

Internship Havhelse: Refleksjonsrapport

Emnekode: BINT302

Internship fra 30.05.2024 - 27.06.2024

Organisasjon: Wicked Horizon AS

Studentnavn: Elisabet Ødegaard Hansteen

Studie: Biologi

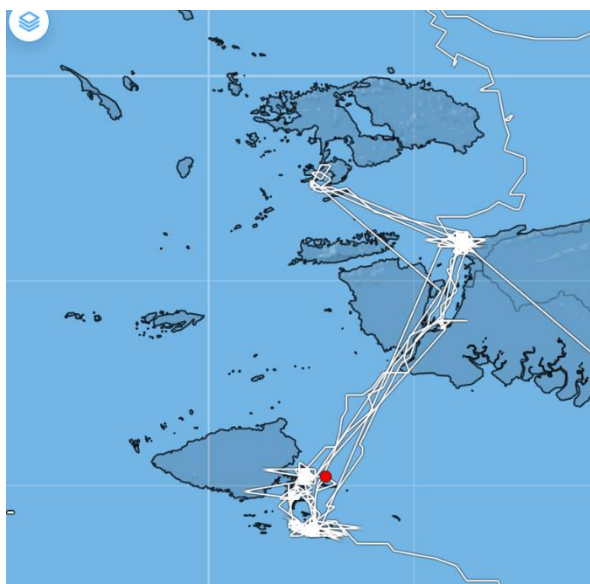
Dato: 09.09.2024



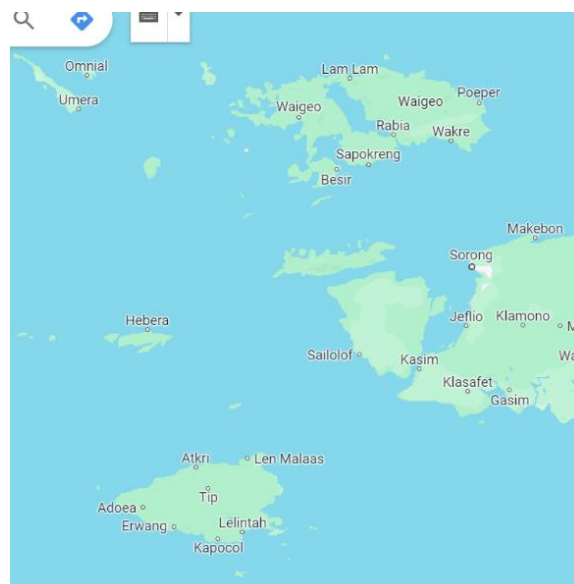
Drone bilde tatt av Paul Lübbe

Introduksjon

På internshipet om Havhelse var vi seks studenter fra NMBU som levde ombord på båten til Amanda Sailing, Nora Simrad, seilt av Paul Lübbe og Linn Charlotte Klund, for firmaet Wicked Horizon AS. Wicked Horizon driver mange prosjekter, inkludert å ta prøver av plast i havet og kartlegging av forsøpling i havet, i tillegg til å gi folk muligheten til å delta på seilaser rundt om i verden (Wicked Horizon, u.d.). Oppholdet vårt var hovedsakelig i nasjonalparken Raja Ampat, utenfor Sorong, hvor vi besøkte øyer og korallrev.



Figur 1: Linjene som overlapper viser hvor vi hovedsakelig seilte under oppholdet. Dette er et skjermbilde fra Wicked Horizon sin nettside hvor man kan se hvor Nora Simrad oppholder seg.
<https://forecast.predictwind.com/tracking/display/SV-NoraSimrad/?mapM>



Figur 2: Google maps screenshot av området

På internshipet var hovedfokuset å observere tropiske korallrev og besøke lokale miljøorganisasjoner i Indonesia som jobber for bedre havhelse. Tropiske korallrev er blant de mest artsrike økosystemene på jorda, og selv om de i areal ikke dekker store deler av havet, inneholder de en stor mengde av havets biodiversitet. Å sørge for sunne korallrev er en stor del av å sørge for sunn havhelse. For å muliggjøre restaurerings arbeid og beskyttende arbeid ovenfor havet så trenger man organisasjoner som skaper muligheter for lokalbefolkningen. Det er kun dersom folkene som lever med havet og korallene bryr seg om disse marine økosystemene vi kan ha håp om å ikke miste dem. Det trengs arbeidskraft for å utføre slikt

arbeid, og den mest bærekraftige måten å få slik arbeidskraft på er gjennom lokale, engasjerte mennesker.

