



HAL
open science

Potensi dan Pengelolaan Budi Daya Laut Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Indonesia (WPPNRI) 715

Hatim Albasri, Indra Pratama

► **To cite this version:**

Hatim Albasri, Indra Pratama. Potensi dan Pengelolaan Budi Daya Laut Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Indonesia (WPPNRI) 715. Potensi Sumber Daya Kelautan dan Perikanan WPPNRI 715, , 2019, 978-623-7651-07-9. hal-03259166

HAL Id: hal-03259166

<https://hal.science/hal-03259166>

Submitted on 5 Aug 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

POTENSI DAN PENGELOLAAN BUDI DAYA LAUT WILAYAH PENGELOLAAN PERIKANAN NEGARA INDONESIA (WPPNRI) 715

Hatim Albasri & Indra Pratama

Pusat Riset Perikanan
Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan
Kementerian Kelautan dan Perikanan
Jl. Pasir Putih 2 Ancol Timur Jakarta Utara 14430
Email: hatim.albasri@gmail.com

PENDAHULUAN

Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) terbagi atas 11 wilayah yang terbentang dari Sabang sampai Merauke dan disahkan legalitasnya melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 18/PERMEN-KP/2014. WPPNRI ini bertujuan untuk mengatur pengelolaan pemanfaatan sumberdaya ikan secara berkelanjutan baik secara ekologi maupun sosial ekonomi yang berdasarkan pada prinsip *Ecosystem Approach to Fisheries Management*. Aspek-aspek pengelolaan sumberdaya ikan ini mencakup penangkapan ikan, pembudi dayaan ikan, konservasi, penelitian, dan pengembangan perikanan yang meliputi perairan pedalaman, perairan kepulauan, laut teritorial, zona tambahan, dan zona ekonomi eksklusif Indonesia. Dari 11 WPPNRI yang telah disahkan, WPP 715 merupakan salah satu wilayah yang memiliki biodiversitas sumberdaya maritim yang tinggi termasuk sumberdaya ikan. WPPNRI memiliki cakupan wilayah dari perairan Teluk Tomini, Laut Maluku, Laut Halmahera, Laut Seram, dan Teluk Berau. Dari aspek kelembagaan pengelolaan, WPPNRI 715 berada di bawah Lembaga Pengelola Perikanan (LPP) berdasarkan SK No. 47/KEP-DJPT/2017. Lembaga ini yang bertanggung jawab dalam pengembangan dan pelaksanaan Rencana Pengelolaan Perikanan (RPP) untuk seluruh WPPNRI di Indonesia termasuk WPPNRI 715 yang telah dituangkan dalam RPP WPPNRI 715 No. 82/KEPMEN-KP/2016.

WPPNRI 715 memiliki total luas wilayah kurang lebih 47 juta hektar yang meliputi 6 (enam) provinsi yaitu Sulawesi Tengah, Gorontalo, Sulawesi Utara,

Maluku, Maluku Utara, dan Papua Barat. Sebanyak kurang lebih 45% perairan WPPNRI 715 berada dibawah kewenangan pemerintah daerah provinsi yaitu pada radius 12 mil laut dari garis pantai. Sedangkan 55 % sisanya, yaitu pada radius lebih dari 12 mil laut, kewenangan berada di pemerintah pusat. Dengan luas wilayah perairan yang berada di bawah pemerintah provinsi dan juga status eksploitasi sumberdaya perikanan tangkap yang cenderung berada pada level sedang – tinggi dengan praktek-praktek penangkapan yang merusak, ilegal serta potensi pencemaran laut, WPPNRI 715 membutuhkan upaya pengelolaan yang berkelanjutan untuk terjaminnya keseimbangan eksploitasi ekonomi dan perlindungan sumberdaya ikan (KKP & SEA USAID, 2018). Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan pemanfaatan sumberdaya ikan melalui budi daya laut dimana terdapat potensi yang sangat besar di WPPNRI 715 khususnya terkait dengan ketersediaan wilayah budi daya laut dan kondisi kualitas perairan laut yang optimal. Meskipun memiliki potensi yang besar untuk pengembangan budi daya, sangat disayangkan bahwa dalam RPP WPPNRI 715 perikanan budi daya menjadi satu-satunya elemen penting pengelolaan yang tidak dibahas. Hal ini tentu saja kontradiktif dengan amanat yang tertera dalam Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 18/PERMEN-KP/2014 bahwa pengelolaan perikanan budi daya merupakan salah satu aspek prioritas pengelolaan sumberdaya ikan di seluruh WPPNRI.

Studi ini berupaya memberikan informasi tentang potensi perikanan budi daya di WPPNRI 715 dengan menyajikan secara umum potensi dan pengelolaan perikanan budi daya laut yang ada di wilayah tersebut. Untuk memperkaya informasi yang ada di setiap region tersebut, beberapa hasil studi terkait potensi dan pengelolaan spesifik perikanan budi daya laut di beberapa provinsi juga disajikan dalam tulisan ini. Penulisan dalam bab ini menggunakan pendekatan deskriptif dimana data sekunder yang berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah ada dipadukan dengan data terkini dari laporan-laporan dari lembaga terkait dan informasi yang didapat secara langsung oleh penulis. Analisis deskriptif yang dilakukan meliputi kondisi umum wilayah, parameter lingkungan, dan perkembangan situasi terkini beserta permasalahan yang ada di bidang budi daya perikanan pada WPPNRI 715. Informasi tersebut kemudian digunakan untuk menyimpulkan tren pengembangan budi daya perikanan dan arah kebijakan yang ada di masing-masing provinsi.

Bahasan yang tercakup dalam bab ini diharapkan dapat memberikan informasi berimbang terkait pengelolaan perikanan budi daya di WPPNRI 715 khususnya untuk budi daya laut. Hal ini sangat penting karena terkait efek positif

perikanan budi daya laut yang dapat mengurangi *fishing pressure* terhadap sumberdaya ikan di WPPNRI 715. Pomeroy et al. (2006) juga menekankan hal yang sama bahwa budi daya laut dapat menjadi salah satu solusi untuk mengurangi tekanan perikanan tangkap terhadap sumberdaya ikan khususnya di wilayah ekosistem terumbu karang yang menjadi karakteristik unik dari WPPNRI 715.

PENGELOLAAN DAN PERKEMBANGAN PERIKANAN BUDI DAYA DI WPPNRI 715

Teluk Tomini

Teluk Tomini berada di bagian utara pulau Sulawesi dan termasuk dalam wilayah tiga provinsi yaitu Sulawesi Tengah, Gorontalo, dan Sulawesi Utara. Teluk Tomini memiliki luas sekitar 59,500 km² atau kira-kira 6 juta hektar. Teluk Tomini berbatasan langsung dengan Laut Maluku di wilayah timur. Ada empat kabupaten di provinsi Sulawesi Tengah yang berbatasan dengan Teluk Tomini, yaitu Kabupaten Banggai, Kabupaten Tojo Una-una, Kabupaten Poso, dan Kabupaten Parigi Moutong (DKP Provinsi Sulawesi Tengah, 2017). Di Provinsi Gorontalo, ada 4 kabupaten dan satu kota, yaitu Kabupaten Pohuwato, Kabupaten Boalemo, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Bone Bolango, dan Kota Gorontalo (Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo, 2012). Provinsi Sulawesi Utara berada di wilayah bagian luar mulut teluk dengan lima kabupaten dan satu kota, yaitu: Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, Kabupaten Minahasa Tenggara, Kabupaten Minahasa, Kabupaten Minahasa Timur, dan Kota Bitung (Bappeda Provinsi Sulawesi Utara, 2016).

Perairan Teluk Tomini sangat dipengaruhi oleh massa air dari Arus Lintas Indonesia (Arlindo) yang berasal Samudera Pasifik. Kondisi oseanografi di perairan Teluk Tomini dipengaruhi dua musim monsun, yaitu musim monsun barat (*northwest monsoon*) yang merupakan musim hujan, berlangsung dari Desember hingga Februari, dan musim monsun timur (*southeast monsoon*) yang merupakan musim kemarau dari Juni hingga Oktober (Wrytki, 1961; Tomascik *et al.*, 1997a, 1997b; DKPD Provinsi Sulawesi Tengah, 2009). Upwelling terjadi pada bulan Juni hingga Agustus dan berpengaruh terhadap perairan Teluk Tomini sehingga perairan Teluk Tomini kaya zat hara yang berasal dari lapisan dalam perairan yang menyebabkan tingginya produktivitas primer di perairan Teluk

Tomini (BRKP, 2003; Amri *et al.*, 2005; Setiawan & Habibi, 2011; Wirasatriya *et al.*, 2017; Sari *et al.*, 2018).

