

PENILAIAN POSTUR KERJA DAN RISIKO *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA AKTIVITAS PENANGKAPAN *GLASS EEL*

Sunedi, Mohammad Imron, dan Fis Purwangka
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap, IPB University
Jl. Agatis, Kampus IPB Dramaga, Bogor (16680)
E-mail: fis@psp-ipb.org

ABSTRAK

Alat tangkap yang digunakan nelayan *glass eel* di Muara Sungai Cimandiri adalah seser. Kegiatan penangkapan menggunakan seser masih tergolong tradisional dan sederhana. Penangkapan *glass eel* menggunakan seser membuat nelayan melakukan aktivitas membungkuk yang cukup lama. Hal tersebut dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi kondisi postur kerja nelayan *glass eel* yang dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal disorders* dan mengetahui bagian anggota tubuh nelayan *glass eel* yang mengalami keluhan *musculoskeletal disorders*. Metode dalam penelitian ini adalah observasi dan wawancara kepada nelayan *glass eel* mengenai aktivitas penangkapan *glass eel*. Analisis yang digunakan berupa analisis deskriptif *Nordic Body Map* dan analisis *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) karena kecenderungan penangkapan *glass eel* terkonsentrasi pada tubuh bagian atas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa postur kerja nelayan *glass eel* saat melakukan penangkapan adalah postur berdiri dan membungkuk. Kategori *action level* pada aktivitas penangkapan *glass eel* terendah pada kategori 2 dan tertinggi pada kategori 3. Aktivitas yang memiliki kategori *action level* 3 pada kedua bagian badan adalah postur menghadang arus dengan seser dan mengambil hasil tangkapan. Keluhan terkait *musculoskeletal disorders* tertinggi pada kategori sakit pada bagian atas, dirasakan oleh nelayan pada bagian lengan atas kiri dan pada badan bagian bawah dirasakan pada punggung dan pinggang.

Kata kunci: *glass eel*, MSDs, nelayan, *nordic body map*, RULA

WORKING POSTURE ASSESSMENT AND MUSCULOSKELETAL DISORDERS RISK ON GLASS EEL FISHING ACTIVITIES

ABSTRACT

Fishing gear used by glass eel fisher in Cimandiri estuary is seser (liftnet). Fishing operation using a seser is relatively traditional and simple. Catching glass eel using seser makes fisher do a long bent down activity. This can cause complaints of musculoskeletal disorders (MSDs). This study objective was to identify glass eel fisher working postures that can cause musculoskeletal disorders and to find out glass eel fisher body parts who suffer from musculoskeletal disorders. This study methods was observation and interviews with glass eel fisher regarding glass eel fishing operations. Data analysis used were Nordic Body Map descriptive analysis and Rapid Upper Limb Assessment (RULA) for the reason that the tendency of glass eel fishing operation affects more on the upper body. Glass eel fisher working posture when fishing is stand up and bent down. The lowest action level category in glass eel fishing operation is category 2 and the highest is category 3. Activities that have an action level 3 category on both body parts are blocking water flow with seser and taking glass eel catches postures. The highest musculoskeletal disorders Pain-related category is upper body pain, which is an upper left arm and on lower body which are back and waist

Key words: glass eel, MSDs, fisher, *nordic body map*, RULA

PENDAHULUAN

Sidat merupakan komoditas perikanan yang populer di Asia Timur, terutama Jepang dengan konsumsi mencapai 70% belut dunia (WWF 2018). Menurut Sugeha dan Suharti (2008) di dunia terdapat 22 spesies/subspesies ikan sidat dan 9 spesies/subspesies ditemukan di Indonesia. Ikan sidat tergolong dalam ikan katadromus yaitu ikan yang bermigrasi diantara perairan tawar dan perairan laut. Ikan sidat memijah di laut, menghasilkan larva *Leptocephalus* kemudian berkembang menjadi *glass eel* yang mulai memiliki perubahan pigmen tubuh (Hakim et al. 2015).

