

Analisis Keanekaragaman dan Identifikasi Algae Mikroskopis Persawahan di Manguharjo Kota Madiun

Analysis of Variety and Identification of Microscopic Algae in Rice Field Areas Manguharjo Madiun

Marheny Lukitasari*, Erny Purwati, Pujiati

IKIP PGRI MADIUN, Jl. Setia Budi 85, Madiun, Indonesia

E-mail: marh33ny@gmail.com

Abstract: This study aimed at examining the variety and the identification of microscopic algae in rice field areas in Madiun. The study employed descriptive explorative design with direct observation to the microscopic algae in rice field areas in Manguharjo, Madiun. The samples were chosen by using purposive sampling technique to three stations and were repeated four times. The variety data were calculated based on variety index formula of Shannon-Winner, which differentiates the cultivating and post-harvesting span. The identification is based on the morphological shape of algae, the cell shape, the colony formation, the movement organs, and the dominant colour. The data were analyzed descriptive quantitatively. The result of the study found sixteen genus of the microscopic algae out of three classes of *cyanophyceae* (two genus); *Bacillariophyceae* (seven genus); and *Chlorophyceae* (seven genus). In detail, the genus found were *anabaena* and *chroococcus* from class of *cyanophyceae*. Furthermore, there were *navicula*, *synedra*, *stauroneis*, *melosira*, *fragilaria*, *rhizosolenia*, and *triceratium* from class of *bacillariophyceae*. Other genus found were *actinastrum*, *ankistrodesmus*, *mougeotia*, *ulothrix*, *spirogyra*, *pediastrum*, and *cosmarium* from class of *Chlorophyceae*. The variety result of the microscopic algae showed that the type of algae in the cultivating span was $H' = 1,209$ and in the post-harvesting span was $H' = 1,057$.

Keywords: microscopic algae, variety and identification

1. PENDAHULUAN

Algae memiliki habitat mulai dari perairan, baik air tawar maupun air laut, sampai dengan daratan yang lembab atau basah. *Algae* yang hidup di air ada yang bergerak aktif ada yang tidak (Tjitrosoepomo, 2003), dengan pertumbuhan dan reproduksi yang dipengaruhi kandungan nutrisi dalam perairan. Kebutuhan kandungan dan jenis nutrisi *Algae* sangat tergantung pada kelas atau jenisnya pada habitat tersebut. Nutrisi yang paling penting untuk pertumbuhan *Algae* antara lain adalah nitrogen dan fosfor (Tubalawony, 2007).

Lahan persawahan di Kabupaten Madiun memiliki keanekaragaman *Algae* yang cukup tinggi. Areal persawahan sebagai habitat *Algae* sejalan dengan penelitian Ahmed *et al* (2013) tentang keanekaragaman fitoplankton di lahan padi, Bangladesh menemukan sebanyak 64 spesies fitoplankton dari 34 famili diidentifikasi dari semua lokasi pengambilan sampel seperti *Chlorophyta* yang terdiri dari ordo *Volvocales*, *Ulotrichales*, *Zygnemateles* dll. Selain itu juga ditemukan *Euglenophyceae*, *Bacillariophyceae* dan

Cyanophyceae. Sedangkan Penelitian tentang keanekaragaman *Algae* yang dilakukan oleh Erdina dkk (2010) pada persawahan masa tanam ditemukan 14 genus yaitu *Fragilaria*, *Tabellaria*, *Pinnularia*, *Navicula* (1), *Navicula* (2), *Stauroneis* dan *Terpsinoe* (*Bacillariophyceae*). *Spyrogyra*, *Gonatozygon*, *Closterium*, *Chlorococcum*, *Staurastrum* (*Chlorophyceae*). *Chroococcus* dan *Merismopedia* (*Cyanophyceae*). Pada persawahan pasca panen ada 8 genus yaitu *Fragilaria*, *Pinnularia* dan *Navicula* (1) (*Bacillariophyceae*). *Spyrogyra*, *Gonatozygon*, dan *Closterium* (*Chlorophyceae*) dan *Merismopedia* (*Cyanophyceae*).