Perairan Teluk Tomini termasuk perairan yang subur dengan potensi sumberdaya laut berlimpah. Kesuburan perairan ini diindikasikan dengan kelimpahan klorofil-a pada musim monsun tenggara. Kesuburan perairan yang tinggi tersebut dapat mendukung usaha budi daya di perairan Teluk Tomini terutama di wilayah pantai. Budi daya perikanan yang terdapat di Teluk Tomini antara lain rumput laut, bandeng, udang windu, kerang mutiara, baronang, dan kerapu (DKPD Provinsi Sulawesi Tengah, 2009).



Sumber: Pemerintah Daerah Provinsi Sulawesi Tengah (2011)

Gambar 1. Potensi perikanan budi daya dan perikanan tangkap Teluk Tomini.

Sebagai salah satu pengelola wilayah perairan Teluk Tomini, pemerintah Provinsi Sulawesi Tengah telah membuat konsep model pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya kelautan dan perikanan melalui pendekatan 3 (tiga) zonasi pengembangan pengelolaan laut, dimana wilayah Teluk Tomini berada pada Zona II (DKPD Provinsi Sulawesi Tengah, 2009).

Pada umumnya area tambak di Sulawesi Tengah adalah milik rakyat yang dikelola secara tradisional dengan sistem pasok dan keluaran air masih satu pintu karena kurangnya saluran irigasi yang memadai. Rendahnya fluktuasi pasang surut di Teluk Tomini membuat banyak tambak memerlukan pompa. Jenis komoditas budi daya air payau yang dominan diusahakan oleh pembudi daya setempat adalah udang windu, vaname, dan bandeng. Sedangkan jenis komoditas budi daya air laut didominasi oleh rumput laut dan ikan kerapu (DKPD Provinsi Sulawesi Tengah, 2009).

Tabel 1. Produksi perikanan budi daya (ton) menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Perikanan 2013 – 2017 di Sulawesi Tengah

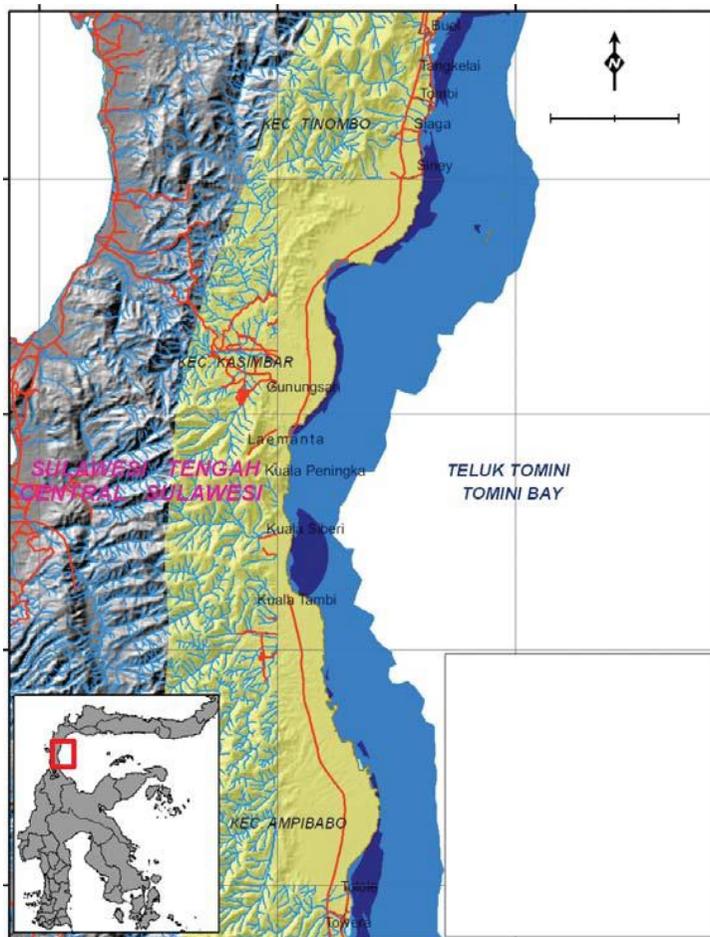
Kabupaten/Kota Regency/ Municipality	Tambak Brackish Water Pond	Budi daya Rumput laut Marine Culture (Seaweed)	Laut Lainnya Other marine culture	Kolam Fresh water pond	Karamba Cage	Jaring Apung dan Sawah Floating Cage Net and Paddy Field	Jumlah Total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Kabupaten/ Regency							
1. Banggai Kepulauan	-	669 894,40	29,00	-	-	577,80	670 501,20
2. Banggai	86,00	3 496,00	-	14,55	-	12,10	3 608,65
3. Morowali	6 361,00	206 712,00	0,10	72,00	-	16,00	213 161,10
4. Poso	614,24	1 063,60	-	124,68	27,00	559,80	3 389,32
5. Donggala	8 067,00	5 539,00	-	-	-	-	13 606,00
6. Tolitoli	135,40	165,00	-	40,30	-	11,50	352,20

7. Buol	837,40	-	-	796,1 9	-	-	1 633,5 9
8. Parigi Moutong	5 358,00	23 208,00	-	1 126,0 0	-	11 176,20	40 868,2 0
9. Tojo Una-Una	154,32	5 319,20	3,80	46,12	-	89,70	5 613,1 4
10. Sigi	-	-	-	1 118,0 0	-	16,00	1 134,0 0
11. Banggai Laut	-	14 948,40	10,60	0,00	-	-	14 959,0 0
12. Morowali Utara	83 315,50	6 678,00	-	102,8 0	-	14,60	90 110,9 0
Kota/Municipality							
1. Palu	11,00	-	-	102,0 0	-	-	113,0 0
Sulawesi Tengah							
2017	104 939,86	937 023,60	43,50	4 542,6 4	27,00	12 473,70	1 059 050,3 0
2016	122 650,80	1 207 480,10	34,15	7 727,9 4	26,29	1 094,50	1 339 013,7 8
2015	113 201,97	1 274 254,10	34,50	8 039,9 9	25,27	1 144,91	1 396 700,7 4
2014	73 733,61	1 137 030,06	33,00	6 511,2 2	17,74	934,56	1 218 260,2 0
2013	71 611,70	1 233 057,90	754,7 0	6 540,7 5	8,50	859,80	1 312 833,3 5

Sumber: BPS Provinsi Sulawesi Tengah (2018)

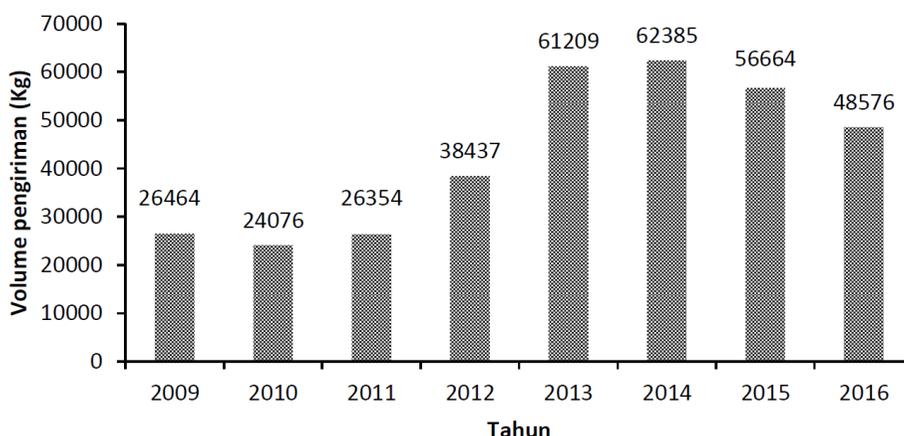
Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa komoditas perikanan budi daya yang menjadi andalan di Provinsi Sulawesi Tengah adalah rumput laut, dengan jumlah produksi berfluktuasi sejak 2013 dan mengalami penurunan produksi hingga hanya sebesar 900 ribu ton pada 2017. Penurunan produksi ini pada umumnya disebabkan oleh serangan penyakit “*ive-ive*” dan ikan predator rumput laut, penggunaan bibit rumput laut yang berulang sehingga menyebabkan pelambatan pertumbuhan, ketiadaan informasi akurat terkait musim tanam yang

tepat serta jaringan sarana dan prasarana yang menunjang proses budi daya dan pemasarannya. Peningkatan produksi rumput laut di Teluk Tomini masih sangat dimungkinkan dengan catatan permasalahan di atas dapat diatasi. Hal ini karena potensi wilayah budi daya di Teluk Tomini masing sangat besar. Sebagai contoh yaitu potensi wilayah budi daya rumput laut, *Kappaphycus alvarezii* di Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah yang mencapai 62 ribu hektar. Jika diasumsikan bahwa penggunaan lahan maksimal 2 % dari total lahan tersedia (6,2 ribu hektar) dan total minimal produksi 500 ton/hektar, maka Kabupaten Parigi Moutong dapat memproduksi sebanyak 0.62 juta ton basah rumput laut atau sekitar 70% dari total produksi rumput laut di Sulawesi Tengah.



