



Teknik Produksi Naupli Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Hatchery CV. Pacific Andre Anton (PAA) Kabupaten Situbondo Provinsi Jawa Timur

Ardiansyah Maulana Ahmad^{1*}, Teguh Harijono², Kartika Primasari³

^{1,2,3}Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo, Indonesia

*Korespondensi penulis: ardia2657@gmail.com

Abstract. *Whiteleg shrimp (Litopenaeus vannamei) is a leading commodity in the aquaculture sector with high economic value. To support shrimp farming productivity, the provision of high-quality seed stock must begin with optimal nauplius production techniques. This study aims to examine the nauplius production process of L. vannamei at the CV. Pacific Andre Anton (PAA) hatchery in Situbondo, East Java, covering stages such as media preparation, broodstock management, spawning, egg hatching, and nauplius harvesting. The methods used were observation, interviews, and active participation during the internship program. Observations revealed that natural spawning was conducted using a male-to-female broodstock ratio of 3:1–5:1, with broodstock aged at least 8 months. Over one month of production, a total of 51,418,901 eggs were produced, with a hatching rate of 87% and nauplius yield reaching 44,954,325. Key success factors in nauplius production include broodstock quality, eyestalk ablation technique, strict water quality management, high-nutrition feeding, and the implementation of biosecurity protocols. The findings indicate that the nauplius production techniques applied at CV. PAA meet established standards and can serve as a reference for developing L. vannamei hatchery operations.*

Keywords: *Broodstock Reproduction, Nauplius, Spawning, Water Quality, Whiteleg Shrimp.*

Abstrak. Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan komoditas unggulan dalam sektor budidaya perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Untuk mendukung produktivitas budidaya udang, diperlukan penyediaan benih berkualitas yang diawali dari proses produksi naupli yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik produksi naupli udang vaname di hatchery CV. Pacific Andre Anton (PAA), Situbondo, Jawa Timur, yang mencakup tahapan persiapan media, pengelolaan induk, pemijahan, penetasan telur, hingga panen naupli. Metode yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan partisipasi aktif selama kegiatan praktik kerja lapang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa proses pemijahan dilakukan secara alami dengan rasio jantan dan betina 3:1–5:1, menggunakan induk berumur minimal 8 bulan. Selama satu bulan produksi, jumlah telur yang dihasilkan mencapai 51.418.901 butir, dengan hatching rate sebesar 87% dan produksi naupli sebanyak 44.954.325 ekor. Kunci keberhasilan produksi naupli meliputi kualitas induk, teknik ablasi mata, pengelolaan kualitas air yang ketat, pemberian pakan bergizi tinggi, serta penerapan biosecurity. Kesimpulan dari kegiatan ini menunjukkan bahwa teknik produksi yang diterapkan di hatchery CV. PAA telah memenuhi standar dan dapat dijadikan referensi dalam pengembangan hatchery udang vaname.

Kata Kunci: Kualitas Air, Naupli, Pemijahan, Reproduksi Induk, Udang Vaname.

1. PENDAHULUAN

Udang vaname merupakan salah satu biota air payau yang cukup potensial dan ekonomis untuk dikembangkan. Prawitasari dan Rafiqie (2022), Produksi udang juga terus meningkat setiap tahunnya dan harus didukung dengan produksi bibit yang cukup (Soeprapto et al, 2023). Menurut Lestari dalam Tsafitri (2023) Adanya usaha pembenihan udang vaname skala kecil atau skala hatchery akan membantu menyediakan benih berkualitas kepada para petambak udang vanamei. Namun masih terdapat berbagai kendala dalam penyediaan benih berkualitas.

Usaha pembenihan udang di hatchery masih belum memenuhi kebutuhan produksi udang di tambak (Ariadi dan Wafi, 2020).

Hal ini mungkin disebabkan oleh masih tingginya angka kematian di pusat pembenihan, yang mungkin disebabkan oleh beberapa faktor (Soeprapto et al, 2022). Faktor-faktor tersebut antara lain kualitas produksi naupli yang rendah dan pengelolaan induk yang tidak tepat. Hal ini termasuk faktor-faktor yang dapat menyebabkan berkurangnya produksi benih. Oleh karena itu, untuk mengetahui kualitas reproduksi udang dan kualitas benih yang dihasilkan, perlu dilakukan pengamatan terhadap kinerja reproduksi induk udang (Ariadi et al, 2023). Dengan mengetahui performa reproduksi akan membantu pembudidaya dalam mengetahui dan memperhitungkan jumlah produksi benih yang dihasilkan dan selanjutnya dibesarkan dalam tahap pembesaran (Wafi dan Ariadi, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk mempelajari lebih dalam terkait Teknik Produksi Naupli Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Hatchery CV. Pacific Andre Anton (PAA) Kabupaten Situbondo Provinsi Jawa Timur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Morfologi Udang Vaname

Secara morfologi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terdiri dari dua bagian utama yaitu kepala (*cephalothorax*) dan perut (*abdomen*) (Nadif dalam prabowo, 2022). Kepala udang dibungkus oleh lapisan kitin sebagai pelindung yang terdiri dari antennulae, antenna, mandibula, dan 2 pasang maxillae. Kepala udang juga dilengkapi dengan 3 pasang maxilliped dan 5 pasang kaki jalan (peripoda) atau kaki sepuluh (decapoda) (Kitani dalam Seja, 2021).

Habitat dan Siklus Hidup Udang Vaname

Udang vaname berasal dari perairan Amerika Latin yang kondisi iklimnya subtropics (Risaldi dalam Ikhrami 2021). Menurut Sutrisno dalam Monica (2021), siklus hidup udang vaname digolongkan pada spesies *katadromus*. Udang dewasa memijah dilaut lepas, sedangkan udang muda (juvenile) bermigrasi ke daerah pantai.

Persyaratan Lokasi Hatchery udang vaname

Lokasi merupakan factor utama dalam menentukan keberhasilan kegiatan budidaya udang vaname. Kesesuaian lokasi bertujuan untuk memaksimalkan kegiatan produksi. Beberapa aspek kesesuaian lokasi yang harus diperhatikan dalam membangun sebuah unit pembenihan yaitu prasarana transportasi yang memadai, akses yang mudah dituju oleh pembudidaya, lokasi terhindar dari banjir dan bebas pencemaran, Sumber air sesuai persyaratan

dan kaidah CPIB (Cara Pembenihan Ikan yang Baik), lahan bebas konflik dan atas nama atau milik sendiri, dan lahan usaha dipersiapkan untuk pembangunan percontohan unit pembenihan udang, serta sarana penunjang operasional dilokasi dapat memenuhi kebutuhan dengan penerapan teknologi yang akan dikembangkan (Setyawan *et al.*, 2021).

Pemijahan Induk

Pemijahan induk merupakan kegiatan pengeluaran telur oleh induk betinadan diikuti dengan pembuahan oleh sperma dari *spermatofores* yang ada di *thelicum* induk betina. Kualitas sperma dapat mempengaruhi kemampuan fertilisasi telur. (SNI-7311, 2009).

Penanganan Telur

Setelah 1-2 jam proses perkawinan, udang vaname akan bertelur. Induk betina yang telah terbuahi dipindahkan kedalam bak penetasan telur (*Hatching tank*). Dan dalam waktu 12-16 jam, telur-telur tersebut akan menetas dan akan berkembang menjadi naupli. Menurut Afrianto dan Muqsith (2014), menyatakan bahwa dalam proses penetasan telur perlu adanya aerasi dan pengadukan telur secara manual. Pengadukan dilakukan selama 15 menit sekali. Pengadukan dilakukan agar telur melayang dipermukaan air karena telur yang mengendap akan mudah terserang jamur dan menyebabkan telur tidak menetas (*non fertile*).

