Jurnal Ilmiah
SAMUDRA AKUATIKA
Volume 8 (2) Desember 2024: 53-61

e-ISSN: 2614-6738
p-ISSN: 2621-5314
DOI: 10.33059/jisa.v8i2.10835

Pengaruh Perbedaan Suhu Penyimpanan Terhadap Motilitas Sperma Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)

The Effect of Storage Temperature Differences on Sperm Motility of Catfish (Pangasius pangasius)

Riska Yolanda[1], Suri Purnama Febri[1,✉], Teuku Fadlon Haser[1], Siti Komariyah[1], Antoni Harahap[2], Suraiya Nazlia[3], Ika Rezvani Aprita[4], Agus Putra AS[1], Fauziah Azmi[1]

[1]Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Kota Langsa, Aceh, Indonesia
[2]Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University
[3]Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala
[4]Program Studi Agroindustri, Politeknik Indonesia Venezuela, Aceh, Indonesia
✉Email: suripurnamafebri@unsam.ac.id

Abstrak: Ikan patin (*Pangasius pangasius*) merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis tinggi, baik dalam usaha pembenihan maupun pembesaran. Namun, peningkatan produksi benih ikan patin yang berkualitas baik selama ini masih mengandalkan bantuan hipofisis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu penyimpanan terhadap motilitas sperma ikan patin. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan, yaitu: P1 (-5°C/1 cc sperma), P2 (-15°C/1 cc sperma), P3 (5°C/1 cc sperma), dan P4 (15°C/1 cc sperma). Parameter yang diamati meliputi pH, warna, aroma, volume, dan motilitas sperma. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa motilitas sperma terbaik diperoleh pada P1 (-5°C/1 cc sperma) dengan nilai 2,6 (kriteria baik). Pada P3 (5°C/1 cc sperma) dan P4 (15°C/1 cc sperma), motilitas sperma berada pada kriteria kurang baik dengan nilai masing-masing 2 dan 1,6. Nilai motilitas terendah diperoleh pada P2 (-15°C/1 cc sperma) dengan nilai motilitas 1 (kriteria buruk).

Kata kunci: Ikan patin, motilitas, sperma, suhu

Abstract: *Catfish (Pangasius pangasius) is one of the fishery commodities with high economic value, both in seeding and rearing efforts. However, increasing the production of good-quality catfish seeds has so far relied on the help of the pituitary. This study aims to determine the effect of differences in storage temperature on catfish sperm motility. The research method used a completely randomized design (CRD) with four treatments and three replications, namely P1 (-5°C/1 cc sperm), P2 (-15°C/1 cc sperm), P3 (5°C/1 cc sperm), and P4 (15°C/1 cc sperm). The parameters observed included pH, color, odor, volume, and sperm motility. The results of the observation showed that the best sperm motility was obtained at P1 (-5°C/1 cc sperm) with a value of 2.6 (good criteria). At P3 (5°C/1 cc sperm) and P4 (15°C/1 cc sperm), sperm motility was in the poor criteria with values of 2 and 1.6, respectively. The lowest motility value was obtained at P2 (-15°C/1 cc sperm) with a motility value of 1 (poor criteria).*

Keywords: Catfish, motility, sperm, temperature

I. PENDAHULUAN

Ikan patin (*Pangasius pangasius*) merupakan ikan air tawar yang terus berkembang. Menurut data dari Direktorat Jenderal Kelautan dan Perikanan menunjukan bahwa kebutuhan benih secara nasional mencapai 55 juta ekor per bulan (KKP, 2010). Peningkatan produksi benih patin baik jumlahnya dan kualitasnya hanya dengan mengandalkan bantuan hipofisa (Saparinto, 2010). Salah satu alternatif yang bisa dilakukan untuk menyediakan benih ikan patin sepanjang tahun yaitu melalui penyimpanan spermatozoa (Sulmartiwin *et al*., 2011).

