

Pemetaan daerah perikanan lampu (*light fishing*) menggunakan data *viirs day-night band* di perairan Pandeglang Provinsi Banten

Mapping of light fishing ground using viirs day-night band data in Pandeglang water Banten Province

Adi Susanto

Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Raya Jakarta Km. 4 Pakupatan Serang Banten, Email Korespondensi : adisusanto@untirta.ac.id

Abstract. *Light fishing in Pandeglang Banten has significantly developed in number of fishing fleet and using of lamp technology. The fishing ground of light fishing fleet dispersed from Labuan until Taman Nasional Ujung Kulon. The aim of this research is to map the fishing ground of light fishing using VIIRS-DNB data at August to November 2014. This research use descriptive analysis with case study on fishing ground of light fishing using VIIRS-DNB data in Pandeglang waters. The results show the fishing ground of light fishing at August to November spread from Lada Bay, Lesung Cape, Sumur District, selamat Datang Bay, until Panaitan Strait. In November, the numbers of fishing fleet have significantly decreased. The loft of wind velocity in Sunda Strait caused big waves in Pandeglang waters. Moreover, light fishing fleet also move from coastal water to the sea to find the ideal depth. The fluctuation of fishing ground at August to November 2014 influenced by monsoon circulation that effect to current and water masses circulation there. It cause the changing of surface water fertility and influent to spreading of pelagic fish fishing ground as a main target of light fishing fleets in Pandeglang waters.*

Keyword: *fishing ground; light fishing; Pandeglang; VIIRS-DNB*

Abstrak. Perikanan lampu di perairan Pandeglang Banten telah mengalami perkembangan yang signifikan baik dalam jumlah armada maupun teknologi lampu yang digunakan. Daerah penangkapan armada perikanan lampu tersebar mulai dari perairan Labuan hingga Taman Nasional Ujung Kulon. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan daerah perikanan lampu di perairan Pandeglang menggunakan data VIIRS-DNB yang mampu mendeteksi radiasi yang dihasilkan oleh lampu yang digunakan untuk menarik perhatian ikan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan studi kasus berupa sebaran daerah perikanan lampu di perairan Pandeglang menggunakan data VIIRS-DNB. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada Bulan Agustus hingga November, daerah perikanan lampu tersebar mulai dari perairan Teluk Lada, Tanjung Lesung, Sumur, Teluk Selamat Datang hingga Selat Panaitan. Pada Bulan November, jumlah armada perikanan lampu mengalami penurunan yang signifikan. Hal ini dipengaruhi oleh perubahan kecepatan angin di perairan Selat Sunda yang berakibat pada tingginya gelombang di perairan Pandeglang. Selain itu, armada perikanan lampu juga tersebar lebih ke arah lautan untuk mencari kedalaman yang lebih tinggi. Perubahan daerah penangkapan perikanan lampu sepanjang Bulan Agustus-November 2014 sebagian besar dipengaruhi oleh angin muson yang berdampak pada perubahan arus massa air di Selat Sunda. Hal ini menyebabkan terjadinya perubahan kesuburan perairan yang berpengaruh terhadap daerah penyebaran ikan pelagis yang menjadi sasaran utama penangkapan bagi armada perikanan lampu di perairan Pandeglang.

Kata kunci: daerah penangkapan ikan; perikanan lampu; Pandeglang; VIIRS-DNB

Pendahuluan

Metode penangkapan ikan dengan menggunakan lampu sebagai alat bantu untuk mengumpulkan ikan yang bersifat fototaksis positif terus mengalami perkembangan. Jenis dan ukuran alat tangkapnya pun sangat beragam mulai dari yang bersifat menetap seperti bagan tancap maupun yang dapat dipindahkan seperti bagan apung, bagan perahu, pancing cumi hingga *purse seine*. Jumlah dan jenis lampu yang digunakan sangat bervariasi mulai dari puluhan hingga ribuan watt. Semakin besar intensitas cahaya yang digunakan maka wilayah perairan yang dapat dipengaruhi akan semakin luas.

Wilayah perairan Provinsi Banten merupakan salah satu daerah penangkapan ikan potensial bagi perikanan lampu. Perairan di bagian utara meliputi Teluk Banten dan Laut Jawa serta di bagian selatan yang mencakup

Samudera Hindia dan Selat Sunda menjadi daerah operasi berbagai jenis alat tangkap yang menggunakan lampu seperti bagan tancap, bagan apung, bagan perahu dan mini *purse seine*. Basis utama perikanan lampu di Banten adalah Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu di Kota Serang, Pangkalan Pendaratan Ikan Panimbang di Labuan dan Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Labuan di Labuan. Target utama penangkapan perikanan lampu di Banten antara lain ikan teri (*Stolephorus* sp.), cumi-cumi (*Loligo* sp.), tembang (*Sardinella* sp.), tongkol (*Auxis* sp.) dan kembung (*Rastrelliger* sp.). Perairan Labuan menjadi basis utama perikanan lampu karena produktivitas ikan pelagis kecil terutama ikan teri, kembung, tembang dan cumi-cumi di perairan ini masih menjanjikan.

