

LAPORAN

Sains untuk Konservasi: Menghubungkan Sains dengan Inovasi untuk Upaya Konservasi Penyu Belimbing yang Holistik di BLKB

**Kerjasama Yayasan Kehati dan Universitas Papua
Periode Januari - Oktober 2019**

Oleh



Dengan dukungan



A. Latar Belakang

Setiap tahunnya 75% aktivitas peneluran penyu belimbing di Pasifik Barat berpusat di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab di Distrik Abun, Kabupaten Tambrau, Papua. Walau lebih besar dari populasi penyu belimbing di Papua Nugini dan Kepulauan Solomon, jumlah sarang di Abun telah menurun 60-80% sejak tahun 1980an. Pengambilan penyu dan telurnya yang berlangsung dalam skala besar pada tahun 1970an hingga 1990an berkontribusi dalam penurunan jumlah penyu dan sarang. Walau kini pengambilan penyu dalam skala besar tidak lagi terjadi di Abun, sukses penetasan yang rendah menjadi kendala dalam regenerasi populasi penyu belimbing.

Penelitian-penelitian yang dilakukan UNIPA mengidentifikasi predator, suhu pasir yang tinggi, erosi, penggenangan oleh air pasang, dan akar *Ipomoea sp* sebagai ancaman utama terhadap sarang penyu. Oleh karena itu, upaya konservasi di pantai peneluran berfokus untuk melindungi sarang-sarang dari ancaman-ancaman tersebut dengan metode yang sudah dikaji secara ilmiah. Metode perlindungan yang dilakukan berupa pemagaran sarang *in situ* untuk mencegah predator untuk mengakses sarang, menaungi sarang untuk merendahkan suhu sarang, merelokasi sarang yang terancam erosi atau penggenangan air pasang ke daerah yang lebih aman, dan membersihkan intrusi akar *Ipomoea sp* di permukaan maupun di kedalaman dekat sarang. Tingkat keberhasilan upaya perlindungan sarang bervariasi, dan dipengaruhi tingkat ancaman dan lokasi sarang. Secara umum, upaya perlindungan sarang yang dilakukan berhasil meningkatkan sukses penetasan.

Tingkat kemiskinan yang tinggi dan pendidikan yang rendah menjadi hambatan bagi masyarakat Abun untuk mendukung program konservasi penyu sepenuhnya. Oleh sebab itu, UNIPA melaksanakan program pemberdayaan masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup dan pendidikan masyarakat Abun yang tinggal di lima kampung di Distrik Abun: Saubeba, Womom, Warmandi, Wau, dan Weyaf. Program pemberdayaan masyarakat yang dilaksanakan UNIPA berbentuk pendampingan dalam bidang pendidikan, pengolahan hasil pertanian dan buruan, pertanian, dan peternakan. Manfaat yang akan didapat masyarakat, diantaranya: anak-anak usia sekolah meningkat dalam kemampuan membaca, menulis, dan berhitung, masyarakat belajar teknik mengolah pangan untuk memperpanjang umur simpan hasil pertanian atau buruan serta jalur pemasaran, dan teknik bertani dan beternak yang lebih produktif.

Kapasitas Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Tambrau perlu dibangun untuk menunjang pengelolaan Taman Pesisir Jeen Womom yang efektif. Bupati Tambrau mencanangkan Taman Pesisir Jeen Womom, yang mencakup Jeen Yessa dan Jeen Syuab, pada tahun 2013. Untuk pengelolaan yang terpadu, pemerintah membentuk UPTD. Namun kapasitas UPTD, dari segi keuangan dan sumber daya manusia masih sangat kurang. UNIPA bersama WWF-ID berkomitmen untuk membangun kapasitas personil UPTD Tambrau. UNIPA dan WWF-ID akan menyatukan kekuatan masing-masing dalam membangun UPTD. UPTD Tambrau akan mendapatkan manfaat berupa kapasitas yang berkembang dalam bidang pelaksanaan teknis program pemantauan populasi penyu dan pemberdayaan masyarakat, tata kelola kawasan, perencanaan dan manajemen program, dan pelaporan kegiatan maupun keuangan.

Segala upaya perlindungan terhadap sumberdaya alam tidak terlepas dari manusia, baik yang secara langsung maupun tidak langsung berhubungan dengan kegiatan perlindungan tersebut. Kelompok manusia yang secara langsung berhubungan dengan upaya konservasi tersebut antara lain adalah pengelola program konservasi dan masyarakat yang hidup di sekitar wilayah yang dilindungi.

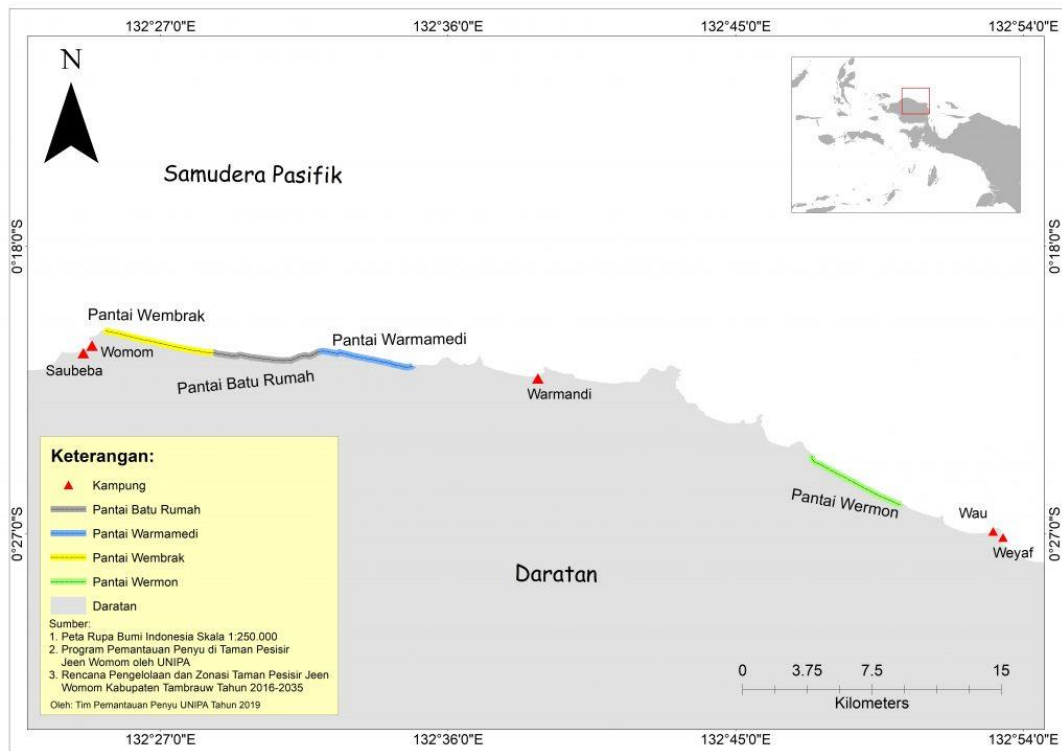
Sedangkan kelompok manusia yang secara tidak langsung berhubungan adalah kelompok yang tidak mengelola suatu program konservasi namun memberikan dampak tidak langsung kepada upaya perlindungan terhadap sumberdaya alam yang sedang dilakukan. Sebagai contoh, upaya perlindungan terhadap penyu sudah dilakukan sejak beberapa dekade di Bentang Laut Kepala Burung, upaya perlindungan telah dilakukan baik oleh masyarakat yang hidup di sekitar pantai peneluran, tetapi juga oleh institusi yang terlibat langsung dalam pengelolaan konservasi ini seperti Pemerintah, LSM, dan Universitas. Akan tetapi upaya perlindungan ini terbatas pada perlindungan di wilayah pantai peneluran, ancaman lain di luar pantai peneluran seperti ancaman sampah di laut dan penangkapan di luar target (*by catch*) menjadi ancaman keberadaan penyu yang kesemuanya berasal dari tingkah laku manusia yang tidak secara langsung kontak dengan wilayah konservasi penyu di Bentang Laut Kepala Burung. Oleh karena itu, seluruh komponen masyarakat yang hidup di wilayah Bentang Laut Kepala Burung memiliki peran strategis dalam mendukung upaya konservasi di wilayah ini.

Mengingat peran penting manusia, terutama masyarakat yang berdiam di wilayah BLKB, dalam mendukung upaya konservasi yang dilakukan maka upaya penyadartahuan bagi masyarakat sangat penting dilakukan. Penyadartahuan ini penting dilakukan bukan saja bagi masyarakat umum tetapi juga bagi berbagai kelompok pemangku kepentingan dalam pengelolaan sumberdaya alam seperti staf pemerintah daerah baik kabupaten maupun provinsi. Pemerintah daerah berkepentingan dalam pengambilan kebijakan mengenai pengelolaan sumberdaya alam di wilayah ini, bila aparatur sipil negara tidak memahami potensi yang dimilikinya maka proses pengambilan kebijakan mengenai pengelolaan sumberdaya alam menjadi tidak tepat dan berakibat pada pembangunan dengan dampak yang negative. Disamping itu, kelompok generasi muda juga menjadi kelompok yang sangat strategis dalam upaya penyadartahuan mengenai sumberdaya alam yang dimiliki papua: potensi dan ancaman yang dihadapi. Generasi muda ini menjadi penting terutama karena mereka yang akan melanjutkan tongkat estafet upaya pengelolaan sumberdaya alam yang berkelanjutan. Penyadartahuan sejak dini diharapkan dapat membuat generasi muda papua menjadi generasi yang bertindak hati-hati dalam memanfaatkan sumber daya alam Papua.

B. Tujuan dan Hasil yang diharapkan

1. Memperbarui data aktivitas peneluran penyu di pantai indeks di BLKB untuk memantau tren dalam populasi penyu.
2. Meningkatkan jumlah tukik yang dihasilkan dengan menerapkan metode perlindungan sarang yang didasari kajian ilmiah dan melakukan evaluasi sukses penetasan untuk menilai keefektifan upaya perlindungan.
3. Melakukan penelitian untuk menunjang kegiatan konservasi agar program yang dijalankan didasari oleh kajian ilmiah terkini.
4. Membangun kemitraan dengan masyarakat lokal dalam konservasi melalui program pemberdayaan masyarakat dan peningkatan kapasitas.
5. Meningkatkan kesadaran masyarakat di BLKB tentang isu-isu terkait konservasi penyu.
6. Membangun kerjasama dengan pemerintah dan mitra untuk memperkuat pengelolaan konservasi penyu, terutama di Taman Pesisir Jeen Womom.
7. Menyebarluaskan pengetahuan tentang isu-isu terkait konservasi di kawasan BLKB kepada para pemilik hak ulayat kawasan konservasi serta bekerjasama dengan mitra kunci.
8. Menyebarluaskan pengetahuan tentang isu-isu terkait konservasi di kawasan BLKB kepada masyarakat umum serta bekerjasama dengan mitra kunci.
9. Tim Outreach menyebarluaskan pengetahuan tentang isu-isu terkait konservasi di kawasan BLKB kepada para pelajar dan mahasiswa serta bekerjasama dengan mitra kunci.
10. Tim Outreach menyebarluaskan pengetahuan tentang isu-isu terkait konservasi di kawasan BLKB melalui media digital.

C. Lokasi Kegiatan

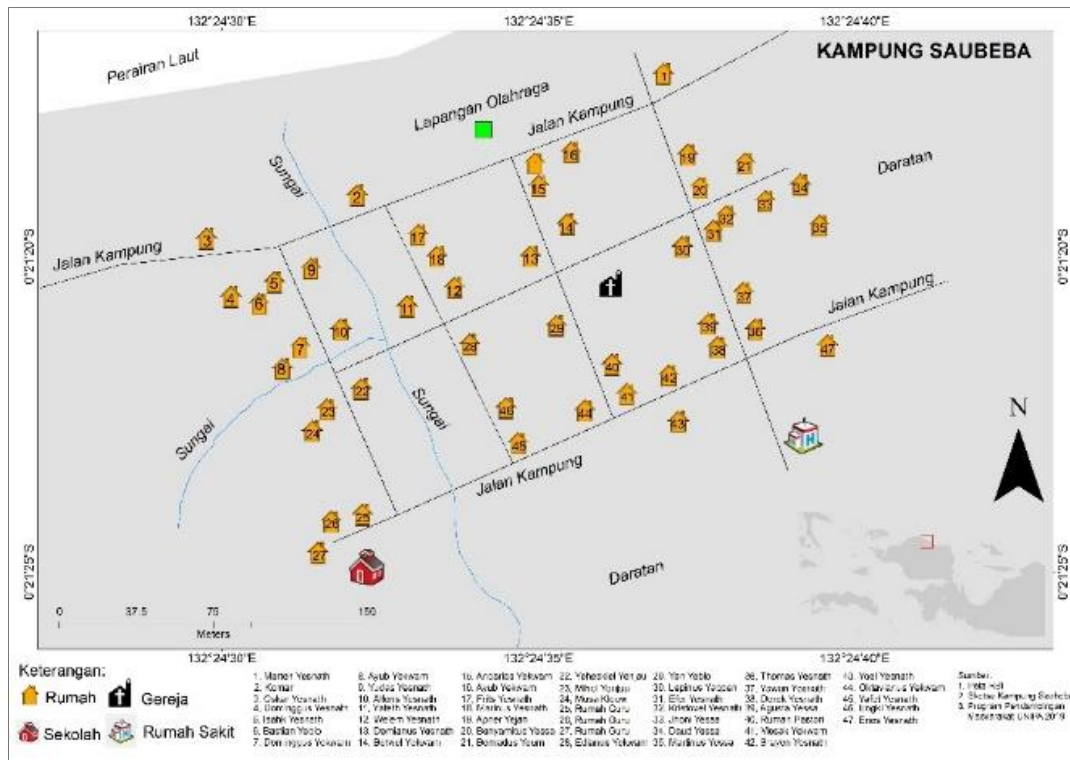


Gambar 1. Peta lokasi di Taman Pesisir Jeen WOMOM. Pantai Jamursba Medi sekarang disebut pantai Jeen Yessa dan pantai Wermon kini disebut dengan pantai Jeen Syuab.

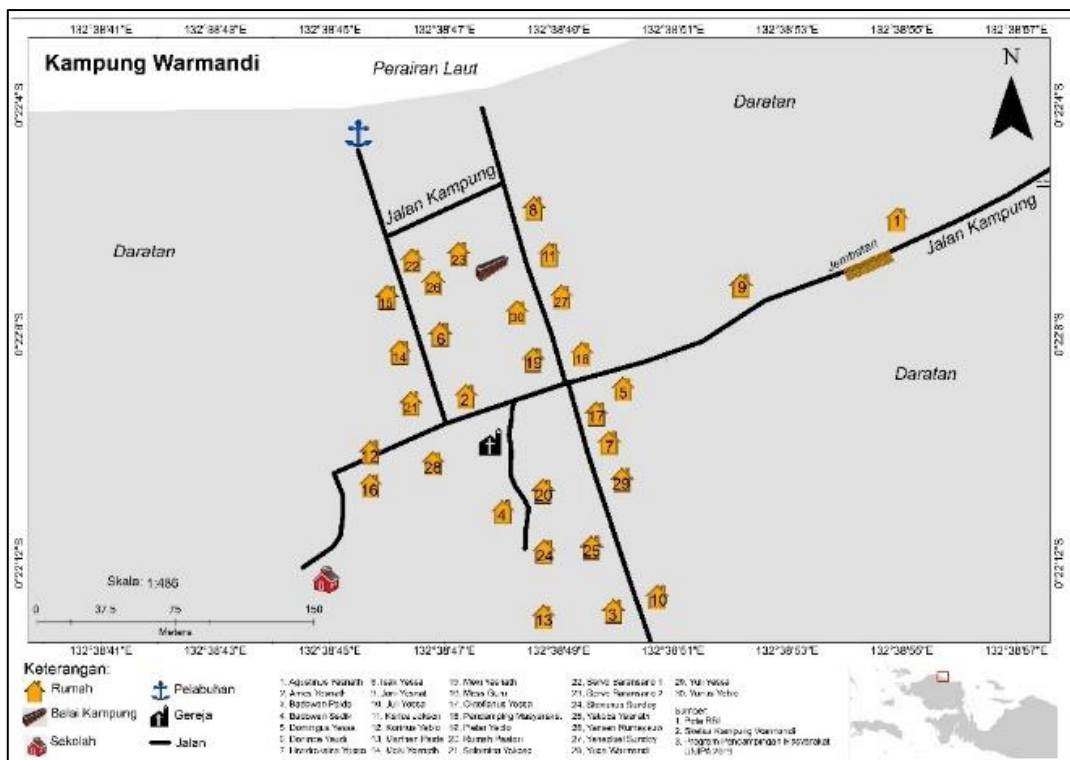
Kegiatan pemantauan penyu dan perlindungan sarang dilaksanakan di pantai Jeen Yessa (dulu dikenal sebagai Jamursba Medi) dan Jeen Syuab (dulu dikenal sebagai Wermon) yang merupakan bagian dari kawasan konservasi Taman Pesisir Jeen WOMOM di Bentang Laut Kepala Burung, Papua Barat (Gambar 1). Empat jenis penyu yang dilindungi bertelur di Taman Pesisir Jeen WOMOM: penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*), penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu lekang atau sisik semu (*Lepidochelys olivacea*), dan penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*).