Pemanenan Naupli

Naupli yang akan dipanen harus mencapai stadia 4 (Afrianto dan Muqsith, 2014). Pada umumnya naupli bersifat fototaksis positif. Sifat ini yang biasanya digunakan dalam pemanenan naupli. Pemasangan sinar elektrik digunakan untuk merangsang naupli agar mendekati sinar. Pemanenan naupli dilakukan secara bertahap karena menunggu naupli melayang ke permukaan bak penetasan.

Pengelolaan Kualitas Air

Air merupakan media hidup bagi udang sehingga penting untuk diperhatikan. Kesalahan pengelolaan air akan berdampak buruk bagi kegiatan pembenihan. Untuk memperoleh air laut yang bersih untuk kegiatan pembenihan udang vaname yaitu dengan melakukan penyaringan. Ada beberapa macam penyaringan yang dapat dilakukan yaitu dengan pasir (*sand filter*), penyaringan dengan sumur laut, dan penyaringan secara biologis (*biology filter*). Air laut yang akan digunakan dalam kegiatan pembenihan harus mengalami beberapa perlakuan terlebih dahulu, seperti penghilangan materi organik yang terlarut dengan cara

filtrasi dan pengendapan, ozonasi untuk menghilangkan sebagian besar mikroorganisme (Malik, 2018).

Pengendalian Penyakit

Serangan penyakit merupakan salah satu faktor penyebab kegagalan padapembenihan udang vaname. Oleh karena itu, perlu adanya pengendalian penyakit secara cepat dan tepat karena jika tidak ditangani secara tepat dapat menyebabkan kerugian yang tidak kecil (Idris dan Tompo, 2016). Menurut Supono (2017), menyatakan bahwa penyakit pada udang menjadi masalah yang serius karena udang tidak mampu menerima kekebalan spesifik (*specific immunity*). Oleh karena itu perlu upaya preventif yang dapat dilakukan yaitu dengan mendeteksi ada tidaknya serangan penyakit yang dapat dilakukan secara morfologis maupun *Polymease Chain Reaction* (PCR) di laboratorium secara teratur (Dirjen Perikanan Budidaya, 2013).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 30 september 2024 hingga 6 desember 2024. Lokasi pelaksanaannya yaitu di Hatchery CV. Pasific Andre Anton (PAA) Situbondo Jawa Timur. Ada dua jenis metode pengumpulan data meliputi pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Metode pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan metode survei dan magang.). Metode Pengumpulan data yang digunakan yaitu Observasi, Partisipasi Aktif, Wawancara.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Media Pemeliharaan Induk

Perbaikan kontruksi bak

Perbaikan kontruksi bak berupa penambalan dinding atau dasar bak yang berlubang dengan menggunakan semen. Sesuai dengan pendapat Hidayat *et al.* (2019) bahwa proses perbaikan bak pemeliharaan dimulai dari memastikan, menandai dan menambal bagian yang berlubang. Penambalan disesuaikan dengan kondisi bak yang bocor. Selain itu, perbaikan kontruksi bak juga dapat berupa pengecatan pada dinding bak, perbaikan selang aerasi dan pipa outlet.

Pembersihan Bak Pemeliharaan

Persiapan bak pemeliharaan meliputi pencucian bak serta komponen didalamnya termasuk aerasi dan pipa *inlet outlet*. Alat dan bahan yang digunakan dalam proses pencucian

bak berupa *scouring pad* dan detergen. Pencucian bak beserta komponennya dilakukan dengan menyikat seluruh bagian dalam bak termasuk aerasi dan pipa *inlet outlet* menggunakan *scouring pad* yang telah dibasahi. dengan larutan detergen, kemudian dibilas menggunakan air tawar hingga tidak ada sisa sabun yang menempel. Bak yang telah dibilas dikeringkan selama 3 hari atau hingga ada induk yang akan ditempatkan dalam bak.

Penggunaan wadah untuk pemeliharaan dan maturasi induk telah sesuai dengan SNI 8037.1-2014, dimana wadah yang digunakan untuk pemeliharaan induk berbentuk persegi dengan volume minimal 20 m³ serta memiliki konstruksi beton maupun plastik PE. Proses pencucian bak sesuai dengan pendapat Afrianto & Muqsith, (2014) dimana pencucian dilakukan dengan cara menyikat dinding atau sisinya hingga ke dasar dengan menggunakan *scouring pad*. Menurut Riyanti, (2017) pencucian dan pengeringan bak bertujuan untuk

Pengeringan Bak Pemeliharaan

Pengeringan bak dilakukan selama 2-3 hari menyesuaikan dengan intensitas cahaya matahari hingga tidak terdapat sisa air pada bagian dalam bak. Tujuan dari pengeringan bak yaitu untuk memutus rantai hidup organisme patogen serta untuk mengoksidasi bahan organik yang masih tersisa didalam bak pemeliharaan. Adapun proses pengeringan dapat dilihat pada gambar

Persiapan Air Media

Air yang digunakan selama proses produksi meliputi air laut dan air tawar. Tahapan persiapan media meliputi proses pengambilan media yang dilanjutkan dengan proses *treatment* hingga media tersebut sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Tahap akhir dari persiapan media adalah pengisian media kedalam wadah hingga media siap untuk digunakan.

1) Media Air Laut

Media air laut diambil langsung dari laut utara selat Madura yang berjarak 350 m dari lokasi budidaya. Penyediaan air laut di CV. Pacific Andre Anton ini dilakukan dengan cara memompa air dari laut menggunakan pompa berkapasitas 15 hp dengan pipa berukuran 4 inch. Pada saluran pipa inlet dilengkapi dengan saringan (filter) yang bertujuan menyaring partikel-partikel kasar yang terdapat pada air laut. Air laut ditransfer menuju bak sand filter untuk dilakukan penyaringan secara mekanis. Sand filter merupakan bak yang berisi batu kerikil, pasir kuarsa dan arang yang berfungsi untuk menyaring partikel kotoran yang terbawa dari laut. Air laut kemudian dialirkan menuju bak sterilisasi dengan menggunakan pompa dan pipa yang dilengkapi filter bag.

Terdapat 3 bak sterilisasi dengan kapasitas 128 m³ per bak. Air yang sudah masuk pada bak sterilisasi. Untuk mensterilisasi Air Laut menggunakan chlorine dengan dosis 15 ppm dan dibiarkan selama 8 jam dengan kondisi aerasi menyala. Penggunaan dosis chlorine dan natrium thiosulfat disesuaikan dengan SNI Produksi benih udang vaname (2009). Pengecekan terhadap kandungan chlorine pada air laut yaitu menggunakan chlorine test dengan cara mengambil sampel air laut sebanyak 5 ml kemudian ditetaskan chlorine test sebanyak 5 tetes. Apabila tidak terjadi perubahan warna pada air sampel artinya air telah terbebas dari chlorine dan siap digunakan. Namun, jika terjadi perubahan warna pada air sampel (kuning) maka air tersebut masih mengandung chlorine dan perlu untuk dilakukan penambahan natrium thiosulfat secara bertahap. Air yang siap digunakan kemudian ditransfer menuju reservoir dengan kapasitas 128 m³ dan siap untuk didistribusikan menuju bak pemeliharaan melalui filter bag. Serangkaian proses filtrasi bertujuan untuk menghilangkan partikel tersuspensi dan terlarut dalam media air. Adapun media air laut dapat dilihat pada gambar 19.