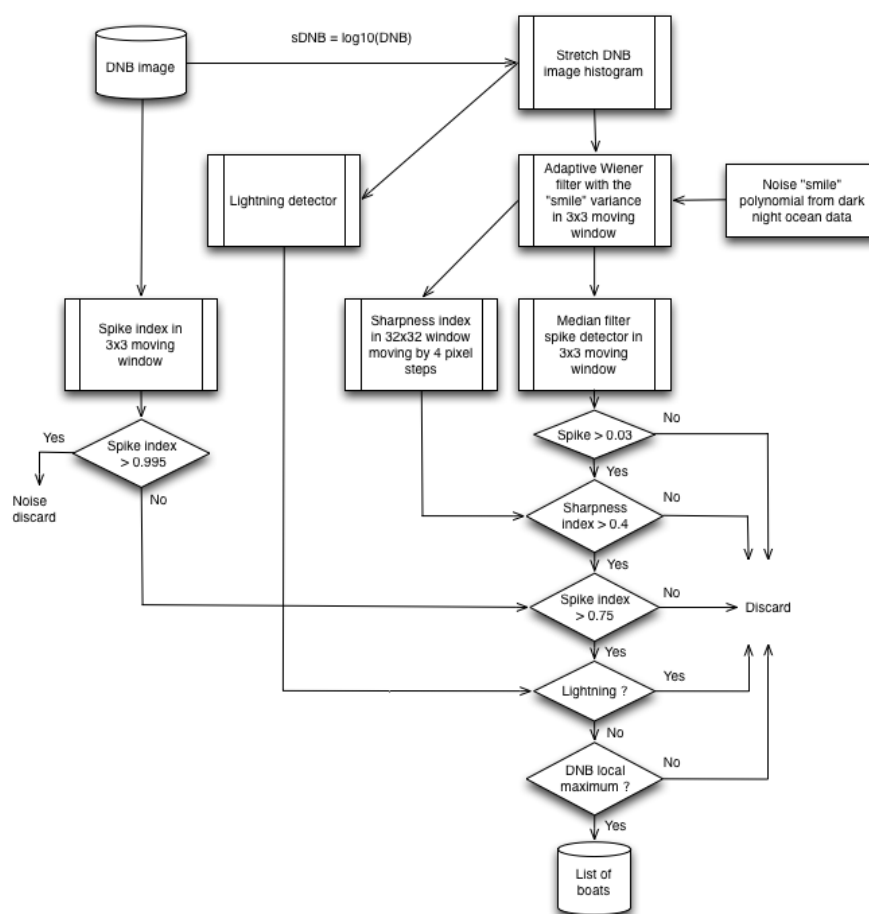
Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS) merupakan salah satu sensor yang ada pada satelit Suomi National Polar-orbiting Partnership (SNPP) yang diluncurkan pada tanggal 28 Oktober 2011 (Baugh et al., 2013). Sensor yang dipasang merupakan generasi terbaru dari sensor untuk observasi bumi yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti mengamati angin, awan, kebakaran hutan dan intensitas cahaya dari berbagai aktivitas manusia (perikanan, energi, perkotaan dll). Day-night Band (DNB) adalah *pachromatic solar reflective band* yang mampu mendeteksi cahaya di malam hari (Schueler et al., 2013). VIIRS-DNB memiliki kemampuan mendeteksi cahaya yang memiliki intensitas yang lebih rendah dibandingkan sensor pendahulunya dengan resolusi yang lebih tinggi.

Penggunaan data VIIRS-DNB untuk dunia perikanan masih sangat terbatas, bahkan di Indonesia masih dalam pengembangan melalui kerjasama antara NOAA dan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Padahal kemampuan mendeteksi cahaya yang dipancarkan oleh lampu pada kapal perikanan dapat digunakan untuk berbagai kepentingan antara lain pemantauan *IUU fishing*, pengaturan kapasitas armada penangkapan dan pemetaan daerah penangkapan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan daerah perikanan lampu berdasarkan data VIIRS-DNB di perairan Labuan Provinsi Banten pada Bulan Agustus hingga November 2014.

Bahan dan Metode

Data yang dianalisis merupakan data lokasi kapal perikanan yang telah diolah oleh *Earth Observation Group* NOAA National Geophysical Data Center dan telah dipublikasikan dalam situs resmi NOAA. Algoritma umum proses pendeteksian kapal menggunakan VIIRS-DNB disajikan pada Gambar 1. Lokasi keberadaan armada perikanan lampu yang terdeteksi menunjukkan lokasi eksisting operasi penangkapan ikan menggunakan lampu di perairan Pandeglang selama bulan Agustus hingga November 2014.

Peta yang menunjukkan sebaran lokasi armada perikanan lampu selanjutnya dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui perubahan lokasi daerah penangkapan berdasarkan bulan operasi. Data yang diolah merupakan data harian hasil analisis deteksi kapal perikanan yang menunjukkan posisi armada perikanan lampu yang beroperasi baik di sekitar pesisir maupun perairan yang lebih dalam. Prinsip utama penangkapan ikan dengan alat bantu cahaya hanya akan beroperasi pada saat bulan gelap sehingga berkorelasi positif terhadap jumlah armada yang beroperasi saat bulan gelap. Sebaliknya pada bulan purnama, sebagian besar armada perikanan lampu tidak beroperasi sehingga armada yang terdeteksi akan lebih sedikit. Selain itu, sensor VIIRS-DNB juga memiliki keterbatasan untuk dapat mendeteksi objek di laut ketika terjadi bulan purnama.