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan secara deskriptif eksploratif. Lokasi penelitian Pengambilan sampel dilakukan di area persawahan, Jl. Raden Wijaya, Kelurahan Manguharjo, Madiun.



2.1. Prosedur Pengambilan Sampel.

Langkah - langkah pengambilan sampel adalah sebagai berikut. Alat yang digunakan yakni plankton net 80 µm, botol flakon, botol gelap, ember 3 liter, bolpoin. Bahan yang digunakan yakni formalin 4%. Prosedur kerja yang digunakan yakni mengambil sampel air secara vertikal dan horizontal dapat dilakukan dengan ember plastik kapasitas 3 liter. Sampel diambil sebanyak 30 liter dan disaring dengan jaring plankton (plankton net). Air yang tertampung dalam botol penampung dipindahkan ke dalam botol flakon yang bersih, berlabel dan diberi larutan pengawet formalin 4% (Satino, 2010: 17).

2.2 Analisis Data

Penentuan keanekaragaman *Algae* mikroskopis dihitung menggunakan rumus menurut Shannon-Winner yakni :

$$H' = - \sum P_i \ln P_i \text{ dimana } P_i = \frac{n}{N}$$

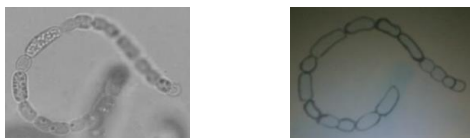
Keterangan :

| | |
|----------------|-------------------------------|
| H' | Indeks Keanekaragaman |
| P _i | Kelimpahan Proporsional |
| n | Jumlah Individu suatu spesies |
| N | Jumlah Total Individu |

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

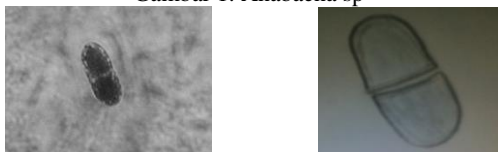
Hasil penelitian menunjukkan jenis algae mikroskopis yang ditemukan di area persawahan Madiun adalah sebagai berikut:

3.1. Class Cyanophyceae



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 1. *Anabaena* sp



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 2. *Chroococcus*

Gambar (1) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri sel-selnya bulat dan tiap sel dibalut lendir, sebagian besar hidup di air tawar. Ada banyak spesies dari genus ini, beberapa soliter dan beberapa membentuk gabungan dari bentuk terbatas (Prescott, 1970: 244). Kunci determinasi menurut

Prescott (1970) sebagai berikut:1b-4a-5b-6b-20b-80b-82b-85a-143b-149a-500b-501a-502b-563a.....405 (*Anabaena* sp).

Gambar (2) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri Sel dipisahkan satu sama lain. Biasanya mengambang bebas tapi biasanya menghuni tanah dan substrat lembab. Koloni yang terdiri dari 2, 4 atau 8 sel. (Prescott, 1970: 244). Kunci determinasi menurut Prescott (1970) disajikan sebagai berikut: 1b-4a-5b-6b-20b-80b-82b-85a-143b-149a-500b-501a-502b-563a-633.....464 (*Chroococcus* sp).

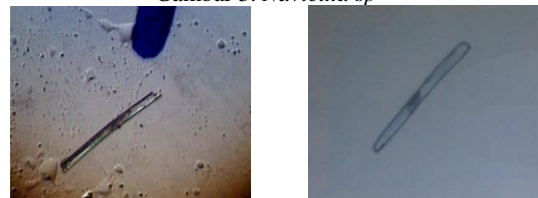
Spesies class *Cyanophyceae* yang cukup melimpah di persawahan Manguharjo Madiun identik dengan kondisi persawahan negara lain seperti India. Hasil penelitian Singh, et al (2014) menunjukkan bahwa di persawahan India memiliki keragaman *Cyanophyceae* khususnya *Nostocales* dengan banyak jenis spesies *Anabaena*.