På internshipet besøkte vi tre miljøorganisasjoner, EcoNusa, Barefoot Conservation og Misool Foundation, og fikk et godt inntrykk av hva de holder på med og jobber for. EcoNusa er en nonprofit organisasjon som har som mål å promotere bærekraftige og rettferdig forvaltning av de ressursrike natur områdene i Øst-Indonesia. Både Barefoot Conservation og Misool Foundation handler mer om beskyttelse av naturområder som korallrev, og restaurering, i tillegg til prosjekter med plast i havet og andre miljørelaterte utfordringer (alle organisasjonene har fine nettsider med mye info, og rapporter om arbeidet deres). Misool Foundation har også et spesielt prosjekt de er del av, hvor de skal avle opp og reintrodusere leopardhai, *Triakis semifasciata*, inn i Raja Ampat.

Siden en stor del av arbeidet som Amanda Sailing gjør er å tråle, og analysere plast i havet, var vi også med på dette arbeidet. Vi trålet tre ganger i løpet av oppholdet, og analyserte innholdet. Plast i havet er en stor miljøutfordring over hele verden, og spesielt i fattigere land er det store problemer på grunn av mangel på avfallshåndtering.

Korallrev

Korallrev er et av de mest biodiverse økosystemene på jorda. I dag dekker korallrev mindre en én prosent av verdens havområder, og likevel inneholder korallrev en fjerdedel av alle marine fiskearter. Indonesia inneholder flere av verdens mest artsrike korallrev, med mellom 500-600 korallarter i landet. (BJØRKE, 2001). Ifølge fishbase.se så er det nå 2102 fiskearter som lever på, eller er assosier med revene i Indonesia. (Fishbase, 2019)

I tillegg til fisk så er det ekstremt mange andre marine arter som lever på korallrev. Blant de fastsittende artene, i tillegg til korallene, er det svamper, kappedyr, mosdyr og havbørsteormer. Ellers er det mange snegler, muslinger, krabber og andre krepsdyr som også lever på og av revene (Soleng & Nymoen, korallrev, 2024).

Koraller består av polypper. Det er kun det ytterste laget på en korall som er levende polypper, og disse polyppene bygger et kalkskall som er det vi ser. Korallene vokser ved at neste generasjons polypp vokser på utsiden av den forrige generasjonen, og bygger et nytt kalkskall

rundt seg selv. Tropiske koraller lever i symbiose med alger, som oftest fureflagellater, som er encellede og driver fotosyntese. Korallpolyppene spiser disse algene, som videre blir transportert inni cellene til korallen. 80-90 prosent av energien korallene krever kommer fra glukosen som algene produserer, og de er derfor avhengige av samarbeidet med algene for å overleve. Det er disse algene som gir korallene de sterke fargene vi assosierer dem med. Uten dem ville korallene vært kalkfarget, altså bleke (Soleng & Nymoen, korallbleking, 2024).

Menneskelig utbytte av korallene

Korallrevene er viktige å ta vare på, ikke bare for alle artene sin skyld, men de har også stort potensiale for mennesker, både lokale og i større skala. Korallene har først og fremst et kjempestort økonomisk potensial for Indonesia. I Australia får de inn mer fremmed valuta fra turistene som besøker The Great Barrier Reef, enn de samlede inntektene fra alle Australias fiskerier. Det er også mange lokalsamfunn som forvalter korallrev utmerket, som har ført til massiv produktivitetsøkning og svært fornøyde fiskere (BJØRKE, 2001). Dersom dette er tilfellet i Australia, kan det godt være at korallrev i Indonesia også kan bidra like mye med økonomien til landet og lokalbefolkningen der. Revene vil også kunne by på arbeidsplasser gjennom turisme, rekreasjon/restaurering og fiske for lokale.

Korallrevene trues

Korallbleking

I vår tidsalder trues korallrevene av svært mye menneskelige aktiviteter. Kanskje den mest kjente trusselen mot korallene i vår tid er korallbleking. Korallbleking skjer når korallene blir utsatt for ulike, sammensatte stressfaktorer, hvor hovedårsakene er havforurensning, økt CO₂ innhold/havforsuring og økte havtemperaturer. Når havtemperaturen øker vil ikke fotosyntesen i algene fungere optimalt, dermed dannes det reaktive oksygenmolekyler istedenfor kjemisk energi som skulle blitt produsert. Disse oksygenmolekylene skader både algene og cellene i korallen, og korallen reagerer med å støte algene ut av cellene som forsvar. Som resultat av dette mister korallene fargen (Soleng & Nymoen, korallbleking, 2024). Korallbleking har tilsynelatende økt stort i omfang de siste tiårene.

Forurensning

Forurensning av kysten fra mudring av havner, avrenning fra jordbruk og kraftig erosjon fører til økt partikkelmengde i vannmassene. Partiklene avleires på korallrevene og utgjør trolig den største trusselen mot korallene (Soleng & Nymoen, korallrev, 2024). Forurensning fra industri, miljøgifter og kloakk som slippes ut i havet øker også utfordringene for korallrevene, og kan bidra med korallbleking.