Gambar 2. Kesesuaian lahan untuk budi daya rumput laut di Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah (Sumber: Hasnawi *et al.*, 2016).

Untuk produksi komoditas selain rumput laut menunjukkan tren meningkat setiap tahun. Hal ini menunjukkan bahwa budi daya laut di Teluk Tomini juga memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Salah satu contoh yaitu tingkat lalu lintas pengiriman ikan kerapu hidup yang cenderung meningkat di WPPNRI 715 untuk Provinsi Gorontalo dari tahun 2009 sebanyak 26 ribu ton menjadi 49 ribu ton pada tahun 2016 (Ahmad *et al.*, 2017). Walaupun data tersebut tidak memisahkan antara hasil budi daya dan perikanan tangkap, namun volume pemasaran ikan kerapu yang relatif besar menunjukkan potensi besar untuk pengembangan budi daya terkait dengan habitat optimal untuk pertumbuhan ikan kerapu.



Gambar 3. Lalu lintas pemasaran produksi kerapu hidup di Provinsi Gorontalo dari tahun 2009 – 2016 (Ahmad *et al.*, 2017)

Daerah lain di Teluk Tomini yang memiliki potensi untuk pengembangan budi daya adalah Kepulauan Togean yang terletak di Sulawesi Tengah. Perairan laut kepulauan ini teridentifikasi memiliki ketersediaan lahan untuk budi daya laut Keramba Jaring Apung (KJA) sebanyak 1000 hektar yang dapat mengakomodasi 4000 unit KJA ukuran 2,5×2,5 m (Utojo *et al.*, 2007).

memiliki beberapa zona konservasi, sumberdaya ikan, dan potensi efek aktivitas budi daya laut yang dapat mempengaruhi zona-zona konservasi tersebut, misalnya a) penggunaan spesies budi daya hibrid yang bisa menjadi agen penyebaran penyakit dan penurunan biodiversitas genetik dari ikan lokal dan dilindungi, b) potensi deposisi dan penyebaran limbah dari praktek-praktek budi daya yang tidak berkelanjutan yang dapat menurunkan kualitas air dan keanekaragaman makrozoobentos, dan c) penataan dan pengawasan perdagangan ilegal dari *wild life reef fish* (LRF^T – *Live Reef Fish Trading*) yang dikamufase sebagai ikan hasil budi daya.

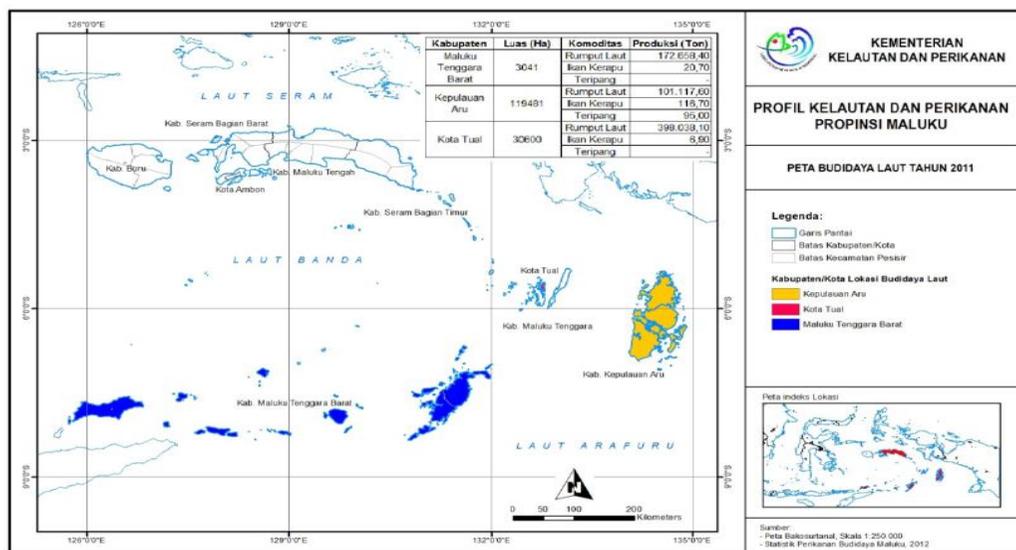
4. Potensi pengembangan budi daya yang besar menyebabkan sistem budi daya di Teluk Tomini memerlukan pengembangan yang bermuara pada sistem budi daya *closed system* dimana aspek suplai benih budi daya sampai pada budi daya pembesaran dilakukan dengan memanfaatkan spesies lokal.
5. Perlu dimasukkannya pengelolaan tata ruang dan pemanfaatan sumberdaya ikan untuk budi daya laut dan dalam RPP WPPNRI 715 untuk meminimalisir tumpang tindih pemanfaatan ruang laut dengan pengguna lain seperti penangkapan, wisata, dan industri yang juga memiliki perkembangan yang signifikan di WPPNRI 715.

Laut Maluku

Laut Maluku berbatasan dengan Teluk Tomini di sebelah barat, Laut Halmahera di sebelah timur, dan Kepulauan Sula di sebelah selatan. Laut Maluku memiliki luas wilayah sekitar 200 ribu km² dan merupakan perairan laut dalam yang memiliki peranan strategis bagi aktivitas perikanan, pelayaran, serta memiliki kekayaan hayati laut yang tinggi. Perairan Laut Maluku sangat dipengaruhi oleh massa air dari Arus Lintas Indonesia (Arlindo) yang berasal Samudera Pasifik, dimana derasnya arus yang melalui Laut Maluku menyebabkan rendahnya sedimentasi (Triyulianti *et al.*, 2016).

Kegiatan budi daya perikanan yang terdapat di perairan Laut Maluku tersebar di tiga provinsi yaitu Sulawesi Utara, Maluku, dan Maluku Utara. Tidak jauh berbeda dengan perkembangan budi daya laut di Teluk Tomini, usaha perikanan budi daya yang terdapat di wilayah perairan Laut Maluku meliputi budi daya rumput laut dan kerapu dengan tambahan kerang mutiara dan teripang (Pusdatin KKP, 2013). Untuk Provinsi Maluku, area yang termasuk dalam WPPNRI 715 berada pada bagian utara Pulau Seram dan Pulau Buru. Berdasarkan laporan Pusdatin KKP (2013), tidak teridentifikasi ketersediaan

lahan budi daya di kedua pulau tersebut seperti yang tertera dalam peta kelayakan lahan untuk Provinsi Maluku (Gambar 6). Namun demikian, statistik BPS Kabupaten Maluku Tengah tahun 2014 menunjukkan bahwa untuk Seram Utara saja terpetakan area budi daya laut dan payau paling tidak sebesar 291 hektar dengan total pemanfaatan 4 hektar (Tabel 2). Kabupaten Seram Bagian Barat juga menunjukkan hal yang sama, dimana tahun 2018 kabupaten tersebut telah memetakan tata ruang laut untuk zonasi budi daya laut untuk berbagai spesies budi daya seperti kerapu, kepiting, rumput laut, teripang, dan tiram mutiara. Diskrepansi ini menunjukkan bahwa terdapat celah komunikasi dan koordinasi terkait pengelolaan kawasan WPPNRI 715 antara pemerintah pusat dan provinsi dengan pemerintah kabupaten yang kemungkinan juga terjadi di wilayah-wilayah WPPNRI lainnya. Celah ini dapat mengakibatkan 1) pemanfaatan dan pengelolaan kawasan budi daya yang dilakukan oleh kabupaten tidak terpantau dengan baik oleh pemerintah provinsi dan pusat dan sebaliknya, 2) pemerintah pusat dan provinsi tidak dapat memberikan dukungan terhadap pengembangan budi daya laut di kawasan tersebut.



Gambar 5. Peta alokasi lahan budi daya laut di Provinsi Maluku tahun 2011.