Kedua pantai tersebut adalah milik masyarakat adat Abun. Tim UNIPA memperoleh akses bekerja melalui kerjasama dengan pemilik pantai. Pantai Jeen Yessa milik lima keluarga: Bapak Demianus Yesawen, Ibu Agusta Yessa, Bapak Benyamitus Yessa, Bapak Daud Yessa, dan Bapak Martinus Yessa. Kepemilikan Jeen Syuab belum jelas karena masih diperdebatkan antara Bapak Demianus Jokser, Ibu Tabitha Yesnath (almarhumah), Bapak Daniel Jokson, dan Bapak Marinus Yeblo. Namun untuk menjamin keberlangsungan upaya konservasi penyu, kami mengadakan perjanjian kerjasama dengan keempat keluarga yang mengaku sebagai pemilik Jeen Syuab. Dalam perjanjian kerjasama, para pemilik berkewajiban untuk memberikan akses khusus bagi kegiatan pemantauan penyu dan perlindungan sarang bagi tim UNIPA dan berperan dalam melarang pengambilan penyu dan telur oleh masyarakat setempat maupun dari luar. Para pemilik mendapatkan kompensasi untuk kewajiban yang mereka lakukan.

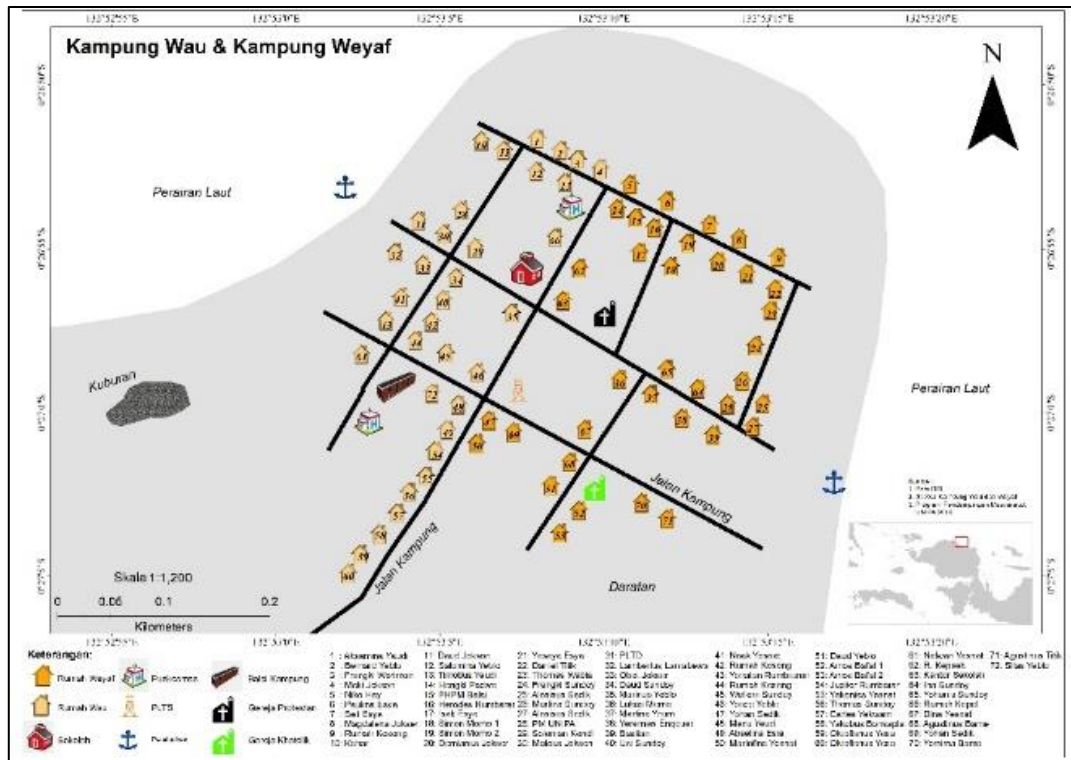
Kegiatan pemberdayaan masyarakat dilakukan pada kampung-kampung yang terletak dekat dengan lokasi pemantauan penyu dan perlindungan sarang yang dilaksanakan di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab, yaitu Kampung Saubeba – WOMOM (Gambar 2), Kampung Warmandi (Gambar 3), dan Kampung Wau-Weyaf (Gambar 4).



Gambar 2. Peta lokasi Kampung Saubeba



Gambar 3. Peta lokasi Kampung Warmandi



Gambar 4. Peta lokasi Kampung Wau-Weyaf

D. Hasil Kegiatan

Laporan kegiatan disajikan dalam bentuk tabel. Setiap tabel memuat informasi terkait pelaksanaan kegiatan (waktu, lokasi, pelaksana, peserta, pihak yang terlibat, metode yang digunakan, dan hasil yang diperoleh). Selain itu, informasi yang diberikan merupakan rangkuman dari setiap kegiatan yang telah dilakukan.

Pada laporan ini terdapat 4 bagian pekerjaan yaitu:

- Program Monitoring penyu belimbing di Pantai Peneluran Jeen Womom
- Program Pemberdayaan Masyarakat di Distrik Abun
- Program Hubungan Publik
- Program Outreach/Penjangkuan

a. Program Monitoring penyu belimbing di Pantai Peneluran Jeen Womom

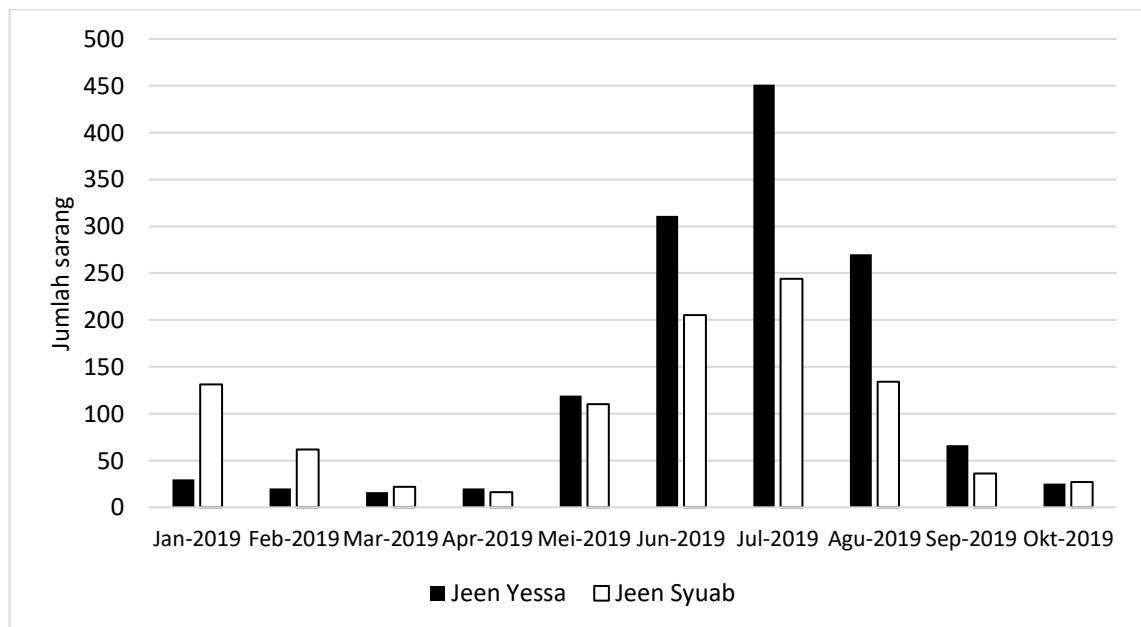
1. Memperbarui data aktivitas peneluran penyu di pantai indeks di BLKB untuk memantau tren dalam populasi penyu.

Data aktivitas peneluran dicatat pada saat patroli pagi dan malam. Sarang semua jenis penyu yang menggunakan pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab dicatat oleh anggota tim UNIPA dan tenaga patroli lokal. Tenaga patroli lokal adalah anggota masyarakat lokal yang direkrut untuk terlibat dalam upaya konservasi penyu. Penyu belimbing adalah jenis penyu yang paling banyak bertelur di Jeen Yessa dan Jeen Syuab dengan jumlah sarang melebihi 2300. Penyu lekang dan penyu hijau mencapai ratusan sarang dalam periode hampir 1 tahun, dan sarang penyu sisik berjumlah paling sedikit (Table 1).

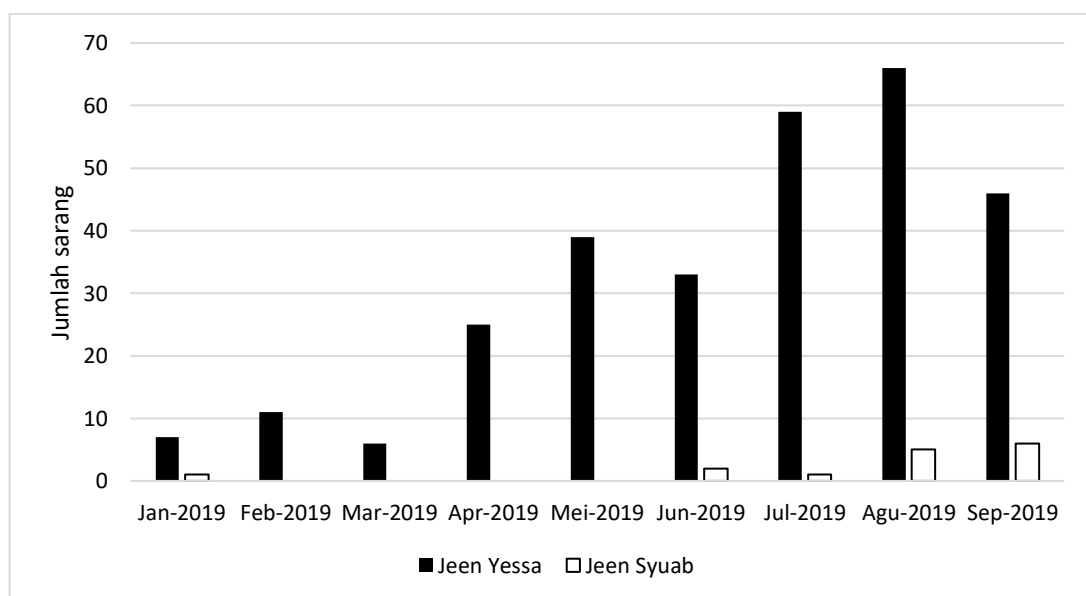
Tabel 1. Jumlah sarang penyu di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab pada periode Januari sampai dengan Oktober 2019

Jenis penyu	Jumlah sarang		
	Jeen Yessa	Jeen Syuab	Total
<i>Dermochelys coriacea</i>	1328	987	2315
<i>Chelonia mydas</i>	321	24	345
<i>Lepidochelys olivacea</i>	647	336	983
<i>Eretmochelys imbricata</i>	64	19	83

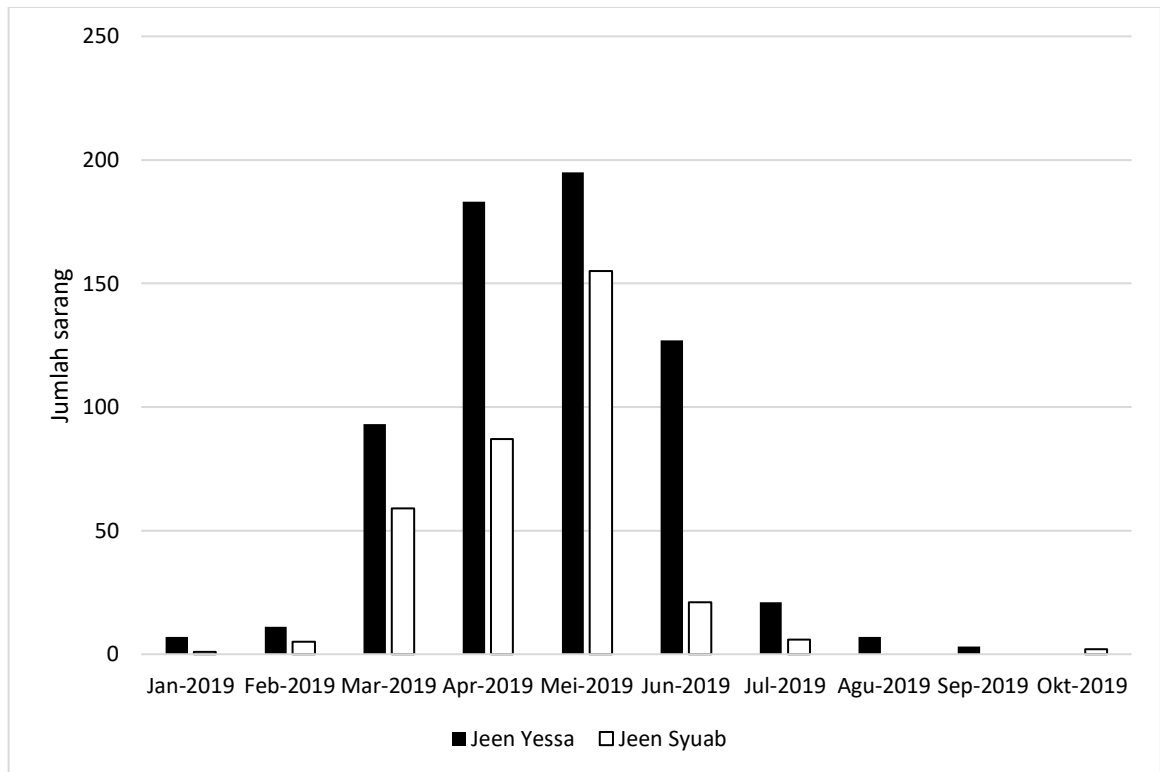
Distribusi aktivitas peneluran bervariasi antara setiap jenis penyu (Gambar 2-5).



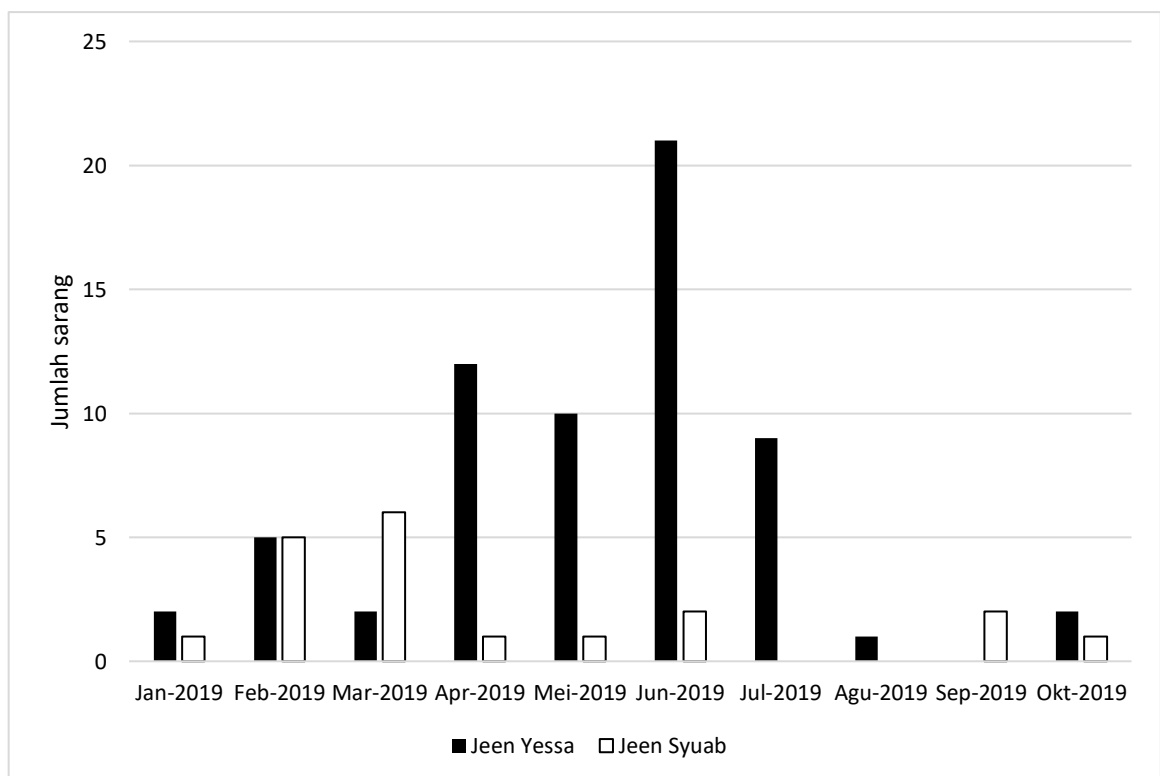
Gambar 2. Distribusi aktivitas peneluran penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab pada bulan Januari hingga Oktober 2019.