Pengembangan produksi benih ikan patin memiliki potensi besar untuk memenuhi permintaan pasar. Keberhasilan usaha pembesaran ikan patin sangat ditentukan oleh input bermutu dan proses produksi yang baik. Salah satu input produksi tersebut adalah benih. Mutu benih ikan sangat menentukan output pembesaran

ikan patin yang akan di hasilkan. Apabila benih ikan patin mempunyai mutu yang baik maka kemungkinan besar hasil ikan patin konsumsi juga bermutu baik (Subamia *et al*., 2003).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan pada ikan maskoki (Carassius auratus) tentang kualitas sperma bertujuan agar dapat meningkatkan jumlah dan kualitas benih ikan maskoki. Hasil yang diperoleh perlakuan suhu penyimpanan menunjukan bahwa adanya pengaruh yang nyata terhadap daya hidup spermatozoa. Hal ini karena semakin tinggi suhu penyimpanan dapat menurunkan daya hidup spermatozoa, sehingga sperma akan mengalami penurunan kualitas jika disimpan dalam suhu 28˚C dan penyimpanan pada -10˚C menunjukan hasil yang baik dari pada suhu pernyimpanan 28˚C. Saat ini penelitian tentang kualitas sperma ikan patin pada suhu penyimpatan belum pernah dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap motilitas sperma ikan patin. Pemeriksaan kualitas sperma dilakukan sebagai upaya peningkatan mutu keturunan dari indukan yang dipijahkan dari sperma yang disimpan.

II. METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 30 hari dimulai bulan Februari – Maret 2023, bertempat di Laboratorium UPTD Balai Benih Ikan Kota Tebing Tinggi dan Laboratorium Dinas Pendidikan Kota Tebing Tinggi.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian yaitu lemari pendingin, mikroskop, bak fiber, obyek glass, cover glass, microtube 3 ml, kertas lakmus, aerasi, timbangan, spuit 1 cc, micro pipet 3 ml, induk ikan patin, ovaprim, larutan NaCI fisiologis, dan aquadest.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap sebanyak 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan tersebut yaitu: P1 (suhu penyimpanan -5˚C /1 cc sperma); P2 (suhu penyimpanan -15˚C /1 cc sperma); P3 (suhu penyimpanan 5˚C /1 cc sperma); P4 (suhu penyimpanan 15˚C /1 cc sperma).

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan yaitu bak fiber. Sebelum digunakan wadah dicuci bersih terlebih dahulu menggunakan air, lalu dikeringan. Kemudian wadah diisi air dengan volume 70% dari volume wadah. Setiap wadah dialiri aerasi aktif sepanjang penelitian.

Pemilihan Induk Patin

Tahap awal sebelum pengambilan sperma, terlebih dahulu dilakukan pemilihan indukan. Induk yang digunakan adalah indukan yang memiliki bobot sekitar 1- 2 kg atau umur telah mencapai 1 tahun. Indukan jantan digunakan sebanyak 2 ekor dengan kriteria tidak sakit, tidak cacat dan memiliki performa warna tidak gelap akibat lingkungan budidaya yang buruk.

Penyuntikan Induk

Penyuntikan dilakukan dengan menggunakan hormon ovaprim dosis 0,5 ml/kg bobot tubuh ikan. Penyuntikan dilakukan dengan kemiringan 400, bagian kiri atau kanan sirip punggung. Selesai penyuntikan, induk diletakkan ke wadah kembali. Selanjutnya ditunggu dalam kurun waktu 8-12 jam setelah penyuntikan untuk selanjutnya dilakukan pengamatan matang gonad.

Performa Sperma

Performa sperma yang diamati dalam penelitian ini yakni derajat keasaman (pH), aroma dan warna sperma. Derajat keasaman pada sperma di uji menggunakan kertas lakmus dengan cara sperma yang ada ditempelkan dengan kertas lakmus kemudian akan muncul warna untuk menilai derajat keasaman (pH). Aroma dan warna sperma dilakukan secara visual yaitu

dengan melihat kualitas sperma, sedangkan sperma yang tidak sehat akan memiliki warna keruh hingga kekuningan. Nilai performa sperma dihitung dengan melakukan perhitungan persentase dan dibahas secara deskriptif.

Pengambilan Sperma

Pengambilan sperma jantan dilakukan dengan cara induk jantan yang telah disuntik diamati dengan penampakan perut telah membesar yang menandakan telah terjadinya peningkatan berat sperma. Jika sperma terlihat matang sperma indukan diurut selanjutnya sperma diambil dan ditampung dalam wadah yang sudah bersih. Sperma yang telah diambil sebanyak 1 ml kemudian diamati performa spermanya, selanjutnya sperma ikan patin dimasukkan kedalam microtube ukuran 1 ml dan dicampurkan dengan bahan pengencer, Selanjutnya microtube yang telah terisi sperma dimasukkan kedalam lemari pendingin sesuai perlakuan. Selanjutnya dimasukkan pada ruang penyimpanan sesuai dengan perlakuan selama 6 jam.