Gambar 1. Diagram alir proses pengolahan lokasi kapal (Elvidge, 2014)

Hasil dan Pembahasan

Sebaran daerah penangkapan

Jenis alat tangkap *light fishing* yang banyak digunakan oleh nelayan di perairan Labuan adalah bagan tancap, bagan apung dan mini *purse seine*. Sebaran bagan tancap dan bagan apung banyak ditemukan di Kecamatan Panimbang, Tanjung Lesung dan Sumur dengan target tangkapan utama adalah ikan teri. Produksi ikan teri dari ketiga kecamatan tersebut dipasarkan ke berbagai wilayah antara lain Bogor, Serang, Jakarta hingga Lampung. Nelayan bagan tancap dan bagan apung sudah menggunakan lampu listrik sebagai sumber cahaya untuk menarik perhatian ikan agar berkumpul di sekitar bagan dengan jumlah lampu yang bervariasi.

Pengoperasian pukat cincin di perairan Labuan menggunakan dua metode, ada yang menggunakan kapal lampu dan tanpa kapal lampu. Kapal lampu hanya berfungsi untuk mengumpulkan ikan di lokasi penangkapan dengan menyalakan lampu halogen atau *metal halide* yang telah di *setting* sedemikian rupa sehingga menghasilkan intensitas cahaya yang memadai. Kapal lampu tidak membawa alat tangkap sehingga setelah ikan berkumpul, maka nakhoda kapal akan memberikan informasi kepada kapal *purse seine* untuk segera melakukan operasi penangkapan. Ikan yang diperoleh selanjutnya dibawa oleh kapal lampu ke Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Labuan untuk di lelang. Selain menangkap ikan yang dikumpulkan oleh kapal lampu, kapal mini *purse seine* juga dilengkapi dengan seperangkat lampu untuk menarik perhatian ikan berkumpul. Jumlah lampu yang digunakan bervariasi antara 8-15 set atau 16-30 unit lampu. Jumlah lampu umumnya berbanding lurus dengan ukuran kapal dan panjang pukat cincin yang digunakan.

Musim penangkapan ikan pelagis di perairan Pandeglang secara umum berlangsung sepanjang tahun, kecuali pada musim barat terutama bulan Desember hingga Februari. Perairan Pandeglang berhubungan langsung dengan Selat Sunda sehingga secara langsung akan memiliki karakteristik yang sama baik dalam hal arus,

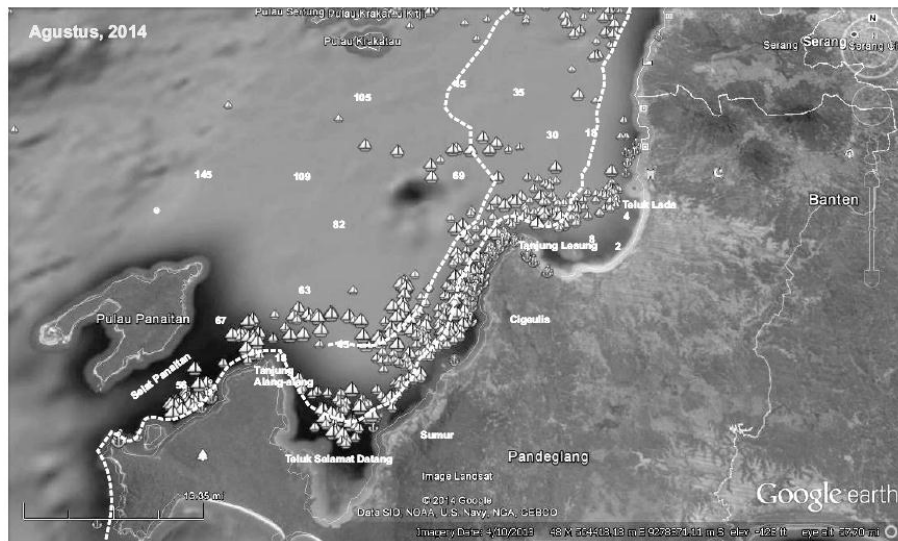
gelombang, suhu, salinitas hingga keceraman. Namun pada wilayah yang dekat dengan pesisir, masukan air dari daratan terutama pada saat musim hujan, akan berpengaruh signifikan terhadap parameter oseanografi (Tarigan, 2009) yang berdampak terhadap aktivitas penangkapan ikan pelagis di wilayah Pandeglang.

Daerah perikanan lampu pada Bulan Agustus menyebar merata di sepanjang pesisir Kabupaten Pandeglang mulai dari Teluk Carita, Teluk Lada, Teluk Selamat Datang hingga Selat Panaitan. Konsentrasi armada perikanan lampu paling tinggi ditemukan mulai dari wilayah perairan Tanjung Lesung hingga di sepanjang pesisir Kecamatan Sumur dan Teluk Selamat Datang yang berbatasan langsung dengan Taman Nasional Ujung Kulon. Wilayah ini merupakan pusat aktivitas perikanan pelagis kecil menggunakan bagan sehingga sebagian besar armada yang terdeteksi berada lebih dekat dengan pantai. Selain itu, pada Bulan Agustus yang termasuk dalam musim peralihan, massa air dari Laut Jawa bergerak masuk ke Samudera Hindia melalui Selat Sunda. Fenomena ini menyebabkan perairan pesisir Pandeglang menjadi subur karena massa air yang bergerak mengandung nutrisi dan fitoplankton yang menjadi makanan utama ikan pelagis (Jumarang dan Ningsih, 2013).