2) Media Air Tawar

Air tawar yang digunakan di CV. Pacific Andre Anton bersumber dari sumur bor yang diambil menggunakan bantuan pompa air dengan kedalaman sumur mencapai 70 m. Air tawar diperoleh dari sumur bor yang berada di kawasan perusahaan. Kemudian air dialirkan menggunakan pipa berukuran 3 inch Air tawar ditampung dalam 2 buah tandon dengan masing masing bervolume 80 m³. Treatment yang diberikan berupa chlorine dengan dosis 20 mg/L kemudian diaerasi selama 3 jam. Setelah itu, diberikan EDTA dan Thiosulfat sebanyak 10 mg/L (masing-masing 10mg/L) diaduk menggunakan aerasi selama 2 jam (Salimin dan Guandjar, 2016). Setelah itu dilakukan pengecekan untuk memastikan air tersebut telah netral atau belum dengan menggunakan chlorine test. Setelah netral media diendapkan dengan cara mematikan aerasi selama 2 jam setelah itu air tawar ditransfer menuju tandon air tawar siap digunakan oleh masing-masing divisi dengan tujuan pengkayaan oksigen terlarut didalam air (Ernawati dan Rochmady, 2017). Adapun media air tawar dapat dilihat pada gambar

Divisi induk

1) Persiapan Media Pemeliharaan

Perusahaan memiliki 1 unit instalasi untuk pemeliharaan induk yang terdiri dari 2 ruangan, yaitu ruang karantina serta ruang yang berfungsi sebagai pemeliharaan dan

maturasi. Ruang karantina memiliki total 4 bak sementara ruang pemeliharaan dan maturasi memiliki total 12 bak. Tiap ruangan memiliki bak berkonstruksi beton berbentuk persegi dengan ukuran 5m x 4m x 1m yang memiliki volume 20 m³. Bak dilengkapi dengan sistem aerasi sebanyak 16 titik yang dipasang mengelilingi bak dengan jarak masing-masing 1m. Setiap bak juga dilengkapi dengan pipa *inlet* dan *outlet* untuk memudahkan pengisian air, sirkulasi dan pergantian air. Di dalam instalasi induk terdapat paranet serta lampu LED 30w yang dipasang tepat diatas bak.

2) Pengelolaan Kualitas Air

Kegiatan pengelolaan air meliputi penyiponan, pembersihan dinding dan dasar bak, pergantian air, pengecekan kualitas air dan treatment air. Penyiponan dilakukan setiap hari dimulai pukul 05.30 menggunakan selang sipon untuk membersihkan bak pemeliharaan dari sisa pakan yang tidak termakan, kotoran dan karapas hasil moulting indukan. Kemudian dinding dan dasar bak digosok menggunakan scouring pad hingga kesat dan tidak terdapat lendir maupun sisa pakan yang menempel. Pergantian air dilakukan dengan mengurangi air dengan menggunakan sistem *flow through*, dimana terdapat saluran pemasukan air dan pengeluaran air. Pergantian air dilakukan terus menerus setiap hari kemudian aerasi dihidupkan selama 24 jam nonstop pada seluruh bak pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Studi *et al.*, (2021), Pengelolaan kualitas air pada bak induk adalah dengan menggunakan sistem flowthrough dimana terdapat saluran pemasukan air dan pengeluaran air. Untuk menjaga kualitas air pada bak induk, dilakukan penyiponan yang bertujuan untuk membuang sisa- sisa pakan yang tidak termakan, kotoran serta kulit udang yang moulting, sehingga tidak terjadi penurunan kualitas air. Pengukuran kualitas air pada kegiatan pemeliharaan induk udang vaname diantaranya adalah salinitas, suhu, DO dan pH. Pengukuran suhu, dilakukan secara langsung di bak pemeliharaan.

3) Pengadaan Induk

a. Pengadaan induk

Pengadaan induk dilakukan 4 bulan sekali atau ketika induk memasuki siklus produksi ke-4. Induk yang digunakan oleh perusahaan merupakan jenis F1 (generasi pertama) dari PT Kona Bay Indonesia. Induk yang digunakan didapatkan langsung dari Kona Bay Hawaii, Amerika Serikat dan telah tersertifikasi *Specific Pathogen Free*.

b. Penanganan pasca kedatangan

Induk dikemas menggunakan plastik packing khusus dengan volume 10L yang ditempatkan dalam *hard styrofoam* dengan label perusahaan pengirim. Jumlah perkantong diisi 2 ekor induk, sementara jumlah dalam *styrofoam* berisi 2 kantong.

Pengamatan visual dilakukan guna mengetahui kondisi induk sehat, stress maupun mati. Kondisi induk dapat diketahui dari pergerakannya, induk yang bergerak lincah menandakan dalam kondisi sehat, induk yang berenang miring dan pergerakannya kurang aktif menandakan dalam kondisi stress, sementara apabila tidak ada pergerakan serta kondisi tubuh induk berubah warna dengan morfologi yang tidak lengkap menandakan induk dalam kondisi mati. Selain pengamatan kondisi induk, pengamatan parameter air juga dilakukan guna mengetahui kondisi air pengangkutan dan mempermudah proses penyesuaian pada media baru.

c. Aklimatisasi dan karantina

Aklimatisasi induk dilakukan pasca pengamatan kondisi dan parameter air induk. Aklimatisasi dilakukan pada bak karantina. Sebelum aklimatisasi, perlu dilakukan proses sterilisasi dengan metode *dipping* pada kantong packing induk menggunakan *iodine* dengan dosis $0,5 \text{ ml.l}^{-1}$ sebanyak 250 ml. Proses aklimatisasi dilakukan dengan memasukkan kantong induk kedalam bak karantina berukuran $5 \times 4 \times 1 \text{ m}$ dengan ketinggian air 50 cm.

Proses aklimatisasi membutuhkan waktu 30 – 40 menit atau setelah mendekati selisih suhu dan pH yang ditetapkan. Penambahan es balok dilakukan agar suhu air pemeliharaan mendekati suhu air dalam kantong induk. Kantong induk dapat dibuka ketika memiliki perbedaan suhu maksimal 1°C . Padat penebaran induk pada bak karantina yaitu 20 ekor/m^2 .

Proses karantina induk dilakukan selama 14 hari. Selama masa karantina kondisi media pemeliharaan rutin diperhatikan, induk yang baru didatangkan cenderung mudah stress apabila kondisi air pemeliharaan tidak terjaga dan induk yang stress rentan terserang penyakit. Selama masa karantina induk belum dapat digunakan untuk proses produksi. Untuk itu uji *Polymerase Chain Reaction*(PCR) diperlukan guna mengetahui induk yang akan digunakan telah terbebas dari patogen.

Prosedur pengadaan induk telah sesuai dengan SNI 01-7252-2006, dimana induk yang digunakan berjenis F1 dengan sertifikat *specific pathogen free*.

Menurut Anam et al., (2016), aklimatisasi ditujukan guna menyesuaikan induk terhadap lingkungan baru. Penambahan asam serta es balok kedalam air pemeliharaan mampu mempercepat proses aklimatisasi mendekati parameter yang ditentukan (Iskandar et al., 2021). Menurut Jalil & Emu, (2022), induk yang didatangkan harus memenuhi kriteria seperti, memiliki panjang tubuh 17-20 cm dengan berat 35 – 65 g, bebas dari ekstoparasit serta bergerak aktif melawan arus. Menurut Sibbald et al., (2007) *iodine* memiliki spektrum yang luas dari aktivitas antimikroba terhadap bakteri, jamur, *protozoa*, dan virus sehingga dapat digunakan dalam proses sterilisasi. Induk yang baru didatangkan tidak dapat langsung dipijahkan dan perlu melalui proses karantina selama 4-7 hari untuk memastikan kondisi induk yang akan digunakan (Subaidah et al., 2019).