Dynamitt fiske

I Indonesia trues korallrevene av ulovlig fiske med dynamitt. Teknisk ukeblad skrev i 2001 at 82 prosent av revene i Indonesia trues av ulovlig fiske med dynamitt (BJØRKE, 2001).

Dynamittfiske går ut på å kaste eksplosiver på vannoverflaten over revene, hvor sjokkbølgene fra eksplosjonene dreper nesten all fisk den treffer, som da fiskerne kan plukke med seg.

Eksplosjonene forårsaker forståelig nok også store skader på korallrevene. Når vi var i Indonesia var det ingen som nevnte slikt fiske til oss, som kan tyde på at det nå skjer mindre av det. Likevel er det ikke lett for koraller å reetablere seg på store områder med ødelagt korall, dermed kommer korallrestaurering inn i bildet.

Korallrestaurering

Koraller bruker flere tiår på å etablere seg, og trenger faste overflater (ikke sand f.eks.) for at polyppene som skal bli koraller kan feste seg. På internshipet fikk vi muligheten til å observere korallrev i flere forskjellige tilstander. Det første revet vi besøkte var et helt naturlig rev, som ikke har blitt beskyttet på noen måte, men heller ikke ødelagt. Det andre revet var et naturlig rev i nasjonalparken, som blir beskyttet på et svært høyt nivå. Etter det besøkte vi et rev som tilhører en organisasjon, Barefoot Conservation, hvor de aktivt passer på revet, på øya Arborek. Andre halvdelen av turen vår besøkte vi et stort rev som har blitt, og blir restaurert av Misool Foundation.

De forskjellige revene

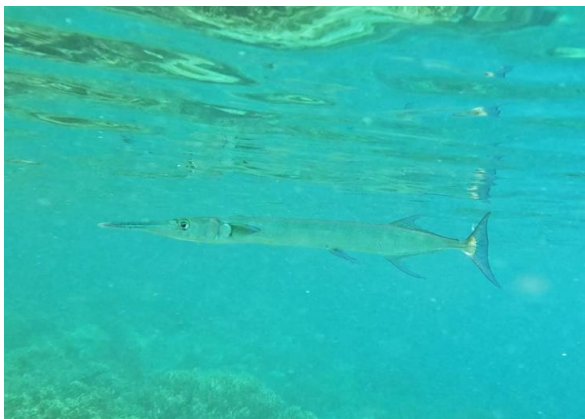
Forskjellen mellom det ubeskyttede revet og de beskyttede var enda større en forventet. Selv om det var mye liv på det ubeskyttede, var det tydelig flere individer og større diversitet på de beskyttede revene. Det ubeskyttede revet hadde flere ødelagte koraller, og også flere områder med åpen sand.



Figur 3: 4 Bilder fra det ikke beskyttede revet som gir en generell oversikt over diversiteten av korallarter og antall fisk. Bilder av Elisabet Hansteen.

På det naturlige, beskyttede revet, var det betydelig mer liv. Vi ble alle overrasket da vi gikk ned i vannet over hvor mye fisk som var til stedet. Vi så mange av de samme artene som på det første revet, men det var også flere nye arter vi ikke hadde sett tidligere, blant annet klovnefisk. Fiskestimene var større, og det var flere forskjellige solitære fisk. På det første revet var det også store områder med kun en type korall, og generelt færre korallarter enn det var på dette revet. At revet hadde flere korallarter er nok den største årsaken til at det også er flere fisk til stede. I tillegg til flere koraller hadde revet også store anemoner, noe det første

revet ikke hadde. Anemonene er habitat for fisker som klovnefisk, som vi så. Det var sterke strømmer på forskjellige tider av døgnet, som frakter med seg mye næring til revet. Det var et område med ødelagte koraller mellom revet og stranden, men også der var det mange fisk som furasjerte. Vi så også flere større predatorer som mange *Tylosurus crocodilus*, en morene ål, en svarttippet revhai og en gul-leppet havkrait (se figur 4). Det at økosystemer har store rovdyr som hai er ofte et tegn på sunnhet. Haien jakter på og fanger individer som er f.eks. syke eller eldre, og dermed svakere enn andre og er derfor med på å holde populasjonen av byttedyrene friskere.



Figur 4: fra venstre ser vi *Tylosurus crocodilus* (Hound needlefish på engelsk), morene ål (familie Muraenidae), svarttippet revhai (*Carcharhinus melanopterus*), og gul-leppet havkrait (*Laticauda colubrine*). Bildet 1, 3 og 4 av Elisabet Hansteen, bildet 2 av Mariann Mosvold.