Teluk Palabuhanratu merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi benih sidat. Ikan sidat merupakan sumberdaya perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan berpotensi untuk dikembangkan dalam kegiatan budidaya (Setiawan 2017). Menurut Imron et al. (2018) di Indonesia budidaya ikan sidat sangat bergantung pada kegiatan

penangkapan benih sidat (*glass eel*) di alam. Kegiatan penangkapan benih sidat masih tergolong tradisional dengan menggunakan alat tangkap berupa seser.

Penggunaan seser membuat nelayan harus melakukan aktivitas membungkuk yang cukup lama dan berulang. Aktivitas yang membuat postur tubuh janggal (tidak alamiah) seperti posisi punggung yang terlalu membungkuk, posisi leher yang mendongak ke atas, dan posisi-posisi tidak ergonomis dapat menyebabkan *musculoskeletal disorders* (MSDs) (Nurkhasanah 2007). Keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit (Larenggam 2018). Kegiatan yang dilakukan tidak ergonomis akan mengakibatkan ketidaknyamanan dan performa kerja menurun sehingga hal ini mengakibatkan penurunan efisiensi dan daya kerja (Tarwaka et al 2004).

Berdasarkan permasalahan aktivitas penangkapan benih sidat dengan postur janggal (tidak alamiah), maka diperlukan identifikasi tingkat risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs). Salah satu cara mengidentifikasi resiko ergonomi berdasarkan postur kerja adalah menggunakan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan *Nordic Body Map* (NBM). Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) merupakan metode cepat penilaian postur tubuh bagian atas. Input metode ini adalah postur (telapak tangan, lengan atas, lengan bawah, punggung dan leher), beban yang diangkat, tenaga yang dipakai (statis/dinamis) (McAtamney dan Corlett 1993). Hasil *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) berupa tingkat risiko ergonomi. *Nordic Body Map* (NBM) merupakan alat untuk mengumpulkan informasi berupa tingkat keluhan musculoskeletal anggota tubuh (Tarwaka et al 2004). Hal tersebut dapat dijadikan sebagai dasar perubahan metode penangkapan atau perubahan konstruksi alat tangkap yang lebih ergonomis.

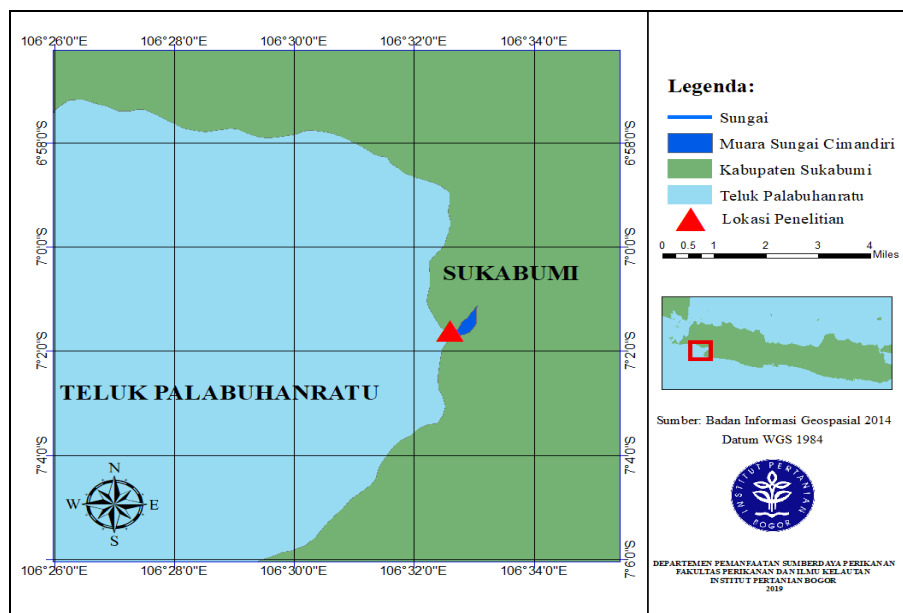
Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi kondisi postur kerja nelayan *glass eel* yang dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) dan mengidentifikasi bagian anggota tubuh nelayan *glass eel* yang mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi atau masukan bagi nelayan agar lebih memperhatikan

keselamatan dan kesehatan kerja terkait postur kerja nelayan.