3.2 Class Bacillariophyceae



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 3. *Navicula* sp

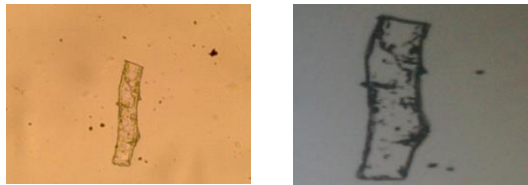


Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 4. *Synedra ulna*

Gambar (3) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri bentuk selnya seperti cerutu, (Prescott, 1970: 315). Bentuk sel seperti perahu dan ditengah-tengah panser terdapat celah membujur yang dinamakan *rafe* (Tjitrosoepomo, 2005:52). Kunci determinasi menurut Prescott (1970) disajikan sebagai berikut: 1b-4a-5a-6b-416b-428a-496b-497b-498b-499b-500b-501a-502b-503a-651a-664b-665b-668b-669b-670a-671b-672b-673b-675b-677b-680b-684b-685b-688b-689b-690b-693b-695b-701b-703b-705b-708b-709b-712b-713b-714b-715b..533(*Navicula* sp).

Gambar (4) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri sel berbentuk batang. Memiliki *Frustules* memanjang dan lurus, berbentuk jarum di kedua pandangan. Sel soliter (Prescott, 1970: 297). Kunci determinasi menurut Prescott (1970) sebagai berikut: 1b-4a-5a-6b-416b-428a-496b-497b-498b-499b-500b-501a-502b-503a-651a-664b-665b-668b-669b-670a-671b-672b-673b-675b-677b-679b...504 (*Synedra ulna*).



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 5. *Synedra sp*

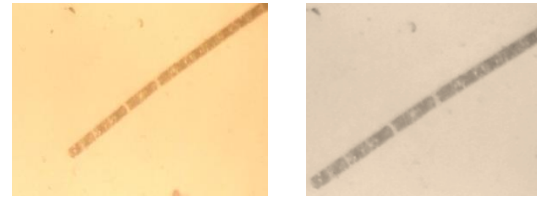


Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 6. *Stauroneis anceps*

Gambar (5) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri sel soliter (Prescott, 1970: 297) dan sel berbentuk batang. Kunci determinasi yang sesuai dengan ciri-ciri *Algae* mikroskopis tersebut menurut Prescott (1970) sebagai berikut: 1b-4a-5a-6b-416b-428a-496b-497b-498b-499b-500b-501a-502b-503a-651a-664b-665b-668b-669b-670a-671b-672b-673b-675b-677b-679b.....504 (*Synedra sp*).

Gambar (6) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri sebagian besar selnya naviculoid, dengan bagian samping berbentuk bulat. Morfologi yang mencolok adalah bentuk seperti kapal. (Prescott, 1970: 314). Kunci determinasi yang sesuai dengan ciri-ciri *Algae* mikroskopis tersebut menurut Prescott (1970) disajikan sebagai berikut: 1b-4a-5a-6b-84b-130a-145b-165b-416b-428a-496b-497b-498b-499b-500b-501a-502b-503a-651a-664b-665b-690b-693b-701b-705b-714a.....531 (*Stauroneis anceps*).



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 7. *Melosira sp*



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 8. *Fragilaria sp*

Gambar (7) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri sel berbentuk dan diatur dalam filament sel silinder. Dinding sel kasar (Prescott, 1970: 290). Kunci determinasi yang sesuai dengan ciri-ciri *Algae* mikroskopis tersebut menurut Prescott (1970) sebagai berikut: 1b-4a-5a-6b-416b-428a-496b-497b-498b-499b-500b-501a-502b-503a-651a-664b-665b-666b-668a.....491 (*Melosira sp*).