Gambar 3. Distribusi aktivitas peneluran penyu hijau (*Chelonia mydas*) di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab pada bulan Januari hingga Oktober 2019.



Gambar 4. Distribusi aktivitas peneluran penyu lekap (*Lepidochelys olivacea*) di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab pada bulan Januari hingga Oktober 2019.



Gambar 5. Distribusi aktivitas peneluran penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab pada bulan Januari hingga Oktober 2019.

Berdasarkan distribusi aktivitas peneluran penyu, kesimpulan-kesimpulan berikut dapat dicapai:

- Penyu belimbing bertelur sepanjang tahun dengan puncak pada bulan Januari, Juni, dan Juli (Gambar 2).
- Penyu hijau juga bertelur sepanjang tahun dengan puncak bulan Juli dan Agustus. Aktivitas peneluran penyu hijau lebih tinggi di Jeen Yessa daripada di Jeen Syuab (Gambar 3).
- Penyu lekang bertelur dari Januari hingga September dengan puncak pada bulan April dan Mei (Gambar 4).
- Penyu sisik bertelur sepanjang tahun dengan puncak pada bulan Juni (Gambar 5). Aktivitas peneluran penyu sisik lebih tinggi di Jeen Yessa daripada di Jeen Syuab.

2. Meningkatkan jumlah tukik yang dihasilkan dengan menerapkan metode perlindungan sarang yang didasari kajian ilmiah dan melakukan evaluasi sukses penetasan untuk menilai keefektifan upaya perlindungan.

Pemulihan populasi penyu belimbing bertumpu pada produksi tukik yang cukup dari pantai peneluran. Oleh sebab itu, tim UNIPA bersama anggota masyarakat lokal berupaya untuk meningkatkan jumlah tukik yang dihasilkan dari pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab melalui upaya perlindungan sarang. Ancaman-ancaman terhadap sarang-sarang penyu belimbing di Taman Pesisir Jeen Womom meliputi: suhu pasir tinggi, predasi oleh babi hutan, anjing, dan biawak, erosi, air pasang, dan akar *Ipomoea sp.*

Sektor-sektor dimana terdapat ancaman-ancaman tersebut telah diidentifikasi dalam kajian ilmiah sebelumnya. Contohnya: suhu pasir tinggi merupakan ancaman utama bagi sarang-sarang yang terletak pada bagian barat pantai Jeen Yessa sedangkan predasi merupakan ancaman utama bagi sarang-sarang di bagian timur. Pada musim peneluran April-September akar *Ipomoea sp.* merupakan ancaman utama bagi sarang-sarang di Jeen Syuab, namun pada musim peneluran Oktober-Maret, ombak besar dan gelombang tinggi merupakan ancaman utama. Metode perlindungan sarang yang dilakukan disesuaikan dengan ancaman yang ada (Tabel 2), dan tim UNIPA bersama anggota masyarakat lokal berupaya untuk melindungi sarang sebanyak-banyaknya.

Tabel 2. Ancaman terhadap sarang dan metode perlindungan sarang yang digunakan di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab pada tahun 2019.

Ancaman	Metode perlindungan
Suhu pasir tinggi	Membuat naungan dari daun pakis
Predasi oleh babi, anjing, biawak	Membuat pagar dari 15-20 ranting pohon di sekeliling sarang untuk mencegah predator menggali sarang. Celah antara pagar dibuat cukup lebar untuk tukik yang menetas dapat keluar tanpa hambatan
Erosi atau genangan air pasang	Memindahkan sarang dari areal pantai yang terancam erosi dan genangan air pasang ke areal pantai yang aman atau ke dalam kandang relokasi
Akar <i>Ipomoea sp.</i>	Upaya melindungi sarang masih dalam tahap eksperimen. Ada 2 metode yang sementara dicoba: • Menempatkan penghalang (seng plastik) antara tanaman <i>Ipomoea sp.</i> dan sarang • Memindahkan sarang ke kandang relokasi dimana pembersihan akar telah dilakukan di permukaan dan kedalaman

Pada musim peneluran April-September 2019, tim UNIPA melindungi 586 sarang (47% dari jumlah total sarang) di Jeen Yessa dan 305 sarang (41% dari jumlah total sarang) di Jeen Syuab. Sedangkan pada musim peneluran Oktober 2019 – Maret 2020, tim UNIPA telah melindungi 12 sarang penyu belimbing yang terancam erosi atau genangan air pasang per akhir Oktober 2019.

Selain melakukan perlindungan per sarang, kami bekerjasama untuk mengurangi tingkat predasi terhadap sarang penyu dengan mendorong masyarakat untuk memasang jerat babi. Kami menyediakan tali jerat bagi anggota masyarakat lokal yang tertarik. Pada bulan Mei-Agustus 2019, 8 anggota masyarakat lokal turut membantu mengendalikan predator:

1. Bpk Adam Yekwam
2. Bpk Moses Yekwam
3. Bpk Ruben Yekwam
4. Bpk Evanus Yekwam
5. Bpk Mesak Yekwam
6. Bpk Ayub Yekwam
7. Bpk Derek Yekwam
8. Bpk Efer Yesnath

Selain masyarakat lokal, masyarakat Werur dan masyarakat Manokwari memiliki ijin berburu di sebagian wilayah Batu Rumah dan Warmamede. Masyarakat Werur menggunakan pos berburu di Mambram, Batu Rumah, dan muara kali Suwen sedangkan masyarakat Manokwari berburu di Batu Rumah. Setelah deklarasi SASI di Jeen Yessa pada tanggal 6 September 2019, aktivitas perburuan di Jeen Yessa hampir tidak ada. Antara bulan Mei dan Agustus 2019, 102 ekor babi tertangkap di Jeen Yessa. Tingkat predasi sarang penyu di Jeen Yessa pada musim peneluran April - September 2019 rendah (kurang dari 2%) karena upaya perlindungan sarang yang dilakukan tim dan tenaga patroli UNIPA dan upaya perburuan masyarakat.

Secara umum, sarang-sarang penyu belimbing yang dilindungi dengan pemindahan ke kandang relokasi atau ke atas batas pasang, naungan, dan pagar memiliki sukses penetasan dari *baseline* (tanpa intervensi) atau daripada sarang-sarang yang tidak dilindungi (Tabel 3). Sarang-sarang dalam kandang relokasi umumnya memiliki sukses penetasan yang cukup tinggi (>60%). Di pantai Wembrak, sukses penetasan sarang-sarang yang dipindahkan ke kandang relokasi jauh lebih baik daripada sarang-sarang yang dipindahkan ke atas batas pasang dan diberikan naungan. Pada musim peneluran yang lalu, naungan dua lapis dicoba di Batu Rumah untuk lebih efektif dalam meningkatkan sukses penetasan sarang-sarang yang terancam suhu, dan hasilnya sangat baik. Data sukses penetasan sarang di Warmamede tidak diperoleh karena pemilik pantai tidak memberikan UNIPA akses bekerja sehingga anggota tim UNIPA tidak dapat melindungi, memantau, dan mengeluavasi sukses penetasan sarang (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata, minimum, maksimum, dan jumlah sampel sukses penetasan sarang-sarang yang dilindungi maupun tidak di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab pada musim peneluran Oktober 2018 - Maret 2019 dan April - September 2019.

Pantai	Perlakuan	Baseline	Rata-rata	Min	Max	n
Jeen Syuab	Kandang relokasi I		67,7%	11,5%	100,0%	61
	Kandang relokasi II		69,5%	0,0%	98,8%	52

Pantai	Perlakuan	Baseline	Rata-rata	Min	Max	n
	Kandang relokasi III		66,4%	33,8%	96,5%	17
	Kandang relokasi IV		65,9%	4,7%	97,9%	46
	Total	47,1%	67,6%	0,0%	100,0%	176
Wembrak	Relokasi ke atas batas pasang		4,6%	0,0%	26,5%	7
	Kandang relokasi sektor 18-19		52,1%	0,0%	100,0%	41
	Naungan		8,7%	0,0%	100,0%	44
	Total	9,3%	27,7%	0,0%	100,0%	92
Batu Rumah	Relokasi ke atas batas pasang		19,4%	0,0%	53,1%	5
	Naungan 2 lapis		87,6%	83,7%	91,4%	2
	Pagar		53,5%	15,5%	79,3%	9
	Tidak dilindungi		24,6%	17,1%	36,0%	3
	Total	44,5%	43,5%	0,0%	91,4%	19
Warmamedia	Total	31,4%	Tidak ada data			
Jeen Syuab	Kandang relokasi sektor 29-30		40,1%	5,4%	97,7%	20
	Kandang relokasi sektor 52-53		66,9%	0,0%	100,0%	27
	Kandang relokasi sektor 61-62		47,3%	0,0%	94,2%	39
	Rata-rata kandang relokasi		51,8%	0,0%	100,0%	86
	Penghalang (seng plastik)		9,0%	0,0%	18,0%	2
	Total	47,1%	50,8%	0,0%	100,0%	88

Periode Januari-November 2019 meliputi tiga musim peneluran:

1. akhir dari musim peneluran Oktober 2018 – Maret 2019
2. musim peneluran April – September 2019
3. awal dari musim peneluran Oktober 2018 – Maret 2019

Berdasarkan jumlah sarang yang selamat, rata-rata jumlah telur per sarang, dan rata-rata sukses penetasan, diperkirakan sekitar 58.707 ekor tukik penyu belimbing dihasilkan pada musim peneluran Oktober 2018 – Maret 2019 dan pada musim peneluran April – September 2019 (Tabel 4). Jumlah ini akan jauh lebih besar bila ada data dari pantai Warmamedia. Data sukses penetasan tidak diperoleh dari pantai Warmamedia karena tim UNIPA tidak diberikan ijin oleh pemilik pantai, Bapak Martinus Yessa untuk melindungi maupun memantau sarang.

Tabel 4. Estimasi jumlah tukik yang dihasilkan pada musim peneluran Oktober 2018 – Maret 2019 dan musim peneluran April – September 2019.

Pantai	Jumlah sarang selamat	Rata-rata jumlah telur per sarang	Rata-rata sukses penetasan	Estimasi jumlah tukik yang dihasilkan
Musim peneluran Oktober 2018 - Maret 2019				
Jeen Syuab	176	76	67,6%	9.042
Musim peneluran April - September 2019				
Wembrak	784	76	27,7%	15.494

Pantai	Jumlah sarang selamat	Rata-rata jumlah telur per sarang	Rata-rata sukses penetasan	Estimasi jumlah tukik yang dihasilkan
Batu Rumah	135	76	43,5%	3.934
Warmamedia	318	NA	NA	NA
Jeen Syuab	745	80	50,8%	30.236
Total				58.707

Untuk musim peneluran Oktober 2019 – Maret 2020, estimasi tukik yang dihasilkan akan diperoleh saat sarang-sarang mulai menetas pada bulan Desember hingga Maret 2020.

3. Melakukan penelitian untuk menunjang kegiatan konservasi agar program yang dijalankan didasari oleh kajian ilmiah terkini.

Kami menggunakan plot-plot pengamatan di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab untuk memantau perubahan dalam lebar pantai, suhu pasir, dan sukses penetasan. Plot-plot pengamatan tersebar di sepanjang pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab dengan panjang 100 meter.

Untuk mengetahui perubahan dalam ketersediaan habitat peneluran dan zona pantai yang terancam, tim UNIPA mengukur jarak dari vegetasi ke batas pasang tertinggi di tiap plot (patok 0, 50 meter, dan 100 meter) dua kali dalam seminggu (Selasa dan Sabtu) dan setiap akhir bulan mereka mengukur pasang di setiap kilometer.

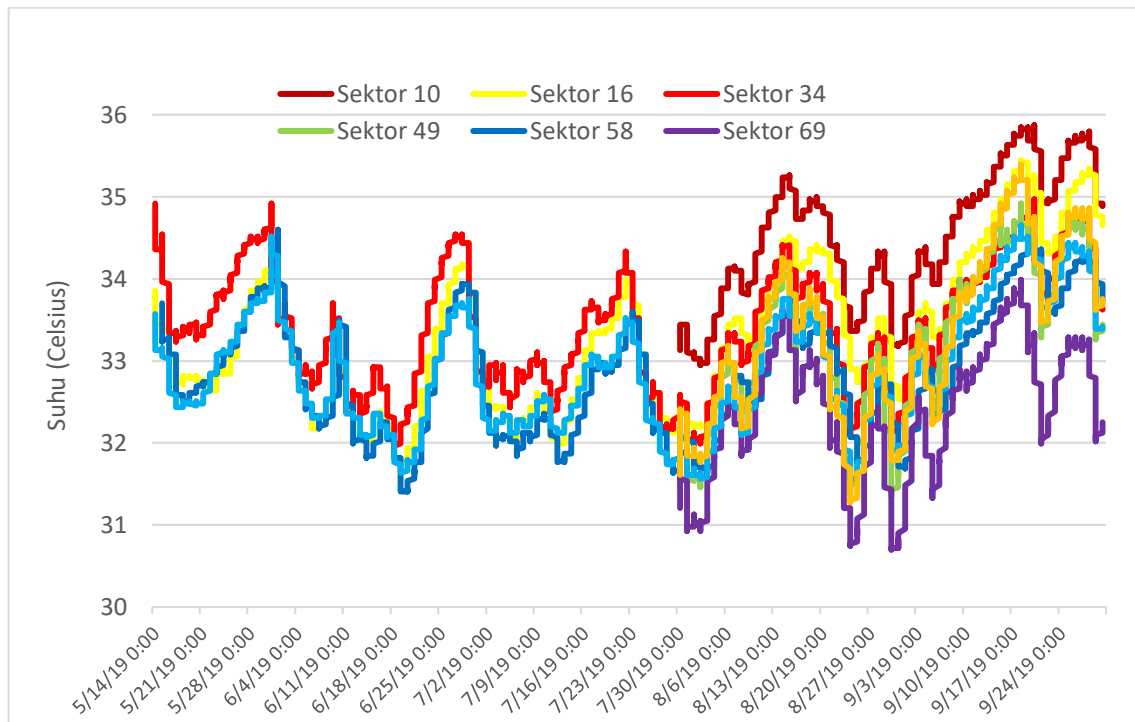
Pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab merupakan pantai yang dinamis. Dalam periode satu tahun kedua pantai tersebut mengalami pelebaran dan penyempitan. Secara umum, kedua pantai tersebut mulai melebar pada bulan April dan mulai menyempit pada akhir bulan Agustus. Penyempitan terus berlanjut hingga Desember. Dinamika penyempitan dan pelebaran bervariasi antar pantai, dan membuat batas zona pantai yang terancam erosi dan penggenangan air pasang berubah.

Untuk memantau perubahan dalam suhu pasir, kami menempatkan 15 *logger* suhu (pencatat suhu otomatis) di Jeen Yessa dan 6 *logger* Jeen Syuab pada musim peneluran April – September 2019. *Logger* di Jeen Syuab belum semua dicabut karena masih ada sarang-sarang musim April - September 2019 yang belum menetas.

