-ibu adalah mengurus rumah tangga dengan lebih baik, serta untuk mengurus pekarangan menjadi lebih bermanfaat, sedangkan bagi bapak-bapak tidak terlalu signifikan, karena mengambil air bukanlah tugas utama mereka.

### SARAN

Perlu dilakukan kajian yang lebih mendalam tentang pola pemanfaatan sistem penyediaan air bersih dengan pompa air tenaga surya, mengingat banyak daerah, khususnya di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang memiliki karakteristik yang cenderung sama, yang sangat membutuhkan implementasi program seperti ini. Perlu dilakukan pendampingan yang intensif oleh pihak-pihak yang terkait supaya pemanfaatan fasilitas yang ada betul-betul dapat dirasakan oleh masyarakat secara berkelanjutan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Sylvia Asih dkk. 2005. *East Sumba*. The Government Of East Sumba District East Nusatenggara Province – Indonesia. Waingapu.
- Anonim. 2013. Standar Kebutuhan Air Bersih Setiap Orang. <https://www.atbbatam.com/?md=view&id=1-17070500012> [Diunduh tanggal 11 Oktober 2022]
- Dafi D. 2016. Optimalisasi Pemanfaatan Energi Listrik Tenaga Surya Skala Rumah Tangga. Jakarta: Universitas Pancasila Jakarta.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Penetapan Kebutuhan Air rumah tangga berdasarkan Wilayah
- Gunawan, L A, Agung A I, Widyartono M, Haryodo S I. 2021. Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable*. Jurnal Tekno Elektro Vol. 1 No. 1 tahun 2021. Hal 65-71.
- Kapita, Oe.H. 1976. *Sumba di dalam Jangkauan Jaman*. Panitia Penerbit Naskah-naskah Kebudayaan Daerah Sumba. Dewan Penata Layanan Gereja Kristen Sumba. Waingapu.
- Pemerintah Desa Kamanggih, 1999, Data Penduduk Desa Kamanggih Tahun 1999 Kecamatan Paberiwai.
- Purwoto, B H, Jatmiko, Alimul M, Huda I F. 2018. Efisiensi Penggunaan Panel Surya Sebagai Sumber Energi Alternatif. Jurnal Teknik Elektro. Vol 18 No. 01. ISSN 1411-8890.
- Sulasno. 2009. Teknik Konversi Energi Listrik dan Sistem Pengaturan. Yogyakarta : Graha Ilmu.