METODE

Pengambilan data dilakukan pada bulan Maret-Mei 2019. Pengambilan data dilakukan di Muara Sungai Cimandiri, Desa Loji, Teluk Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi. Lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.

Alat yang digunakan saat pengambilan data dalam penelitian ini meliputi alat tulis, kamera, kuesioner dan *worksheet* RULA. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode observasi dan wawancara. Metode observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan pada suatu objek. Observasi dilakukan dengan mengamati dan mengambil dokumentasi postur kerja nelayan pada saat melakukan kegiatan penangkapan benih sidat (*glass eel*). Postur nelayan yang menjadi objek penilaian adalah seorang nelayan *glass eel* yang sedang melakukan aktivitas penangkapan di Muara Sungai Cimandiri yang pilih secara acak (*accidental sampling*). Selanjutnya dilakukan wawancara kepada nelayan *glass eel* terhadap keluhan otot berdasarkan *Nordic Body Map* dengan jumlah responden sebanyak 20 orang nelayan. Pengambilan data dilakukan pada bulan Maret-Mei 2019. Pengambilan data dilakukan di Muara Sungai Cimandiri, Desa Loji, Teluk Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi.



Gambar 1 Lokasi penelitian

Tabel 1 Metode pengumpulan data

No	Tujuan	Jenis Data	Sumber Data	Analisis
1	Mengidentifikasi kondisi postur kerja nelayan <i>glass eel</i>	Video/foto kegiatan penangkapan	Nelayan	<i>Rapid Upper Limb Analysis</i>
2	Mengetahui bagian tubuh yang mengalami keluhan <i>musculoskeletal disorder</i>	Data keluhan MSDs berdasarkan <i>Nordic Body Map</i>	Nelayan	Deskriptif

Tabel 2 Kategori Action Level metode RULA

Nilai	Kategori	Aksi
1-2	1	Bisa diterima jika tidak berulang dan periode lama
3-4	2	Perlu pemeriksaan lanjutan dan perubahan-perubahan
5-6	3	Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera
7	4	Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera

Sumber: McAtamney dan Corlett (1993)

Data dianalisis dengan metode RULA. Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) merupakan metode cepat penilaian postur tubuh bagian atas. Input metode ini adalah postur (telapak tangan, lengan atas, lengan bawah, punggung dan leher), beban yang diangkat, tenaga yang dipakai (statis/dinamis) (McAtamney dan Corlett 1993). Penilaian menggunakan metode RULA dibedakan menjadi 2 kelompok bagian tubuh, yaitu kelompok A yang terdiri dari lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan, dan kelompok B yang terdiri dari leher, punggung dan kaki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

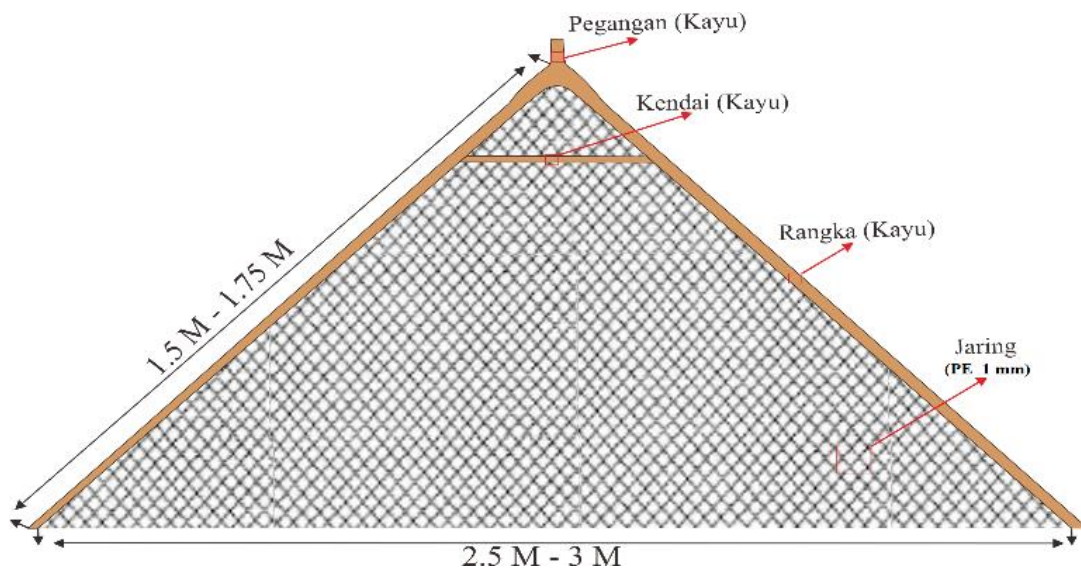
Proses penangkapan *glass eel* tergolong sederhana, yaitu dengan cara menghalang *glass eel* yang terbawa arus menggunakan seser. Nelayan akan menurunkan jaring saat arus datang dan mengangkat saat arus balik. Jenis *glass eel* yang tertangkap di Muara Sungai Cimandiri terdiri dari 3 jenis yaitu *A. bicolor bicolor*, *A. nebulosa nebulosa*, dan *A. marmorata* (Hakim et al. 2015). Kendala yang dialami nelayan saat penangkapan *glass eel* yaitu banyaknya sampah di Muara Sungai Cimandiri yang mengakibatkan sampah sering ikut terangkat pada alat tangkap.