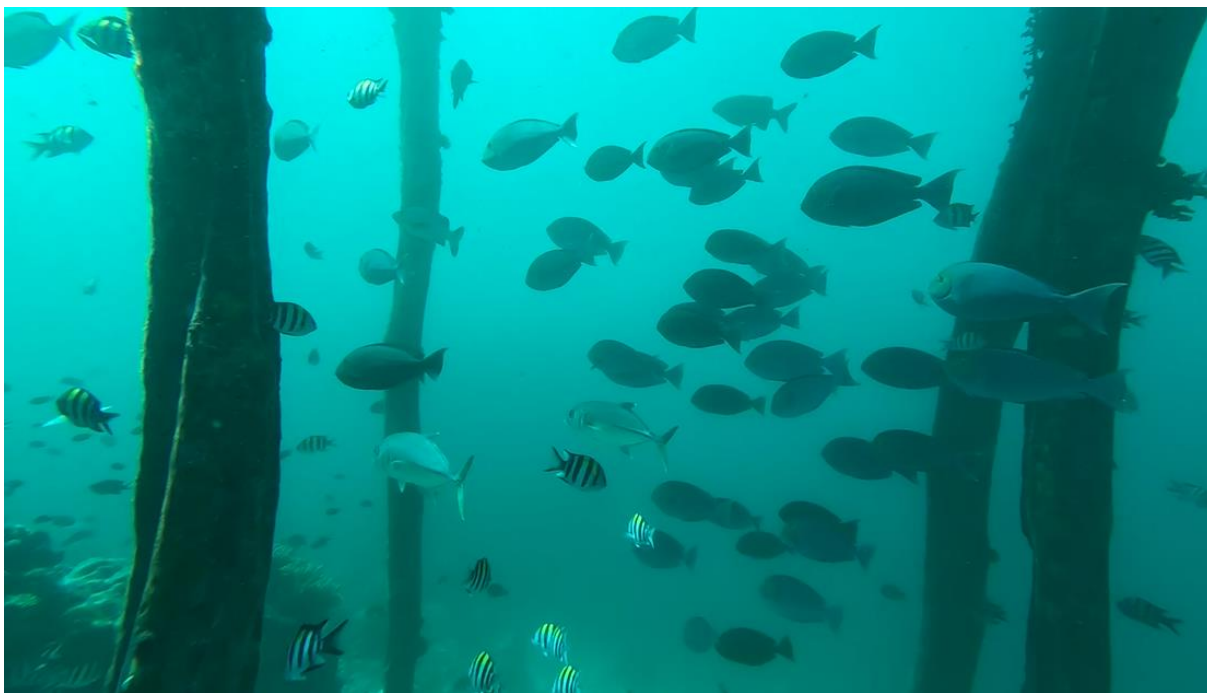


Figur 5: Bilder av korallene fra det naturlige, beskyttede revet, som viser antall fisk og korallarter man kan forvente å se der. Bilder av Elisabeth Hansteen.

Barefoot Conservation

10 – 11 juni besøkte vi Arborek, en øy hvor organisasjonen *Barefoot Conservation* holder til. Hovedfokuset til Barefoot Conservation er å engasjere og utdanne lokale samfunn til å lage en bærekraftig, konserverende livsstil, og ikke bare et prosjekt (Barefoot Conservation, u.d.). En stor del av det vitenskapelige arbeidet de gjør er deres *Marine research program*. I det programmet observerer og vurderer de påvirkningen av klimaendringer, overfiske, og forurensning på det marine økosystemet, og på folkene som er avhengige av økosystemet. Informasjonen de samler inn vil bli brukt av de lokale myndighetene, lokale interessenter, samfunnet og andre ikke-statlige organisasjoner for å iverksette tiltak for å forhindre og redusere nedbrytning av økosystemene. Organisasjonen ønsker at konservering skal være et attraktivt økonomisk alternativ til nåværende praksiser som haifinning og dynamittfiske. Ved å øke bevisstheten om sterk økoturisme og bærekraftig fiskeriforvaltning, ønsker Barefoot Conservation å sikre at samfunnet og besøkende kan ta nytte av de fantastiske marine ressursene i generasjoner framover (Barefoot Conservation, u.d.).

Når vi besøkte Øya Arborek fikk vi god kontakt med de frivillige. De fortalte om hvordan de dykket og utførte Reef Check's av korallene for å monitorere tilstanden til korallene. Når vi fridykket der, var det en tydelig observerbar forskjell mellom revet der og de revene vi besøkte tidligere. Det første vi la merke til var at det var flere store fisker nær land. Fiske stimene var også mye større, i tillegg til å ha større individer. At det kunne være så store stimer med fisk av betydelig størrelse vil jeg tro er pga. størrelsen til revet, og større biodiversitet pga. restaurerings arbeidet og forvaltningen. Revet så ut til å ha enda flere korallarter en det naturlig beskyttede revet. En av fordelene med å restaurere rev ved å plante koraller, er at man kan sørge for å opprettholde en diversitet av arter. Så dersom det er korallarter som begynner å forsvinne, eller har vanskeligheter med å opprette seg selv på naturlige rev, kan organisasjoner som dyrker koraller plante dem ut og sørge for høyere biodiversitet.