Pengenceran Sperma

Penyimpanan dan pengawetan sperma dilakukan dengan mencampur menggunakan bahan pengencer NaCl fisiologis. Penggunaan larutan NaCl Fisiologis mampu menjamin kebutuhan fisik dan kimiawi pada sperma. Pemakaian bahan pengencer juga bertujuan agar tidak menggumpal. Bahan pengencer NaCl yang digunakan sebanyak 0,5 ml / 1 ml sperma dan selanjutnya ditempatkan pada suhu penyimpanan yang berbeda sesuai perlakuan. Diketahui bahwa pengenceran pada dasarnya hanya mengubah sperma menjadi lebih kecil konsentrasinya tetapi tidak mengubah molekulnya.

Parameter

pH Sperma

pH sperma termasuk kedalam uji makroskopik dimana parameter ini diukur dengan menggunakan alat tambahan berupa pH indikator. Adapun cara mengukur pH pada sperma yaitu dengan mencelupkan alat kedalam microtube yang berisi sampel sperma, hal ini dilakukan disetiap perlakuan.

Warna sperma

Uji makroskopik yang selanjutnya yaitu warna sperma, Hasil pengamatan warna diperoleh dengan mengamati warna dari sperma menggunakan alat indra penglihatan yaitu mata. Warna dapat menjadi indikator yang membedakan mana sperma yang masih dalam keadaan baik dan mana sperma yang sudah dalam keadaan busuk.

Aroma Sperma

Aroma Sperma merupakan uji makroskopik terakhir dimana parameter ini diamati dengan menggunakan indra penciuman. Tujuan dari pengamatan aroma sperma ini ialah untuk mengetahui aroma asli sperma dan aroma sperma setelah disimpan atau dawetkan. Melalui aroma kita juga dapat mengetahui kualitas dari sperma tersebut.

Volume Sperma

Volume sperma ialah jumlah sperma ikan dalam satuan ml. Volume setiap ikan berbeda-beda. Faktor yang mempengaruhi volume sperma dapat dari berbagai aspek seperti berat, umur, makanan, dan lingkungan tempat hidup ikan. Pada penelitian ini volume diukur pada awal pengambilan. Pengukuran volume dilakukan dengan cara induk jantan distriping lalu sperma yang sudah terkumpul dimasukkan kedalam baker glass untuk mengetahui total sperma yang dihasilkan.

Pemeriksaan Motilitas Sperma

Perhitungan terhadap motilitas sperma dilakukan dengan meneteskan 1-2 tetes sperma dari setiap perlakuan di atas objek glass selanjutnya ditambahkan NaCl fisiologis, kemudian diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali. Selanjutnya, dilakukan penentuan kriteria dari hasil pengamatan. Menurut Devi (2019), kriteria penilaian gerakan massa sperma dideskripsikan sebagai berikut:

(1) Sangat baik (+++), terlihat adanya gelombang besar, banyak, gelap, tebal dan aktif seperti gumpalan awan hitam dekat waktu hujan yang bergerak cepat berpindah-pindah tempat.
(2) Baik (++), bila terdapat gelombang-gelombang kecil-kecil tipis, jarang, kurang jelas, dan bergerak lamban
(3) Kurang baik (+), jika tidak terlihat gelombang melainkan gerakan-gerakan individual aktif progresif
(4) Buruk (0), bila hanya sedikit ada gerakan-gerakan individual

Penilaian diatas ialah penilaian kualitatif gerak massa (motilitas) sesuai acuan tersebut. Untuk memudahkan dalam perhitungan hasil rata-rata motilitas dan pembuatan grafik maka data tersebut diubah menjadi kuantitatif, dengan cara pada tingkat (+++) diubah menjadi 3 poin, (++) 2 poin, (+) 1 poin, dan 0.

Analisis Data

Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian ini selanjutkan akan dianalisis dan disajikan dalam bentuk deskriptif menggunakan bahasa yang tepat dan jelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH Sperma Ikan Patin