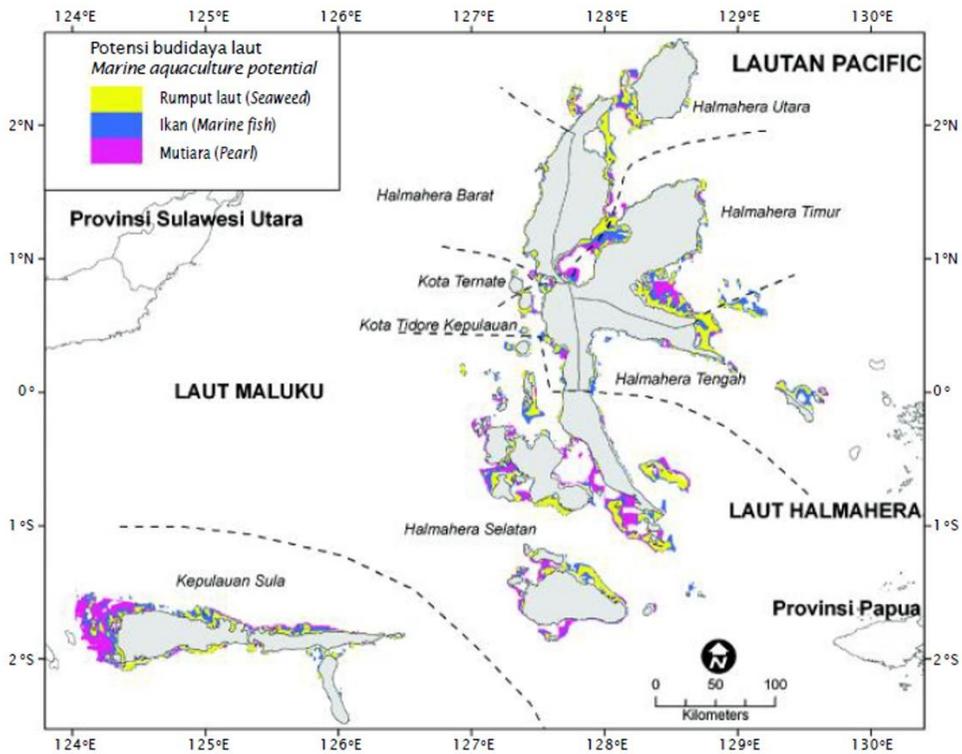
Tabel 2. Potensi dan pemanfaatan wilayah WPP 715 di Kabupaten Maluku Tengah

Kecamatan	Budi daya Laut									
	Mutiara		Rumput Laut		Teripang		Keramba Apung		Kerang - Kerangan	
	Potensi	Pemanfaatan	Potensi	Pemanfaatan	Potensi	Pemanfaatan	Potensi	Pemanfaatan	Potensi	Pemanfaatan
Banda	150	17	25	5	21	5	300	0.03	62	-
Tehoru	-	-	153	-	7	-	-	-	-	-
Teluti	42.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amahai	-	-	9	2.1	9.5	-	14	-	1	-
Kota Masohi	-	-	2	0.2	6.5	-	9	-	2	-
Teluk Elpaputih	-	-	4	0.5	-	-	-	-	-	-
Teon Nila Serua	-	-	50	15	-	-	-	-	-	-
Saparua	-	-	33.3	1.6	17.3	2	32.1	-	17.9	2
Saparua Timur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nusalaut	-	-	12.5	-	11.1	-	29	-	-	-
Pulau Haruku	144	-	127	2	166.5	5	95	-	413	-

Salahutu	-	-	19.5	-	17	-	-	-	-	-
Leihitu	21.3	-	63.6	2.7	8.8	0.5	31.3	-	7.5	-
Leihitu Barat	-	-	15	1	-	-	-	-	-	-
Seram Utara	9.7	-	53.9	2	117.8	1.2	23.1	0.73	88.6	-
Seram Utara Barat	-	-	30.8	2	35.4	10	14.4	1.08	88.6	-
Seram Utara Timur Kobi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seram Utara Timur Seti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah	367.3	17	598.6	34.1	417.9	23.7	547.9	1.84	680.6	2

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Maluku Tengah (2014)

Provinsi Maluku Utara sebagai salah satu pengelola wilayah perairan Laut Maluku pada 2016 bersama KKP memetakan potensi perikanan budi daya laut di wilayah perairan yang menjadi kewenangan pemerintahannya, yaitu Laut Maluku, Laut Halmahera, dan Laut Seram. Berdasarkan pemetaan potensi perikanan budi daya laut (Gambar 7), wilayah Laut Maluku memiliki potensi budi daya laut yang besar terkait dengan parameter-parameter lingkungan perairan antara lain kedalaman, suhu permukaan laut, klorofil-a, pelabuhan perikanan, dan penduduk (Radiarta *et al.*, 2016).



Gambar 7. Peta Kelayakan Lahan untuk beberapa jenis produk budi daya laut di Provinsi Maluku Utara (Sumber: Radiarta *et al.*, 2016).

Sebaran spasial potensi kawasan budi daya di Provinsi Maluku Utara menunjukkan sebaran potensi yang cukup bervariasi, baik untuk budi daya rumput laut, ikan, ataupun kekerangan. Potensi kawasan budi daya laut terbesar terletak di Kabupaten Halmahera Selatan dan Kabupaten Kepulauan Sula. Total luas potensi kawasan budi daya laut di provinsi ini masing-masing adalah 5.923

km² untuk budi daya rumput laut, 5.243 km² untuk budi daya ikan, dan 3.512 km² untuk budi daya kekerangan (Tabel 2). Dari total luas potensi kawasan budi daya laut tersebut, potensi kawasan budi daya di Kabupaten Halmahera Selatan adalah yang terbesar yaitu 2.114 km², 1.719 km², dan 1.442 km² masing-masing untuk budi daya rumput laut, ikan, dan kerang mutiara. Potensi kawasan budi daya laut yang terkecil ditemukan di perairan Kota Ternate (Radiarta et al., 2016).

Khusus untuk budi daya tiram mutiara, meskipun Maluku Utara memiliki potensi yang besar, adanya aktivitas tambang-tambang nikel dan emas yang beroperasi di Maluku Utara, misalnya di Pulau Obi, menyebabkan penurunan kualitas air akibat limbah tambang masuk ke perairan laut dimana budi daya tiram mutiara berpotensi atau telah dilakukan. Beberapa usaha budi daya tiram mutiara yang beroperasi di Pulau Obi telah menutup usahanya dan beralih ke provinsi lain karena terhambat dan matinya pertumbuhan kerang mutiara, *Pinctada maxima* yang dibudi dayakan akibat limbah tambang nikel yang beroperasi di daratan (Berita Maluku, 2016). Dari aspek tata kelola WPPNRI 715, pencemaran limbah tambang dari daratan ke perairan perlu menjadi sorotan karena tidak hanya merugikan aktivitas budi daya namun juga berpotensi untuk merusak ekosistem perairan dan sumberdaya ikan yang ada di WPPNRI 715. Komoditas andalan perikanan budi daya di Provinsi Maluku Utara adalah rumput laut dengan jumlah produksi pada 2016 sebesar 30 ribu ton. Wilayah perairan Pulau Taliabu sangat mendominasi secara keseluruhan produksi rumput laut di Provinsi Maluku Utara (BPS Provinsi Maluku Utara, 2018) (Tabel 4).

Tabel 3. Luasan potensi kawasan (km²) budi daya laut di Provinsi Maluku Utara

Kabupaten/Kota <i>Regency/City</i>	Potensi lahan budi daya laut (km ²) <i>Potential area for marine aquaculture (km²)</i>		
	Rumput laut <i>Seaweed</i>	Ikan laut <i>Marine fish</i>	Kekerangan <i>Shellfish</i>
Halmahera Utara	942	598	290
Halmahera Timur	813	844	408
Halmahera Tengah	663	679	85
Halmahera Selatan	2,114	1,719	1,442
Halmahera Barat	146	106	24
Kota Ternate	23	17	0
Kota Tidore Kepulauan	230	210	63
Kepulauan Sula	991	1,071	1,200
Total	5, 923	5, 243	3, 512

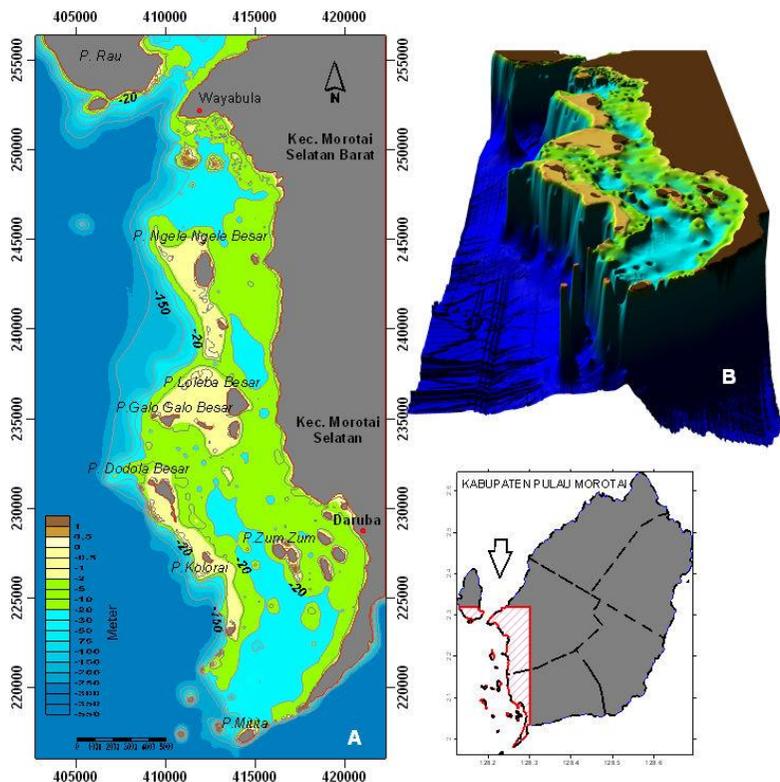
Sumber: Radiarta *et al.* (2016)