Pelaku usaha dalam kegiatan penangkapan *glass eel* di Muara Sungai Cimandiri terdiri dari nelayan dan pengepul. Nelayan *glass eel* biasanya merupakan nelayan sambilan, pekerjaan utaman dari

nelayan *glass eel* adalah petani, tukang ojek, atau pedagang. Nelayan akan disediakan alat tangkap dan perlengkapan pendukung oleh pengepul. Pengepul merupakan pemilik alat tangkap dan pembeli *glass eel* yang ditangkap oleh nelayan. Pengepul selain menyediakan alat tangkap dan perlengkapan pendukung juga memiliki saung atau rumah kecil di dekat Muara Sungai Cimandiri. Jumlah pengepul dan nelayan penangkap *glass eel* tidak menentu tergantung dari jumlah hasil tangkapan. Hal tersebut karena Nelayan *glass eel* biasanya merupakan nelayan sampingan, pekerjaan utaman dari nelayan *glass eel* adalah petani, tukang ojek, atau pedagang

Alat tangkap yang digunakan dalam penangkapan *glass eel* di Muara Sungai Cimandiri berupa seser berbentuk segitiga. Nelayan biasa menyebut alat tangkap ini dengan sodok. Pengoperasian alat tangkap ini dilakukan oleh satu orang nelayan dengan alat bantu penangkapan berupa lampu tekan dan senter sebagai alat bantu penerangan, piring plastik sebagai alat untuk mengambil *glass eel* dan kantung plastik yang dilengkapi dengan penyaring untuk menampung *glass eel* yang tertangkap. Seser ditunjukkan pada Gambar 2.

Aktivitas penangkapan dapat dibedakan menjadi beberapa aktivitas pokok, yaitu pra operasi penangkapan, operasi penangkapan dan pasca operasi perasi penangkapan. Tahapan proses penangkapan *glass eel* dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 2 Alat tangkap Seser

Tabel 3 Tahapan Penangkapan Glass Eel

NO	Tahapan	Aktivitas
1	Pra Operasi Penangkapan (persiapan)	Menyiapkan alat tangkap Menyalakan lampu tekan Menuju muara sungai
2	Operasi Penangkapan (<i>setting</i> dan <i>hauling</i>)	Memasang lampu tekan Menghadang arus dengan seser Mengangkat seser Mengambil hasil tangkapan Membuang sampah yang ikut terangkat
3	Paca Operasi Penangkapan	Menuju saung pengepul Menimbang hasil tangkapan

1. Pra Operasi penangkapan
Kegiatan pra operasi penangkapan *glass eel* meliputi persiapan alat tangkap dan perjalanan menuju muara sungai Cimandiri. Nelayan akan mempersiapkan alat tangkap sodok, alat bantu penangkapan berupa senter kepala dan lampu tekan, piring plastik serta kantong plastik sebagai wadah hasil tangkapan. Persiapan ini dilakukan di saung pengepul sekitar pukul 18.00 WIB.