Pengukuran sperma pada saat penelitian dilakukan sebanyak dua kali pengukuran yaitu saat sperma baru dikeluarkan dari induk jantan patin (striping), dan yang terakhir pengukuran dihari kedua penyimpanan sperma. Hal ini dilakukan untuk melihat perkembangan kualitas sperma yang disimpan selama dua hari penyimpanan. Berdasarkan hasil pengukuran awal diperoleh pH dengan tingkat konsistensi yang hampir sama antar perlakuan dan berbeda antar perlakuan pada pengukuran kedua kalinya. Hasil pengukuran disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan di peroleh pH sperma induk ikan patin pada awal baru dikeluarkan dari tubuh ikan patin di setiap perlakuan P1 P2 P3 P4berada pada nilai yang sama yaitu 8. Sedangkan hasil pH sperma induk ikan patin setelah dilakukan penyimpanan selama 6 jam disuhu yang berbeda-beda menunjukkan hasil yang berbeda-beda setiap perlakuan. Adapun hasil yang diperoleh yakni pada perlakuan P1 nilai berada pada angka 7, pada perlakuan P2 dan P4 nilai pH berada pada nilai 4, dan hasil pH sperma induk ikan pada perlakuan P3 berada pada angka 5. pH sperma awal menunjukkan bahwasannya sperma pada setiap perlakuan yakni P1, P2, P3, dan P4 dalam kondisi yang baik dan layak untuk dilakukan proses penyimpanan dikarenakan nilai pH masih dalam angka normal.

Tetapi setelah kegiatan penyimpanan pH sperma ikan patin menunjukkan perubahan (penurunan). Pada perlakuan P3 nilai pH berada diangka 5, Perlakuan P2 dan P4 dengan nilai berada diangka 4. Dan P1 merupakan perlakuan terbaik yang berada di angka 7. Selanjutnya Fujaya (2002), juga menyatakan bahwa pH sperma ikan patin yang baik berada pada kisaran nilai 7,14-7,85. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tumanung *et al*., (2015) dan Sulmawatini *et al*., (2011), yaitu pH sperma ikan patin yaitu 7. Nilai pH tersebut baik untuk motilitas dan fertilisasi ikan. Hal ini disebabkan karena apabila sperma memiliki nilai pH yang sangat asam ataupun basa akan menyebabkan turunnya metabolisme sperma sehingga mengakibatkan motilitas (kematian pada sperma).

Tabel 1. pH sperma ikan induk patin pada suhu penyimpanan

No.	Perlakuan	pH (a)	pH (b)
1.	Suhu penyimpanan -5 ^{o}C /1 cc sperma	8	7
2.	Suhu penyimpanan -15 ^{o}C /1 cc sperma	8	4
3.	Suhu penyimpanan 5 ^{o}C /1 cc sperma	8	5
4.	Suhu penyimpanan 15 ^{o}C/1 cc sperma	8	4

Keterangan: sebelum penyimpanan(a); pH sperma sesudah 6 jam penyimpanan (b)

Warna Sperma Induk Ikan Patin

Pengamatan warna sperma induk ikan patin melalui indra penglihatan telah diperoleh hasil dari warna sperma yang diukur sebelum dilakukan penyimpanan disuhu yang berbeda dan setelah setelah masa penyimpanan selama dua hari dengan suhu yang berbeda sesuai perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan diperoleh hasil warna dari sperma induk ikan patin sebelum penyimpanan dan sesudah proses penyimpanan selama 6 jam dengan perlakuan suhu yang berbeda-beda. Hasil warna sperma induk ikan patin diawal yaitu berwarna putih susu pada setiap perlakuan P1, P2, P3, dan P4 dengan nilai kriteria berada pada angka 7. Setelah dilakukan penyimpanan selama 6 jam dengan suhu berbeda, warna pada sperma induk ikan patin mulai berubah. Pada perlakuan P1 dan P3 warna sperma tetap berwarna putih susu dengan angka 7, sedangkan pada perlakuan P2 dan P4 warna sperma induk ikan patin mulai berubah menjadi warna kream dengan angka 6.

Perlakuan P1, P2, P3, dan P4 kualitas sperma masih dalam keadaan normal. Hal ini dikarenakan menurut Faizal (2016), dimana warna sperma yaitu putih susu. Jika ditemukan warna kemerahan maka itu merupakan tanda bahwa sperma terkontaminasi oleh darah. Selanjutnya oleh Kurniawan *et al*., (2013); Arifiantini *et al*., (2006) juga menyatakan bahwa sperma normal umumnya berwarna putih susu, krem, krem kekuning-kuningan sampai putih keabu-abuan.

Aroma Sperma Ikan Patin

Pengamatan menggunakan indra penciuman dilakukan secara dua tahapan yakni di saat sperma baru dikeluarkan dan setelah masa penyimpanan selama 6 jam dengan suhu berbeda-beda disetiap perlakuannya, maka diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 diperoleh hasil pengecekan aroma sperma induk ikan patin Berdasarkan awal dikeluarkan dari tubuh induk patin memiliki aroma khas (aroma amis) disetiap perlakuan. Setelah dilakukan peyimpanan 6 jam dengan suhu yang berbeda sperma induk patin pada setiap perlakuan yakni perlakuan P1, P3, dan P4 masih tetap beraroma amis sedangkan pada P2 sperma ikan beraroma busuk.