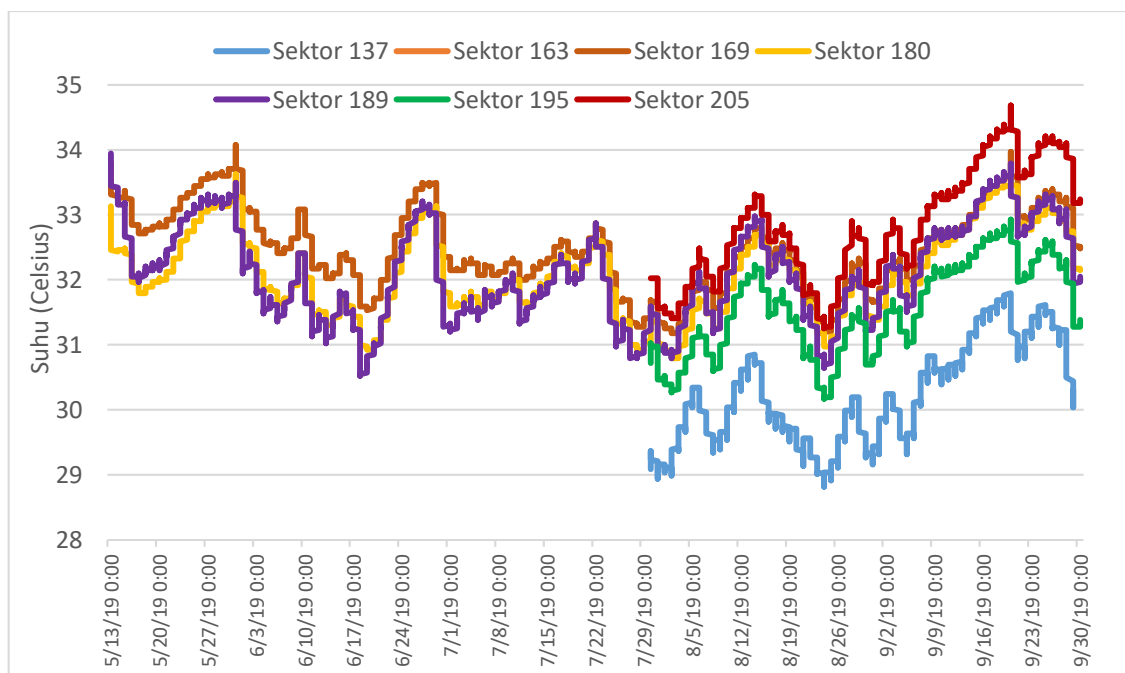
Beberapa kesimpulan yang dapat dicapai adalah:

1. Suhu pasir di pantai Wembrak berkisar antara 31-35 derajat Celsius. Dengan tingginya suhu pasir, sarang-sarang berpeluang gagal atau memproduksi lebih banyak tukik betina dibandingkan jantan. Sektor-sektor di bagian barat pantai Wembrak (sektor 10 dan 16) memiliki suhu yang lebih tinggi dibandingkan sektor-sektor di bagian timur (Gambar 6).
2. Suhu pasir di pantai Batu Rumah berkisar 29-34 derajat Celsius. Sektor-sektor di bagian barat (sektor 137) dan tengah (sektor 195) pantai Batu Rumah memiliki suhu yang lebih rendah daripada sektor-sektor lain di Batu Rumah (Gambar 7).

Data yang didapat dari *logger-logger* suhu berguna untuk menentukan sektor-sektor pantai yang terancam suhu tinggi. Harapannya dengan resolusi data yang lebih tinggi, tim UNIPA dapat menempatkan naungan di sektor-sektor yang terdata memiliki suhu tinggi sehingga lebih efektif dalam melindungi sarang.



Gambar 6. Suhu pasir di pantai Wembrak antara pertengahan Mei hingga akhir September 2019.



Gambar 7. Suhu pasir di pantai Batu Rumah antara pertengahan Mei hingga akhir September 2019.

Pada musim peneluran Oktober 2019 – Maret 2020, tim UNIPA telah menempatkan 8 *logger* dalam dua kandang relokasi di Jeen Syuab. Tim UNIPA rencana menambahkan dua kandang relokasi (empat kandang total) di Jeen Syuab pada musim ini dan akan menempatkan empat *logger* pada setiap kandang. *Logger-logger* tersebut akan diangkat dan diunduh datanya pada bulan Maret 2020.

4. Meningkatkan kapasitas internal dan mitra dalam upaya perlindungan penyu

Tim UNIPA mengadakan Pelatihan Pemantauan Penyu untuk Konservasi pada tanggal 11-13 Juni 2019 di Pantai Jeen Yessa yang bertujuan untuk menciptakan tenaga-tenaga terlatih untuk melaksanakan kegiatan pemantauan penyu. Wakil Bupati Kabupaten Tambrau, Bapak Mesakh Yekwam, S.H membuka kegiatan Pelatihan di Aula Bupati di Sausapor. Sebelumnya, penanggung jawab kegiatan Sains untuk Konservasi di Bentang Laut Kepala Burung Papua Barat memberikan laporan sekaligus sambutan. Sambutan yang kedua disampaikan oleh Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tambrau. Hadir pula Dekan Fakultas Teknologi Pertanian UNIPA dan Staf Ahli bidang Kelautan dan Perikanan, Pemerintah Kabupaten Tambrau.

Pelatihan ini diikuti 33 orang peserta yang terdiri dari: 11 orang anggota tim Pemantauan Penyu dan Perlindungan Sarang UNIPA. 8 orang tenaga patroli lokal UNIPA, 2 orang dari Yayasan Nazareth Papua, 2 orang dari Kelompok Kumep dari Yenbekaki, 1 orang dari WWF Indonesia, 8 orang dari UPTD Taman Pesisir Jeen Womom, dan 1 pemilik pantai. Dr. Manjula Tiwari dan Dr. Fitryanti Pakiding berperan sebagai narasumber. Dalam kesempatan ini, para peserta belajar mengenai biologi dan ekologi penyu, identifikasi penyu, protokol pemantauan penyu di pantai peneluran, perikanan dan tangkapan sampingan, dan peran serta masyarakat dan pemangku kepentingan dalam konservasi penyu.

Dalam sesi praktek, peserta belajar melakukan patroli malam, patroli pagi, melindungi sarang dari ancaman predasi dan suhu tinggi, memindahkan sarang yang terancam, dan melakukan evaluasi sukses penetasan. Sebelum Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Dr. Zita L. Sarungallo. S.TP., M.Si menutup kegiatan, para peserta menyatakan bahwa mereka mendapatkan banyak pengetahuan dan kemampuan baru dalam pelatihan ini dan berterima kasih kepada UNIPA sebagai penyelenggara. Pelatihan Pemantauan Penyu untuk Konservasi didanai oleh U.S. Fish and Wildlife Services. Blue Abadi Fund. dan dengan dukungan *in-kind* dari U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration.

Dokumentasi

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 1. Kandang relokasi yang digunakan untuk menampung sarang-sarang yang dipindahkan di pantai Jeen Syuab, Maret 2019.
	Gambar 2. Koordinator pantai Jeen Syuab, Yairus Swabra, menghitung cangkang dari telur yang sudah menetas dan telur yang tidak menetas dalam evaluasi sukses penetasan. pantai Jeen Syuab, Maret 2019.
	Gambar 3. Anggota tim UNIPA, Arfiandra Wanaputra, mengukur panjang lengkung karapas penyu belimbing. pantai Batu Rumah, Mei 2019.

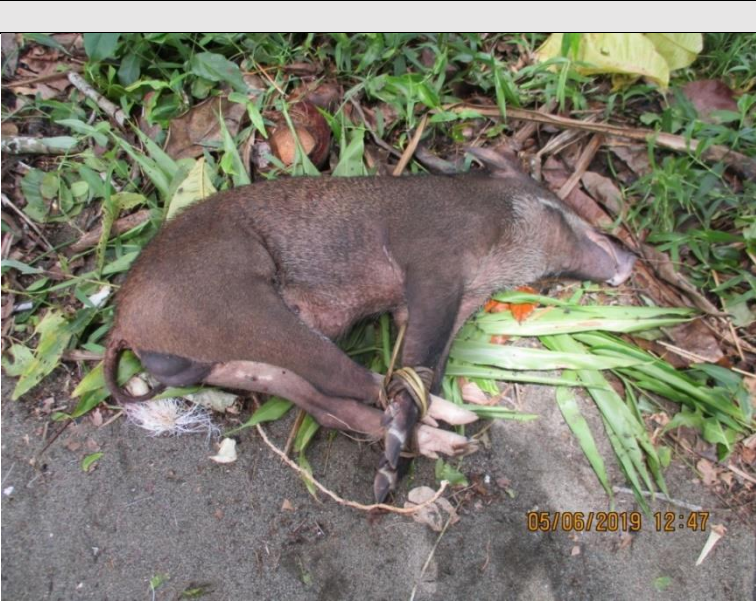
Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 4. Anggota tim UNIPA, Pius Octovinus, membaca nomor PIT tag pada bahu penyu dengan menggunakan alat pembaca nomor PIT tag pada saat patroli malam di pantai Batu Rumah, Juli 2019.
	Gambar 5. Induk penyu belimbing yang telah selesai bertelur di pantai Wembrak, Agustus 2019.
	Gambar 6. Induk penyu hijau yang telah selesai bertelur di pantai Wembrak, Agustus 2019.

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
 A photograph showing two men on a beach at sunset. One man, wearing a white tank top and black shorts, is standing and holding a measuring tape. The other man, wearing a brown hoodie, is kneeling and holding a long wooden stick vertically in the sand. A yellow bucket is on the ground between them. The background shows the ocean and a forested hill under a cloudy sky. A timestamp '20/05/2019 17:57' is visible in the bottom right corner of the photo.	Gambar 7. Anggota tim UNIPA, Pius Octovinus dan Mesak Adadikam, dalam proses memindahkan sarang yang terancam erosi ombak dan genangan air pasang di pantai Wembrak, Mei 2019.
 A photograph showing a nest relocation site. A large green net is stretched over a sandy area, supported by several wooden stakes. The net is secured with yellow and white ribbons. The background shows a beach and the ocean. A timestamp '30/07/2019 15:26' is visible in the bottom right corner of the photo.	Gambar 8. Sarang-sarang penyu belimbing yang terancam suhu di bagian barat pantai Wembrak dipindahkan ke dalam kandang relokasi, Juli 2019.
 A photograph showing two men on a sandy beach. The man on the left is wearing a red t-shirt and black shorts, and is walking towards a yellow bucket. The man on the right is wearing a blue and white striped shirt and blue shorts, and is standing next to the bucket. The background shows a forested hill and the ocean under a cloudy sky.	Gambar 9. Frans Yekwam, tenaga magang musim ini (berbaju biru), bersama anggota tim UNIPA, Mesak Adadikam (berbaju merah), dalam proses memindahkan telur-telur dari lokasi yang terancam suhu tinggi ke kandang relokasi di pantai Wembrak, Juli 2019.

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 10. Tukik-tukik penyu belimbing yang menetas dari sarang-sarang di dalam kandang relokasi di pantai Wembrak, Agustus 2019.
	Gambar 11. Koordinator pantai Batu Rumah, Abraham Leleran, melindungi sarang dari ancaman predasi di pantai Batu Rumah, Mei 2019.

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 12. Sarang penyu belimbing dengan naungan di pantai Wembrak, Juni 2019.
	Gambar 13. Tenaga patroli lokal UNIPA, Bapak Yan Yessa, membantu memindahkan sarang yang terancam ke tempat yang lebih aman di pantai Batu Rumah, Juni 2019.
	Gambar 14. Salah satu sarang penyu belimbing yang terancam akar <i>Ipomoea sp.</i>, tanaman yang terlihat di bagian atas foto ini di pantai Jeen Syuab. Sarang ini dilindungi dengan menempatkan penghalang (seng plastik) diantara sarang dan tanaman pada kedalaman 70 cm.

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 15. Anggota tim UNIPA, Pius Octovinus, bersama tenaga patroli lokal, Bapak Yan Yessa, melaksanakan evaluasi sukses penetasan di pantai Batu Rumah, Juli 2019.
	Gambar 16. <i>Logger</i> tipe <i>Tidbit</i>, satu dari dua model <i>logger</i> yang digunakan di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab, Mei 2019.
	Gambar 17. <i>Logger</i> Hobo U22, satu dari dua model <i>logger</i> yang digunakan di pantai Jeen Yessa dan Jeen Syuab, Mei 2019.

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 18. Koordinator pantai Wembrak, Siis Werimon, menanam <i>logger</i> suhu pada kedalaman sarang, sekitar 70-75 cm di pantai Wembrak, Juli 2019.
	Gambar 19. Salah satu babi yang tertangkap jerat masyarakat di pantai Wembrak, Juni 2019.
	Gambar 20. MCK pos UNIPA di pantai Jeen Syuab yang sudah selesai dibangun, Juni 2019.

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 21. Foto bersama setelah acara pembukaan Pelatihan Pemantauan Penyu untuk Konservasi di Sausapor, Juni 2019.
	Gambar 22. Dr. Manjula Tiwari, salah satu narasumber bagi Pelatihan Pemantauan Penyu untuk Konservasi di pantai Batu Rumah, Juni 2019.
	Gambar 23. Foto bersama para peserta Pelatihan Pemantauan Penyu untuk Konservasi, pantai Batu Rumah, Juni 2019.

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 24. Belajar mengukur panjang lengkung karapas penyu saat Pelatihan Pemantauan Penyu untuk Konservasi di pantai Batu Rumah, Juni 2019.
	Gambar 25. Belajar memasang <i>Inconel metal tag</i> pada sirip penyu saat Pelatihan Pemantauan Penyu untuk Konservasi, pantai Batu Rumah, Juni 2019.
	Gambar 26. Pemberian sertifikat pada salah satu peserta Pelatihan Pemantauan Penyu untuk Konservasi di pantai Batu Rumah, Juni 2019.

b. Program Pemberdayaan Masyarakat di Distrik Abun

Dalam pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat di Distrik Abun, kami memiliki 3 tim pendamping yang terdiri atas 3 orang pada setiap tim dan ditempatkan di masing-masing wilayah kerja, yaitu Kampung Saubeba-Womom, Kampung Warmandi, dan Kampung Wau-Weyaf.

Terdapat periode Program pemberdayaan masyarakat di Distrik Abun yang umumnya berulang setiap tahunnya. Pada tahun 2019 kami membagi menjadi 2 periode yaitu:

- a. Periode I, dimulai dengan perekrutan tenaga lapang dan pelatihan (Januari-Februari 2019), dilanjutkan dengan pelaksanaan program di lapangan (Maret-Agustus), dan diakhiri dengan evaluasi umum pelaksanaan kegiatan periode I pada akhir Agustus 2019
- b. Periode II, memiliki waktu perekrutan yang lebih pendek yaitu 2 minggu dan dilanjutkan dengan pelatihan. Periode II terhitung sejak Pertengahan September – pertengahan Desember 2019. Seperti pada Periode I, pada Periode II juga terdapat evaluasi kegiatan yang telah dilakukan selama kurun waktu tersebut yang rencana dilaksanakan pada minggu kedua Desember 2019.

Untuk memastikan bahwa kegiatan yang telah direncanakan *terimplementasi* dengan baik di lapang juga menjawab tantangan kegiatan maka tim pemberdayaan masyarakat juga rutin melakukan monitoring dan evaluasi program setiap bulannya. Kami juga terus menjalin komunikasi dengan pihak pemerintah melalui Tim HUMAS yang bekerja di Sausapor dan menghadiri *event-event* yang diadakan Pemerintah Kabupaten Tambrau seperti Kegiatan Lokakarya Evaluasi Mitra pada pertengahan Maret 2019 dan Kegiatan Pameran pada pertengahan Oktober 2019. Pada Program Pemberdayaan Masyarakat di Distrik Abun terdapat 2 bidang utama yang menjadi fokus pekerjaan yaitu Bidang Peningkatan Perekonomian dan Bidang Pendidikan, kami juga tetap melakukan kegiatan pendukung lainnya seperti: transfer pengetahuan dalam bidang pertanian sederhana dan terlibat dalam aktivitas bersama masyarakat di kampung.