Gambar 3 Menghadang arus balik

2. Operasi penangkapan
Alat tangkap seser dioperasikan oleh satu orang nelayan. Tangan kanan nelayan akan memegang pegangan seser sedangkan tangan kiri memegang kendali. Penangkapan dilakukan dengan cara menurunkan seser saat arus balik dan mengangkatnya sebelum arus datang. Nelayan penangkap *glass eel* melakukan operasi penangkapan di bibir Muara Sungai Cimandiri pada malam hari hingga menjelang pagi. Nelayan akan mulai menangkap saat air laut mulai pasang. Ketika air laut mulai surut nelayan akan beristirahat disekitar bibir pantai atau kembali ke saung.



Gambar 4 Mengangkat seser

3. Pasca Operasi Penangkapan
Nelayan penangkap *glass eel* yang merasa cukup hasil tangkapannya akan kembali ke saung untuk menimbang hasil tangkapan dan mengembalikan alat tangkap yang dipinjam kepada pengepul. Setelah menimbang hasil tangkapan dan membereskan alat, nelayan akan beristirahat di saung dan kembali ke rumah masing-masing saat pagi hari.



Gambar 5 Mengambil hasil tangkapan

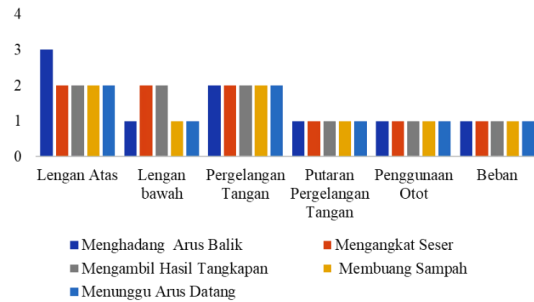
Penilaian RULA berfokus pada saat nelayan mengoperasikan alat tangkap. Postur nelayan saat melakukan penangkapan dapat dibedakan menjadi beberapa gerakan, yaitu menghadang arus balik, mengangkat seser, mengambil hasil tangkapan, membuang sampah, dan istirahat atau menunggu arus datang. Postur nelayan ditunjukkan pada Gambar 3- Gambar 7