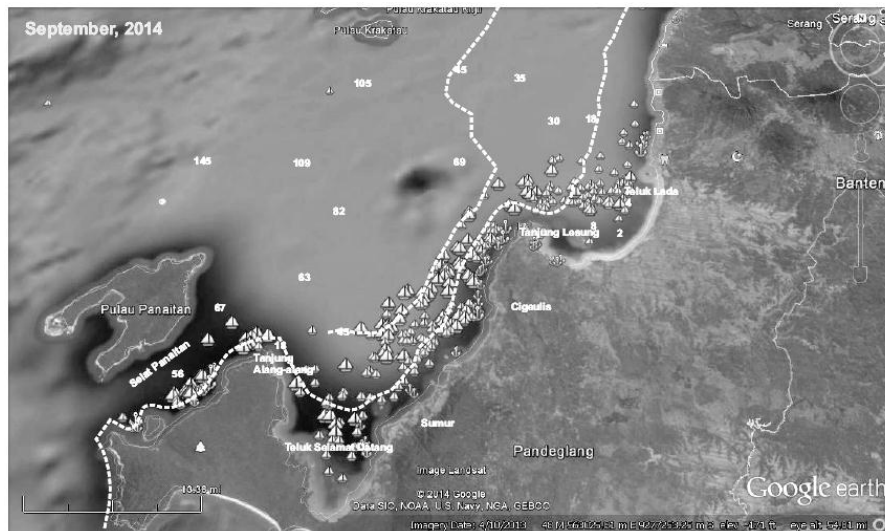
Sebaran armada perikanan lampu sepanjang Bulan Agustus masih terkonsentrasi pada kedalaman < 50 meter dan mendekati wilayah pesisir. Hal ini tidak terlepas dari beroperasinya bagan tancap dan bagan apung yang memang di *setting* pada kedalaman yang relatif dangkal. Prahadina (2014) menyatakan bahwa Bulan Agustus merupakan bulan puncak penangkapan ikan kembung di PPP Labuan dengan sebaran daerah penangkapan mulai dari Tanjung Lesung hingga Sumur. Pola musim penangkapan ikan pelagis kecil di Pandeglang tidak dapat dipisahkan dari fenomena angin muson (*monsoon*) yang mempengaruhi wilayah perairan Selat Sunda. Namun secara umum kegiatan penangkapan ikan di Bulan Agustus masih cukup menguntungkan dibandingkan dengan penangkapan pada musim barat yang terjadi pada Bulan Desember hingga Februari setiap tahunnya. Sebaran daerah perikanan lampu pada Bulan Agustus disajikan pada Gambar 2.

Pada Bulan September (Gambar 3) sebaran armada perikanan lampu semakin mendekati wilayah perairan yang dangkal. Hal ini dapat terlihat dari perubahan sebaran armada yang ada di sekitar perairan Tanjung Alang-Alang dan Pulau Krakatau. Kondisi ini dipengaruhi oleh sifat dan tingkah laku ikan pelagis kecil yang menjadi target utama penangkapan. Fauziyah et al. (2010) menyatakan bahwa sebaran ikan pelagis kecil umumnya berada pada kedalaman yang dangkal dan ditemukan melimpah pada kisaran kedalaman 5-15 m. Ikan pelagis kecil umumnya akan membentuk *schooling* dan bergerak dengan kepadatan bervariasi sesuai dengan tujuan migrasinya dan umumnya akan mendekati wilayah pantai untuk mencari makan dan memijah serta berlindung di perairan yang tenang dari gelombang yang besar. Tingkah laku ikan pelagis yang demikian menyebabkan sebaran daerah penangkapan armada perikanan lampu lebih terkonsentrasi pada perairan yang dangkal dan terlindung mulai dari perairan Tanjung Lesung hingga Selat Panaitan.

Pada malam hari, penggunaan lampu dengan intensitas cahaya yang berbeda akan berpengaruh terhadap kepadatan ikan pelagis kecil yang mendekati sumber cahaya. Semakin tinggi intensitas lampu yang digunakan maka diharapkan kemampuan penetrasi cahaya yang dipancarkan juga semakin luas dan mampu menembus lapisan perairan yang lebih dalam sehingga peluang untuk menarik perhatian ikan yang bersifat fototaksis positif akan semakin tinggi. Selain itu, kemampuan cahaya menembus kedalaman perairan juga akan optimal pada perairan dekat pantai (dangkal) karena pembiasan akibat gelombang rendah. Salim dan Sutanto (2014) menyatakan bahwa pergerakan massa yang terjadi di Selat Sunda sebelum Bulan Oktober lebih mengarah dari Laut Jawa ke Samudera Hindia. Kondisi ini diduga mengakibatkan terperangkapnya organisme yang menjadi makanan utama ikan pelagis di sekitar Tanjung Lesung, Sumur, Teluk Selamat Datang hingga Selat Panaitan. Hal ini juga didukung oleh Kunarso et al. (2005) yang menyebutkan bahwa Bulan Agustus merupakan pusat *upwelling* kuat di Selat Sunda sedangkan pada Bulan September umumnya terjadi *upwelling* sedang di perairan Samudera Hindia.