Gambar (8) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri frustules yang sempit dan memanjang, jika dilihat, ketup fusiform berbentuk persegi panjang. Memiliki *pseudoraphe* yang luas dan berada di kedua katup. Kunci determinasi yang sesuai dengan ciri-ciri *Algae* mikroskopis tersebut menurut Prescott (1970) sebagai berikut: 1b-4a-5a-6b-416b-428a-496b-497b-498b-499b-500b-501a-502b-503a-651a-664b-665b-666b-670a-684b-685b-679a.....503 (*Fragilaria sp*).



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 9. *Rhizosolenia sp*



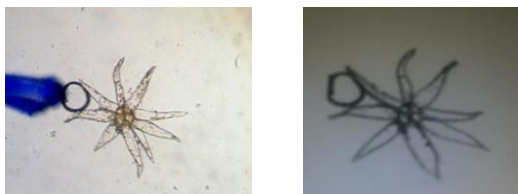
Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 10. *Triceratium sp*

Gambar (9) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri sel silinder terletak pada kedua katup yang secara luas dipisahkan oleh pita. Katup sebagian besar berbentuk panjang dan tulang ramping. Dinding tidak dihiasi pita tetapi bisa membentuk pola (Prescott, 1979: 291). Kunci determinasi yang sesuai dengan ciri-ciri *Algae* mikroskopis tersebut menurut Prescott (1970) sebagai berikut: 1b-4a-5b-6b-416b-428a-496b-497b-498b-499b-500b-501a-502b-503a-651a-664b-665b-666b-667b.....503 (*Rhizosolenia sp.*).

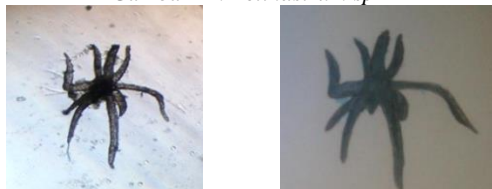
Gambar (10) menunjukkan hasil pengamatan alga *Triceratium* jika dilihat berbentuk segitiga, tapi tidak jarang ada yang berbentuk persegi, memiliki *raphe* dan *pseudoraphe*. Kunci determinasi yang sesuai dengan ciri-ciri *Algae* mikroskopis tersebut menurut Prescott (1970) sebagai berikut: 1b-4a-5b-6b-144b-182b-416b-428a-496b-497b-498b-499b-500b-501a-502b-503a-651a-653a.....478 (*Triceratium reticulum*).

3.3 Class Chlorophyceae



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 11. *Actinastrum sp*



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 12. *Ankistrodesmus sp*

Gambar (11) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri tubuhnya berbentuk seperti bintang, ada juga yang berbentuk seperti cerutu, selnya disusun memancar dalam koloni (Prescott, 1979: 94). Kunci menurut Prescott (1970) sebagai berikut: 1b-4a-5b-6a-7a-20b-25b-80b-81a-85b-142b-145b-146a-148a-158a.....132 (*Actinastrum sp.*).

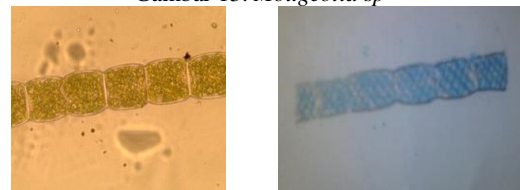
Gambar (12) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki memiliki sel lurus atau *acicular*, atau hanya sedikit yang berbentuk bulan sabit, sering longgar terjerat satu sama lain. Kunci determinasi menurut Prescott (1970) sebagai berikut: 1b-4a- 5a -

6a - 7a - 25b - 80a - 81a - 85b -142b - 145b - 165b - 182b - 185b - 190a -217b.... 122 (*Ankistrodesmus sp.*).