Tabel 1. Keadaan Induk Selama Karantina

Tanggal	Jantan (mati)	Betina (Mati)	Jantan (hidup)	Betina (hidup)
19-9-2024	1	1	300	341
21-9-2024	1		299	
22-9-2024		1		340
23-9-2024	2	4	297	337
24-9-2024		1		336
25-9-2024		1		335
26-9-2024		1		334
27-9-2024	1	2	296	332
28-9-2024		1		331

Sumber; Data Primer (2024)

Pematangan gonad Induk dengan Teknik Ablasi

Pematangan gonad pada udang vaname sering dilakukan untuk meningkatkan keberhasilan reproduksi dalam budidaya. Salah satu teknik yang digunakan adalah ablasi mata, yang bertujuan untuk mempercepat perkembangan gonad pada induk betina. Berikut adalah penjelasan mengenai Teknik ablasi mata dan tingkat keberhasilannya:

- 1) Definisi ablasi mata adalah pengangkatan sebagian atau seluruh kelenjar mata (eyestalk) udang. Kelenjar mata ini menghasilkan hormone yang menghambat pematangan gonad (hormone inhibisi gonadotropin)
- 2) Prosedur
 - Dilakukan pada induk udang yang telah mencapai ukuran (>30gram)
 - Teknik ablasi ada dua yaitu Ablasi unilateral hanya satu mata yang dihilangkan dan ablasi bilateral kedua mata dihilangkan (jarang digunakan karena risiko kematian lebih tinggi)

- Alat steril digunakan untuk meminimalkan risiko infeksi
- 3) Efek Ablasi
- Mengurangi produksi hormon penghambat gonadotropin
 - Memacu perkembangan gonad, sehingga mempercepat pemijahan
- 4) Keberhasilan Ablasi Mata
- Peningkatan frekuensi pemijahan
 - Produksi telur lebih banyak dan berkualitas
 - Tingkat fertilisasi (pembuahan) dan hatching rate (penetasan) meningkat
 - Tingkat keberhasilan ablasi mata pada udang vaname umumnya mencapai 80-90% dalam hal percepatan pematangan gonad
 - Produksi telur meningkat hingga 2-3 kali lebih banyak dibandingkan tanpa ablasi
 - Tingkat fertilisasi bias mencapai 70-90%, tergantung pada kualitas induk

Kelebihan dan kekurangan teknik ablasi pada induk udang vaname antara lain:

1) Kelebihan:

- Efektif dalam mempercepat pematangan gonad
- Meningkatkan produktivitas hatchery

2) Kekurangan:

- Induk udang yang diablasi memiliki umur reproduksi lebih pendek
- Risiko stress dan infeksi meningkat jika tidak dilakukan dengan benar
- Keseimbangan hormonal terganggu, yang bisa memengaruhi kualitas telur

Ablasi dapat dilakukan ketika induk telah melalui proses karantina selama 7 hari serta telah memperoleh hasil PCR yang menyatakan induk bebas pathogen. Jumlah induk yang di ablasi berjumlah 331 ekor. Persyaratan lain seperti, tidak mengalami *moulting* massal, mortalitas tinggi serta induk yang stress juga perlu diperhatikan sebelum melaksanakan proses ablasi. Induk yang akan di ablasi perlu melalui proses pemeliharaan selama 14 hari pasca masa karantina dengan pemberian pakan segar yang terjadwal sehingga nafsu makan udang meningkat. Hal ini bertujuan agar induk udang tidak mengalami stress pasca ablasi yang dapat menyebabkan kematian pada induk. Proses ablasi dilakukan pada malam hari pada pukul 20.00 WIB dengan melakukan seleksi induk yang sesuai kriteria. Kriteria induk yang akan di ablasi yaitu bergerak aktif dan memiliki kondisi tubuh yang baik serta tidak dalam fase *post-molt* dan *moulting*.

Sebelum ablasi mata dilakukan, induk yang sesuai kriteria akan dipisah dan ditempatkan kedalam hapa yang telah disediakan. Alat dan bahan yang digunakan selama

proses ablasi berupa, *iodine*, gunting hemostat, *camping gas*, *torch blow*, baskom 20 L, plat alumunium yang dimodifikasi, seser dan *styrofoam* sebagai dudukan alat. Adapun tahapan dari proses ablasi mata sebagai berikut.

- a. Mengisi baskom dengan air laut 20 L
- b. Membuat larutan *iodine* dengan dosis $0,3 \text{ ml.l}^{-1}$ sebanyak 6 ml
- c. Mencelupkan ujung gunting hemostat pada larutan *iodine*
- d. Memanaskan gunting hemostat hingga suhu 600°C menggunakan *camping gas* dan *torch blow*.
- e. Mengangkat induk menggunakan seser kemudian *dipping* kedalam larutan *iodine*
- f. Memasang plat alumunium pada celah mata udang
- g. Memotong bagian tangkai mata yang telah dipasang plat alumunium
- h. Mencelupkan induk (*dipping*) kedalam larutan *iodine*
- i. Mengembalikan induk kedalam bak pemeliharaan

Menurut Kang et al., (2014), ablasi mata perlu dilakukan untuk mempercepat siklus *moulting* dan *vitellogenesis* (pembentukan kuning telur) pada induk betina. Hal ini sependapat dengan Rahayu, (2020), dimana ablasi mata dilakukan untuk mempercepat kematangan gonad dengan memotong salahsatu tangkai mata pada induk betina. Dalam tangkai mata udang terdapat organ X sebagai penghasil hormon perkembangan dan pematangan gonad (*Gonade Inhibiting Hormone*), serta penghambat pergantian kulit (*Moulting Inhibiting Hormone*). Dengan menghilangkan organ X, maka organ Y yang terletak di kepala dapat menghasilkan hormon perangsang pembentukan gonad (*Gonad Stimulating Hormone*), sehingga proses pematangan gonad dapat berlangsung cepat (Pratiwi, 2018). Ablasi mata baik dilakukan ketika induk memiliki nafsu makan yang tinggi serta tidak dalam fase *moulting* (Andriantahina et al., 2012). Kannan et al., (2015) berpendapat, bahwa ablasi pada induk betina dilakukan pada fase *inter-molt* (kondisi eksoskeleton mengeras), karena pada fase *moulting* (pelepasan eksoskeleton) induk akan rentan mati apabila di ablasi.

Pemeliharaan Induk

Masa pemeliharaan dilakukan pasca ablasi atau setelah induk melalui proses karantina selama 7 hari. Selama masa pemeliharaan induk ditempatkan dalam bak pemeliharaan yang sekaligus menjadi bak maturasi. Induk dipelihara dalam bak beton berukuran $5 \times 4 \times 1 \text{ m}$ dan tinggi air 70 cm dengan padat tebar induk 14 ekor/m^2 . Selama masa pemeliharaan induk diberi pakan berupa cacing laut (*polychaeta*) dan cumi-cumi (*loligo sp.*) dengan dosis 50% per hari dari total biomassa.

a. Pengelolaan pakan

Pakan cumi-cumi diberikan sebanyak 3 kali sehari dengan waktu pemberian pada jam 07.00, 10.00 dan 22.00 WIB, pakan cacing laut juga diberikan sebanyak 3 kali sehari dengan waktu pemberian pada jam 01.00, 13.00 dan 19.00 WIB. Pakan berupa cumi yang baru didatangkan terlebih dahulu disimpan kedalam lemari pendingin (*freezer*) untuk menjaga kesegaran pakan. Sebelum diberikan, cumi dicacah hingga berukuran kecil kemudian dicuci bersih menggunakan air laut. Pakan cacing laut yang baru didatangkan disimpan kedalam *conical tank* dengan volume 0,3 m³ yang dilengkapi sistem sirkulasi air untuk menjaga pakan tetap dalam kondisi hidup. Sebelum diberikan, cacing laut dibelurkan dari *conical tank* kemudian dicuci bersih menggunakan air laut.