Gambar 2. Sebaran daerah perikanan lampu Bulan Agustus 2014

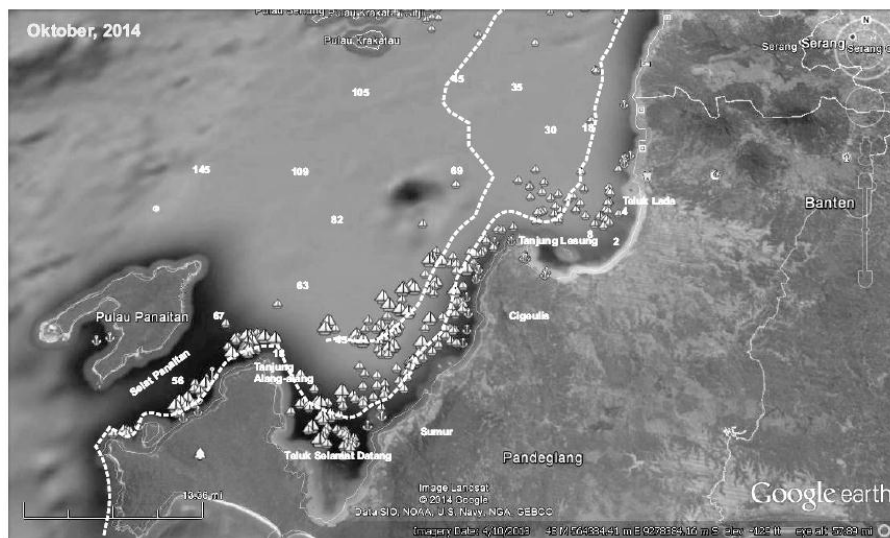


Gambar 3. Sebaran daerah perikanan lampu Bulan September 2014

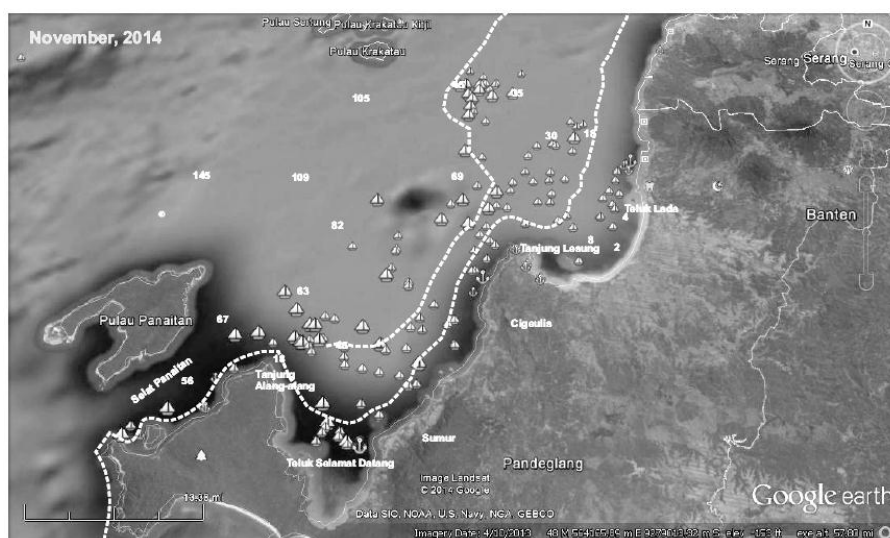
Memasuki Bulan Oktober, terjadi perubahan yang signifikan terhadap sebaran daerah penangkapan ikan di sekitar Teluk Lada dan Tanjung Lesung. Jumlah armada yang melakukan penangkapan di kedua perairan tersebut mengalami penurunan karena umumnya daerah operasi berpindah ke perairan yang lebih dalam. Hal yang sama juga terjadi pada Bulan November, bahkan daerah operasi perikanan lampu semakin menyebar pada kedalaman lebih dari 50 m meskipun jumlahnya semakin berkurang. Bulan Oktober dan November merupakan awal musim barat (penghujan) sehingga perairan Selat Sunda mulai terpengaruh angin muson barat laut yang menyebabkan pergerakan massa air berubah dari Selat Sunda masuk ke Laut Jawa. Hal senada diungkapkan oleh Ke et al. (2014), bahwa pergerakan massa air di perairan Selat Sunda dipengaruhi oleh angin muson barat laut yang terjadi pada bulan November-Mei dan menyebabkan massa air dari Selat Sunda bergerak memasuki Laut Jawa. Adanya pergerakan massa air tersebut berpengaruh terhadap kesuburan perairan di sekitar Tanjung Lesung dan pesisir Sumur. Sachoemar et al. (2010) menyatakan bahwa tingkat kesuburan perairan di perairan Selat Sunda mencapai puncaknya pada Bulan Juni hingga September yang ditunjukkan dengan kelimpahan klorofil-a yang lebih tinggi dibandingkan bulan lainnya. Tingginya konsentrasi klorofil-a berkorelasi positif terhadap hasil tangkapan ikan pelagis di perairan Teluk Lampung dan Selat Sunda.