Tabel 4. Produksi perikanan budi daya menurut kabupaten/kota di Provinsi Maluku Utara (ton) tahun 2016

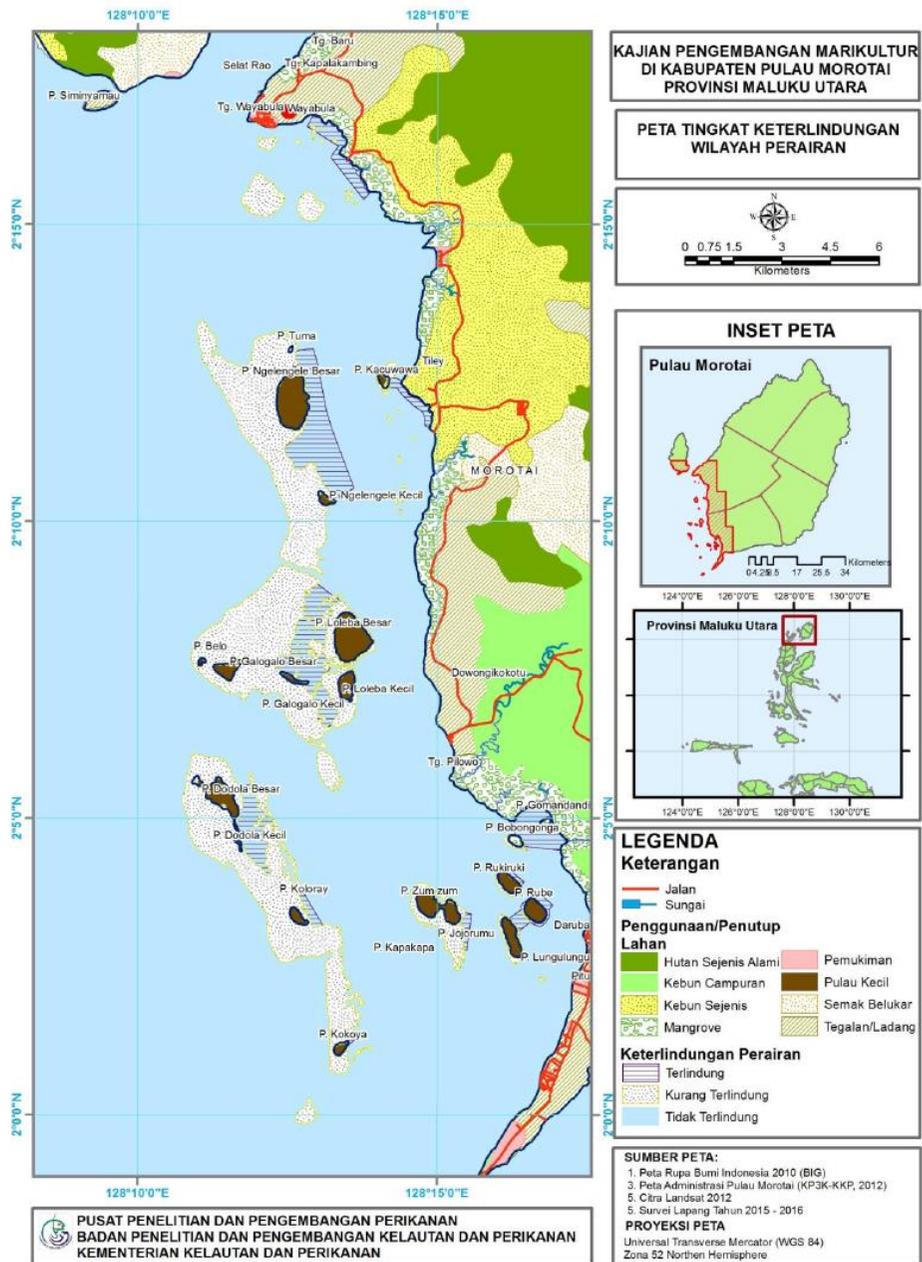
	Rumput Laut	Tambak	Kolam	Keramba	Jaring Apung Tawar	Sawah	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Kabupaten/ Regency							
1. Halmahera Barat	...	185,31	120,15	-	305,46
2. Halmahera Tengah	-	-	-	-	...	-	-
3. Kepulauan Sula	13,00	4,00	1,00	2,05	1,05	-	20,10
4. Halmahera Selatan	-	-	-	-	-	-	-
5. Halmahera Utara	-	-	-	-	-	-	-
6. Halmahera Timur	22,81	2,02	25,31	0,17	...	-	50,31
7. Pulau Morotai	-	-	-	-	-	-	-
8. Pulau Taliabu	30 418,00	-	-	-	-	-	30 418,00
Kota/ Municipality							
1. Ternate	0,13	0,90	1,30	-	2,33
2. Tidore Kepulauan	2,31	10,90	7,00	2,19	...	-	22,40
Jumlah/ Total	30 456,12	202,23	153,59	5,31	2,35	-	30 818,60

Sumber: BPS Provinsi Maluku Utara (2018)

Daerah lain di Maluku Utara yang memiliki potensi untuk pengembangan budi daya dan juga sekaligus merepresentasikan wajah Indonesia melalui statusnya sebagai gugusan pulau terluar adalah Kabupaten Pulau Morotai. Kabupaten Pulau Morotai mencantumkan total luas 8 ribu hektar wilayah perairan lautnya yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai lokasi budi daya laut. Dari hasil kajian Puriskan KKP (2016) menunjukkan bahwa Kabupaten Pulau Morotai memiliki sekitar 7 ribu hektar wilayah yang dapat dikembangkan sebagai lokasi pengembangan budi daya laut. Dari luasan tersebut, total wilayah perairan laut yang layak untuk kegiatan marikultur seluas 4.130 hektar yang terdiri dari 398 hektar untuk keramba jaring apung dan 4000 hektar untuk budi daya rumput laut. Namun, pemerintah Kabupaten Pulau Morotai merekomendasikan penggunaan maksimum sebesar 30 % (1.267 hektar) dari total lahan yang tersedia dan terbagi dalam 9 zona prioritas. Zona-zona tersebut adalah zona I, II, III, IV, dan V yang memiliki kelayakan paling baik serta lebih layak dibandingkan zona zona VII, VIII, dan IX yang berlokasi di Pantai Timur.



Gambar 8. Profil batimetri perairan Kecamatan Morotai Selatan dan Morotai Selatan Barat (Sumber: Puriskan KKP, 2016).



Gambar 9. Kelayakan lahan budi daya laut keramba jaring apung dan rumput laut di Kabupaten Pulau Morotai (Sumber: Puriskan KKP, 2016)

Laut Halmahera

Laut Halmahera berbatasan langsung dengan Samudera Pasifik di sebelah utara dan Laut Seram di sebelah selatan. Laut Halmahera memiliki luasan wilayah kurang lebih 95 ribu km². Hampir setiap bulan terjadi hujan di Laut Halmahera dengan curah hujan bervariasi antara 1000-2500 mm/tahun. Puncak musim kemarau berlangsung dari bulan Oktober-Maret, dan musim hujan pada bulan Desember - Februari. Angin kencang bertiup pada bulan Desember dan Februari diikuti dengan hujan deras dan laut dengan ombak besar (DPU Provinsi Maluku Utara, 2014b; BP4D Kabupaten Halmahera Timur, 2016; Bappeda Provinsi Papua Barat, 2017).

Massa air Laut Halmahera didominasi oleh massa air dari Samudera Pasifik yang dibawa oleh *New Guinea Coastal Current* yang bergerak menyusur pantai utara Papua New Guinea dan Papua masuk ke perairan Laut Halmahera. Laut Halmahera juga dilewati oleh cabang dari sistem arus laut yang berlawanan yaitu Arus Mindanao. Pertemuan kedua arus tersebut membentuk fenomena pusaran arus laut yang dikenal dengan sebutan Halmahera Eddy (Kashino et al., 1996; Gustiantini et al., 2016).