Tabel 2. Jadwal Pemberian, Frekuensi, dan Presentase Pemberian Pakan Induk

No.	Waktu	Pakan	Persentase (%)		Keterangan
1.	01.00	Cacing laut	30 (♂)	70 (♀)	♂ = Jantan ♀ = Betina Dosis pemberian 50% dari totalbiomassa
2.	07.00	Cumi-cumi	70 (♂)	30 (♀)	
3.	10.00	Cumi-cumi	70 (♂)	30 (♀)	
4.	13.00	Cacing laut	30 (♂)	70 (♀)	
5.	19.00	Cacing laut	30 (♂)	70 (♀)	
6.	22.00	Cumi-cumi	70 (♂)	30 (♀)	

Sumber: Data Primer (2024)

Pemberian pakan berupa cacing laut dan cumi-cumi dapat mengoptimalkan tingkat kematangan gonad pada induk, karena cacing laut dan cumi-cumi memiliki kandungan nutrisi yang tinggi (Dowansiba, 2022). Menurut Haryati et al., (2010) dan Yuwono, (2005) cacing laut dan cumi-cumi mengandung protein dan asam lemak yang penting bagi udang, seperti asam linoleat, asam linolenat, asam stearat, dan EPA. Kandungan protein dan asam lemak ini memiliki peran penting dalam perkembangan telur pada induk udang. Asam lemak n-6 HUFA (*Highly Unsaturated Fatty Acid*) merupakan prekursor hormon prostaglandin yang memainkan peranan penting dalam proses reproduksi dan vitellogenesis. Pematangan gonad dan pemijahan meningkat ketika udang *Penaeid* diberi pakan cacing *Polychaeta* hal ini disebabkan kandungan lemak yang ada dalam tubuh cacing (Pujianti & Rachmawati, 2014). Tingkat karotenoid yang ada dalam pakan cacing laut dan cumi-cumi mampu memberikan warna cerah pada udang sehingga dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan pada perkawinan induk (Bjerkeng et al., 2007).

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Pakan

No.	Jenis Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Karotenoid (mg/g)	Asam Lemak (%)		
					AA	EPA	DHA
1.	Cacing <i>Polychaeta</i>	63,87	14,19	0,255	6,40	3,94	0,54
2.	Cumi-cumi	84,53	3,09	0,005	5,45	8,55	12,93

Sumber: (Haryati et al., 2010; Meunpol et al., 2005)

b. Pengelolaan kualitas air

Pada masa pemeliharaan induk, pengelolaan air dilakukan rutin untuk menjaga kualitasnya. Pengelolaan kualitas air induk yang dilakukan perusahaan berupa monitoring parameter harian yang terdiri dari suhu, DO, salinitas, pH dan alkalinitas. Pengukuran parameter air dilakukan 1 kali dalam sehari pada pukul 06.00 WIB. Berdasarkan pengukuran di lapangan Suhu air pemeliharaan berada pada kisaran 27–30°C, DO berada pada kisaran 4,0–5,2 mg.l⁻¹, Salinitas berada pada kisaran 30–35 g.l⁻¹, pH berada pada kisaran 7,8–7,9, Alkalinitas berada pada kisaran 119–146 mg.l⁻¹. Hal ini sesuai dengan ketentuan SNI 8037,1-2014, dimana kualitas air pemeliharaan induk yaitu, Suhu 27–30°C, DO >4.0 mg.l⁻¹, Salinitas 30–33 g.l⁻¹, pH 7,5–8,5, Alkalinitas 100–150 mg.l⁻¹.

Agar kualitas air tetap terjaga pergantian air juga perlu dilakukan, perantian air yang dilakukan meliputi penyiponan, sirkulasi air serta pergantian total. Penyiponan dilakukan untuk membuang sisa pakan dan kotoran udang pada dasar bak. Penyiponan dilakukan setiap hari dengan frekuensi 2 kali yaitu pagi hari pada pukul 04.30 WIB dan malam hari pukul 18.30 WIB. Sirkulasi air (*flow through*) dilakukan untuk menjaga air tetap dalam keadaan bersih, dengan mengalirkan air bersih secara terus menerus (300%) per hari, maka air kotor selama masa pemeliharaan akan terbuang secara otomatis melalui saluran *out let*. Pergantian air total dilakukan ketika terjadi suatu masalah pada pemeliharaan indukan, seperti induk terjangkit penyakit atau kematian masal. Pergantian total dilakukan dengan membuang seluruh air pemeliharaan dan memindahkan induk pada wadah serta media baru.

Hal ini sesuai dengan pendapat Afrianto & Muqsith, (2014), dimana selama pemeliharaan perlu dilakukan penyiponan setiap hari, penyiponan dilakukan untuk mengangkat sisa-sisa pakan dan kotoran serta kulit udang pascamoulting, karena sisa pakan yang diberikan dapat menimbulkan pencemaran pada media pemeliharaan. Atikah et al., (2018) menyatakan, bahwa bahwaselama masa pemeliharaan induk, pergantian air dilakukan dengan sistem *flow through* atau aliran air, yaitu dengan

mengalirkan air secara terus menerus (air dialirkan melalui *inlet* dan keluar melalui *outlet*) dan membiarkan air lama terbuang.

Tabel 4. Data Kualitas Air Induk

No.	Parameter	Hasil Pengukuran	SNI 8037,1-2014
1.	Suhu	27 – 30°C	27 – 30°C
2.	Oksigen Terlarut (DO)	4,0 – 5,2 mg.l ⁻¹	>4,0 mg.l ⁻¹
3.	Salinitas	30 – 35 g.l ⁻¹	30 – 33 g.l ⁻¹
4.	pH	7,8 – 7,9	7,5 – 8,5
5.	Alkalinitas	119 – 146 mg.l ⁻¹	100 – 150 mg.l ⁻¹

Sumber: Data primer (2024)

Pemijahan Induk

Pemijahan induk udang vaname adalah proses reproduksi udang yang dilakukan di hatchery untuk menghasilkan benih berkualitas. Keberhasilan dalam pemijahan induk dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi induk, metode pemijahan, dan media pemijahan. Berikut adalah penjelasan mengenai pemijahan udang vaname:

1) Kondisi induk

- Induk harus sehat, bebas penyakit, dan memiliki berat (minimal >30 gram) untuk hasil optimal
- Nutrisi induk juga sangat penting untuk diperhatikan yaitu pemberian pakan kaya protein, lipid, dan suplemen seperti kolesterol dan astaxanthin dapat meningkatkan kualitas gonad

2) Teknik pemijahan

- Pemijahan alami (natural spawning): pemijahan terjadi secara alami di tangki pemeliharaan
- Pemijahan buatan (artificial spawning): stimulasi dilakukan dengan teknik ablasi mata atau manipulasi lingkungan

3) Media pemijahan

- Suhu: 28-31°C
- Salinitas: 30-35 ppt
- pH: 7,5-8,5
- Pencahayaannya: redup (intensitas rendah) membantu meningkatkan keberhasilan pemijahan

4) Perawatan induk

- Penanganan induk harus hati-hati untuk menghindari stress

- Penggunaan air steril dan aerasi yang cukup penting untuk menjaga kualitas media pemeliharaan induk.