Pada bulan Mei-September, bertiup angin muson tenggara yang menyebabkan pergerakan massa air dari Laut Jawa masuk ke Selat Sunda (Ke et al., 2014). Hal ini menyebabkan tingkat kesuburan perairan Selat Sunda mengalami perubahan, terutama pada wilayah pesisir yang juga dipengaruhi oleh masukan air tawar dari daratan. Masuknya massa air dari laut Jawa menyebabkan suhu permukaan laut Selat Sunda meningkat dan berkorelasi positif terhadap konsentrasi klorofil-a di perairan. Kondisi inilah yang menyebabkan kelimpahan ikan pelagis pada bulan Agustus – September 2014 sebagian besar berada dekat dengan pesisir yang ditunjukkan oleh sebaran armada perikanan lampu pada Gambar 2 dan 3.

Perairan Selat Panaitan dan Tanjung Alang-Alang menjadi daerah penangkapan dengan kepadatan armada yang tinggi hingga bulan Oktober. Hal ini diduga dipengaruhi oleh fenomena *upwelling* yang terjadi di sekitar Pulau Panaitan yang menyebabkan perairannya menjadi subur (Piliandi dan Cahyo, 2013). Ketika memasuki awal musim barat yaitu bulan november, kepadatan armada perikanan lampu yang terdata semakin berkurang. Hal ini dipengaruhi oleh cuaca di perairan Selat Sunda yang mulai didominasi oleh gelombang besar dan angin dengan kecepatan tinggi. Sachoemar and Yanagi (2010) mengungkapkan bahwa kecepatan angin di perairan Samudera Hindia dan Selat Sunda mengalami peningkatan mulai dari Agustus-November. Kecepatan angin pada bulan Agustus mencapai 16 m/detik dan meningkat menjadi 24 m/detik pada Bulan November. Tingginya kecepatan angin menyebabkan gelombang yang tinggi di perairan Selat Sunda dan mengakibatkan sebagian besar bagan yang digunakan nelayan mengalami kerusakan. Selain itu, kondisi gelombang yang tidak menentu juga menjadi alasan bagi sebagian besar nelayan untuk tidak melaut karena hasil yang diperoleh tidak sebanding dengan resiko keselamatan yang harus dihadapi.



Gambar 4. Sebaran daerah perikanan lampu Bulan Oktober 2014

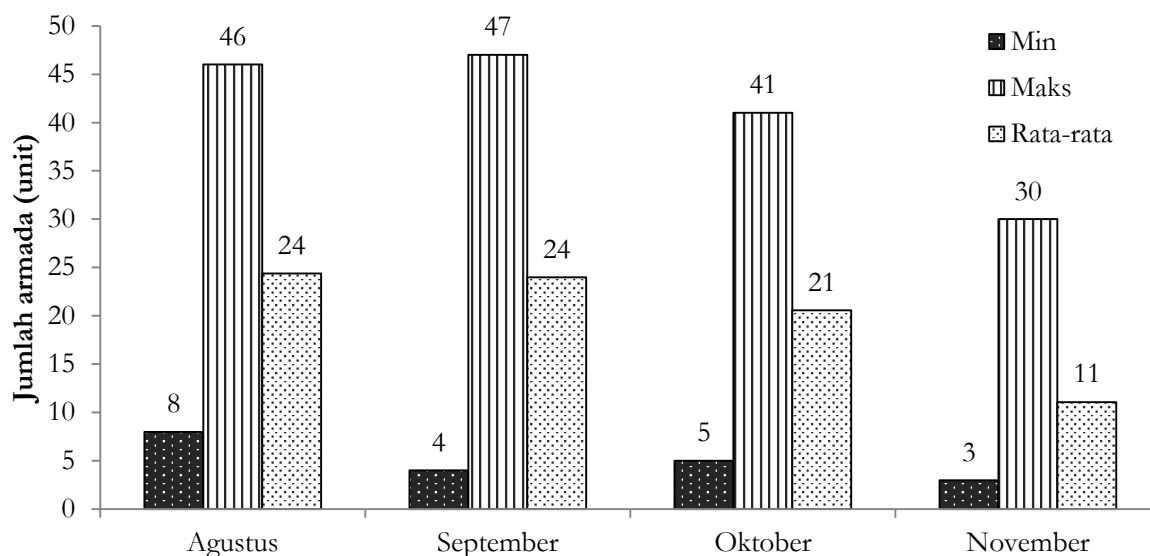


Gambar 5. Sebaran daerah perikanan lampu Bulan November 2014

Berkurangnya jumlah armada perikanan lampu pada Bulan November sangat signifikan seperti disajikan pada Gambar 5. Sebagian besar armada perikanan lampu yang masih beroperasi berada pada perairan yang lebih dalam (> 15 m). Selain itu, bagi kapal pukat cincin ketika musim barat telah tiba maka kelimpahan ikan pelagis justru banyak ditemukan pada perairan yang lebih dalam dan jauh dari pesisir. Kondisi ini tidak terlepas dari kesuburan dan kualitas perairan. Tingginya masukan air tawar dari daratan ketika musim penghujan menyebabkan suhu dan salinitas di kawasan pesisir menjadi rendah. Hal ini menjadi salah satu faktor pembatas bagi berbagai jenis ikan pelagis sehingga secara alamiah akan mempersempit wilayah sebarannya terutama pada perairan dekat pantai.