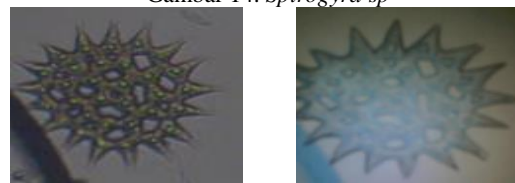
Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 13. *Mougeotia sp*



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 14. *Spirogyra sp*



Sumber:dokumentasi pribadi (Perbesaran 400x) & Sketsa

Gambar 15. *Pediastrum sp*

Gambar (13) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki ciri selnya panjang berbentuk silindrik, memiliki kloroplas aksial, mirip pita, sering memutar, dengan beberapa pirenoid. memiliki dinding sel yang dipisahkan oleh *zygospore* (Prescott, 1970:142). Kunci determinasi yang sesuai dengan ciri-ciri *Algae* mikroskopis tersebut menurut Prescott (1970) sebagai berikut: 1b-4a-5a-25b-80a-290a-291b-300a-307b.....225 (*Mougeotia sp.*).

Gambar (14) menunjukkan hasil pengamatan alga yang sebagian besar mengacu pada morfologi *zygospore* dan dinding sel. Identifikasi spesies *Spirogyra* tidak mungkin tanpa *zygospore* matang (Prescott, 1970:143). Kunci menurut Prescott (1970) disajikan sebagai berikut: 1b- 4a - 5a - 6b - 25b -80a - 290a - 291b - 300a - 310b227 (*Spirogyra azygospora*). Ciri-ciri *Spirogyra* seperti pada hasil penelitian, sesuai dengan ciri-ciri yang ditunjukkan oleh Wongsawad & Peerapornpisal (2014) yaitu bentuk kloroplas spiral, terdapat pirenoid serta keberadaan nukleus.

Gambar (15) menunjukkan hasil pengamatan alga yang memiliki bentuk pelat melingkar yang tersusun atas beberapa sel dalam satu koloni. Dinding

sel pedicellum sangat tahan terhadap pembusukan akibat jamur dan bakteri akuatik yang bersifat parasit (Prescott, 1970: 90). Kunci determinasi menurut Prescott (1970) sebagai berikut: 1b - 4a -5a - 25b - 80a - 81b - 82b - 85b - 132b - 133b - 139b - 142b - 143b - 144b - 146b - 146a - 147b-149.....124 (*Pediastrum sp.*).

Hasil identifikasi jenis-jenis alga yang ditemukan dapat di lihat di tabel 1, sedangkan keanekaragaman jenis algae mikroskopis dapat di lihat di tabel 2.

Tabel 1 Tabel Klasifikasi *Algae* Mikroskopis

| Divisi dan Class | Ordo | Family | Genus | spesies |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Divisi: Cyanophyta Class: | <i>Hormogonales</i> | <i>Nostocaceae</i> | <i>Anabaena</i> | <i>Anabaena sp</i> |
| <i>Cyanophyceae</i> | <i>Chroococcales</i> | <i>Chroococcaceae</i> | <i>Chroococcus</i> | <i>Chroococcus sp</i> |
| | <i>Pennales</i> | <i>Naviculaceae</i> | <i>Navicula</i> | <i>Navicula sp</i> |
| | <i>Pennales</i> | <i>fragillariaceae</i> | <i>Synedra (1)</i> | <i>Synedra ulna</i> |
| | <i>Pennales</i> | <i>fragillariaceae</i> | <i>Synedra (2)</i> | <i>Synedra sp</i> |
| Divisi: Chrysophyta Class: | <i>Pennales</i> | <i>Naviculaceae</i> | <i>Stauroneis</i> | <i>Stauroneis anceps</i> |
| <i>Bacillariophyceae</i> | <i>Centrales</i> | <i>Coscinodiscaceae</i> | <i>Melosira</i> | <i>Melosira sp</i> |
| | <i>Pennales</i> | <i>Fragillariaceae</i> | <i>Fragilaria</i> | <i>Fragilaria sp</i> |
| | <i>Centrales</i> | <i>Rhizosoleniaceae</i> | <i>Rhizosolenia</i> | <i>Rhizosolenia styliformis</i> |
| | <i>Centrales</i> | <i>Biddulphiaceae</i> | <i>Triceratium</i> | <i>Triceratium reticulum</i> |
| Divisi: Chlorophyta Class: | <i>Chlorococcales</i> | <i>Scenedesmaceae</i> | <i>Actinastrum</i> | <i>Actinastrum sp</i> |
| <i>Chlorophyceae</i> | <i>Chlorosphaerales</i> | <i>Oocystaceae</i> | <i>Ankistrodesmus</i> | <i>Ankistrodesmus sp</i> |
| | <i>Zygnematales</i> | <i>Zygnemataceae</i> | <i>Mougeotia</i> | <i>Mougeotia sp</i> |
| | <i>Ulothrixcales</i> | <i>Ulothricaceae</i> | <i>Ulothrix</i> | <i>Ulothrix sp</i> |
| | <i>Zygnematales</i> | <i>Zygnemataceae</i> | <i>Spirogyra</i> | <i>Spirogyra azygospora</i> |
| | <i>Chlorococcales</i> | <i>Hydrodictyaceae</i> | <i>Pediastrum</i> | <i>Pediastrum sp</i> |
| | <i>Zygnematales</i> | <i>Desmidiaceae</i> | <i>Cosmarium</i> | <i>Cosmarium sp</i> |