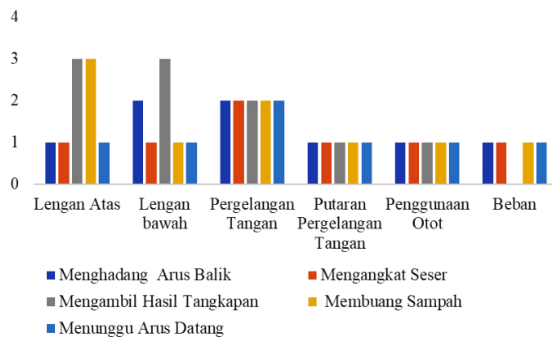
Gambar 6 Membuang sampah



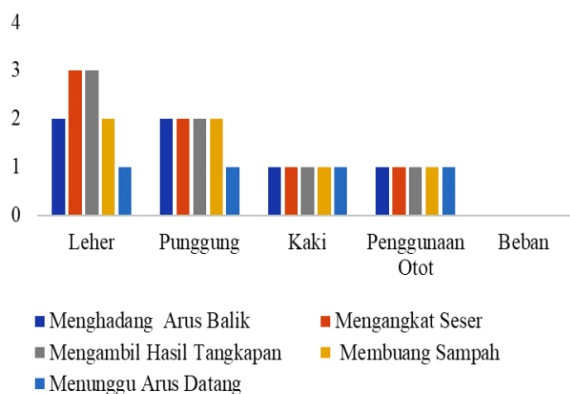
Gambar 7 Menunggu arus datang



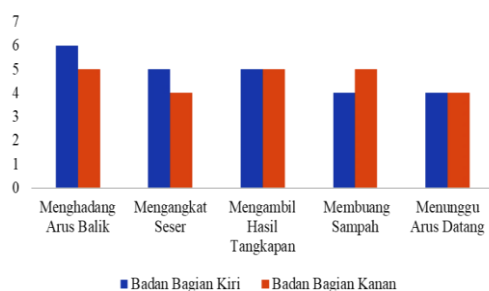
Gambar 8 Nilai RULA Grup A Kiri



Gambar 9 Nilai RULA Grup A Kanan



Gambar 10 Nilai RULA Grup B



Gambar 11 Nilai Akhir RULA

Berdasarkan Gambar 11 Postur nelayan pada saat menghadang arus balik memiliki nilai tertinggi. Nilai akhir RULA badan bagian kiri sebesar 6 dan pada badan bagian kanan dengan nilai 5. Proses tersebut memiliki kategori action level 3 yang artinya pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera. Salah satu faktor pada postur ini memiliki nilai tinggi adalah karena nelayan saat menghadang arus balik akan membungkukkan badannya dan membentuk sudut sekitar 34,1°.

Nelayan dalam sehari melakukan aktivitas penangkapan *glass eel* berkisar antara 1-5 jam. Hal tersebut menyebabkan nelayan akan melakukan aktivitas membungkuk berulang dengan durasi pekerjaan yang cukup lama. Postur kerja membungkuk merupakan postur janggal atau tidak alamiah. Menurut Nurkhasanah (2007) Postur membungkuk membuat pekerjaan tersebut tidak ergonomis karena postur tidak alamiah akan membuat keluhan *musculoskeletal disorders*.

Beban kerja pada penangkapan *glass eel* selain memiliki konsentrasi pada punggung juga pada beberapa bagian tubuh terutama tangan kiri dan kanan. Pada lengan atas tangan kiri memiliki beban kerja relatif lebih besar dibandingkan dengan tangan kanan. Hal tersebut karena pada alat tangkap seser tangan kanan diperuntukan sebagian pemegang kendali alat tangkap tersebut.

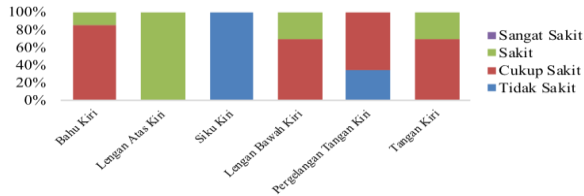
Proses penangkapan yang berulang dan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan *musculoskeletal disorders* seperti sakit pada lengan, pinggang, dan leher. Menurut Tarwaka *et al* (2004) Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama dapat menimbulkan keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit.

Keluhan terkait *musculoskeletal disorders* (MSDs) nelayan *glass eel* saat atau setelah melakukan aktivitas penangkapan *glass eel* diperoleh melalui wawancara dengan jumlah responden sebanyak 20 Orang. Keluhan MSDs Kemudian dikategorikan menjadi 3 bagian, yaitu bagian tangan sisi kiri (Grup A sisi kiri), tangan sisi kanan (Grup A sisi kanan) dan bagian badan dari leher sampai kaki (Grup B). Penilaian dikategorikan menjadi 4 kategori, yaitu tidak sakit, cukup sakit, sakit, dan sangat sakit.

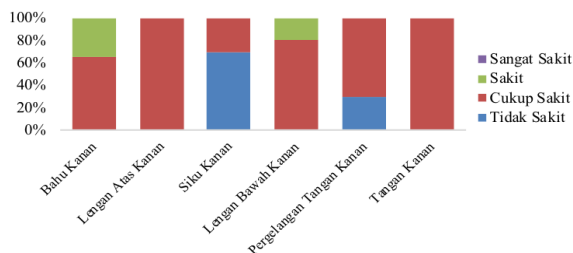
Berdasarkan wawancara menggunakan NBM pada nelayan *glass eel* persentase keluhan pada grup A dengan kategori sakit tertinggi pada lengan kiri bagian atas. Secara keseluruhan rata-rata keluhan pada grup A dengan kategori sakit tertinggi pada badan bagian kiri. Penangkapan *glass eel* menggunakan seser membuat nelayan harus membungkuk dengan waktu yang cukup lama dan dan berulang. Hal ini menyebabkan keluhan kategori sakit pada bagian punggung dan pinggang memiliki persentase 80%. Hal tersebut sesuai dengan hasil penilaian menggunakan metode RULA.