Keberhasilan dalam pemijahan induk udang vaname berdasarkan praktik budidaya komersial yaitu:

- Dengan teknik ablasi mata, pemijahan terjadi setiap 2-4 minggu
- Dalam sistem hatchery modern, keberhasilan pemijahan mencapai 80-90%, dengan tingkat produksi naupli yang tinggi
- Induk dapat memijah hingga 4-6 kali dalam siklus reproduksi sebelum mengalami penurunan produktivitas

Masalah yang sering dihadapi yaitu:

- Kegagalan pematangan gonad: Akibat nutrisi yang kurang atau kondisi media yang tidak sesuai
- Telur tidak terbuahi: disebabkan oleh sperma yang kurang berkualitas atau pengelolaan induk jantan yang buruk
- Tingkat penetasan rendah: Akibat infeksi mikroba atau kualitas air yang buruk

Proses pemijahan induk dilakukan ketika induk betina memasuki TKG III. Sebelum dipijahkan induk betina akan melalui seleksi matang gonad untuk memperoleh induk dengan TKG III. Proses seleksi dilakukan sore hari padapukul 15.00 WIB. Seleksi dilakukan dengan mengambil induk betina menggunakan bantuan seser serta senter untuk mempermudah proses pengamatan visual pada gonad. Induk betina yang matang gonad di tandai dengan warna kuning keemasan pada bagian *chepalothorax*, abdomen hingga pangkal ekor. Setelah proses seleksi, induk betina dihitung dan dipindahkan kedalam bak induk jantan dengan strain yang sama, penghitungan bertujuan untuk memudahkan proses pengecekan induk yang terbuahi dan pengembalian induk. Proses pemijahan induk tidak bisa dilakukan secara asal, strain jantan dan betina harus disesuaikan, jika terjadi penyilangan antar strain maka akan berpengaruh pada benur yang dihasilkan pasca memijah.

Proses memijah ditandai dengan pergerakan induk jantan yang berenang mengikuti induk betina dan mensejajarkan tubuhnya berlawanan dengan tubuh induk betina untuk melepaskan sperma yang ditempelkan pada *thelycum* induk betina. Proses memijah atau perkawinan induk berlangsung selama ± 3 jam dalam kondisi ruangan gelap dan tenang. Setelah ± 3 jam akan dilakukan pemeriksaan induk yang berhasil kawin (*mating*). Seleksi induk *mating* dilakukan pada pukul 18.00 WIB. Induk betina *mating* ditandai dengan adanya *spermatophore* yang menempel pada bagian *thelycum*. Induk *mating* akan seser dan ditempatkan kedalam hapa

untuk selanjutnya dipindahkan ke dalam bak *spawning* berukuran 2 x 1 x 1 m yang berisi air 0,9 m dengan isi maksimal 8 ekor per bak. Untuk induk betina yang gagal memijah akan dikembalikan ke bak pemeliharaan. Setelah induk dipindah ke dalam bak *spawning* aerasi akan dimatikan agar tidak mengganggu proses peneluran, bak akan dipasang penutup agar induk tidak melompat keluar bak.

Proses seleksi induk matang gonad telah sesuai dengan SNI 01 7253- 2006, yang menyatakan bahwa induk betina matang gonad dapat dilihat dari intensitas warna gonad (kuning kecoklatan) pada bagian punggung induk betina. Menurut (Fatimah et al., 2022; Iskandar et al., 2021), pemijahan induk dilakukanketika induk betina mencapai TKG III yang ditandai dengan tebal dan padatnya garis kekuningan yang ada pada punggung induk betina. Pemijahan induk idealnya terjadi selama 1-2 jam dalam kondisi ruangan gelap dan tenang (Makmur, 2020). Proses pemijahan dapat diketahui dengan melihat tingkah laku induk jantan yang berenang mengikuti induk betina. Kedua induk tersebut tampak saling mengejar. Kemudian induk jantan berenang sejajar dengan induk betina dan membalikkan tubuh ke arah ventral udang betina. Setelah itu induk jantan mencengkram udang betina dan melepaskan sperma yang ditempelkan pada *thellicum* (Afrianto & Muqsith, 2014).

Penetasan Telur

Penanganan telur dilakukan pasca proses pelepasan telur oleh induk betina. Pelepasan telur terjadi selama ± 8 jam terhitung sejak pemindahan induk ke dalam bak *spawning*. Pemeriksaan telur dilakukan pada pukul 02.00 WIB, yang bersamaan dengan pemindahan induk kembali ke bak pemeliharaan. Induk yang telah melepaskan telurnya ditandai dengan abdomen dorsal tidak terdapat telur yang berwarna kuning keemasan. Telur Kegiatan penetasan telur dilakukandi bak yang sama dengan peneluran karena pada fase ini telur sangat rentan.

Setelah induk dipindahkan penanganan pertama pada telur adalah dengan menghidupkan aerasi dengan semburan ringan, kemudian memastikan suhu pada media tidak kurang dari 31°C dengan mengaktifkan *heater* agar suhu media terkontrol dan dilakukan pengadukan secara manual menggunakan pipa yang telah dimodifikasi. Pengambilan sampel telur bertujuan untuk menghitung jumlah telur, fekunditas, *fertilization rate* dan produktivitas induk (Lampiran 3). Selama masa penetasan, dilakukan pengadukan telur menggunakan aerasi, pengaduk manual dan pengaduk otomatis. Pengadukan menggunakan aerasi dilakukan bersamaan dengan pengadukan manual yang dilakukan tiap 15 menit, metode ini dihentikan pada pukul 06.30 WIB. Kemudian dilanjutkan menggunakan pengaduk otomatis serta aerasi

yang diseting dengan semburan sedang, metode ini dihentikan ketika akan dilakukan penen. Fase telur membutuhkan waktu 11 jam sebelum akhirnya menetas menjadi *nauplii*. Derajat pembuahan dan penetasan sangat ditentukan oleh kualitas sperma dan kemampuan penempelan pada *thellicum* serta media penetasan telur.

Proses penetasan telur dilakukan dengan melakukan seleksi pada indukan yang telah kawin dan kemudian dipindahkan kedalam bak pelepasan telur (*spawning*) (Anam et al., 2016). Menurut Afrianto & Muqsith, (2014), induk udang melepaskan telur pada tengah malam hingga dini hari. Pemeriksaan telur dilakukan setelah proses pelepasan telur oleh induk yang dilanjutkan dengan pemindahan induk kedalam bak pemeliharaan agar induk tidak mengganggu telur yang ada pada bak *spawning* (Atikah et al., 2018). Menurut Iskandar et al., (2021), Selama proses inkubasi, telur diaduk dengan pengaduk otomatis dan pengaduk manual. Pengadukan manual dilakukan ketika kinerja dari pengaduk otomatis kurang maksimal, jika telur tidak diaduk kemungkinan akan telur akan membusuk, pengadukan dilakukan di kolom air tanpa menyentuh dasar wadah agar telur tidak rusak. Menurut Ramadhanthie et al., (2021) suhu optimum bagi penetasan telur udang berada pada kisaran 30 – 32°C. Telur yang berada pada bak penetasan akan menetas dalam 9 – 11 jam (Dowansiba & Cahyanurani, 2022).

Panen Naupli

Panen *nauplii* merupakan tahap akhir dari proses pemijahan udang vaname. Proses panen dilakukan pada pukul 14.00 WIB ketika *nauplii* memasuki stadia 3. Alat yang digunakan berupa seser dengan mesh 150 μ , gayung, baskom 20 L, lampu LED 30 dan 40w dan *conical tank* 300 L (bak *holding*). Sebelum dipanen, pengambilan sampel *nauplii* dilakukan untuk penghitungan *hatching rate*.