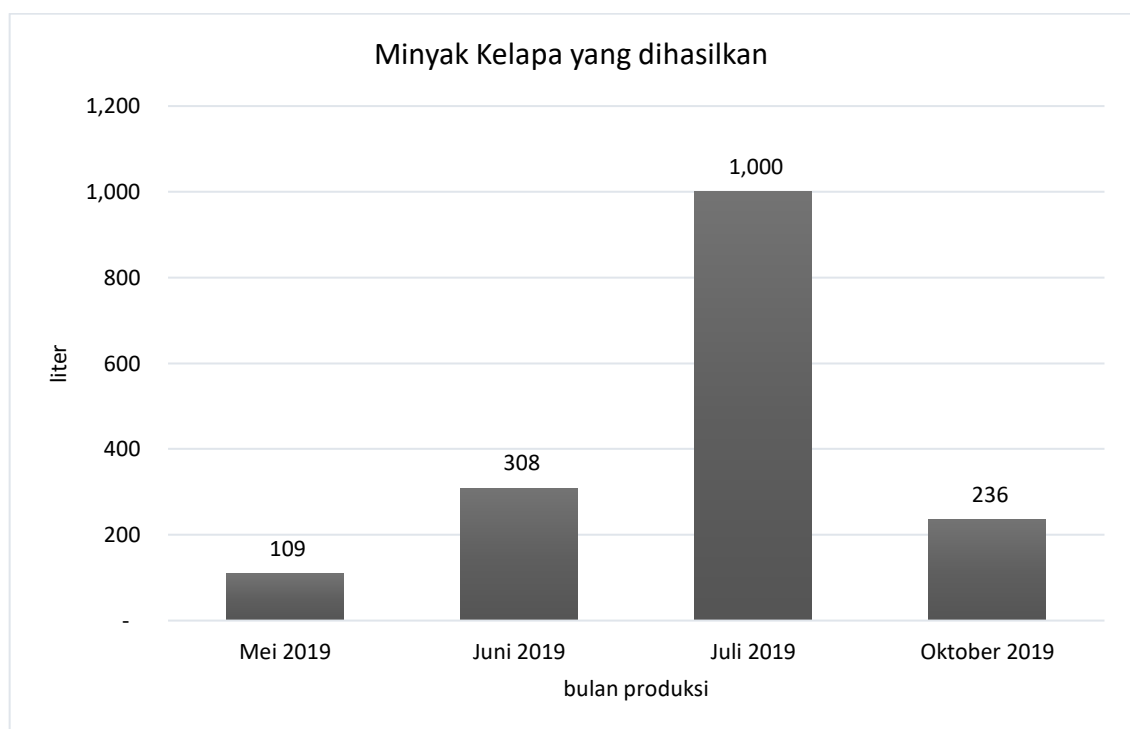
1. Bidang Peningkatan Perekonomian

Pada bidang peningkatan perekonomian di Kampung Wau, Weyaf, Warmandi, Saubeba dan Womom, terdapat 2 program utama yang kami lakukan yaitu produksi minyak kelapa bersama masyarakat dan pembuatan noken sintetik (dari benang).

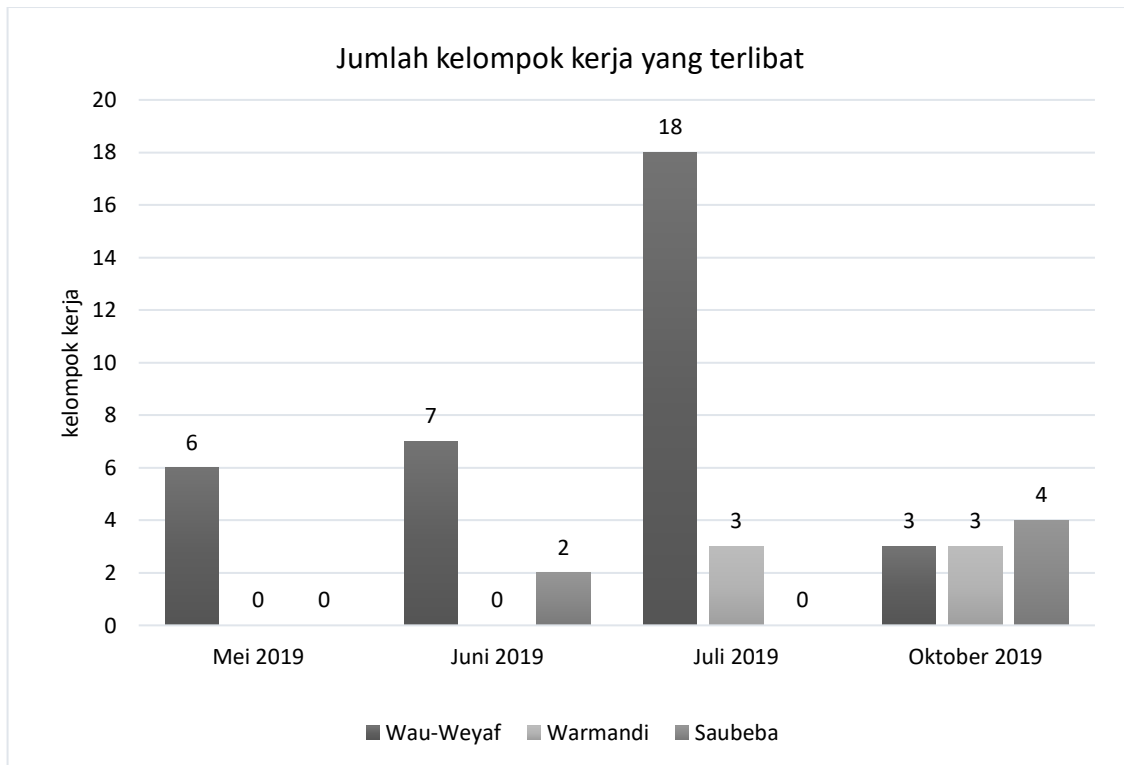
Awal tahun 2019, kami memulai dengan sosialisasi di setiap kampung untuk mengajak masyarakat kembali membuat minyak kelapa secara mandiri dengan metode pengolahan yang telah diajarkan sejak tahun 2013 di Kampung Saubeba, tahun 2014 di Kampung Warmandi, dan tahun 2016 di Kampung Wau-Weyaf. Pada tahun-tahun sebelumnya UNIPA mengalokasikan waktu untuk mentransfer pengetahuan terkait mengolah minyak kelapa dengan cara yang baik dan benar yaitu metode peramasan. Masyarakat yang terlibat dalam proses ini dihitung jasa bekerjanya dan akan diberikan paket pengolahan yang terdiri atas sembako untuk masing-masing kategori waktu bekerja (paket kecil untuk bekerja maksimal 4 jam/hari, dan paket besar untuk waktu bekerja hingga 8 jam/hari). Namun, tahun ini kami menargetkan bahwa masyarakat dapat secara mandiri membuat minyak kelapa dengan metode yang diajarkan, dan mendapatkan harga jual diatas harga jual minyak kelapa yang diproduksi dengan metode injak, harga jual dengan metode injak Rp. 20.000/liter, sedangkan dengan metode meramas Rp. 25.000/liter.

Kami mengajak masyarakat dalam pembuatan minyak kelapa lebih baik jika ekstraksinya dengan metode peramasan dibandingkan dengan metode injak yang selama ini mereka lakukan. Kami memberikan informasi tentang lama umur simpan minyak kelapa yang dihasilkan lebih panjang dengan metode peramasan dibandingkan dengan metode injak dan tentu lebih *hieginies*. Selama kurun waktu 2 bulan (Maret dan April 2019), kami terus mengajak dan memberikan gambaran kembali tentang potensi alam yang dimiliki oleh masyarakat pada kampung-kampung ini.

Kegiatan ini mendapat tanggapan yang baik dari masyarakat. Ini terlihat dari tingkat keterlibatan masyarakat dalam memproduksi minyak kelapa dengan metode yang telah diajarkan. Selama pendampingan periode I (Maret – Agustus 2019) terdapat 1.417 liter minyak kelapa yang telah diproduksi dari kampung-kampung ini (Grafik 1). Sedangkan jumlah kelompok kerja yang terlibat dalam kegiatan produksi minyak kelapa ini bervariasi, dipengaruhi oleh aktivitas rumah tangga atau perjalanan keluar dari kampung (Grafik 2).

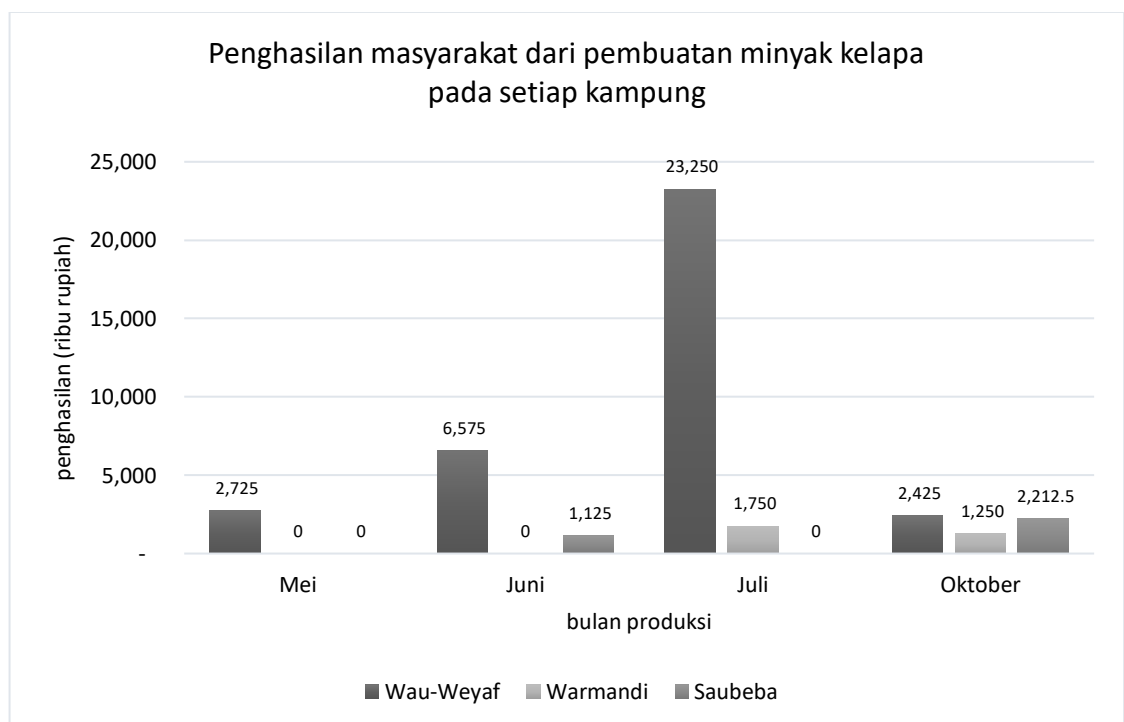


Grafik 1. Jumlah minyak kelapa yang dihasilkan



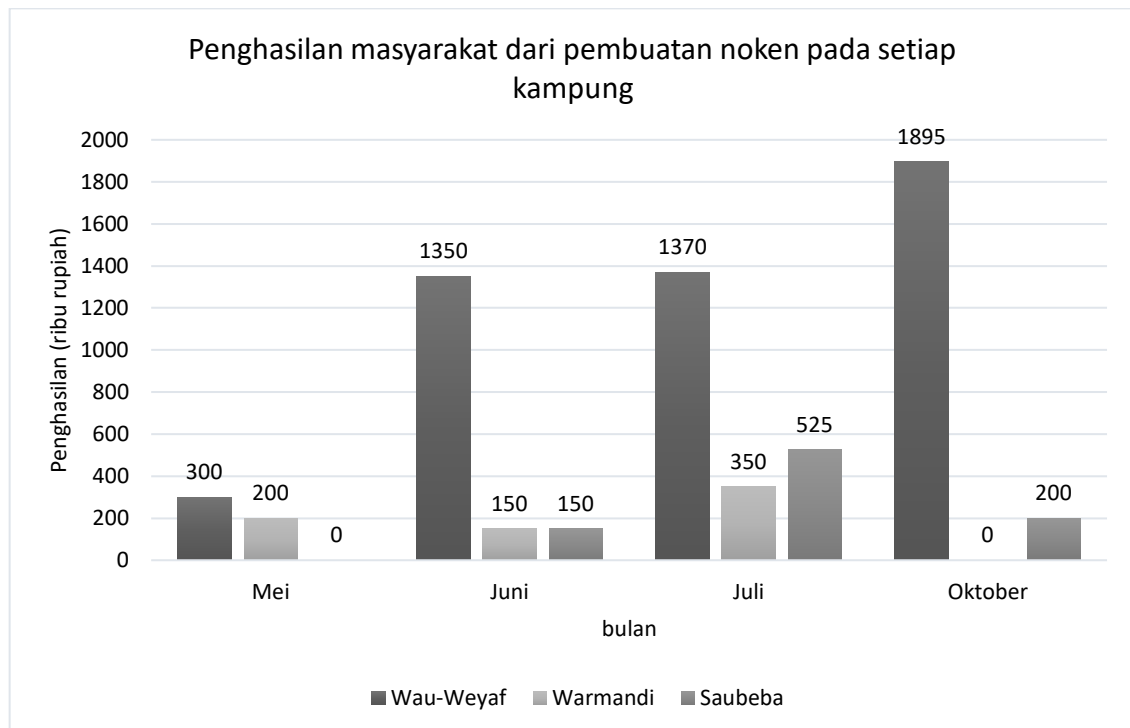
Grafik 2. Jumlah kelompok kerja yang terlibat dalam produksi minyak kelapa

Pada kelompok kerja, saat ini anggota masyarakat masih melakukannya bersama dengan anggota keluarganya. Selama kegiatan produksi dilakukan, kami juga menghitung pendapatan yang telah diterima masyarakat dari hasil pembuatan minyak kelapa yang dilakukan. Pada tahun 2019, Kampung Wau-Weyaf merupakan penerima pendapatan terbanyak (lebih dari Rp. 20 juta rupiah) dibandingkan dengan kampung-kampung lain (Grafik 3).



Grafik 3. Penghasilan masyarakat dari pembuatan minyak kelapa

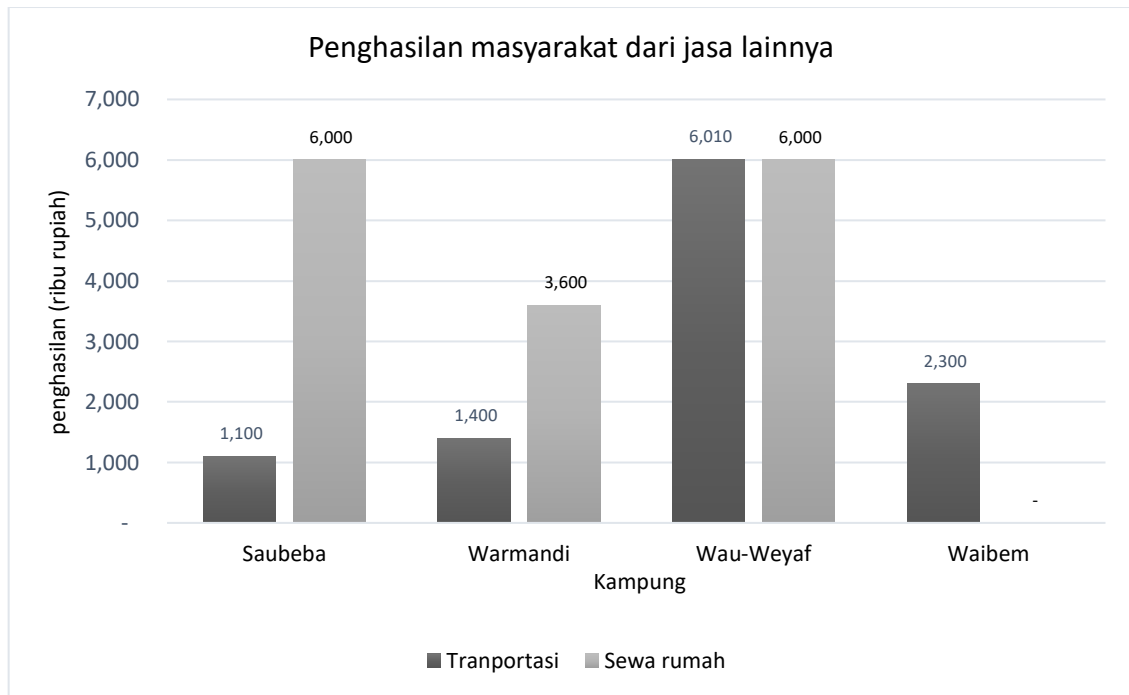
Selain pendapatan dari produksi minyak kelapa, kelompok perempuan di setiap kampung ini juga memperoleh keahlian dalam membuat noken sintetis (dari benang). Kami memulai mengajarkan ini pada pertengahan tahun 2018 (Juli-Desember). Kami mengajar dan mengajak kelompok perempuan untuk membuat anyaman tas/noken dari benang. Saat ini ibu-ibu telah dapat membuat anyaman tas/noken dari sebelumnya tidak bisa sama sekali. Selama periode pendampingan hingga Oktober 2019 terdapat total 110 noken yang telah berhasil dibuat oleh masyarakat dari ketiga wilayah pendampingan ini. Total pendapatan terbanyak pada Kampung Wau-Weyaf yaitu lebih dari Rp. 1,5 juta pada Bulan Oktober dengan total lebih dari 25 noken yang dihasilkan (Grafik 4).