Perairan Laut Halmahera termasuk perairan yang cukup dalam dan subur dan memiliki potensi sumberdaya laut yang sangat berlimpah. Budi daya perikanan yang terdapat di wilayah perairan Laut Halmahera berada pada dua provinsi yakni Maluku Utara dan Papua Barat, antara lain rumput laut, kerang mutiara, dan kerapu. Di provinsi Papua Barat, kabupaten dengan wilayah yang bersinggungan dengan Laut Halmahera, yaitu Sorong dan Raja Ampat adalah produsen terbesar produksi budi daya laut di Provinsi Papua Barat pada tahun 2018 dengan total produksi sejumlah 28 ribu ton untuk Sorong dan 22 ribu ton untuk Raja Ampat yang didominasi oleh rumput laut (BPS Provinsi Papua Barat, 2018). Perkembangan budi daya laut lain di Provinsi Papua Barat seperti ikan kerapu cenderung masih belum berkembang dimana hanya Kaimana yang memproduksi 220 ton dan Raja Ampat sebanyak 230 ton ikan kerapu. Sementara daerah lain tidak memproduksi sama sekali. Beberapa hal yang menjadi sorotan dari rendahnya pemanfaatan perairan laut Papua Barat untuk budi daya laut keramba jaring apung adalah 1) kemampuan teknis budi daya laut yang cenderung rendah, 2) minimnya kondisi sarana dan prasarana pendukung seperti *hatchery* dan jalur suplai pakan ikan serta, 3) lokasi yang cenderung terisolir sehingga proses pemasaran tidak dapat dilakukan dengan maksimal yang diperparah dengan pembatasan titik angkut ikan hidup.

Keterbatasan-keterbatasan di atas menjadi tantangan yang perlu mendapatkan prioritas jika budi daya laut di Papua Barat akan dikembangkan sebagai sentra baru budi daya laut. Pengembangan budi daya laut di Papua Barat tidak hanya berefek langsung pada peningkatan taraf hidup masyarakat setempat, namun juga dapat menurunkan tingkat eksploitasi sumberdaya ikan di wilayah ini yang notabene menjadi salah satu *hot spot biodiversity* di *Coral Triangle Region*.

Tabel 5. Produksi perikanan budi daya menurut kabupaten/kota dan subsektoral di Provinsi Papua Barat (ton) tahun 2017

Kabupaten/Kota	Budi daya Laut	Tambak	Kolam	Keramba	Jaring Apung	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)
Kabupaten/Regency						
1 Fakfak	30.9		69.71			100.61
2 Kaimana	3 400.35	455.06	2		220.32	4 077.73
3 Teluk Wondama			441.38			441.38
4 Teluk Bintuni			0.25			0.25
5 Manokwari			771.9			771.9
6 Sorong Selatan			328.5			328.5
7 Sorong	27 002.16	9.12	1 033.25			28 044.53
8 Raja Ampat	22 445.00				230	22 675.00
9 Tambrauw			65.1			65.1
10 Maybrat						0.00
11 Manokwari Selatan			35.58			35.58
12 Pegunungan Arfak						0.00
Kota/City						
1 Sorong			7.01			
Papua Barat					450.32	56 547.60

Sumber: BPS Provinsi Papua Barat (2018)

Laut Seram dan Teluk Bintuni

Laut Seram dan Teluk Bintuni merupakan wilayah laut di WPPNRI 715 yang mencakup wilayah perairan di sebelah utara Pulau Buru, pulau Seram dan Teluk Berau-Bintuni. Laut Seram memiliki luas kurang lebih 12 ribu km² dan berbatasan langsung dengan Laut Halmahera di sebelah utara dan Teluk Berau di sebelah timur. Perairan Laut Seram merupakan bagian wilayah perairan dari Kabupaten Buru, Kabupaten Maluku Tengah, Kabupaten Seram Bagian Timur, dan Provinsi Maluku Utara. Curah hujan di Laut Seram bervariasi antara 1.000 - 2.000 mm per tahun. Pada Monsun Tenggara (Mei-Oktober) angin bertiup dari selatan, sedangkan pada Monsun Barat Laut (Desember-Maret) angin bertiup dari barat laut. Musim pancaroba terjadi pada bulan April dan November. (DPU Provinsi Maluku Utara, 2014a; Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Selatan, 2015).

Teluk Berau - Bintuni adalah wilayah perairan di Provinsi Papua Barat yang berada di kabupaten Sorong Selatan, Kabupaten Fakfak, dan Kabupaten Teluk Bintuni. Teluk Berau - Bintuni berbatasan langsung dengan Laut Seram di sebelah barat. Teluk ini membentang sepanjang 200 km, dengan lebar sekitar 70 km pada bagian mulut dan kurang lebih 30 km pada bagian dalamnya. Kedalaman perairan Teluk Berau - Bintuni bervariasi antara 0-20 m pada tepi teluk dan lebih dari 60 m pada bagian tengah teluk. Bagian dasar teluk merupakan lumpur berpasir dan pada sebagian besar daerah pinggiran pantai adalah berupa hutan mangrove. Iklim dalam wilayah Teluk Berau - Bintuni termasuk dalam iklim tropis yang dicirikan oleh kondisi suhu dan kelembaban udara yang tinggi sepanjang tahun atau tropik basah. Monsun barat laut atau musim penghujan umumnya terjadi pada bulan Desember hingga Maret, dengan jumlah hari hujan paling banyak terjadi pada bulan Desember yaitu sebanyak 27 hari. Sedangkan Monsun Tenggara atau musim kemarau terjadi selama bulan Mei hingga bulan Oktober (Pemerintah Daerah Kabupaten Teluk Bintuni, 2009; Pemerintah Daerah Kabupaten Teluk Bintuni, 2016). Kondisi habitat perairan dan iklim tersebut mendukung kelangsungan hidup biota didalamnya baik ikan, udang, kepiting, dan biota lainnya (Pemerintah Daerah Kabupaten Teluk Bintuni, 2016; Sulistiono et al., 2015).

KEBIJAKAN STRATEGIS PENGELOLAAN BUDI DAYA PERIKANAN DI WPPNRI 715

Secara sosial dan geografis, pengembangan budi daya perikanan di WPPNRI 715 dicirikan oleh kedekatan masyarakat lokal kepulauan dengan sumberdaya laut dan juga lokasi yang cenderung terpencil dan tidak memiliki sarana dan prasarana yang memadai. Budi daya laut menjadi hal yang paling potensial dikembangkan dibandingkan budi daya sistem lain seperti budi daya air tawar karena:

- a. Budi daya laut memiliki tumpang tindih dengan kegiatan menangkap ikan oleh mayoritas masyarakat kepulauan di WPPNRI 715. Sumber bibit, pembesaran, dan suplai pakan dapat dipenuhi dari aktivitas penangkapan sehingga meningkatkan efisiensi budi daya laut itu sendiri. Budi daya air tawar ataupun payau secara ekonomis menguntungkan, namun dari sisi ekonomi tidak kompatibel dengan kondisi masyarakat kepulauan.
- b. Kedekatan masyarakat kepulauan terhadap laut menjadikan budi daya laut lebih mudah untuk diadopsi. Beberapa jenis sistem budi daya laut seperti keramba jaring apung memang membutuhkan peningkatan keahlian teknis seperti konstruksi, manajemen pakan, dan pengelolaan penyakit serta ketersediaan sumberdaya finansial yang cukup besar. Namun demikian, keuntungan dari setiap aktivitas budi daya laut sangat menjanjikan dibandingkan dengan budi daya air tawar dan lebih baik dibandingkan dengan budi daya air payau.
- c. Budi daya laut dapat bersifat sebagai mata pencaharian alternatif ataupun substitutif yang secara langsung dapat mengurangi tekanan pada sumberdaya di WPPNRI 715. Sementara budi daya air payau dan air tawar hampir tidak bersinggungan dengan sumberdaya laut WPPNRI. Terkecuali pembudi dayaan ikan air tawar dengan memanfaatkan ikan local/endemik, budi daya air tawar di kepulauan WPPNRI 715 cenderung harus melakukan introduksi ikan/species baru yang berpotensi merusak ekosistem air tawar yang terbatas di WPPNRI 715.
- d. Sistem pasar budi daya laut dapat memanfaatkan sistem pasar ikan tangkapan laut yang telah berkembang lebih dahulu sehingga investasi membentuk rantai sistem pasar tidak terlalu besar.

Untuk dapat mewujudkan hal tersebut di atas, pemerintah daerah baik provinsi dan kabupaten yang didukung oleh pemerintah pusat harus dapat mencari solusi terkait pengembangan budi daya laut di WPPNRI 715.

Sumberdaya bibit budi daya laut yang masih mengandalkan bibit dari alam perlu dikurangi dengan mengembangkan sistem budi daya semi tertutup atau sistem tertutup. Sistem semi tertutup mengandalkan indukan atau bibit yang berasal dari luar wilayah sedangkan sistem tertutup mengandalkan sepenuhnya indukan dan bibit serta lokasi budi daya yang berada dalam WPPNRI 715. Untuk itu pembangunan *hatchery* perlu dipertimbangkan yang didukung oleh *backyard hatchery* oleh masyarakat setempat. Segmentasi ini sangat penting dalam menjamin keberlangsungan suplai benih. Sebagai contoh, wilayah Gerokgak Bali dapat mensuplai bibit dan benih ikan bandeng dan kerapu karena kerjasama yang baik antar *hatchery* dan *backyard hatchery* yang dapat dicontoh oleh provinsi atau kabupaten yang berdekatan di WPPNRI 715.