Tabel 2. Tabel Keanekaragaman Jenis *Algae* Mikroskopis

| Genus | Pada Daerah Persawahan | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|--------|--------|--------|-----|-------|------------|--------|--------|--------|-----|-------|
| | Pasca Panen | | | | | | Masa Tanam | | | | | |
| | 1 (TP) | 2 (TP) | 3 (TG) | 4 (TG) | Σ | H' | 1 (TP) | 2 (TP) | 3 (TG) | 4 (TG) | Σ | H' |
| <i>Anabaena</i> | 12 | 2 | 4 | - | 18 | 0,222 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Chroococcus</i> | 1 | - | - | - | 1 | 0,026 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Navicula</i> | 1 | - | - | - | 1 | 0,026 | 2 | - | - | - | 2 | 0,042 |
| <i>Synedra (1)</i> | - | - | 2 | - | 2 | 0,046 | - | - | - | 1 | 1 | 0,022 |
| <i>Synedra (2)</i> | 19 | 26 | 31 | 28 | 104 | 0,331 | 27 | 22 | 34 | 31 | 114 | 0,335 |
| <i>Stauroneis</i> | 16 | 22 | 3 | 5 | 46 | 0,34 | 28 | 21 | 16 | 8 | 73 | 0,36 |
| <i>Melosira</i> | - | - | - | 1 | 1 | 0,026 | - | - | 1 | - | 1 | 0,022 |
| <i>Fragilaria</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | 2 | 0,042 |
| <i>Rhizosolenia</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 0,022 |
| <i>Triceratium</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 0,022 |
| <i>Actinastrum</i> | 2 | - | - | - | 2 | 0,046 | - | - | 2 | - | 2 | 0,042 |
| <i>Ankistrodesmus</i> | - | - | - | 5 | 5 | 0,094 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Mougeotia</i> | - | 2 | 1 | - | 3 | 0,062 | - | 2 | - | 4 | 6 | 0,10 |
| <i>Ulothrix</i> | - | - | 1 | - | 1 | 0,026 | - | 1 | - | - | 1 | 0,022 |
| <i>Spirogyra</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | 5 | 0,081 |
| <i>Pediastrum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 0,022 |



| Genus | Pada Daerah Persawahan | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
| | Pasca Panen | | | | | | Masa Tanam | | | | | |
| | 1 (TP) | 2 (TP) | 3 (TG) | 4 (TG) | Σ | H' | 1 (TP) | 2 (TP) | 3 (TG) | 4 (TG) | Σ | H' |
| <i>Cosmarium</i> | 5 | 1 | - | 1 | 7 | 0,11 | 1 | - | 2 | 1 | 4 | 0,075 |
| Σ Total | 56 | 54 | 42 | 40 | 191 | 1,057 | 59 | 46 | 64 | 45 | 214 | 1,209 |
| Σ Spesies | 6 | 5 | 6 | 5 | 12 | 12 | 5 | 4 | 9 | 5 | 14 | 14 |