Grafik 4. Penghasilan masyarakat dari pembuatan noken

Pendapatan lain yang diperoleh oleh masyarakat adalah melalui penyediaan jasa transportasi laut (perahu milik masyarakat) yang digunakan oleh tim dalam perjalanan selama di lapang dan jasa penyewaan rumah untuk tempat tinggal tim selama di lapang sekaligus sebagai tempat kegiatan pendidikan rumah belajar (Grafik 5).

Alternatif pendapatan ini memberikan keuntungan bagi masyarakat, Mama Ester Yeblo, salah satu pembuat minyak kelapa dari Kampung Wau menyampaikan bahwa melalui membuat minyak kelapa dia mendapatkan pendapatan yang besar dan digunakan untuk kebutuhan sehari-hari juga untuk membiayai anaknya yang sekolah.

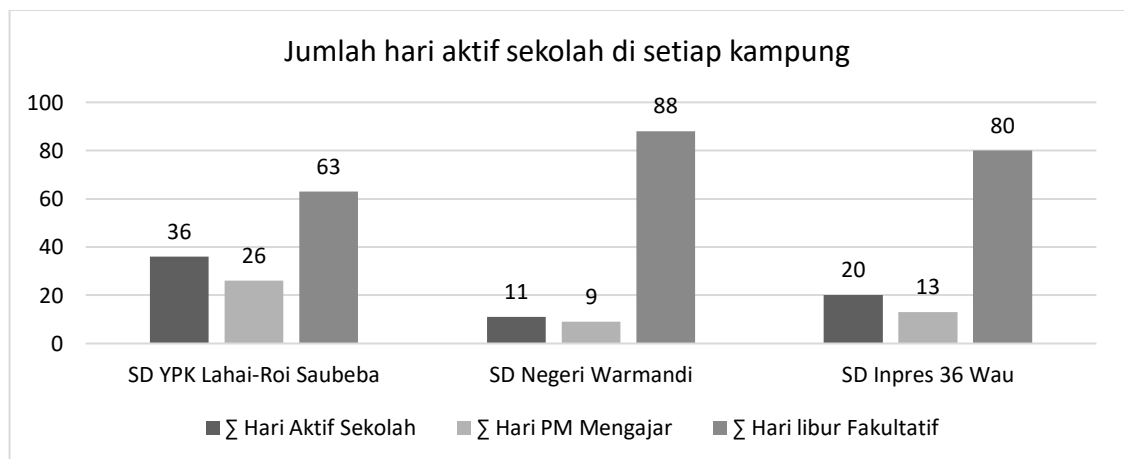


Grafik 5. Penghasilan masyarakat dari jasa lainnya

2. Bidang Pendidikan

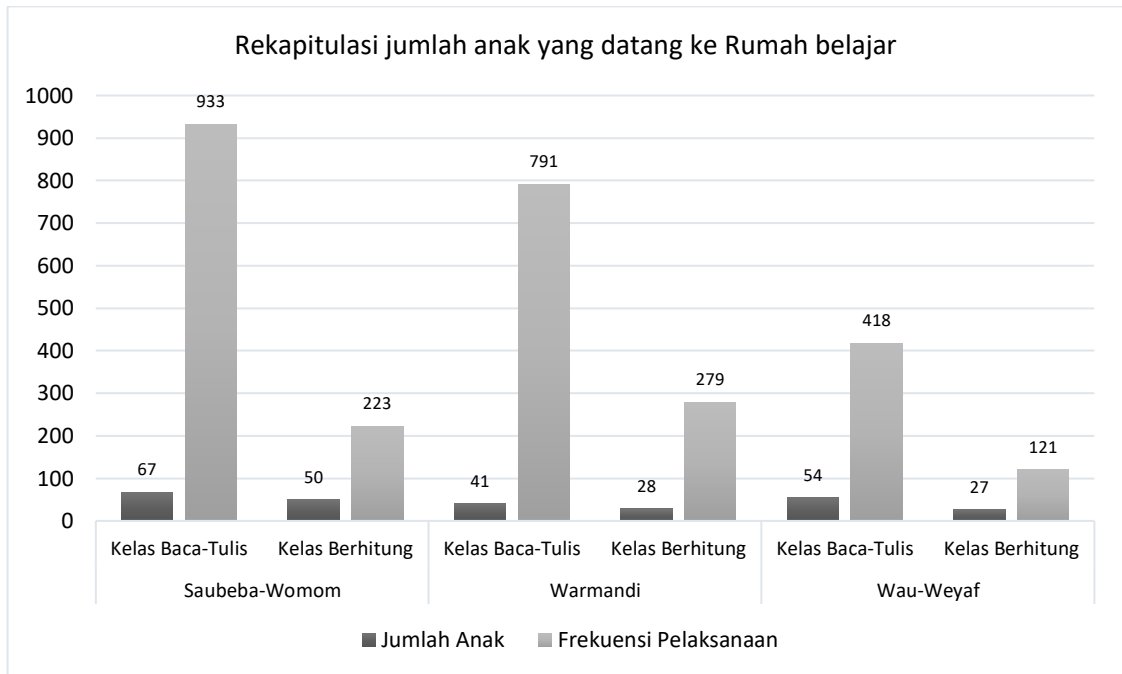
Pada bidang pendidikan dibagi menjadi 2 program utama yaitu pendidikan formal dan pendidikan informal. Pendidikan formal dilakukan di sekolah dalam bentuk dukungan kehadiran untuk membantu mengajar di sekolah, sedangkan bentuk dukungan dalam pendidikan informal yaitu kegiatan Rumah belajar, perpustakaan keliling, belajar hidup sehat dan apotik hidup.

Kegiatan membantu mengajar di sekolah pada setiap kampung disesuaikan dengan jadwal sekolah. Tenaga lapang membantu mengajar sesuai dengan materi yang diberikan dari masing-masing sekolah. Grafik 6 menyajikan informasi (data hingga Bulan Agustus 2019) tentang jumlah hari aktif sekolah, jumlah hari dimana tenaga lapang mengajar disekolah (karena kekurangan tenaga pengajar), serta jumlah hari libur fakultatif (libur yang dikarenakan kegiatan di dalam kampung).

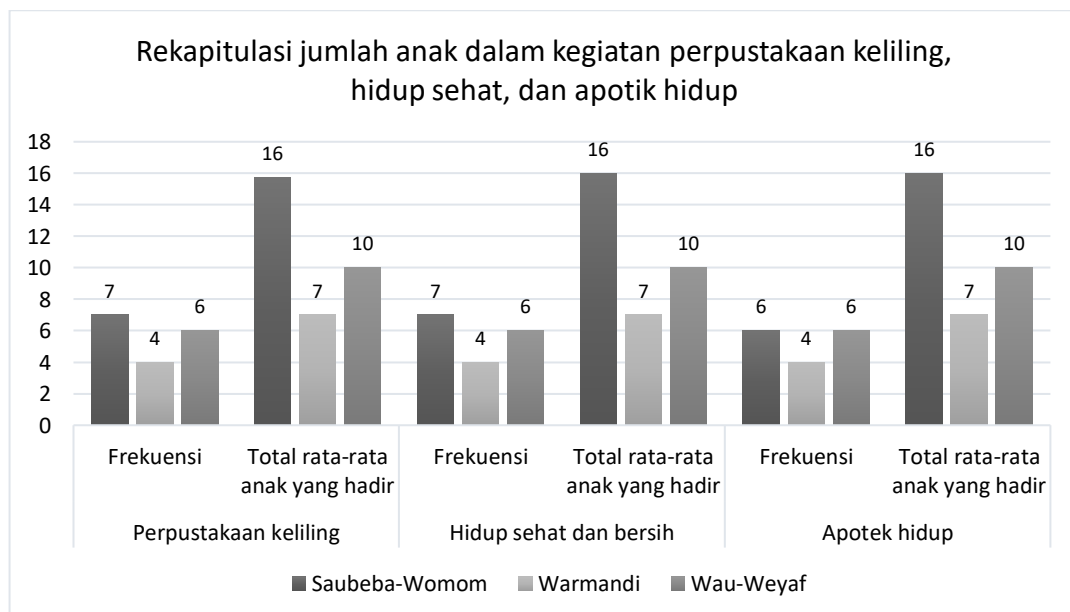


Grafik 6. Jumlah hari kegiatan pada pendidikan formal

Kegiatan Rumah belajar merupakan kegiatan rutin yang dilakukan oleh tim di lapang pada setiap kampung. Fokus utama dalam Kegiatan Rumah Belajar adalah mengajar membaca, menulis dan berhitung. Terdapat minimal 162 anak telah mengikuti Rumah belajar (Grafik 7). Sebagai bagian dari kegiatan Rumah belajar, terdapat juga kegiatan perpustakaan keliling yang bertujuan menumbuhkan minat baca anak dan memberikan makanan tambahan, juga kegiatan hidup sehat untuk mengajak dan mengajar cara menyikat gigi dengan baik dan benar. Ada juga kegiatan apotik hidup untuk mengajak anak-anak mengenal dan menanam tumbuhan yang dapat menjadi tumbuhan obat, Grafik 8 menyajikan informasi rekapitulasi jumlah anak dan frekuensi pelaksanaan dari setiap kegiatan.



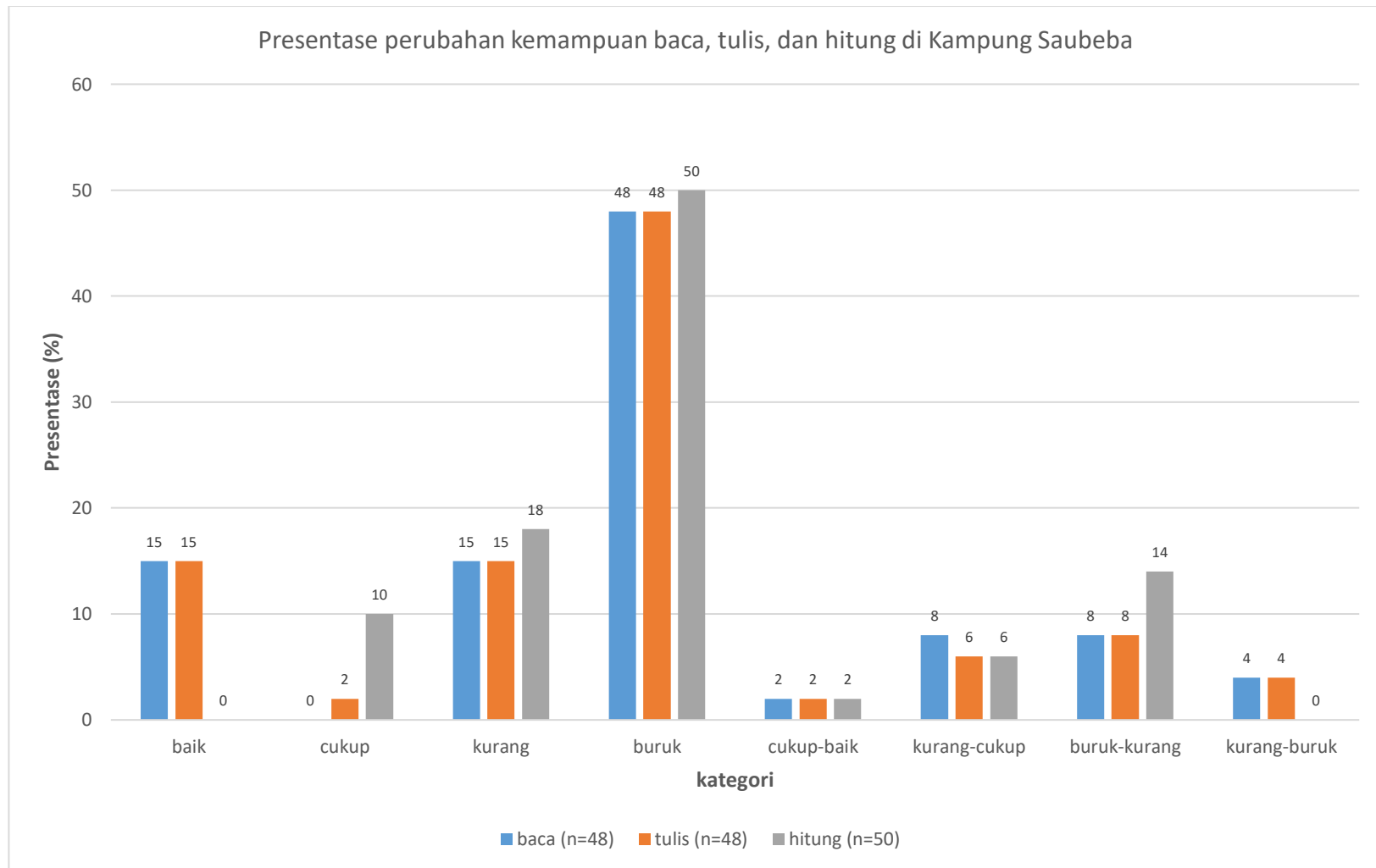
Grafik 7. Jumlah anak dan frekuensi pelaksanaan Rumah belajar



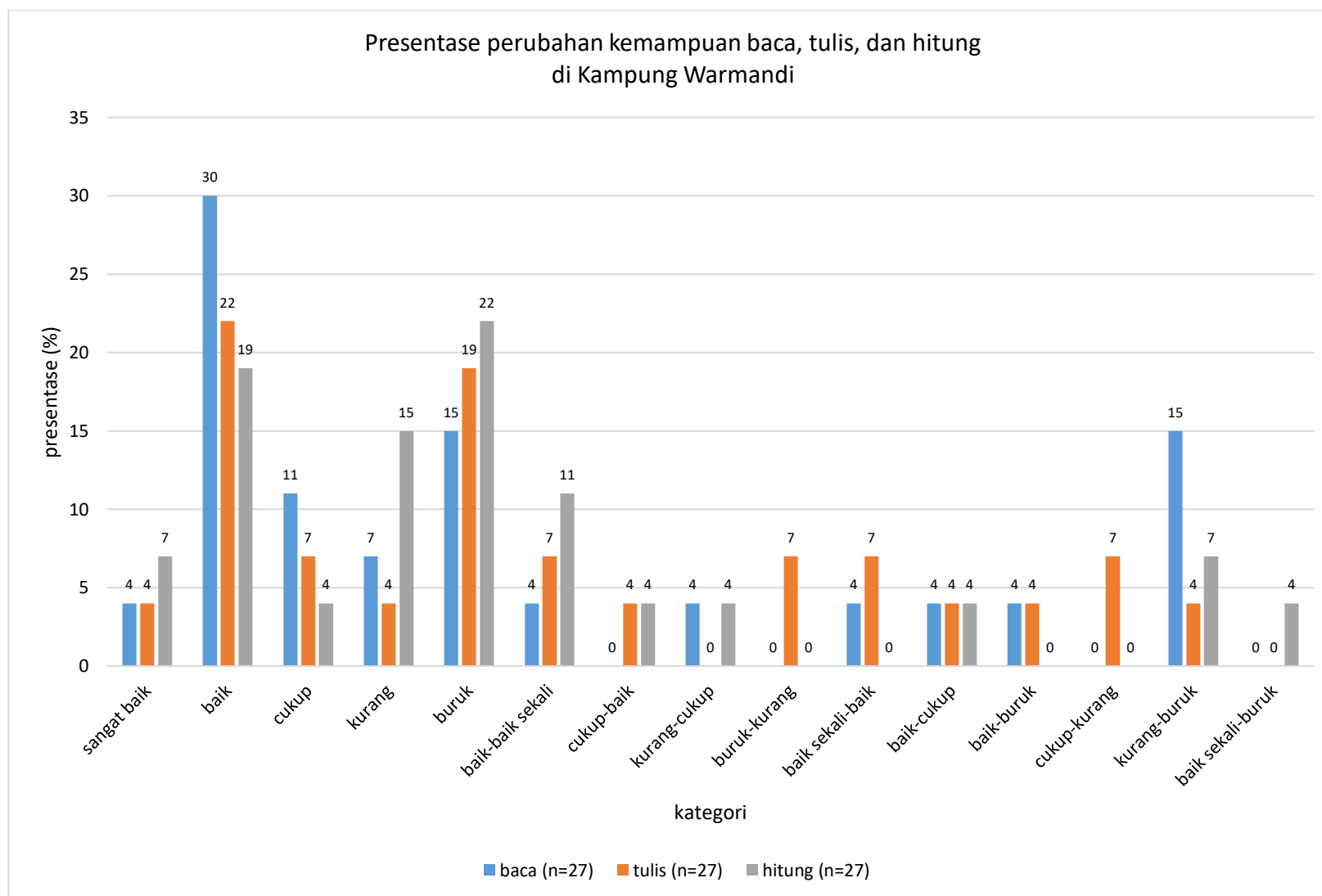
Grafik 8. Rekapitulasi jumlah anak dan frekuensi pelaksanaan kegiatan perpustakaan keliling, hidup sehat, dan apotik hidup

Pada kegiatan rumah belajar kami juga menghitung perubahan kemampuan membaca, menulis, dan menghitung anak pada masing-masing kampung. Perubahan kemampuan anak berbeda-beda setiap bulannya. Pada grafik 9, menyajikan data perubahan kemampuan dari sebelum mengikuti kegiatan rumah belajar dan setelah mengikuti kegiatan rumah belajar. Presentase perubahan kemampuan anak pada umumnya mengalami peningkatan, meski pun kategorinya termasuk dalam kategori kurang. Terdapat 2% anak yang mengalami peningkatan kemampuan baca, tulis, dan hitung dari kategori cukup ke kategori baik, serta 8% anak mengalami peningkatan kemampuan baca dari kategori kurang ke kategori cukup.