Figur 6: Store fisk under bryggen på Arborek



Figur 7: Kjempestore stimer av arten Yellowstripe scad (*Selaroides leptolepis*), en type makrellfisk, på veldig grunt vann.

Mest sannsynlig er mengden og størrelsen på fisken også hjulpet av at de lokale mater fiskene, hovedsakelig for at turister (ofte indonesiske turister etter våre observasjoner) skal få se dem bedre. Av samme grunn virket fiskene der også mindre sky ovenfor mennesker. Noen av artene var nysgjerrige, og kom veldig nært. Etter hva vi så ble fiskene hovedsakelig matet med kokt ris. Ifølge *Greenfins* så kan det å mate fisk med ris være skadelig for både fisk og

miljø. De fleste marine dyr har en veldig spesifikk sammensetning av fordøyelses bakterier, og når de blir matet med mat som ikke hører til i deres naturlige diett, kan det føre til at feil type bakterier blir dominante i fordøyelsessystemene deres. Dette kan resultere i at fisken ikke lenger klarer å fordøye sin naturlige mat og dermed sultet i hjel. Når fisk som naturlig spiser alger blir matet med andre ting, kan det også føre til at algene som vokser på revet vil begynne å vokse ut av kontroll, og dermed skade revet (Green Fins, u.d.). Vi så derimot ingen tegn på at revet rundt der de matet fiskene på Arborek var i dårlig tilstand. Det kan være fordi de kun matet fiskene fra en brygge, så de aller fleste fiskene på revet må fortsatt finne mat på egenhånd. Det kan også være at det bare er noen få arter som tar all maten som blir kastet ut, som fører til at de fleste andre artene fortsatt utfører sine økosystemtjenester, som å være algekontroll for korallene. Som man kan se på figur 8 nedenfor var papegøyefisk en av de fisketypene som forsynte seg godt av risen. Men selv om det var mange av dem som ble matet, så vi også mange av dem lete etter mat og spise av revet også. Papegøyefisk er en av hovedfamiliene med fisk som lever av alger som de spiser av både levende og døde koraller. Det er derfor viktig for korallrevets økosystem at de er til stede og utfører sin «jobb».



Figur 8: Bilde av Elisabet Hansteen. Her kan man se hvor mange fisk som stimler sammen for å få tak i ris når de ble matet. Hovedsakelig *Abudefduf vaigiensis* (indo-Pacific seargent) og papegøyefisk.

Misool Foundation

Den siste organisasjonen vi fikk besøke var Misool Foundation. Vi ankret opp utenfor en av lokasjonene deres kalt Kalig Ranger Station, som kan ses på figur 10, som er hovedstedet deres når det gjelder korall restaurering ifølge en av rangerne som jobbet der. Revet der hadde ikke like mange store fisk som revet til Barefoot Conservation, og hadde heller ikke de store fiskeestimene. Revet var fortsatt i mye bedre stand enn det naturlige ubeskyttede, og også her var det tydelig stor diversitet i korallarter grunnet planting av koraller. Det så ut som det var mindre antall fisk, spesielt færre store stimer, men også her var det en stor artsrikdom. Revet på Kalig var også det hvor vi tydeligst kunne observere effekten av korallrestaurering.

Misool Foundation restaurerer korall ved å plassere ut metallgittere på havbunnen, på omtrent 4-7 meters dybde. Deretter klipper de biter av sunne store koraller som de stripser fast på gitterene. På denne måten vil korallbitene fortsette å vokse og til slutt omslutte stripsen. Misool har fire rangere som alltid jobber med å vedlikeholde korallene som de plaserer ut. Vi fikk være med å observere når de jobbet, og da gjorde de alt fra å stripse korallbiter til gittere, fjerne døde korallbiter, og børste levende korallbiter og metallgitterene for å fjerne lag med alger og sedimenter. Korallpolypper trenger fast underlag hvis de skal kunne feste seg og begynne å vokse, og alger er ikke gunstig underlag. Når vi svømte på revet kunne man tydelig se hvordan koraller plantet på metallgittere tidligere år har vokst, og forskjellige stadier av gittere med koraller. Vi kunne også sammenligne områder med gitter i forhold til like områder hvor det ikke var satt ut gitter, altså åpne områder med mye sand. Områdene uten restaurering hadde svært få til ingen koraller, og det var et skarpt skille på mengden marint liv fra steder med til uten korall.



Figur 9: Til venstre på bildet ser man koraller som vokser på metallgitter. Til høyere ser man et område med døde korallbiter og sand. Bildet av Elisabet Hansteen.



Figur 10: Bildet viser de forskjellige stasjonene til Misool Foundation. Den rød prikken viser Kalig Ranger Station.