Hasil pengamatan aroma sperma patin ini sesuai dengan hasil penelitian Sulmawartini *et al*., (2011), dimana aroma sperma ikan patin beraroma amis dan menggambarkan sperma dalam keadaan yang normal. Hal ini dipertegas juga oleh pernyataan Faizal (2016), bahwasannya sperma yang baik pada umumnya memiliki aroma amis khas disertai dengan aroma dari hewan tersebut. Dan apabila sperma yang diperoleh memiliki aroma selain dari pernyataan diatas maka hal tersebut menggambarkan sperma dalam kondisi tidak baik.

Tabel 2. Warna sperma induk ikan patin pada suhu penyimpanan

No	Perlakuan	Warna (a)	Nilai	Warna (b)	Nilai
1.	Suhu penyimpanan -5 ^{o}C /1 cc sperma	Putih Susu	7	Putih Susu	7
2.	Suhu penyimpanan -15 ^{o}C /1 cc sperma	Putih Susu	7	Cream	6
3.	Suhu penyimpanan 5 ^{o}C /1 cc sperma	Putih Susu	7	Putih Susu	7
4.	Suhu penyimpanan 15 ^{o}C/1 cc sperma	Putih Susu	7	Cream	6

Keterangan: warna sperma sebelum penyimpanan (a); warna sperma sesudah 6 jam penyimpanan (b)

Tabel 3. Aroma sperma induk patin pada suhu penyimpanan

No.	Perlakuan	Aroma (a)	Aroma (b)
1.	Suhu penyimpanan -5 ^{o}C /1 cc sperma	Amis	Amis
2.	Suhu penyimpanan -15 ^{o}C /1 cc sperma	Amis	Busuk
3.	Suhu penyimpanan 5 ^{o}C /1 cc sperma	Amis	Amis
4.	Suhu penyimpanan 15 ^{o}C/1 cc sperma	Amis	Amis

Keterangan: aroma sperma sebelum penyimpanan (a); aroma sperma sesudah penyimpanan 6 jam (b)

Perlakuan P2 mengalami aroma busuk atau menyengat disebabkan karena terjadinya kejutan dingin atau cold shock yang mengakibatkan sel sperma rusak dan tidak ada penambahan krioprotektan sebagai sumber energi atau nutrisi untuk melindungi sperma terhadap kerusakan akibat pendinginan cepat, dan mencegah pengaruh yang merugikan seperti perubahan pH akibat terbentuknya asam laktat, dan menghambat pertumbuhan bakteri, sesuai denga pendapat Hidayaturrahmah (2007), semakin lama dilakukan penyimpanan sperma pada suhu tinggi ketersediaan cadangan makanan sebagai sumber energi akan semakin berkurang selain berkurangnya energi juga berkurangnya persentase motilitas sperma selama penyimpanan terjadi karena berkurangnya oksigen.

Volume Sperma Ikan Patin

Volume sperma ikan patin diukur sesudah sperma ikan patin dikeluarkan dari induk jantan dengan cara di stripping dan sebelum ditambahkan larutan pengencer. Adapun hasil dari volume sperma ikan patin yaitu disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan pengukuran volume sperma induk patin yang disajikan pada Tabel 4 diperoleh hasil yakni pada induk patin dengan berat 1,6 kg volume sperma yang diperoleh sebanyak 3,6 ml, pada berat induk 1,4kg diperoleh sperma sebanyak 3,3 ml, pada berat induk 1,5 kg dihasilkan sperma sebanyak 3,4 ml dan pada berat induk 1,4 kg diperoleh hasil volume sperma sebanyak 3,4 ml.