Tabel 2 menjelaskan spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Synedra sp.*, sedangkan yang paling jarang ditemukan *Chroococcus sp.*, *Synedra ulna*, *Melosira sp.*, *Rhizosolenia styliformis*, *Triceratium reticulum*, *Ulothrix sp.*, dan *Pediastrum sp.* Titik stasiun yang paling banyak ditemukan Algae mikroskopis adalah titik stasiun Tengah 1, karena cahaya dapat diserap dengan baik sehingga Algae mikroskopis dapat berfotosintesis.

3.4 Analisis Keanekaragaman Alga Mikroskopis

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai indeks keanekaragaman (H') tertinggi pada pasca panen sebesar 0,331 pada genus *Synedra sp.* dan indeks keanekaragaman (H') terendah sebesar 0,026 pada genus *Chroococcus sp.*, *Navicula sp.*, *Melosira sp.*, dan *ulothrix sp.* Sedangkan pada masa tanam, indeks keanekaragaman (H') tertinggi sebesar 0,335 pada genus *Synedra sp.* dan indeks keanekaragaman (H') terendah sebesar 0,022 pada genus *Synedra ulna*, *Melosira sp.*, *Rhizosolenia styliformis*, *Triceratium sp.*, *Ulothrix sp.*, dan *pediastrum sp.* Keanekaragaman Algae mikroskopis pada persawahan masa tanam lebih tinggi ($H'=1,209$) dari pada keanekaragaman Algae mikroskopis pada persawahan pasca panen ($H'=1,057$), diduga karena genus alga mikroskopis di kawasan masa tanam tersebut mempunyai daya toleransi tinggi, didukung pula dengan tersedianya unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Pada persawahan masa tanam yang telah diberikan pupuk, adanya penambahan pupuk berarti ada penambahan unsur hara pada habitat perairan untuk mempercepat pertumbuhan benih padi, alga mikroskopis sebagai organisme fotosintetik yang habitatnya di perairan termasuk daerah persawahan, secara tidak langsung juga mampu memanfaatkan unsur hara yang diberikan guna meningkatkan pertumbuhannya.

Hal ini didukung penelitian Sandhyarani dan Kumar (2014: 162-164) bahwa ganggang hijau biru adalah salah satu komponen utama penetapan nitrogen biomassa di sawah. Ganggang *cyanophyta* seperti *Anabaena* yang melimpah ditemukan di areal persawahan dalam proses perkembangbiakannya dipengaruhi oleh banyak hal, seperti kualitas cahaya,

kemelimpahan makanan, serta musim. Data yang diambil saat kemarau serta dibedakan pada masa tanam dan pasca panen menunjukkan bahwa alga berkembang karena kemelimpahan nutrisi serta cahaya matahari. Kondisi tersebut sesuai dengan penelitian Deng, *et al* (2008) yang menunjukkan bahwa perkembangan koloni *cyanophyta* sekaligus karakteristik fisiologinya dipengaruhi oleh keberadaan nutrisi serta cahaya matahari.