Penangkapan *glass eel* membuat nelayan harus berdiri cukup lama. Nelayan dalam sehari melakukan penangkapan *glass eel* berkisar antara 1-5

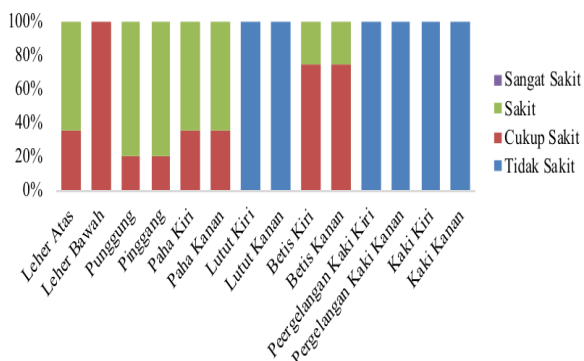
jam Hal ini menyebabkan keluhan pada bagian kaki, terutama pada bagian paha dan betis. Berdiri terlalu lama dan sering tanpa adanya bantuan dengan berjalan kaki akan menyebabkan darah berkumpul di kaki dan dapat mengakibatkan radang pembuluh darah (Khasanah, 2016).



Gambar 12 Distribusi keluhan Grup A kiri



Gambar 13 Distribusi keluhan Grup A kanan



Gambar 14 Distribusi keluhan Grup B

SIMPULAN

Postur kerja nelayan *glass eel* saat melakukan aktivitas penangkapan adalah sikap kerja berdiri dan membungkuk. Aktivitas yang memiliki tingkat resiko tertinggi yang menyebabkan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) adalah proses menghadang arus balik karena pada proses ini postur nelayan membungkukkan badan. Bagian tubuh yang paling banyak merasakan keluhan dengan kategori sakit pada tubuh bagian atas adalah lengan atas kiri sebanyak 100%, tubuh bagian tengah adalah

punggung dan pinggang sebanyak 80% dan tubuh bagian bawah adalah paha kiri dan kanan sebanyak 65%.

DAFTAR PUSTAKA

- Hakim AA, Kamal MM, Butet MA, dan Affandi R. 2015. Komposisi Spesies Ikan Sidat (*Anguilla* spp.) di Delapan Sungai yang Bermuara ke Teluk Palabuhanratu, Sukabumi, Indonesia. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7, (2), 573-586.
- Imron M, Putra RR, Baskoro MS, dan Soeboer DA. Usaha Penangkapan Benih Sidat Menggunakan Alat Tangkap Sesar di Muara Cibuni, Tegal Buleud, Sukabumi Jawa Barat. *ALBACORE*, 2, (3), 295-305.
- Larenggam. 2018. Hubungan antara Posisi Kerja dengan Keluhan Mukuloskeletal pada Nelayan di Desa Alo Utara Kecamatan Rainis Kabupaten Kepulauan Talaud. *KESMAS*, 7, (4).
- McAtamney L, dan Corlett EN. 1993. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24, 91-99.
- Nurkhasanah. 2007. Evaluasi Musculoskeletal Disorders pada Aktivitas Pembastikan Menggunakan Metode Brief Survey (Studi Kasus: UKM Batik Oguud Kampung Batik Laweyan). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Setiawan A. 2017. Kinerja Produksi Elver Ikan Sidat *Anguilla Bicolor Bicolor* pada Akuarium Bersistem Resirkulasi Dengan Jumlah Titik Aerasi yang Berbeda. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Sugeha HY, dan Suharti SR. 2008. Discrimination and Distribution of Two Tropical Short-Finned Eels (*Anguilla bicolor bicolor* and *Anguilla bicolor pacifica*) in the Indonesia Waters. *The Nagisa Westpac Congress*, 9, 1-14.
- Tarwaka, Bakri SHA, dan Sudiajeng L. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.
- [WWF] World Wide Fund for Nature. 2018. *Better Management Practices: Seri Panduan Perikanan Tangkap Penangkapan Benih Sidat -Cara Penangkapan dan Penanganan Pasca-Tangkap*. Jakarta: WWF-Indonesia.