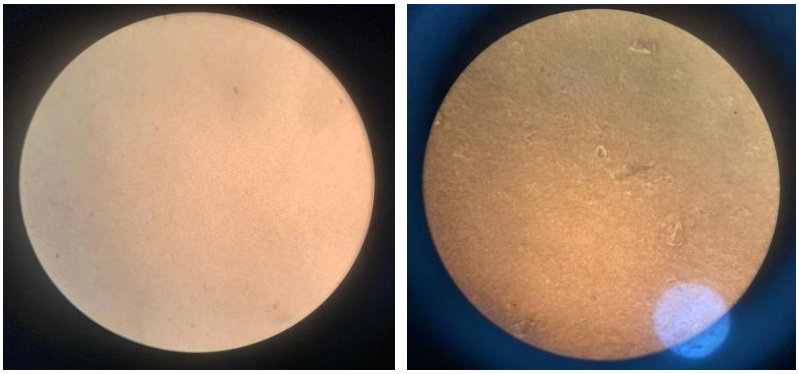
Kemampuan induk ikan dalam menghasilkan sperma berbeda-beda, hal ini karena disebabkan oleh beberapa faktor baik dari ukuran, nutrisi, dan lain sebagainnya. Seperti pernyataan Tang dan Affandi (2000), bahwa sperma yang dihasilkan oleh ikan dipengaruhi oleh kondisi ikan saat pemeliharaan, nutrisi dan lingkungan pemeliharaan. Selanjutnya diperkuat juga oleh pernyataan Kurniawan *et al*., (2013), faktor yang mempengaruhi perbedaan volume sperma adalah umur,ukuran tubuh, manajemen pemberian pakan dan frekuensi pengeluaran sperma.

Motilitas Sperma Ikan Patin

Pengamatan motilitas secara mikroskopik dari seluruh jumlah sampel dengan perlakuan suhu berbeda terdapat beberapa kriteria kualitas motilitas sperma ikan patin, seperti pada Gambar 1.

Tabel 4. Volume sperma ikan patin

No.	Berat Induk (kg)	Volume Sperma (ml)
1.	1,6	3,6
2.	1,2	2,6
3.	1,2	2,5
4.	1,4	3,4



(a) (b)

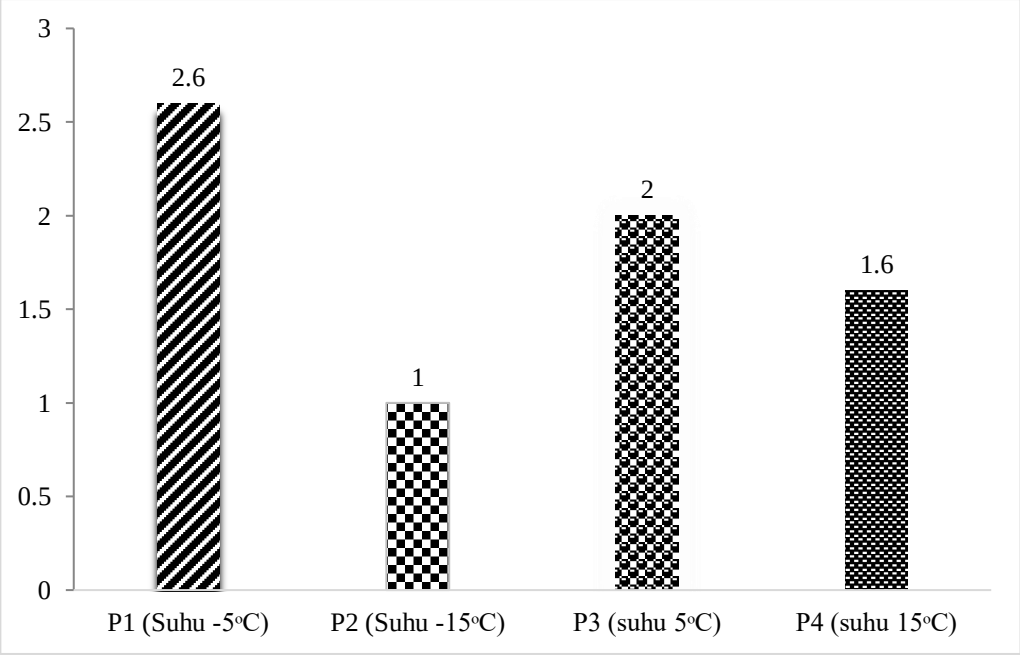
Gambar 1. Motilitas sperma dalam keadaan kurang baik (a); Motilitas sperma dalam keadaan sangat baik (b)

Berdasarkan pengamatan motilitas sperma induk patin, telah diperoleh hasil nilai motilitas sperma yang disajikan dalam Gambar 2. Nilai motilitas ialah jumlah sel sperma yang bergerak.

Gambar 2 menunjukkan hasil dari motilitas sperma induk patin disetiap perlakuan. Dimana pada perlakuan P1 nilai motilitas berada pada nilai 2,6, pada perlakuan P2 nilai motilitas berada pada angka 1, pada perlakuan P3 motilitas induk patin berada diangka 2, dan pada P4 nilai motilitas sperma berada pada angka 1,6. Hasil yang diperoleh menunjukkan hasil motilitas sperma induk patin yang berbeda disetiap perlakuannya. Menurut Devi *et al*., (2019), bahwa walaupun berasal dari spesies ataupun individu yang sama tetapi motilitas spermatozoa ikan dapat berbeda. Hal tersebut dikarenakan kualitas spermatozoa dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya usia, ukuran, dan kondisi fisiologis ikan.