Aquakultur

StAR prosjekt: Reshark

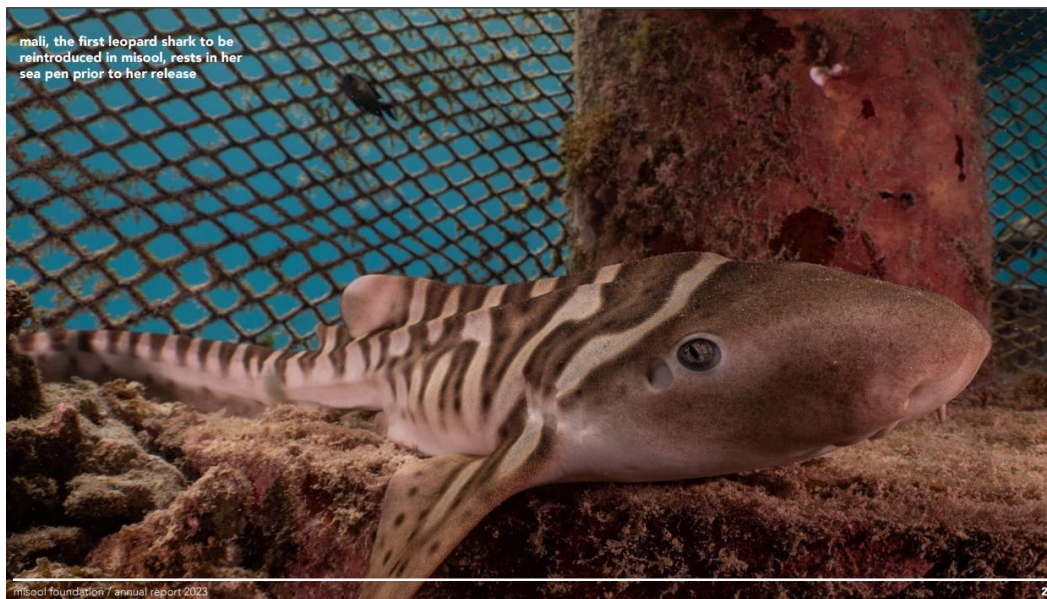
Misool Foundation har også et prosjekt om å reintrodusere leopardhai, *Triakis semifasciata*, til revene i Raja Ampat. Leopardhai bestanden har lidd mye på grunn av haifinne industrien. De er enkle haier å få tak i, og er relativt billige i forhold til mange andre. På grunn av dette er leopardhaien nesten helt utryddet i Raja Ampat i dag, og Misool Foundation er derfor med på StAR prosjektet for å reintegrere leopardhaien. Raja Ampat har noen av verdens best beskyttede marine områder, og på grunn av dette har andre haiarter hatt en dramatisk oppgang, men leopardhai bestanden har fortsatt ikke fått noen økning. Forskning og konserverings planlegging har kommet fram til at arten mest sannsynlig ikke klarer å gjenopprettes innen vår livstid, uten inngrep fra mennesker (ReShark, u.d.). Som nevnt tidligere kan haier tjene som gode indikatorer på helsen til korallrevenes økosystemer. Haier bidrar til å opprettholde sunne økosystemer ved å eliminere syke og/eller skadde individer som er lettere bytte enn sunne individer. Dette naturlige seleksjonspresset fører til en generell forbedring av helsetilstanden blant organismene i økosystemet. Siden leopardhaien pleide å være en naturlig del av økosystemet i Raja Ampat før haifinne industrien nesten utryddet den, er det dermed trygt å anta at de vil kunne spille en viktig rolle i å opprettholde et sunt økosystem hvis bestanden deres gjenopprettes.

Prosessen med å avle opp leopardhaiene starter i akvarier hvor det blir lagt egg. Det er gjort genetiske tester på haier i akvarier rundt om i verden for å finne de haiene som vil produsere avkom som vil passe til å reetablere de østre indonesiske subpopulasjonene. Når eggene klekkes blir haibabyene transportert til ett av to oppvekstsentre, hvor de blir tatt hånd om og passet på. Når haiene blir store nok, vil de bli tagget og satt ut i det fri. Fram til da vi var på besøk hadde Misool kun fått sluppet fri en hai, ved navn Mali (se figur 12), i 2023 (misool foundation, 2023). Mens vi var på besøk fikk vi høre at de hadde flere haier som nærmet seg voksen størrelse på Misool Eco Resrot. Vi fikk dessverre ikke mulighet til å besøke selve senteret hvor haiene befant seg, siden det var for langt vekk. Vi fikk derimot se prosessen med å gjøre ferdig en større innhegning til de eldste haiene på Kalig Ranger Station, som de skal flyttes til og oppholde seg i, mens de fortsatt er for unge til å bli sluppet ut, men for store for oppvekstsentrene. Innhegningen så ut til å være omtrent fire meter dyp, og festet til bunnen.