Hampir selesainya zonasi RZWP3K di provinsi-provinsi WPPNRI 714 yang juga mengatur zonasi budi daya laut dapat digunakan oleh pemerintah daerah dan pusat dalam melakukan pengelolaan WPPNRI 715. Untuk itu, proses perencanaan RZWP3K ini terus perlu didukung dan disempurnakan, sehingga hasil zonasi budi daya laut selain memprioritaskan hak masyarakat lokal terkait ketersediaan areal budi daya, namun juga dapat menjamin kontinuitas investasi di sub sektor budi daya laut di WPPNRI 715. Hal ini disebabkan adanya kecenderungan berpindahnya investasi budi daya laut dari Indonesia bagian barat dan tengah ke wilayah timur karena kondisi kualitas air yang masih baik.

Pada akhirnya, kondisi wilayah wilayah kepulauan di WPPNRI yang secara geografis terpencil sehingga akses ke pasar sangat terbatas. Minimnya informasi pasar terkait harga dan kebutuhan suplai mengakibatkan pembudi daya memiliki posisi tawar yang rendah dengan pembeli/pengepul. Kebijakan sistem *non-transshipment* yang diberlakukan di ekspor budi daya laut menguntungkan lokasi-lokasi sentra budi daya laut yang berdekatan dengan lokasi muat. Namun hal ini tidak berlaku di wilayah-wilayah kepulauan WPPNRI 715 karena lokasi muat jauh dari sentra sentra budi daya laut kecil yang tersebar di banyak kepulauan. Tidak hanya dari sisi biaya transportasi yang membengkak, resiko kematian ikan, khususnya ikan hidup untuk ekspor, lebih tinggi dan juga meningkatnya dominasi pengepul/pembeli sehingga menjadikan budi daya laut menjadi tidak menguntungkan secara ekonomis. Untuk itu, perlu dipertimbangkan perlakuan khusus untuk wilayah-wilayah terpencil WPPNRI 715 dan juga wilayah wilayah WPPNRI lain terkait dengan kemudahan untuk melakukan pemasaran ikan dengan cara subsidi pada sistem transportasi dan pemasaran ikan hidup seperti kapal pengangkut ikan hidup serta dukungan

informasi terkait suplai dan harga sehingga dapat meningkatkan *bargaining position* dari pembudi daya-pembudi daya laut kecil di WPPNRI 715.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D.S., Nurdin, M.S., Ridwan, R., Selle, Y. and Gobel, H. (2017). Pengawasan Lalu Lintas Ikan Kerapu (Serranidae) Melalui Pendekatan Sertifikasi Di Provinsi Gorontalo. *Akademika: Jurnal Ilmiah Media Publikasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 6(2).
- Amri, K., Suwarso, S., & Herlisman, H. (2005). Dugaan Upwelling Berdasarkan Analisis Komparatif Citra Sebaran Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A Di Teluk Tomini. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 11(6), 57-71.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi Papua Barat. (2017). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Papua Barat 2017-2021. Manokwari.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi Sulawesi Utara. (2016). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Sulawesi Utara 2016-2021. Manado.
- Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian, dan Pengembangan Daerah (BP4D) Pemerintah Kabupaten Fakfak. (2016). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Fakfak, 2016-2021 : Kabupaten Fakfak yang Bermartabat Berdaya Saing dan Sejahtera. Fakfak.
- Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian, dan Pengembangan Daerah (BP4D) Kabupaten Halmahera Timur. (2016). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Halmahera Timur 2016-2021. Maba.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Maluku Utara. (2018). Provinsi Maluku Utara Dalam Angka 2018. Ternate.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Papua Barat. (2018). Provinsi Papua Barat Dalam Angka 2018. Manokwari.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sulawesi Tengah. (2018). Provinsi Sulawesi Tengah Dalam Angka 2018. Palu.

- Badan Riset Kelautan dan Perikanan (BRKP). (2003). Profil Sumberdaya Kelautan dan Perikanan Teluk Tomini. Burhanuddin et al. (eds.). BRKP, Departemen Kelautan dan Perikanan. 84 pp.
- Berita Maluku. (2016, November 11). Budi daya Mutiara Maluku Utara Terkendala Aktivitas Pertambangan. Diakses October 12, 2019, dari <http://www.beritamalukuonline.com/2016/11/budi-daya-mutiara-maluku-utara.html>.
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Provinsi Sulawesi Tengah. (2017). Rancangan Akhir Rencana Strategis (RENSTRA) 2016-2021. Palu.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah (DKPD) Provinsi Sulawesi Tengah. (2009). Strategi Pengembangan Kawasan Budi daya Udang di Provinsi Sulawesi Tengah. Palu.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Selatan. (2015). Profil Kesehatan Kabupaten Halmahera Selatan Tahun 2015. Labuha.
- Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Provinsi Maluku Utara. (2014a). Penyusunan RPI2-JM Bidang Cipta Karya Kabupaten Halmahera Selatan Tahun 2015-2019. Sofifi.
- Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Provinsi Maluku Utara. (2014b). Penyusunan RPI2-JM Bidang Cipta Karya Kabupaten Halmahera Utara Tahun 2015-2019. Sofifi.
- Gustiantini, L., Maryunani, M., Zuraida, R., Kissel, C., & Bassinot, F. (2016). Distribusi Foraminifera Di Laut Halmahera Dari Glasial Akhir Sampai Resen. *Jurnal Geologi Kelautan*, 13(1).
- Hasnawi, H., Makmur, M., Paena, M. and Mustafa, A., (2016). Analisis Kesesuaian Lahan Budi daya Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) di Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Riset Akuakultur*, 8(3), pp.493-505.
- Kashino, Y., Aoyama, M., Kawano, T., Hendiarti, N., Anantasena, Y., Muneyama, K., & Watanabe, H. (1996). The Water Masses Between Mindanao And New Guinea. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 101(C5), 12391-12400.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2014). Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 18/PERMEN-

- KP/2014 Tentang Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2016). Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 82/KEPMEN-KP/2016 Tentang Rencana Pengelolaan Perikanan Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia 715. Jakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (KKP) & Proyek Sustainable Ecosystems Advanced (SEA) USAID (2018). Kondisi Laut: Indonesia, Jilid Dua: Mengenal Lebih Dekat Jantung Perairan Indonesia bagian Timur: Kondisi dan Dukungan Proyek SEA USAID. Jakarta, pp. 114.
- Listriana, K. (2012). Mengembangkan Papua Yang Kaya. Buletin Tata Ruang ed. Jan-Feb 2012. Badan Koordinasi Penataan Ruang Nasional. Jakarta.
- Marshall, A. J., & Beehler, B. M. (2007). The Ecology of Papua Part One, The Ecology of Indonesia Series. Vol. VI. Periplus Editions. Singapore.
- Maryunus, R.P., Hiariey, J. and Lopulalan, Y., (2019). Faktor Produksi Dan Perkembangan Produksi Usaha Budi daya Rumput Laut Kotoni Di Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 13(2), pp.179-192.
- Nontji, A. (1974). Kandungan Chlorophyl Pada Fitoplankton Di Laut Banda Dan Laut Seram. *Oseanologi di Indonesia*, (2).
- Pemerintah Daerah Kabupaten Teluk Bintuni. (2009). Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Bidang PU/Cipta Karya Kabupaten Teluk Bintuni 2009-2013. Bintuni
- Pemerintah Daerah Kabupaten Teluk Bintuni. (2016). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Teluk Bintuni 2016-2021. Bintuni.
- Pemerintah Daerah Provinsi Sulawesi Tengah. (2011). Potensi Dan Program Strategis Gubernur Sulawesi Tengah. Gathering dan Workshop Mitra Kerjasama Pembangunan Internasional Regional Sulawesi. Gorontalo.
- Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo. (2012). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Gorontalo 2012-2017. Gorontalo.