Hasil motilitas terbaik diperoleh pada perlakuan P1 yang memiliki perlakuan suhu -5˚C dengan nilai motilitas yakni 2,6 yang menggambarkan hasil sangat baik. Pada P3 dengan perlakuan suhu 5˚C nilai motilitas dalam kategori baik dengan nilai motilitas 2. Kedua perlakuan tersebut memperoleh nilai motilitas kategori sangat baik dan baik disebabkan oleh suhu penyimpanan, dimana sperma akan berkurang pergerakannya apabila berada di suhu rendah sehingga energi pada sperma dapat tersimpan dan memperpanjang masa hidup sperma ikan. Hal ini dipertegas oleh pernyataan.

Hasil motilitas kurang baik terdapat pada perlakuan P2 yaitu pada perlakuan suhu -15˚C dengan nilai motilitas yaitu 1. Hal ini terjadi karena proses penyimpanan pada perlakuan dilakukan tanpa adanya proses equalibrasi (adaptasi) sperma terhadap suhu penyimpanan. Dikarenakan suhu yang digunakan pada P2 sangat berbeda jauh dari suhu ruang sehingga sperma yang akan dibekukan mengalami cool shock dan menyebabkan kematian pada sperma. Dan juga pada penelitian ini tidak adanya bahan krioprotektan yang dapat mencegah terjadinya cool shock pada sperma yang diawetkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zaenab, (2007), dimana proses pengawetan dengan menurunkan suhu (kriopreservasi) membutuhkan bahan pengencer dan krioprotektan yang dapat mempertahankan motilitas spermatozoa (Zairin *et al.*, 2005).



Gambar 2. Motilitas sperma patin

Krioprotektan yang paling banyak digunakan dalam pembekuan yaitu gliserol. Penambahan gliserol sangat penting kedalam bahan pengencer untuk sumber energi, proses pembekuan sebab penambahan gliserol dapat menyebabkan kenaikan daya hidup sperma dalam penyimpanan di atas titik beku (Sartoyo, 2005). Keberhasilan teknik pengawetan spermatozoa ditentukan oleh temperatur, pengaturan pertukaran gas,pencegahan pertumbuhan bakteri dan pencegahan terhadap aktifitas gamet (Rahardja *et al*., 2010).

P4 dengan perlakuan suhu 15˚C motilitas berada pada angka 1,6 dengan kriteria kurang baik. Rendahnya hasil motilitas sperma pada perlakuan P4 disebabkan oleh suhu penyimpanan yang masih tergolong tinggi sehingga kurang efektif dalam mengurangi pergerakan sperma. Karena pergerakan sperma yang tergolong aktif ini mempengaruhi jumlah energi pada sel sperma, karena sperma membutuhkan energi untuk bergerak (Bozkurt *et al.*, 2009). Tetapi pada penelitian ini tidak terdapat penyuplai energi sehingga sel sperma pada perlakuan P4 tidak dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama. Hal ini didukung oleh Arfah *et al*. (2015), dimana sel sperma yang disimpan dalam suhu dengan larutan pengencer NaCl fisiologis hanya bisa digunakan dalam jangka waktu yang tidak lama, karena kurang mengandung sumber energi yang dibutuhkan oleh spermatazoa. sehingga dibutuhkan penambahan bahan lain (krioprotektan) yang dapat memberikan energi atau nutrisi untuk mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa. Energi yang dibutuhkan oleh spermatozoa disediakan oleh gula sederhana (monosakarida) seperti fruktosa dan glukosa (Julianuari, 2014). Penambahan fruktosa dalam pengencer berguna untuk mendukung daya hidup spermatozoa pasca pengenceran, karena proses pembentukan Adenosin Trifosfat (ATP) dan Adenosin Difosfat (ADP) harus dilakukan secara terus- menerus agar motilitas terus berlangsung (Nainggolan *et al*., 2015)

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suhu -5˚C dan 5˚C merupakan suhu yang optimum untuk menyimpan sperma ikan patin. Motilitas sperma ikan patin terbaik diperoleh pada perlakuan P1 dengan rata-rata nilai motilitas 2,6 penyimpanan pada suhu -5˚C. Penyimpanan pada suhu rendah dapat memperkecil aktivitas sperma sehingga dapat bertahan lama sedangkan pada suhu tinggi akan meningkatkan aktivitas sperma dan mengurangi daya tahan hidup sperma.