Ifølge rangerene som jobbet der var planen å flytte haiene som da var i oppvekstsenteret på Misool Eco Resort, til Kalig Ranger Station en uke etter at vi var på besøk 22. juni 2024.



Figur 11: Innhegningen fra oversiden. Foto av Elisabeth Hansteen



Figur 12: Bildet av den første leopardhaien Misool Foundation har sluppet løs. Bildet fra misool foundation 2023 annual report.

EcoNusa

EcoNusa er en betydelig aktør innen miljøvern i Indonesia. De har mange forskjellige strategier og programmer som de utnytter for å utføre arbeidet sitt, som man kan lese om på nettsiden deres. Et av hovedområdene de fokuserer på er bevaring av skoger, kyst- og marineområder, samt biodiversitet i østlige Indonesia, som Maluku-øyene og Papua-landet. De har spesifikke programmer og initiativer rettet mot disse områdene og samarbeider med lokale samfunn og myndigheter for å fremme bærekraftige praksiser og bevaringstiltak (EcoNusa, u.d.). Maluku-øyene og Papua-landet inneholder nesten 50 % av Indonesias skoger, og 52 % av Indonesias gjenværende mangroveskoger, og regionens hav huser nesten 50 % av Indonesias fiskebestander. Skogene, kystene og de marine områdene i Øst-Indonesia er blant de rikeste områdene for biodiversitet i verden, og er sentrum for verdens koralltreangel. Dette er såkalte paradis som er svært sårbare for klimakrisen og trusler som overutnyttelse, som er en største grunnen til at EcoNusa setter fokus på dette i arbeidet sitt (EcoNusa, 2023).

Ganske tidlig i internshipet fikk vi komme ombord og besøkte et av skipene til EcoNusa kalt EcoExplorer. Der fikk vi møte den administrerende direktøren Bustar Maitar, som har over 20 års erfaring med kampanjedriving for sosial rettferdighet og miljøbeskyttelse for Indonesia. EcoExplorer er et multifunksjonelt skip brukt til forskning, utdanning og kampanjearbeid, i tillegg til å frakte varer og lokal råvarehandling. Skipet brukes til å jobbe med utfordringer på avsidesliggende øyer i Øst-Indonesia. Båten er designet for å forsvare både marine økosystemer og skoger i Østlige Indonesia og å bygge kommunal motstandskraft ved å jobbe med lokale samfunn på flere forskjellige øyer (EcoNusa, u.d.).



Figur 13: Skipet EcoExplorer. Bildet fra <https://econusa.id/en/ecoxplorer/>

Plasttråling

Hvorfor er plast i havet ille?

Plast har det siste århundre blitt et stort problem for naturen, og spesielt for marine økosystemer. FNs miljøprogrammer estimerer at mellom 9 og 14 millioner tonn plast havner i havet hvert eneste år. Plast påvirker hovedsakelig dyrene i havet. Vanlige problemer er dyr som setter seg fast i plastavfall, som fisk inne i kopper, fugler i fiskeliner osv. og at dyr forveksler platen med mat. Når dyr får plast i magen fylles magen opp med plast og kan føre til at dyrene sultet i hjel. Rapporter om plastforurensning i havet viser mange eksempler dyr som dør pga. plastforurensning i havet. Alle havskilpadder, 40 % av all sjøfugl og 60 % av all hval har plast i magen, og hver fjerde torsk fanget utenfor Bergen inneholder plast (Jalborg, 2020). Plast er et problem over hele verden, men man kan tydelig se at fokuset på plast er mye mindre i fattigere land som Indonesia. På land var det alltid plast i gatene, og vannet utenfor byene var også svært forsoylet. Forskning fra 2022 fant mikroplast i blodet og i lungene til mennesker. Det er en risiko for at vi får i oss mikroplast via sjømat, som fisk, og det forskes mye på hvor skadelig det kan være at mikroplast havner i blodet til mennesker. I tillegg til at dyr og mennesker får plast i seg, er det en høy risiko for at det bindes miljøgifter til plastbitene. Ifølge Greenpeace at Havforskningsinstituttet fant ut i 2014 at mikroplast bringer med seg opptil seks ganger så mye miljøgifter som andre partikler av samme størrelse.

Miljøgifter som føres inn i næringskjeden vil akkumulere for hvert trinn i næringskjeden den blir ført videre i. Hvis det da ender opp i fisken som vi spiser, og dermed ender opp i oss, er det en fare for at dette kan bli helseskadelig (Jalborg, 2020).