Pemanenan dilakukan dengan mematikan aerasi pada bak *spawning- hatching* dan menghidupkan lampu LED 40w yang kemudian digantung dengan jarak 15 cm dari permukaan air. Setelah *nauplii* berkumpul dibawah cahaya lampu, selanjutnya permukaan air akan diseser untuk mengambil nauplii yang berkumpul . *Nauplii* yang terkumpul dalam seser selanjutnya diletakkan dalam baskom 20 L yang telah diisi air sebanyak 5 L. Setelah penuh baskom akan dipindahkan kedalam bak *holding* 300 L yang telah diisi air 200 L. Baskom berisi *nauplii* dituang kedalam bak *holding*. Setelah panen selesai lampu LED 30w di hidupkan dan dipasang diatas bak holding, kemudian air dalam bak *holding* diputar menggunakan sistem *flow through* selama ± 12 jam untuk memisahkan sisa cangkang yang terbawa.

Menurut Fatimah et al., (2022) pemanenan nauplii dapat dilakukan ketika memasuki stadia 3 – 4. *Nauplii* yang memiliki kualitas baik akan berenang ke permukaan untuk mendekati

sumber cahaya, ini sesuai dengan SNI 01-7253- 2006, bahwa nauplius memiliki sifat alami fototaksis positif yaitu tertarik dan bergerak mengikuti sumber cahaya. Ramli et al., (2023) juga berpendapat bahwa, karakteristik *nauplii* yang berkualitas dapat dilihat dari pergerakannya yang sangat responsif terhadap cahaya. Penggunaan sistem *flow through* pada bak *holding* dibenarkan oleh pendapat Anam et al., (2016) yang menyatakan bahwa, sisa cangkang *nauplii* akan terpisah apabila memutar air yang ada pada wadah penampungan *nauplii*.

Tabel 5. Fase Naupli

Tahap	Gambar	Karakteristik
Naupli 1		Bentuk badan bulat telur dan mempunyai anggota badan 3 pasang.
Naupli 2		Pada ujung antenna pertama terdapat seta (rambut) yang satu Panjang dan dua lainnya pendek.
Naupli 3		Furcal dua buah mulai jelas masing – masing dengan tiga duri (spine), tunas maxilla dan maxilliped mulai tampak.

Naupli 4		Pada masing – masing furcal terdapat empat buah duri, Exopoda pada antenna kedua beruas – ruas.
Naupli 5		Organ pada bagian depan sudah tampak jelas disertai dengan tumbuhnya benjolan pangkal Maxilla.
Naupli 6		Perkembangan bulu – bulu semakin sempurna dari duri pada furcal tumbuh makin memanjang

Sumber: Data Primer (2024)

Produksi Naupli

Dalam unit *hatchery* CV. Pacific Andre Anton, produksi nauplii dapat dihitung dari jumlah nauplii yang menetas. Perhitungan jumlah naupli dapat dilakukan dengan cara mengambil sampel pada bak naupli yang bervolume 50 liter. Sampel yang diambil sebanyak 5 ml pada 3 titik. Sampel diambil dan diletakkan pada cawan petri dan dihitung dengan menggunakan *hand tally counter*. Adapun tabel produksi naupli dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Produksi Naupli

Tanggal	Induk matang telur	Induk mated	Induk spent	Total Telur	Total Naupli	Rata-rata produksi naupli per ekor
14-10-2024	51	10	10	1.371.738	1.157.945	115.794
15-10-2024	59	21	21	2.184.072	1.873.905	89.233
16-10-2024	55	15	14	1.582.502	1.391.630	99.402
17-10-2024	54	17	17	1.714.811	1.576.351	92.726
18-10-2024	58	23	23	2.590.336	2.383.826	103.644
19-10-2024	52	11	11	1.521.610	1.372.529	124.775
20-10-2024	60	21	19	2.623.572	1.862.078	98.004
21-10-2024	59	22	21	2.110.917	1.932.512	92.024
22-10-2024	55	18	15	1.563.025	1.329.951	88.663
23-10-2024	52	10	10	1.210.735	1.026.419	102.641
24-10-2024	54	16	16	1.687.203	1.491.380	93.211
25-10-2024	53	12	12	1.250.575	1.091.251	90.937
26-10-2024	60	20	19	2.182.021	2.015.285	106.067
27-10-2024	56	17	17	1.702.114	1.541.859	90.697
28-10-2024	58	15	15	1.627.647	1.305.928	87.061
29-10-2024	50	11	11	1.294.781	1.055.296	95.936
30-10-2024	53	11	11	1.224.109	1.109.834	100.894
31-10-2024	51	14	12	1.390.273	1.238.050	103.170
1-11-2024	55	15	15	1.612.945	1.350.431	90.028
2-11-2024	59	19	18	1.902.383	1.752.365	97.353
3-11-2024	53	13	13	1.253.687	1.058.424	81.417
4-11-2024	57	16	15	1.576.914	1.378.862	91.924
5-11-2024	58	19	16	1.653.302	1.562.903	97.681
6-11-2024	60	24	20	2.305.119	2.110.721	105.536
7-11-2024	49	10	10	1.195.684	.873.145	87.314
8-11-2024	50	13	13	1.358.391	1.251.269	96.251
9-11-2024	56	15	15	1.691.875	1.576.632	105.105
10-11-2024	51	13	13	1.389.653	1.117.980	85.998
11-11-2024	50	11	11	1.195.507	1.053.649	95.786
12-11-2024	55	15	14	1.514.297	1.386.354	99.025
13-11-2024	53	16	16	1.937.203	1.725.561	107.847
Jumlah			463	51.418.901	.325	3.016.081
Rata-rata			15	1.713.963	7	100.536

Sumber: Data Primer (2024)

Berdasarkan data perhitungan jumlah produksi nauplii diatas, dapat diketahui jumlah telur selama 1 bulan pemijahan yaitu 51.418.901, rata-rata telur yang dihasilkan setiap induk yaitu 114.264 dengan hatching rate (HR) 87%, dan produksi naupli selama 1 bulan yaitu 44.954.325. Menurut Fajarwati dan Latifahh (2010), menyatakan bahwa factor yang mempengaruhi keberhasilan produkksi nauplii meliputi kualitas induk yang baik, sarana dan prasarana yang memadai, kualitas pakan induk yang baik, Teknik pemeliharaan induk yang baik dan teknik pembenihan yang sesuai serta penerapan *biosecurity* di lingkungan usaha pembenihan.

Monitoring Kualitas Air

Monitoring kualitas air di CV. Pacific Andre Anton dilakukan setiap hari yang meliputi pengukuran suhu, DO, pH, Salinitas, dan Alkalinitas. Pengukuran kualitas air ini dilakukan di ruang laboratorium. Hasil monitoring kualitas air induk di CV. Pacific Andre Anton sebagai berikut:

1) Suhu

Pengukuran suhu dilakukan 1 kali sehari pada pukul 06.00. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, suhu selama masa pemeliharaan induk berada di kisaran 27-30°C. Kisaran suhu selama masa pemeliharaan induk telah sesuai dengan SNI- 8037-1-2014 yaitu berkisar antara 27-30°C. Menurut Nadhif, (2016), Suhu air dapat mempengaruhi sintasan, pertumbuhan, reproduksi, tingkah laku, pergantian kulit, dan metabolisme pada udang.

2) DO

Pengukuran oksigen terlarut (DO) dilakukan 1 kali sehari pada pukul 06.00. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, kadar DO selama masa pemeliharaan berada di kisaran 4,0 – 5,2 mg.l⁻¹. Kisaran DO selama masa pemeliharaan telah sesuai dengan SNI-8037-1-2014, dimana kadar DO untuk pemeliharaan induk memiliki nilai >4.0 mg.l⁻¹.

3) Salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan 1 kali dalam sehari pada pukul 06.00 WIB. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, salinitas selama masa pemeliharaan berada di kisaran 30 – 35 g.l⁻¹. Salinitas terendah yaitu 30 g.l⁻¹ sedangkan tertinggi yaitu 35 g.l⁻¹. Kisaran salinitas selama masa pemeliharaan sudah sesuai dengan SNI- 8037,1-2014, dimana kisaran salinitas yang baik untuk pemeliharaan induk 30-33 g.l⁻¹.

4) pH

Pengukuran derajat keasaman (pH) dilakukan 1 kali dalam sehari pada pukul 06.00 WIB. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, kadar pH selama masa pemeliharaan berada pada kisaran 7,8 – 7,9. Kisaran pH selama masa pemeliharaan telah sesuai dengan SNI- 8031,1-2014, dimana kisaran pH yang baik bagi pemeliharaan induk udang vaname berada pada 7,5 – 8,5.

5) Alkalinitas

Pengukuran alkalinitas dilakukan 1 kali sehari pada pukul 06.30 WIB. Pengukuran alkalinitas dilakukan pada laboratorium dengan bantuan *testkit*. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, kisaran alkalinitas selama masa

pemeliharaan berkisar 119-146 mg.l⁻¹. Kisaran alkalinitas telah sesuai dengan SNI-8037,1-2014, dimana kisaran alkalinitas yang baik bagi pemeliharaan induk berada pada 100-150 mg.l⁻¹.

6) Pengendalian Penyakit

Pencegahan merupakan Langkah awal untuk menjaga Kesehatan udang dan merupakan tujuan utama dalam kegiatan pengendalian penyakit. Di CV. Pacific Andre Anton tersapat beberapa hal untuk mencegah penyakit pada divisi induk yaitu dengan menerapkan biosecurity pada setiap ruangan dan pengecekan kualitas air setiap hari.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan yang dapat penulis ambil dari penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan II ini adalah bahwa kriteria induk udang yang digunakan dalam proses pemijahan mencakup umur minimal 8 bulan, dengan panjang tubuh induk jantan 17,3 cm dan betina 17,6 cm, serta berat tubuh jantan 41,7 gram dan betina 42,8 gram. Jumlah induk yang digunakan sebanyak 301 ekor jantan dan 342 ekor betina. Proses pemijahan dilakukan secara alami di bak pemeliharaan induk jantan, dengan rasio perbandingan antara jantan dan betina sekitar 3:1 hingga 5:1. Selama satu bulan masa pemijahan, jumlah telur yang dihasilkan mencapai 51.418.901 butir, dengan rata-rata telur per induk sebanyak 114.264 butir. Dari jumlah tersebut, sebanyak 44.954.325 telur berhasil menetas dengan tingkat daya tetas (hatching rate/HR) sebesar 87%, dan seluruh telur yang menetas menghasilkan naupli dalam jumlah yang sama, yaitu 44.954.325 ekor.

Berdasarkan hasil kegiatan dan temuan selama praktik, penulis menyarankan beberapa hal penting untuk meningkatkan keberhasilan budidaya udang. Pertama, memastikan pemberian pakan induk yang berkualitas tinggi seperti cacing laut, cumi-cumi, dan pakan buatan yang kaya nutrisi, disertai dengan penambahan vitamin atau suplemen untuk mendukung kesehatan dan kesuburan induk. Kedua, menjaga kestabilan parameter kualitas air agar tetap berada dalam kondisi optimal sepanjang proses pemeliharaan. Ketiga, menggunakan induk udang yang bebas patogen atau Specific Pathogen Free (SPF) guna mencegah penyakit yang dapat menghambat proses produksi dan keberhasilan budidaya.

REFERENSI

- Afrianto, A., & Muqsith, A. (2014). *Manajemen produksi nauplius udang vaname (Litopenaeus vannamei) di instalasi pembenihan udang Balai Perikanan Budidaya Air Payau, Gelung, Situbondo, Jawa Timur*. Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo.
- Ariadi, H. (2023). *Dinamika wilayah pesisir*. UB Press.
- Ariadi, H., & Wafi, A. (2020). Water quality relationship with FCR value in intensive shrimp culture of vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(1), 44–50.
- Ariadi, H., Azril, M., & Mujtahidah, T. (2023). Water quality fluctuations in whiteleg shrimp (*Litopenaeus vannamei*) cultivation during the dry and rainy seasons. *Croatian Journal of Fisheries: Ribarstvo*, 81(3), 127–137. <https://doi.org/10.2478/cjf-2023-0015> (tambahkan DOI jika tersedia)
- Idris, A. P. S., & Tompo, A. (2016). Prevalensi dan identifikasi penyebab penyakit yang menghambat penetasan telur udang windu (*Penaeus monodon Fabr*) di hatchery Kabupaten Takalar. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2, 129–134.
- Ikhrami, Z. F. (2021). *Pengelolaan kualitas air pada pembesaran udang vannamei (Litopenaeus vannamei) di tambak* [Skripsi, Politeknik Negeri Lampung].
- Jalil, W., & Emu, S. (2022). Studi reproduksi induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada kolam pemeliharaan unit induk III PT. Esaputlii Prakarsa Utama. *AquaMarine (Jurnal FPIK UNIDAYAN)*, 9(2), 13–23.
- Malik, A. (2018). *Teknik pemijahan dan pengelolaan telur udang vannamei (Litopenaeus vannamei) di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA) unit hatchery Makassar Kabupaten Barru* [Tugas akhir, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep].
- Monica, T. (2021). *Pengkayaan Artemia sp beku dengan vitamin C, taurin dan kombinasi untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vaname (Litopenaeus vannamei)* [Skripsi, Universitas Lampung].
- Prabowo, A. (2022). *Pengelolaan kualitas air dalam pembesaran udang vannamei (Litopenaeus vannamei) salinitas rendah* [Skripsi, Politeknik Negeri Lampung].
- Seja, W. (2021). *Pengendalian proses produksi dalam memenuhi kualitas ekspor produk udang 824 di PT Centralpertiwi Bahari* [Skripsi, Politeknik Negeri Lampung].
- Setyawan, A. R., Purnama, S., & Sudarmadji, S. (2021). Analisis kesesuaian air sumber untuk budidaya udang di Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Purworejo. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 23(1), 25–30.
- SNI 7253. (2006). *Induk udang vannamei (Litopenaeus vannamei) kelas induk pokok*. Badan Standarisasi Nasional.

- Soeprapto, H., Ariadi, H., & Badrudin, U. (2023). The dynamics of *Chlorella* spp. abundance and its relationship with water quality parameters in intensive shrimp ponds. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 24(5), 2919–2926.
- Soeprapto, H., Ariadi, H., & Khasanah, K. (2022). Pelatihan pembuatan probiotik herbal bagi kelompok pembudidaya ikan. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(8), 1929–1934.
- Supono. (2017). *Teknologi produksi udang*. Plantaxia.
- Tsafitri, A. M., & Sumsanto, M. (2023). Performa reproduksi induk dan derajat penetasan telur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) skala hatchery. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 22(2), 43–52.
- UB Press. (t.t.). *Vaname: Dari hulu ke hilir*. Universitas Brawijaya Press. (Catatan: "t.t." digunakan jika tahun tidak diketahui)
- Wafi, A., & Ariadi, H. (2022). Estimasi daya listrik untuk produksi oksigen oleh kincir air selama periode “blind feeding” budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 18(1), 19–35.