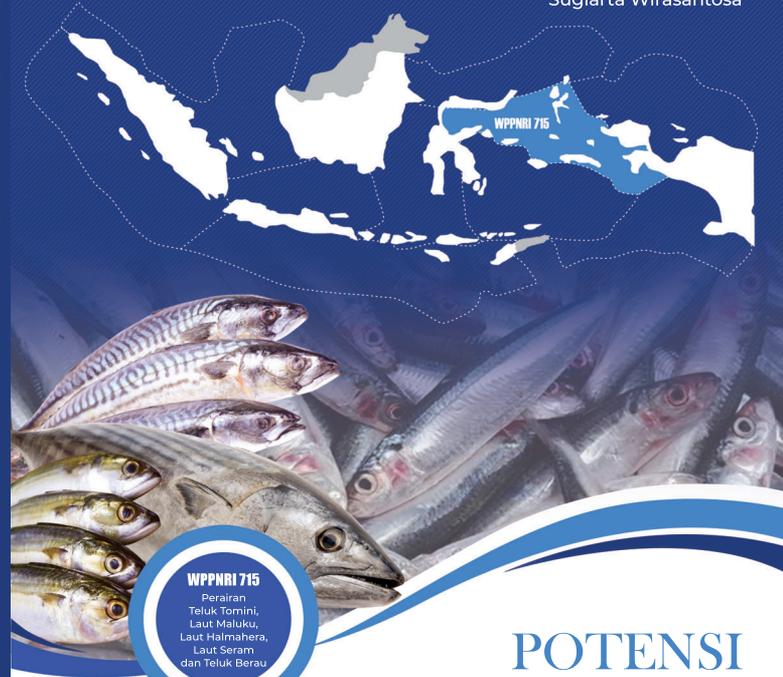
- Pomeroy, R.S., Parks, J.E., Balboa, C.M. (2006). Farming The Reef: Is Aquaculture A Solution For Reducing Fishing Pressure On Coral Reefs?. *Marine Policy* 30:111.
- Pusat Riset Perikanan (Puriskan) Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2016). Kajian Identifikasi Potensi Pengembangan Marikultur Di Pulau Morotai, Maluku Utara: Laporan Penelitian. Pusat Riset Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan 2016. Jakarta.
- Pusat Data, Statistik, dan Informasi (Pusdatin) Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2013). Profil Kelautan Dan Perikanan Provinsi Maluku Untuk Mendukung Industrialisasi KP. Pusat Data, Statistik dan Informasi - Kementerian Kelautan dan Perikanan. 238p
- Radiarta, I. N., Sudradjat, A., & Kusnendar, E. (2016). Analisis Spasial Potensi Kawasan Budi daya Laut Di Provinsi Maluku Utara Dengan Aplikasi Data Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Riset Akuakultur*, 5(1), 143-153.
- Sari, Q. W., Siswanto, E., Setiabudi daya, D., Yustian, I., & Iskandar, I. (2018). Spatial And Temporal Variability Of Surface Chlorophyll-A In The Gulf Of Tomini, Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 19(3), 793-801.
- Setiawan, R. Y., & Habibi, A. (2011). Satellite Detection Of Summer Chlorophyll-A Bloom In The Gulf Of Tomini. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 4(4), 944-948.
- Sulistiono, Hestirianoto, T., Samosir, A. M., Zahid, A. (2015). Panduan Lapangan Ikan, Mamalia Laut, Penyu dan Mangrove di Teluk Berau-Bintuni, Papua Barat. Kerjasama Tangguh LNG dengan LPPM-IPB. Bogor.
- Suniada, K. I. (2011). Monthly Variability of Total Suspended Matter (TSM) Mapping Using Modis 250m to Support Marine Culture at Morotai Island, North Maluku. *Ecotrophic: Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal Of Environmental Science)*, 6(1), 21-25.
- Tomascik, T., Mah, A. J., Nontji, A., & Moosa, M. K. (1997a). The Ecology of the Indonesian Seas; Part One, The Ecology of Indonesia Series Vol. VII, Periplus editions, Singapore.

- Tomascik, T., Mah, A. J., Nontji, A., & Moosa, M. K. (1997b). The Ecology of the Indonesian Seas; Part Two, The Ecology of Indonesia Series Vol. VIII, Periplus editions, Singapore.
- Triyulianti, I., Radiarta, I. N., Yunanto, A., Pradistya, N. A., Islami, F., & Putri, M. R. (2018). The Marine Carbonate System at Maluku and Sulawesi Seas. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 2(3), 192-207.
- Utojo, U., Mansyur, A., Mustafa, A., Hasnawi, H. and Tangko, A.M., (2007). Pemilihan Lokasi Budi Daya Ikan, Rumput Laut, Dan Tiram Mutiara Yang Ramah Lingkungan Di Kepulauan Togean, Sulawesi Tengah. *Jurnal Riset Akuakultur*, 2(3), pp.303-318.
- Wirasatriya, A., Setiawan, R. Y., & Subardjo, P. (2017). The Effect Of ENSO On The Variability Of Chlorophyll-A And Sea Surface Temperature In The Maluku Sea. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 10(12), 5513-5518.

Potensi Sumber Daya
Kelautan dan Perikanan
WPPNRI 715

POTENSI SUMBER DAYA KELAUTAN DAN PERIKANAN WPPNRI 715

Editor:
Widodo Setiyo Pranowo
Riza Y Setiawan
Sugiarta Wirasantosa



WPPNRI 715

Peralatan
Teluk Tomini,
Laut Maluku,
Laut Halmahera,
Laut Seram
dan Teluk Berau

POTENSI SUMBER DAYA KELAUTAN DAN PERIKANAN WPPNRI 715



AMaFRaD PRESS

Diterbitkan oleh:

AMAFRAD Press

Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan
Gedung Mina Bahari III, Lantai 6
Jl. Medan Merdeka Timur
Telp. (021) 3513300 fax. (021) 3513287
Anggota IKAPI dengan Nomor 501/DKI/2014



AMaFRaD PRESS

AMaFRaD PRESS

Judul :

Potensi Sumber Daya Kelautan dan Perikanan WPPNRI 715

Editor:

Widodo Setiyo Pranowo

Riza Y. Setiawan

Sugiarta Wirasantosa

Tata Letak isi:

Joko Subandriyo & Dani Saepuloh

Desain Sampul :

Amafrad Press

Jumlah Halaman :

332+xiv

Edisi :

Cetakan 1, Desember 2019, AMAFRAD PRESS

Kontribusi:

Kontribusi dari seluruh penulis dan editor pada buku bungai rampai ini adalah sama.

Diterbitkan Oleh :

AMAFRAD Press – Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan,
Kementerian Kelautan dan Perikanan.

p-ISBN : 978-623-7651-06-2

e-ISBN : 978-623-7651-07-9

Hak Penerbitan © AMAFRAD Press

DAFTAR ISI

Contents

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
PROLOG	1
DASAR HUKUM DAN POSISI GEOGRAFIS WPPNRI 715.....	5
VARIABILITAS KONDISI PERMUKAAN LAUT TELUK TOMINI BAGIAN SELATAN.....	13
PROFIL OSEANOGRAFI WILAYAH PENGELOLAAN PERIKANAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA 715 : SEBUAH TINJAUAN PEMETAAN DAERAH POTENSIAL PENANGKAPAN IKAN.....	37
REKAM JEJAK SEJARAH DAN WARISAN BUDAYA MARITIM “JALUR REMPAH” DI TERNATE-TIDORE	51
TINJAUAN GEODINAMIKA DAN POTENSI SUMBER DAYA NON HAYATI LAUT KAWASAN TIMUR INDONESIA PADA WPPNRI 715.....	69
SUMBER DAYA KELAUTAN DAN PERIKANAN BESERTA PEMANFAATANNYA	89
LAJU TANGKAP DAN UKURAN PANJANG CAKALANG (<i>KATSUWONUS PELAMIS</i>) DAN MADIDIHANG (<i>THUNNUS ALBACARES</i>) SEBAGAI DASAR TATA KELOLA PERIKANAN PUKAT CINCIN DI WPPNRI 715 .	105
POTENSI WISATA SELAM KAPAL TENGGELAM “JAPANESE CARGO” DI PANTAI LEATO, GORONTALO	117
SEBARAN PULAU-PULAU KECIL DI KEPULAUAN TOGEAN TELUK TOMINI.....	137
PASCA PANEN PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN DI WPPNRI 715...	175
POTENSI DAN PENGELOLAAN BUDI DAYA LAUT WILAYAH PENGELOLAAN PERIKANAN NEGARA INDONESIA (WPPNRI) 715	203
PRAKIRAAN DAMPAK SOSIAL EKONOMI KEBERADAAN SENTRA KELAUTAN DAN PERIKANAN TERPADU (SKPT) TERHADAP MASYARAKAT PERIKANAN DI KABUPATEN PULAU MOROTAI	233

POLA DISTRIBUSI LOGAM BERAT TIMBAL, SENG DAN KADMIUM DI PERAIRAN BARAT TELUK TOMINI	259
PENGEMBANGAN PROVINSI MALUKU UTARA SEBAGAI SENTRA INDUSTRI KELAUTAN DAN PERIKANAN	275
KAJIAN STRATEGI PENGELOLAAN POTENSI SUMBER DAYA ARKEOLOGI MARITIM PADA WPP NRI 715 DI WILAYAH PULAU MOROTAI, TELUK KAO, DAN RAJA AMPAT.....	287
PERAN DAN KEBUTUHAN PEMANGKU KEPENTINGAN DALAM PENGELOLAAN SUMBER DAYA KELAUTAN DAN PERIKANAN DENGAN PENDEKATAN EKOSISTEM (<i>ECOSYSTEM APPROACH</i>) DI KOTA TERNATE.....	311
EPILOG	329
BIOGRAFI PENULIS	335
DAFTAR INDEKS.....	350