jumlah armada penangkapan

Berdasarkan data yang terdeteksi pada citra VIIRS-DNB di perairan Pandeglang pada bulan Agustus-November 2014, jumlah armada perikanan lampu yang beroperasi setiap hari antara 3 hingga 47 unit. Fluktuasi jumlah armada yang beroperasi banyak dipengaruhi oleh perubahan musim dan cuaca. Pada Bulan Agustus hingga September, rata-rata armada perikanan lampu yang beroperasi dan terdeteksi sebanyak 24 unit per hari. Jumlah ini semakin menurun menuju bulan Oktober dan November. Perubahan kecepatan angin dan gelombang yang tinggi menyebabkan sebagian dari nelayan perikanan lampu tidak dapat melaut. Rata-rata jumlah armada paling rendah ditemukan pada bulan November dengan jumlah hanya 11 unit per hari seperti disajikan pada Gambar 6.

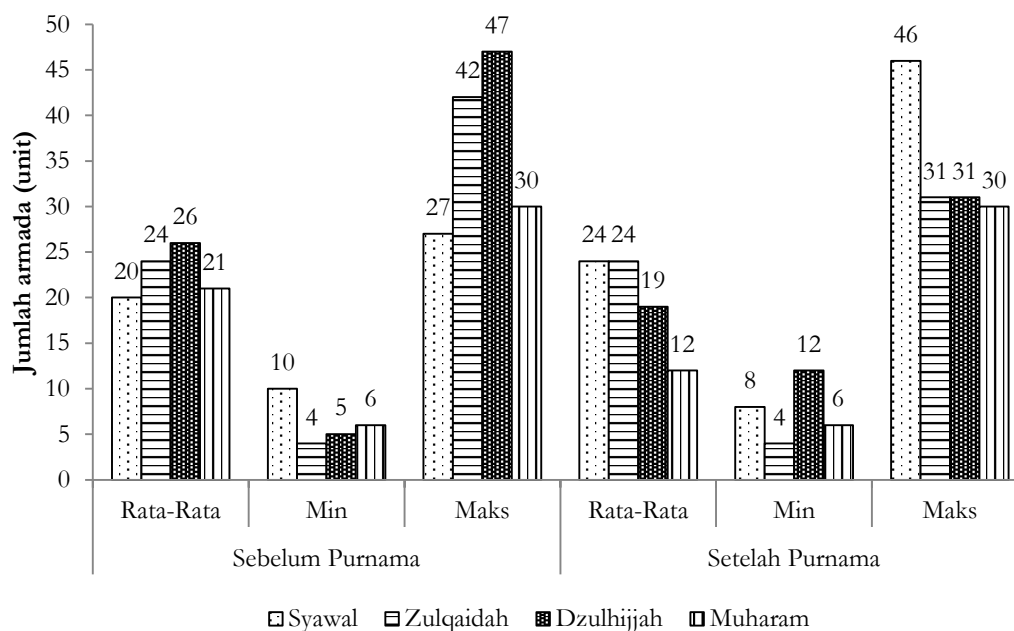


Gambar 6. Jumlah armada perikanan lampu yang beroperasi pada Bulan Agustus-November 2014

Penurunan jumlah armada perikanan lampu yang beroperasi mulai terlihat pada Bulan Oktober dan November 2014 yang merupakan awal musim barat dan nelayan umumnya mengenal sebagai musim paceklik ikan. Prahadina (2014) menyatakan bahwa bulan Oktober dan November bukan merupakan musim penangkapan ikan kembung di wilayah Labuan yang dicirikan dengan ukuran ikan kembung yang lebih kecil dibandingkan pada bulan Agustus dan September. Selain itu, ikan kembung yang tertangkap juga merupakan ikan muda karena didominasi oleh ikan yang belum dewasa dan bila penangkapan terus dilakukan dikhawatirkan dapat mengancam terhadap kelestariannya di alam (Boer dan Aziz, 2007).

Hasil analisis terhadap sebaran daerah perikanan lampu di perairan Pandeglang dari Bulan Agustus hingga November 2014 menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas penangkapan ikan pelagis menggunakan lampu berada di sekitar wilayah pesisir dengan kedalaman < 50 m. Armada perikanan lampu tersebar di sepanjang pesisir Teluk Lada, Tanjung Lesung, Sumur hingga Selat Panaitan. Ketika memasuki musim peralihan dari Barat ke Timur, umumnya akan terjadi perubahan daerah penangkapan dari wilayah pesisir menuju perairan yang lebih dalam. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil tangkapan yang lebih optimal.