Keanekaragaman Algae mikroskopis pada persawahan pasca panen lebih rendah dari pada persawahan masa tanam, diduga disebabkan karena adanya sisa-sisa dari tumbuhan padi yang belum dibersihkan setelah panen yang menutupi permukaan perairan sehingga menghalangi intensitas cahaya matahari untuk sampai ke dasar perairan. Kondisi tersebut seperti ditunjukkan oleh Hartman, *et al* (2015) dalam hasil penelitiannya bahwa peranan sinar matahari merupakan hal penting untuk pertumbuhan alga. Sinar matahari khususnya ultra violet akan mempengaruhi mekanisme produksi dari metabolit sekunder seperti asam amino ataupun pigmen lainnya.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan di area persawahan di Jl. Raden Wijaya, Manguharjo, Madiun, ditemukan 17 genus Algae mikroskopis dari 3 class yaitu *Anabaena* dan *Chroococcus* dari class Cyanophyceae. *Navicula*, *Synedra (1)*, *Synedra (2)*, *Stauroneis*, *Melosira*, *Fragilaria*, *Rhizosolenia* dan *Triceratium* dari class Bacillariophyceae. *Actinastrum*, *Ankistrodesmus*, *Mougeotia*, *Ulothrix*, *Spirogyra*, *Pediastrum* dan *Cosmarium* dari class Chlorophyceae. Pada Persawahan pasca panen ditemukan 12 genus sedangkan persawahan masa tanam ditemukan 14 genus alga mikroskopis. Keanekaragaman Algae mikroskopis pada persawahan masa tanam lebih tinggi ($H'=1,209$) dari pada keanekaragaman Algae mikroskopis pada persawahan pasca panen ($H'=1,057$).

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada pihak pengelola persawahan di Maguwoharjo Madiun atas

kerjasama dan dukungannya sehingga penelitian ini dapat selesai dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S.A.F.M., Arifur R., & M. Belal. H. (2013). Phytoplankton Biodiversity in Seasonal Waterlogged Paddy Fields, Bangladesh. *Ecologia*, 3: 1-8.
- Deng, A., Hu, Q., Lu, F., Liu G., & Hu., Z. (2008). Colony Development and Physiological Characterization of the Edible Blue-Green Alga, *Nostoc sphaeroides* (Nostocaceae, Cyanophyta). *Progress in Natural Science*. 18: 1475-1483.
- Erdina, L., Aulia, A., & Hardiansyah. (2010). Keanekaragaman Dan Kemelimpahan Alga Mikroskopis Pada Daerah Persawahan Di Desa Sungai Lumbah Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Wahana-Bio Volume III. Barito*
- Hartman, A., Albert, A., & Ganzera, M. Effects of Elevated Ultraviolet Radiation on Primary Metabolites in Selected Alpine Algae and Cyanobacteria. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*. 149: 149-155.
- Kumar, A., R. Sahu. (2012). Diversity of Algae (Chlorophyceae) in Paddy Fields of Lalgutwa Area, Ranchi, Jharkhand. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. Vol. 2(11), November, 2012 (Online), (<http://www.japsonline.com>), diakses 16 Maret 2015.
- Prescott, G.W. (1970). *The Freshwater Algae*. University of Montana. W.M.C. Brown Company Publishers. Dubuque, Iowa.
- Singh, S.S., Kunui, K., Minj, R. A., & Singh, P. (2014). Diversity and Distribution Pattern Analysis of Cyanobacteria Isolated from Paddy Fields of Chhattisgarh, India. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*. 7: 462-470.
- Tjitrosoepomo, G. (2003). *Taksonomi Tumbuhan (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tubalawony, S. (2007). *Kajian klorofil-a dan Nutrien serta Interelasinya dengan Dinamika Massa Air di Perairan Barat Sumatera dan Selatan Jawa – Sumbawa*. Sekolah pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. <http://www.damandiri.or.id>. Diakses tanggal 26 Februari 2015.
- Wongsawad, P. & Peerapornpisal, Y. (2014). Molecular Identification and Phylogenetic Relationship of Green Algae, *Spirogyra ellipsospora* (Chlorophyt) Using ISSR and rbcL Markers. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 21: 505-510.

Penanya:

Aseptianova
(Universitas Muhammadiyah Palembang)

Pertanyaan:

Berapa lama ketahanan alga, klorofil, dan warna?

Jawab :

Ketahanan alga bisa sampai 2 minggu yang mana pengawetannya menggunakan formalin 4 %. Namun penyimpanan tidak selama itu karena pengidentifikasian hanya selama 3 hari. Klorofil masih ada dan bertahan begitu juga dengan warna pada alga.