Plasttråling

Amanda Sailing har drevet med plasttråling i mange år. Trålingen foregår med ett trålenett som flyter i overflaten med to flyteelementer på hver side for å holde det oppe, se Figur 14. Trålen henges bak seilbåten, eller jolla, og blir dratt framover i sakte fart og fanger rester som flyter på havoverflaten. Deretter dras trålen om bord, og innholdet blir sortert etter plast, og organisk materialet fra havet, og organisk materialet fra land. Slik kan man få en ide om hvor mye plast det er i forhold til naturlig drivgods. Amanda Sailing analyserer også plasten for å kunne finne ut hvor lenge den har ligget i havet, og dermed bruke kart over havstrømmene til å kartlegge opprinnelsen til plasten. På den måten har de mulighet til å samarbeide med de lokale om utdanning om plastforsøpling, og kanskje være med på å endre holdningen til å kaste plast i naturen (Paul Lübke, 2024). Utdanning er sannsynligvis den viktigste måten å kjempe mot plast i havet. Dersom folk får forståelse for hvordan plasten påvirker naturen, og skjønner tilknytningen mellom naturens helse og vår egen, vil det kunne endre menneskers holdning til forsøpling. Lokale folk kan være med på å legge press på myndighetene, og få en forandring i systemer som gjør det lettere å fjerne plastavfall på en ikke forurensende måte. Nå er det hovedsakelig ikke-statlige organisasjoner som prøver å opprettholde avfallsystemer, men vi observerte selv at der vi var i Sorong hadde systemet blitt lagt ned. Det trengs penger for å kunne opprettholde slike systemer, og når organisasjonene ikke får fast støtte, fra for eksempel staten, er det dessverre vanskelig å holde det gående.



Figur 14: Trål med gule flytelementer. Foto av Amanda Sailing.

Kilder:

- Barefoot Conservation. (u.d.). *About Us*. Hentet 07 17, 2024 fra [barefootconservation.org](https://barefootconservation.org/about-barefoot-conservation): <https://barefootconservation.org/about-barefoot-conservation>
- BJØRKE, S. T. (2001, 12 20). *Havets regnskog trues*. Hentet 07 17, 2024 fra Teknisk Ukeblad: <https://www.tu.no/artikler/havets-regnskog-trues/274011>
- EcoNusa. (2023). *Sustaining the Ecology: Conserving "Ridge to Reef"*. Hentet 07 17, 2024 fra [econusa.id](https://econusa.id/en/strategies/sustaining-the-ecology/): <https://econusa.id/en/strategies/sustaining-the-ecology/>
- EcoNusa. (u.d.). *ECONUSA > programs*. Hentet 07 17, 2024 fra [econusa.id](https://econusa.id/en/programs/): <https://econusa.id/en/programs/>
- EcoNusa. (u.d.). *EcoXplorer*. Hentet 07 17, 2024 fra [econusa.id](https://econusa.id/en/ecoxplorer/): <https://econusa.id/en/ecoxplorer/>
- Fishbase. (2019, 10 24). *Reef-associated Fishes Occurring reported from Indonesia*. Hentet 07 17, 2024 fra [fishbase.se](https://fishbase.se/Country/CountryChecklist.php?what=list&trpp=50&c_code=360&csub_code=&presence=present&sortby=alpha2&vhabitat=reef): https://fishbase.se/Country/CountryChecklist.php?what=list&trpp=50&c_code=360&csub_code=&presence=present&sortby=alpha2&vhabitat=reef
- Green Fins. (u.d.). *5 Reasons Why We Shouldn't Feed the Fish*. Hentet 07 17, 2024 fra [greenfins.net](https://greenfins.net/blog/dont-feed-the-fish/): <https://greenfins.net/blog/dont-feed-the-fish/>
- Jalborg, H. (2020, 07 03). *Plast i havet: Fakta og konsekvenser*. Hentet 07 17, 2024 fra [greenpeace.org](https://www.greenpeace.org/norway/fakta/hav/plast-i-havet-fakta-og-konsekvenser-du-burde-kjenne-til/): <https://www.greenpeace.org/norway/fakta/hav/plast-i-havet-fakta-og-konsekvenser-du-burde-kjenne-til/>
- Misool Foundation. (2022). *misool foundation*. Hentet 07 17, 2024 fra [misoolfoundation.org](https://www.misoolfoundation.org/): <https://www.misoolfoundation.org/>
- misool foundation. (2023). *annual report 2023*. misool foundation.
- Paul Lübbe, 2024.
- ReShark. (u.d.). *StAR project*. Hentet 07 17, 2024 fra [reshark.org](https://www.reshark.org/star-project): <https://www.reshark.org/star-project>
- Soleng, M., & Nymoen, J. (2024, 07 17). *korallbleking*. Hentet 07 17, 2024 fra store norske leksikon: <https://snl.no/korallbleking>
- Soleng, M., & Nymoen, J. (2024, 07 17). *korallrev*. Hentet 07 17, 2024 fra store norske leksikon: <https://snl.no/korallrev>
- Wicked Horizon. (u.d.). *Expedition Sailing Operator*. Hentet 07 17, 2024 fra [Wicked Horizon](https://wicked-horizon.com/): <https://wicked-horizon.com/>