Bila dilihat berdasarkan fase bulan, maka dari bulan Syawal hingga Muharam terjadi perbedaan yang signifikan pada jumlah armada perikanan lampu yang beroperasi. Pada fase sebelum bulan purnama, rata-rata jumlah armada yang beroperasi pada fase sebelum bulan purnama lebih tinggi dibandingkan dengan fase setelah bulan purnama. Jumlah armada maksimum sebelum purnama terdapat pada bulan Dzulhijjah sebanyak 47 unit sedangkan pada fase setelah purnama terdapat pada bulan Syawal seperti disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Jumlah armada perikanan lampu berdasarkan fase bulan

Ketergantungan armada perikanan lampu terhadap fase bulan purnama akan berpengaruh terhadap jumlah dan sebaran armada perikanan lampuyang beroperasi. Namun secara umum rata-rata jumlah armada yang beroperasi pada bulan Syawal hinggg Dzulhijjah tida jauh berbeda. Perbedaan yang signifikan terjadi pada bulan Muharam yang sudah memasuki musim barat sehinga kondisi perairan Pandeglang mengalami gelombang dan angin yang lebih besar. Selain disebabkan oleh kondisi perairan yang tidak menguntungkan musim barat juga bukan merupakan musim puncak penangkapan perikanan lampu sehingga berpengaruh terhadap jumlah armada yang semakin sedikit.

Kesimpulan

Daerah perikanan lampu di perairan Pandeglang terkonsentrasi dari perairan Teluk Lada, Tanjung Lesung, Sumur hingga Selat Panaitan dan umumnya berada pada kedalaman < 50 m. Perubahan daerah penangkapan akan terjadi ketika memasuki peralihan musim timur ke barat sehingga armada perikanan lampu melakukan penangkapan pada perairan yang lebih dalam. Perubahan daerah perikanan lampu ini terjadi sepanjang tahun yang sangat dipengaruhi oleh perubahan angin muson yang terjadi di Selat Sunda dan Samudera Hindia.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Christopher D. Elvidge, Ph.D (Earth Observation Group, NOAA National Geophysical Data CenterBoulder, Colorado USA) yang telah memberikan informasi tentang pemanfaatan data VIIRS-DNB untuk pendeteksian aktivitas kapal perikanan.

Daftar Pustaka

- Baugh, K., F.C. Hsu, C. Elvidge, M. Zhizhin. 2013. Nighttime lights compositing using the VIIRS Day-Night Band: preliminary results. Proceedings of the Asia-Pacific Advanced Network, 35:70-86. ISSN 2227-3026. <http://dx.doi.org/10.7125/APAN.35.8>.
- Boer, M., K.A. Aziz. 2007. Gejala tangkap lebih perikanan pelagis kecil di Perairan Selat Sunda. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, 14:167-172.
- Elvidge, C.D. 2014. VIIRS low light imaging applications. Presentation. NOAA National Geophysical Data Center.Colorado.

- Fauziyah, E.N. Ningsih, Wijopriono. 2010. Densitas schooling ikan pelagis pada musim timur menggunakan metode hidroakustik di perairan Selat Bangka. *Jurnal Penelitian Sains*, 13:49-52.
- Jumarang, M.I., N.S. Ningsih. 2013. Transpor volume massa air di Selat Sunda akibat interaksi ENSO, monsun dan dipole mode. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. 409-415.
- Kunarso, N.S. Ningsih, A. Supangat. 2005. Karakteristik *Upwelling* di sepanjang perairan selatan NTT hingga Barat Sumatera. *Ilmu Kelautan*, 10: 17-23.
- Ke, Z., Y. Tan, Y. Ma, L. Huang, S. Wang. 2014. Effects of surface current patterns on spatial variations of phytoplankton community and environmental factors in Sunda Shelf. *Continental Shelf Research*, 82:119–127. <http://dx.doi.org/10.1016/j.csr.2014.04.017>.
- Prahadina, V.D. 2014. Pengelolaan perikanan kembung (Genus: *Rastrelliger*) di perairan Selat Sunda yang didaratkan di PPP Labuan, Banten. [Thesis]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 89 hal.
- Prihandi, W., T.N. Cahyo. 2013. Karakteristik massa air di Selat Sunda pada Musim Peralihan. *Omni-Akuatika*, 12:35-41.
- Salim, A., T.E. Sutanto. 2014. Model pergerakan tumpahan minyak di perairan Selat Sunda. *Cauchy*, 3(2):99-107.
- Sachoemar, S.I., T. Yanagi. 2000. Seasonal variation in sea surface temperature around Java derived from NOAA AVHRR. *La mer*, 38:65-75.
- Sachoemar, S.I., T. Yanagi, N. Hendiarti, N. Sadly, F. Meliani. 2010. Seasonal variability of sea surface chlorophyll-a and abundance of pelagic fish in Lampung Bay, Southern Coastal Area of Sumatera, Indonesia. *Coastal Marine Science*, 34:82-90.
- Schueler, C.F., T.F. Lee, S.D. Miller. 2013. VIIRS constant spatial-resolution advantages. *International Journal of Remote Sensing*, 34:5761-5777.
- Tarigan, S.M. 2009. Aplikasi satelit aqua MODIS untuk memprediksi model pemetaan kecerahan air laut di perairan Teluk Lada, Banten. *Ilmu Kelautan*, 14:126-131.