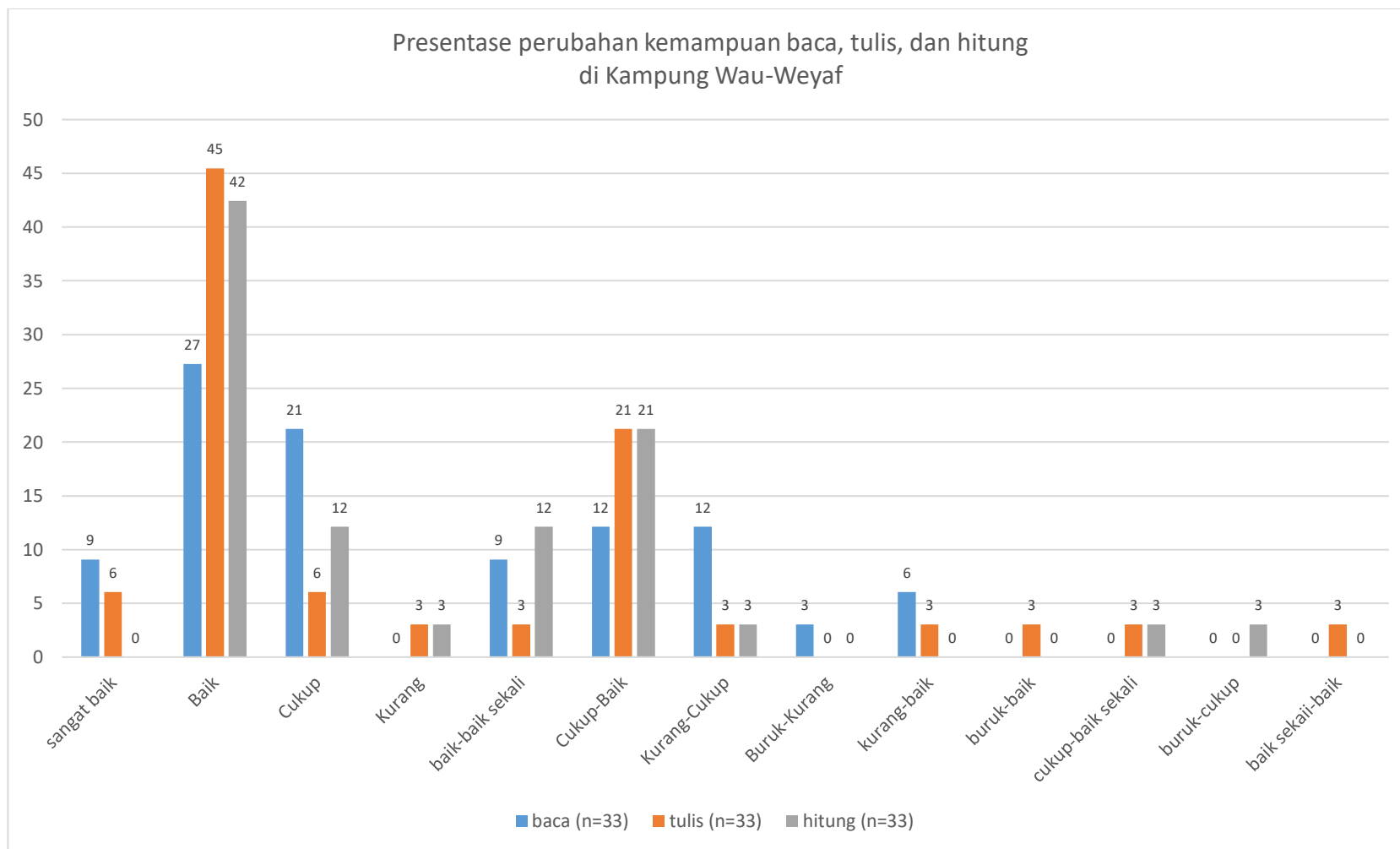
Perubahan kemampuan anak dalam baca, tulis, dan hitung di Kampung Warmandi tidak terlalu signifikan karena kemampuan baca, tulis, dan hitung pada umumnya telah ada di kategori baik, namun meski demikian terdapat penurunan kategori pada beberapa anak. Anak-anak di Kampung Warmandi juga mengalami peningkatan kategori dari baik ke kategori baik sekali pada kemampuan menghitung. Salah satu faktor pendukung utama anak-anak di Kampung Warmandi lebih banyak berada pada kategori baik karena adanya terdapat tenaga guru yang tetap tinggal di kampung (jarang meninggalkan kampung) dan juga terlibat mengajar di rumah belajar sehingga anak-anak di kampung ini memiliki waktu dan kesempatan belajar yang lebih banyak. Sedangkan sebanyak 21% anak-anak di kampung Wau-Weyaf mengalami peningkatan kemampuan menulis dan berhitung dari kategori cukup ke kategori baik, serta 12% mengalami peningkatan kemampuan membaca dari kategori cukup ke kategori baik. Kategori-kategori ini memiliki batasan nilai yang kemudian digunakan dalam proses *pre-test* dan *post-test*.



Grafik 9. Presentase Perubahan kemampuan anak di Kampung Saubeba



Grafik 10. Kategori kemampuan baca, tulis, dan hitung di Kampung Warmandi



Grafik 11. Kategori kemampuan baca, tulis, dan hitung di Kampung Wau-Weyaf

3. Bidang Lainnya

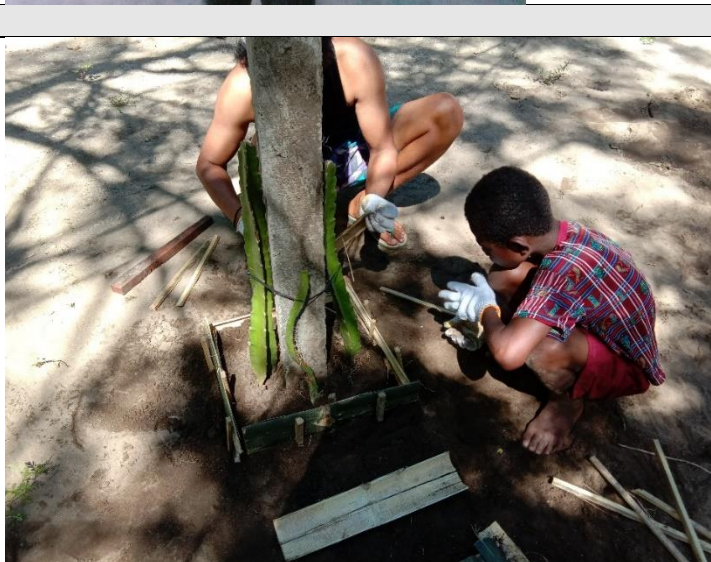
Program pemberdayaan masyarakat juga terlibat dalam transfer pengetahuan pada bidang pertanian. Terdapat satu lahan pada setiap kampung yang digunakan untuk menanam sayuran (kampung Warmandi dan Saubeba-Womom) dan buah naga di Kampung Wau-Weyaf. Selain itu tim di lapangan juga terlibat dalam aktivitas bersama masyarakat seperti berpartisipasi aktif dalam bentuk tenaga untuk pembangunan gedung gereja baru di Kampung Wau-Weyaf serta persiapan lahan di Kampung Saubeba untuk hal yang sama, ini merupakan bagian dari sosialisasi dan penyesuaian bagi tim dilapangan.

Dokumentasi

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 1. Proses pembuatan minyak kelapa di Kampung Wau-Weyaf – Foto oleh PM Wau-Weyaf
	Gambar 2. Kegiatan Sikat Gigi di Kampung Wau-Weyaf – Foto oleh PM Wau-Weyaf

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 3. Kegiatan Perpustakaan Keliling anak-anak setelah pulang dari sekolah dikumpul di rumah belajar – Foto oleh PM Wau-Weyaf
	Gambar 4. Kegiatan Pembelajaran RB Saubeba-Womom – Foto oleh PM Saubeba-Womom
	Gambar 5. Kegiatan Perpustakaan Keliling RB Warmandi – Foto oleh PM Warmandi

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 6. Kegiatan Pembelajaran RB Saubeba-Womom – Foto oleh PM Saubeba-Womom
	Gambar 7. Kegiatan Apotek Hidup di Kampung Saubeba-Womom– Foto oleh PM Saubeba-Womom
	Gambar 8. Kegiatan Pembelajaran RB Warmandi – Foto oleh PM Warmandi

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 9. Kegiatan pengolahan yang dilakukan oleh masyarakat di Kampung Warmandi dnegan pendampingan dari PM Warmandi
	Gambar 10. Hasil buatan noken mama di kampung Saubeba-Womom – Foto oleh PM Saubeba-Womom
	Gambar 11. Tanaman buah naga yang ditanam di Kampung Wau-Weyaf – Foto oleh Hambema Monim

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 12. Diskusi bersama Bupati Tamberau tentang program pemberdayaan masyarakat di Abun sebagai bagian upaya konservasi penyu belimbing abun – Foto oleh Junita Upuya
	Gambar 13. Diskusi terkait program pemberdayaan masyarakat dan produksi minyak kelapa abun dengan ketua panitia Pameran (Bpk. Djoni Mairereng) – Foto oleh Yosua Kocu
	Gambar 14. Kelompok yang tiba dari Kampung Wau-Weyaf – Foto oleh Junita Upuya

c. Program Hubungan Publik

1. Program Negoisasi Akses Monitoring Penyu di Pantai Jeen Womom

a. Negoisasi Akses Monitoring dan Perlindungan Sarang

Kegiatan negoisasi kepada pemilik pantai Jeen Womom (Jeen Yessa dan Jeen Syuab) dilakukan untuk menjamin akses monitoring penyu dan perlindungan sarang di pantai secara langsung. Terdapat 9 (Sembilan) pemilik pantai Jeen Womom (5 pemilik pantai Jeen Yessa dan 4 pemilik pantai di Jeen Syuab).

Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Tempat Kegiatan
27 Februari-03 Maret 2019	Negoisasi dan pembahasan perjanjian bersama 5 pemilik pantai Jeen Yessa	Akses monitoring penyu dan Perlindungan sarang di pantai Jeen Yessa	Kampung Saubeba
22-27 Maret 2019	Penandatanganan perjanjian dan pembayaran gaji patroller	Akses monitoring dan perlindungan sarang di pantai Jeen Yessa musim peneluran April-Maret 2019	Kampung Saubeba
07 – 09 Mei 2019	Negoisasi dengan 4 pemilik pantai Jeen Syuab musim peneluran Maret 2019-Maret 2020.	Akses monitoring dan perlindungan sarang	Kampung Wau-Weyaf
01-03 Juli 2019	Pengantaran Bama dan Pembayaran Jasa Akses Monitoring kepada pemilik pantai Jeen Syuab	Mendukung monitoring penyu dan perlindungan sarang	Kampung Wau-Weyaf
04-05 Juli 2019	Pendistribusian Surat Penolakan Terhadap Aktivitas YPLI dengan pemilik pantai Jeen Yessa	Akses monitoring penyu di pantai Jeen Yessa stabil	Kampung Saubeba
18-19 September 2019	Evaluasi pendamping kampung untuk akses monitoring penyu dan perlindungan sarang periode April 2019-Maret 2020	Akses monitoring dan perlindungan sarang	Manokwari
22-29 Oktober 2019	Perjanjian akses monitoring penyu di pantai Jeen Yessa (Warmamedia) April 2019-Maret 2020	Akses monitoring malam dan hitung jejak sarang penyu	Sausapor

b. Perpanjangan Perjanjian (Addendum) Akses Monitoring Perlindungan Sarang

Perpanjangan perjanjian (addendum) disesuaikan dengan permintaan pemilik pantai (tenaga patroller lokal) yang ingin memperpanjang perjanjian. Perpanjangan perjanjian biasanya dilakukan karena kebutuhan mendadak (sakit) dan kebutuhan lainnya walaupun perjanjian masih berlaku (belum berakhir).

Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Tempat Kegiatan
31 Januari -5 Februari 2019	Perpanjangan perjanjian (<i>addendum</i>) monitoring penyu bersama 2 pemilik pantai Jeen Syuab	Akses ke pantai untuk monitoring penyu dan perlindungan sarang musim peneluran Maret 2018- Maret 2019	Kampung Wau-Weyaf
3 Juni 2019	Pembahasan perpanjangan perjanjian (<i>addendum</i>) dan penandatanganan dengan pemilik pantai Jeen Yessa (Batu Rumah) April-Agustus 2020	Akses monitoring penyu dan perlindungan sarang di pantai Batu Rumah musim peneluran April September 2020	Manokwari
17 Juni 2019	Pertemuan dengan Pak Demianus Yokser untuk Perjanjian Baru Periode (<i>addendum</i>) Januari-April 2020	Akses monitoring penyu dan perlindungan sarang di pantai Jeen Syuab Musim peneluran April-September 2020	Manokwari
30 Juni 2019	Pembayaran Jasa Akses Monitoring Penyu Belimbing di Pantai Jeen Syuab	Akses monitoring penyu dan perlindungan sarang musim peneluran April 2019-Maret 2020	Kampung Wau-Weyaf
15-17 Agustus 2019	Addendum kegiatan monitoring penyu di pantai Jeen Syuab periode Januari-Juni 2020 bersama Pak Demianus Yokser	Akses monitoring penyu dan perlindungan sarang	Manokwari
3-7 Oktober 2019	Addendum yang ke 2 (dua) bersama pemilik Jeen Yessa (Batu Rumah) musim peneluran April 2020-Maret 2021	Akses monitoring penyu dan perlindungan sarang	Manokwari

2. Program Koordinasi dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Tambrau dan Provinsi Papua Barat

Koordinasi dengan pemerintah daerah (kepala daerah dan OPD) bertujuan untuk mensinkronisasi program pemerintah Kabupaten Tambrau dan Universitas Papua di kawasan Taman Pesisir Jeen Womom untuk mendukung kegiatan konservasi di TP Jeen Womom menuju Kabupaten Konservasi. Selain, mengkoordinasikan permasalahan teknis di lapangan.

a. Koordinasi Rutin dengan Pemerintah Kabupaten Tambrau

Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Tempat Kegiatan
24 – 27 April 2019	<i>Follow Up</i> Surat permohonan Rekomendasi Pemda Kabupaten Tambrau untuk pemberdayaan masyarakat dan monitoring penyu di Taman Pesisir Jeen Womom	Akses monitoring penyu dan perlindungan sarang di TP Jeen Womom	Sausapor
20 - 25 Mei 2019	Diskusi dan penyampaian laporan kegiatan monitoring dan pemberdayaan masyarakat Tahun 2019, Kepada Bupati Tambrau	Melaporkan kegiatan pemberdayaan masyarakat di kampung-kampung dan monitoring penyu dan perlindungan sarang di kawasan Taman Pesisir Jeen Womom	Sausapor
14 Juni 2019	Pertemuan dengan Bupati Kabupaten Tambrau untuk Update MoU antara Pemerintah Tambrau dengan Pemerintah California, Amerika Serikat	Membangun sinergitas dalam program pemerintah dan UNIPA di kawasan Taman Pesisir Jeen Womom	Kantor Bupati di Sausapor
24 Juli 2019	Koordinasi dengan Bupati Kabupaten Tambrau pasca Surat Penolakan oleh Pemerintah terhadap YPLI	Stabilitas monitoring penyu dan perlindungan sarang di TP Jeen Womom	Kantor Bupati di Sausapor
20-27 September 2019	Koordinasi Bersama OPD Pemerintah Kabupaten Tambrau terkait dengan kegiatan pemberdayaan masyarakat di Distrik Abun	Mendorong masyarakat mendukung kegiatan konservasi secara menyeluruh kerja sama dengan pemerintah dana tau dinas terkait	Distrik Sausapor
24 September 2019	Kampanye bahaya penggunaan plastic ke sekolah-sekolah dan Dinas terkait	Mengetahui bahaya pembuangan sampah plastik dan sejenis	Kantor Dinas Pendidikan, Lingkungan Hidup dan Sekolah

b. Koordinasi dengan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Papua Barat

Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Tempat Kegiatan
21 Januari 2019	Koordinasi dengan Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Papua Barat	Menjelaskan laporan oleh masyarakat ke DKP untuk kegiatan relokasi sarang penyu belimbing yang terancam ombak di pantai Jeen Syuab	Kantor DKP (Arfai Manokwari)
15 Mei 2019	Koordinasi dengan DKP Provinsi Papua Barat tentang akses monitoring di pantai Warmamedi yang tidak diberikan oleh pemilik pantai	Kestabilan monitoring penyu dan perlindungan sarang di pantai Warmamdi (Jeen Yessa)	Kantor DKP PB (Arfai Manokwari)

3. Progam Peningkatan Kapasitas UPTD Taman Pesisir Jeen Womom

Program peningkatan kapasitas UPTD adalah salah satu program untuk mendorong staf UPTD sehingga mampu mengelola kawasan konservasi Tanam Pesisir Jeen Womom secara mandiri dan berkembang dalam pelestarian penyu belimbing sebagai ikon kabupaten Tambrau.

Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Tempat Kegiatan
19 Maret 2019	Pertemuan 3 Bulanan kegiatan peningkatan kapasitas UPTD TP Jeen Womom bersama mitra kerja UPTD	UPTD dapat mengoptimalkan pengelolaan kawasan dan peningkatan kinerja sataf	Kantor <i>Center of Excellence Manokwari</i>
11 Juni 2019	Pembukaan Pelatihan Pemantauan penyu di Kepala Burung Papua Barat	UPTD memiliki kemampuan untuk melakukan pemantauan penyu dan analisis data serta pelaporan	Kantor Bupati Kabupaten Tamrau
11-13 Juli 2019	Pelatihan Pemantauan Penyu di Kepala Burung Papua Barat	UPTD dan para LSM Lokal memiliki kemampuan pengelolaan dan monitoring penyu berlandaskan metode yang benar	Pantai Batu Rumah
11 Oktober 2019	Pertemuan 3 Bulanan peningkatan kapasitas UPTD TP Jeen Womom	Menyusun SOP-SOP perlindungan penyu dan sarang dan pelatihan pengelolaan keuangan dan manajemen kantor UPTD	Kantor Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Sorong (LPSPL)

4. Program Kegiatan Lokakarya dan Partisipasi pada Kegiatan Pemerintah Daerah dan Mitra Kerja

Kegiatan partisipasi dan lokakarya adalah salah satu kegiatan untuk terlibat pada kegiatan pemerintah daerah dan mitra kerja. Kegiatan tersebut biasanya dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir tahun dan biasanya diundang oleh pemerintah daerah dan mitra untuk menghadiri. Pada kegiatan ini Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) memberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil kegiatan yang dilakukan selama setahun untuk mengevaluasi dan mengetahui apa saja yang dilakukan dan permasalahan yang dihadapi untuk mengambil keputusan bersama.

a. Kegiatan lokakarya Pemerintah Kabupaten Tambrau

Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Tempat Kegiatan
24 Januari 2019	Pertemuan Pendampingan Masyarakat Hukum Adat Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut	Pengakuan masyarakat hukum Bikar (Biak Karon) Kabupaten Tambrau	Sausapor
06-07 Maret 2019	Kegiatan peluncuran (<i>Lauching</i>) Tarif Masuk Pemeliharaan Lingkungan Kawasan Strategis Pariwisata Tambrau	Mendukung Kabupaten Tambrau sebagai Kabupaten Konservasi	Sorong
12 Maret 2019	Lokakarya Evaluasi Mitra dan penyusunan Program Kerja Mitra Pemerintah Daerah 2019	Memasukan program kerja para mitra kepada pemerintah sehingga masukan ke dalam pembahasan perubahan anggaran 2019	Sausapor
20 September 2019	Pertemuan Focus Group Discussion penyusunan profil TP Jeen Womom	Penyebaran informasi untuk kegiatan pariwisata dalam mendukung kabupaten konservasi	Kantor PSPL Loka Sorong

b. Pertemuan Mitra Kerja Taman Pesisir Jeen Womom

Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Tempat Kegiatan
22-23 Juli 2019	Kegiatan Monitoring dan Evaluasi Bersama USAID di Pantai Jeen Yessa	Monitoring dan evaluasi di lapangan untuk mengetahui kegiatan monitoring penyu dan perlindungan sarang bersama donor	Pantai Batu Rumah
24 Oktober 2019	Pertemuan dengan Conservation Internasional (CI)	Conservation Insentif Agreement dengan masyarakat adat di kawasan konservasi di Kepala Burung Papua Barat	Kantor Conservation International (CI), di Sorong

Dokumentasi

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
 	Gambar 1: Evaluasi dan Penandatanganan Perjanjian serta Kwitansi Bersama Pemilik Pantai Jeen Syuab, 31 Januari - 04 Februari 2019 (@ Tim Hums Abun)
	Gambar 2: Penandatanganan Perpanjangan perjanjian (Addendum) dengan Pemilik Pantai Jeen Yessa Jeen Syuab, 03 dan 17 Juni 2019 (@ Tim Humas Abun)

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 3. Pertemuan dengan Bupati dan Kunjungi Ke Kantor UPTD Baru, Sausapor, 22 Mei 2019 (@ Tim Humas)
	Gambar 4. Foto Bersama dengan Kepala Dinas Deperindagkop Kabupaten Tambrau Dalam Rangka HUT Tambrau yang Ke-11 Tahun, Sausapor, 24 September 2019 (@ Tim Humas Abun)

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
 	Gambar 5. Pertemuan dengan Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Papua Barat, Tanggal, 21 Januari 2019 (@ Tim Humas Abun)
	Gambar 6: Pertemuan 3 Bulanan Peningkatan Kapasitas UPTD TP Jeen Womom, 18 Maret 2019 (@ Tim Humas Abun)

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 7. Pertemuan 3 Bulanan Peningkatan Kapasitas UPTD TP Jeen Womom, 11 Oktober 2019 (@ Tim Humas Abun 2019)
	Gambar 8. Pelatihan Pemantauan Penyu dan Perlindungan Sarang di Pantai Batu Rumah, Batu Rumah, 11-13 Juli 2019 (@Tim Monitoring Abun)
	Gambar 9: Pertemuan Pendampingan Masyarakat Hukum Adat Direktorat Kementerian Pengelolaan Ruang Laut, Sausapor, 24 Januari 2019 (@ Tim Humas Abun)

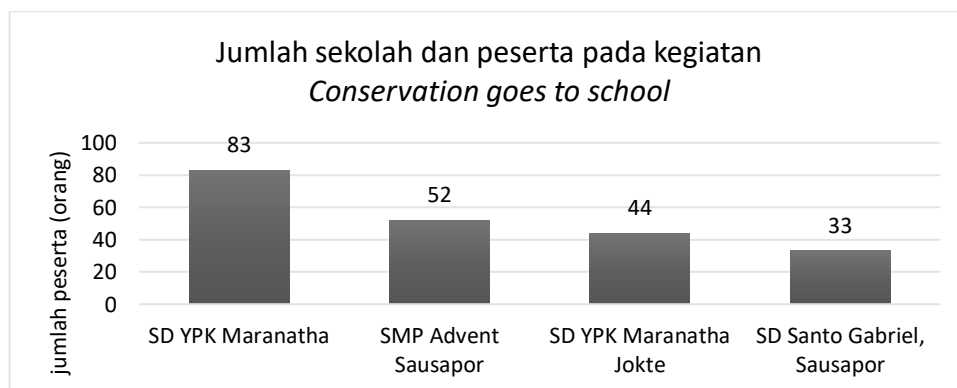
Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 10. Pemaparan Materi oleh Shamdana Institut, Sausapor 12 Maret 2019, Kegiatan Lokakarya Evaluasi Mitra dan Program Kerja oleh Pemerintah Daerah (@ Kartika Zohar)
	Gambar 11. Pertemuan <i>Focus Group Discussion</i> Penyusunan Buku Profil Taman Pesisir Jeen Womom, Sorong, 20 September 2019 (@Tim Humas Abun)
	Gambar 12. Foto Bersama Setelah Monev Sarang Dom di Pantai Batu Rumah, Batu Rumah, 22 Juli 2019 (@Tim Usaid)

d. Program Outreach

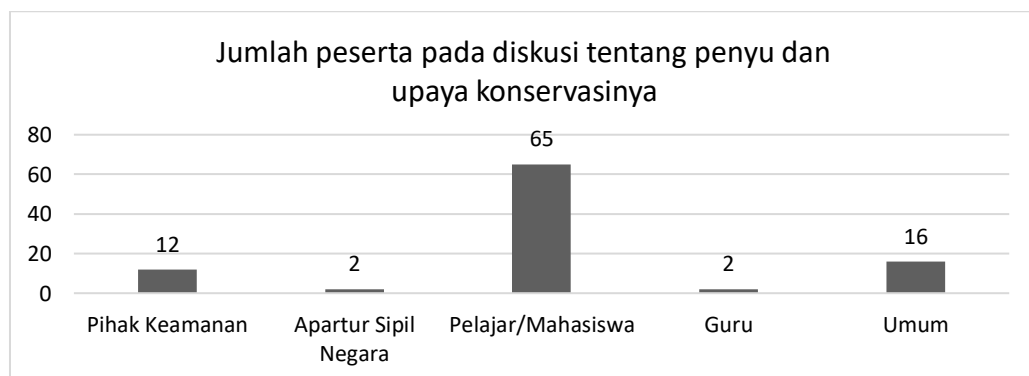
Sebagai bagian untuk menyebarkan informasi terkait dampak plastik juga upaya konservasi penyu di Tambrau, tim outreach melakukan beberapa kegiatan penyadartahuan yang diharapkan dapat meningkatkan kesadaran berbagai pihak tentang isu-isu di bidang lingkungan dalam hal ini dampak plastik dan kelestarian penyu.

Pada akhir Juli 2019, kegiatan kemah sahabat penyu dilakukan di Pantai Batu Rumah dengan melibatkan 22 anak yang menjadi peserta, mereka berasal dari Kampung Wau-Weyaf (10 anak), Kampung Warmandi (6 anak), dan Kampung Saubeba-Womom (6 anak). Universitas Papua (UNIPA) melalui dukungan berbagai pihak telah menyelenggarakan Kemah Sahabat Penyu sejak tahun 2013 dan telah menjadi kegiatan rutin untuk pendidikan lingkungan hidup di Distrik Abun. Kegiatan ini juga telah diadopsi oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Papua Barat bekerjasama dengan UNIPA yang diadakan di daerah Mubraidiba - Manokwari pada tahun 2018 lalu. Hingga tahun 2019, terdapat 241 anak yang telah mengikuti kegiatan KSP, rata-rata peserta KSP berusia pada kelas 4 hingga kelas 6 SD.

Pertengahan Oktober melalui *event* Pameran di Sausapor, tim Outreach telah melakukan kunjungan ke empat sekolah untuk berbagi informasi tentang Dampak Plastik dan belajar mengolah sampah plastik menjadi kerajinan tangan. Total peserta yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 212 orang (Grafik 1). Selain melakukan kunjungan ke sekolah, tim outreach juga secara aktif bercerita tentang penyu dan upaya konservasi yang telah dilakukan di Kabupaten Tambrau. Terdapat total 97 orang (Grafik 2) yang telah terlibat dan menerima informasi tentang penyu dan upaya konservasinya serta menerima *brosur* informasi ini juga menonton film dan video dengan isu lingkungan dan penyu.



Grafik 1. Sekolah yang dikunjungi dalam kegiatan *Conservation goes to school*



Grafik 2. Jumlah peserta pada diskusi tentang penyu dan upaya konservasinya

Dokumentasi

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 1. Registrasi dan Perkenalan bersama peserta KSP dan Tata Tertib selama kegiatan KSP – Foto oleh Yulfian Jigibalom
	Gambar 2. Penyampaian Materi 1: Ayo mengenal Penyu – Anak-anak belajar mengenal dan mengidentifikasi penyu dari karapaksnya serta mengenal jenis penyu yang berada di Papua Barat – Foto oleh Yulfian Jigibalom
	Gambar 3. Peserta KSP melepas tukik penyu belimbing di Pantai Batu Rumah, peserta KSP diajarkan bahwa untuk melepas tukik tidak boleh langsung ke air laut, tetapi sekitar 5-10 meter dari air laut agar tukik dapat mengenali pantai tempat tukik menetas – Foto oleh Yulfian Jigibalom

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 4. Sosialisasi Kepada Aparat Keamanan di Pameran Sosialisasi Kepada Aparat Keamanan di Pameran Kerajinan Tangan dan Kuliner 2019-Foto oleh tim Outreach
	Gambar 5. Sosialisasi Kepada Pelajar di Pameran Kerajinan Tangan dan Kuliner 2019 -Foto oleh tim Outreach
	Gambar 6. Pemutaran Film Kepada Pelajar di Pameran Kerajinan Tangan dan Kuliner 2019-Foto oleh tim Outreach

Dokumentasi	Keterangan Dokumentasi
	Gambar 7. Murid dan guru dari SD YPK Maranatha – Foto oleh Kartika Zohar
	Gambar 8. Guru dan murid dari SMP Advent Sausapor – Foto oleh Kartika Zohar
	Gambar 9. Guru dan murid dari SD YPPK St. Gabriel – Foto oleh Kartika Zohar

E. Pembelajaran

- a. Sarang-sarang yang dilindungi memiliki tingkat sukses penetasan yang lebih tinggi daripada *baseline* (tanpa perlindungan). Kandang relokasi terutama sangat efektif untuk melindungi sarang-sarang dari suhu yang sangat tinggi di bagian barat Wembrak dan dari akar *Ipomoea sp.* di Jeen Syuab pada musim peneluran April-September, dan melindungi sarang dari erosi ombak dan genangan air pasang pada musim Oktober-Maret.
- b. Kombinasi antara upaya perlindungan sarang dan pengendalian predator bersama masyarakat lokal meningkatkan kesintasan (yang menunjukkan tingkat kelangsungan hidup) dan menekan tingkat predasi babi sehingga produksi tukik maksimal.
- c. Merencanakan jumlah produksi minyak kelapa pada setiap kampung akan mendorong pembuatan perencanaan dari setiap anggota masyarakat dalam proses produksi.
- d. Jumlah optimal tim di setiap lokasi adalah 3 orang, ini pembelajaran ketika ada anggota tim yang sakit/keluar dari lapang masih ada 2 anggota tim di lapang yang tetap dapat melaksanakan program
- e. Selalu memiliki *plan B* dalam kegiatan perjalanan yang direncanakan.

F. Tantangan dan Rekomendasi

- a. Sarang-sarang penyu belimbing yang dilindungi *in situ* dengan naungan di Wembrak memiliki sukses penetasan yang rendah. Namun sarang-sarang terancam suhu tinggi yang dipindahkan ke kandang relokasi atau diberikan naungan dua lapis memiliki sukses penetasan tinggi. Rekomendasi untuk musim peneluran berikutnya adalah membangun lebih dari satu kandang relokasi untuk menampung sarang-sarang di bagian barat Wembrak dan memberikan naungan dua lapis bagi sarang-sarang lain di Wembrak dan Batu Rumah yang terancam suhu.
- b. Tanpa akses penuh untuk bekerja di pantai Warmamede, tim UNIPA tidak dapat melindungi, memantau, dan mengevaluasi sarang. Oleh sebab itu, data sukses penetasan dan estimasi jumlah tukik yang dihasilkan di pantai Warmamede tidak diperoleh. Akses bekerja di Warmamede diberikan kepada Yayasan Penyu Laut Indonesia namun kemudian tidak dimanfaatkan dengan baik. Rekomendasi untuk musim peneluran berikutnya adalah UPTD sebagai pengelola kawasan Taman Pesisir Jeen Womom dapat berperan tegas dalam menentukan pihak mana yang bekerja sesuai dengan SOP dan memberikan manfaat bagi populasi penyu maupun masyarakat di sekitar pantai peneluran.
- c. Pasar untuk produk minyak kelapa serta noken yang masih kurang, sehingga waktu untuk penjualan lebih lama. Tersedianya pasar lokal dan pengusaha/penampung akan sangat membantu proses pemasaran.
- d. Akses transportasi yang tidak pasti mengharuskan tim program memiliki minimal 2 rencana setiap kali turun lapang.