DAFTAR PUSTAKA

Arfah, H., F. Hasan, dan M. Setiawati. (2015). Pemberian berbagai jenis madu dengan rasio pengenceran berbeda terhadap kualitas sperma *Pangasianodon hypopthalmus*. Jurnal Akuakultur Indonesia, 14 (2): 164-170.

Arifiantini, R. I. (2012). Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen pada Ternak. IPB Press, Bogor, 92 hlm.

Bozkurt, Y., F. Ogretmen, F. S. Secer dan U. Ercin. (2009). Relationship Between Seminal Plasma Composition and Spermatological Parameters in Scaly Carp (*Cyprinus carpio*). Journal of Animal and Veterinary Advances, 8(12): 2745-2749.

Devi, O. S., Susilowati, T., Nugroho, R. A. (2019). Pengaruh Penambahan Madu Dengan Dosis Berbeda Dalam Media Pengencer Nacl Fisiologis Terhadap Kualitas Sperma Ikan Tawes (*Barbonymus Gonionotus*). Jurnal Sains Akuakultur Tropis, 3(2): 21-30.

Faizal, M., 2016. Pengaruh Penggunaan Kuing Telur Angsa (*Cignus olor*) dan Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera*) Terhadap Kulitas Sperma kambing Boer Dengan Waktu Equilibrasi yang Berbeda. Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Fujaya, Y. 2002. Fisiologi Ikan. Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta. Hal. 160-163.

Hidayaturrahmah. 2007. Waktu Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Pada Beberapa Konsentrasi Fruktosa. Jurnal Bioscientiae. hal 9-18. Kilawati, Y. 2004. Kualitas Sperma Ikan Mas.

Julianuari, F. 2014. Pengaruh Penambahan Madu Dengan Dosis Berbeda Terhadap Motilitas Sperma Dan Daya Tetas Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Pada Reservasi. Jurnal Publikasi. Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Kurniawan, I. Y., F. Basuki, dan T. Susilowati. (2013). Penambahan Air Kelapa dan Gliserol Pada Penyimpanan Sperma Terhadap Motilitas dan Fertilitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* L.). Journal of Aquaculture Management and Technology, 2(1):51-65.

Nainggolan, R., R. D. Monijung, dan W. Mingkid. (2015). Penambahan Madu dalam Pengenceran Sperma untuk Motilitas Spermatozoa, Fertilisasi dan Daya Tetas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Budidaya Perairan, 3 (1): 131-140.

Rahardja, B.S., Mubarak, A.S. and Rini, P.S., (2010). Penambahan Ekstender Madu Dalam Proses Penyimpanan Sperma Beku Terhadap Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Ikan Komet (*Carassius auratus*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 2 (2). 185-192.

Saparinto 2010. Teknik Budidaya Perikanan Air Tawar, Yogyakarta: Gramedia.

Sartoyo. 2005. Pengaruh Konsentrasi Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Kualitas Sperma Ikan Mas Koki (*Carasius auratus*), Klaten Jawa Tengah: Universitas Airlangga Surabaya.

Subamia, I.W., N. Suhenda dan E. Tahapari. 2003. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan dengan Kadar Lemak yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan sintasan Benih ikan Jambal Siam (*Pangasius hypopthalamus*). Jurnal Penel. Perikanan Indonesia, 9 (1): 37-42.

Sulmawartini. 2011. Penangkaran dan Budidaya Ikan Air Tawar. Jakarta Universitas Indonesia Press.

Tang. U. M dan Affandi, R. 1999. Biologi Reproduksi Ikan. IPB. Bogor.

Tumanung, S., H. J. Sinjal, dan J. C. Watung. (2015). Penambahan Madu dalam Pengenceran Sperma untuk Meningkatkan Motilitas, Fertilisasi dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (Cyprinus carpio L). Jurnal Budidaya Perairan, 3(1): 51-58.

Zaenab, S. (2007). Motilitas Spermatozoa dalam Berbagai Pengencer dan Krioprotektan pada Proses Kriopreservasi. Tesis. Universitas Airlangga. Surabaya. hal 72.

Zairin, M. S. Handayani, I. Supriatna. (2005). Kualitas sperma ikan batak (*Tor soro*) hasil kriopreservasi semen menggunakan dimetil sulfoksida (DMSO) dan gliserol 5, 10 dan 15%. Jurnal Akuakultur Indonesia, 4(2):145–15.