

BUKTI KORESPONDENSI
ARTIKEL PROSIDING NASIONAL

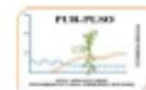
Judul : Pemanfaatan Tepung Tapioka sebagai Alternatif Substitusi Molase dalam Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok di Lahan Suboptimal
Prosiding : Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020
Penulis : A. Aswardi, Z. Gevira, C. Cindy, M.D. Putri, F.H. Putri, **Ferdinand Hukama Taqwa**
Kontribusi : Anggota

No.	Perihal	Tanggal
1	Bukti submitt dan konfirmasi submit	15 September 2020
2	Revisi manuscript	Oktober-November 2020
3	Manuscript accepted	27 November 2020
4	Article published	1 Desember 2020

Bukti submitt dan konfirmasi submitt



SEMINAR NASIONAL LAHAN SUBOPTIMAL
PUSAT UNGGULAN RISET PENGEMBANGAN LAHAN SUBOPTIMAL (PUR-PLSO)
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Jl. Padang Selera No.524, Bukit Besar, Palembang 30139, Tel./Faks.: +62711352879,
Email: seminarlahansuboptimal@unsri.ac.id
<http://seminarlahansuboptimal.unsri.ac.id/>



Nomor : 066/Semnas/PUR-PLSO/2020
Hal : *Letter of Acceptance (LoA)* Pemakalah Seminar Nasional
Lampiran : 1 (satu) lembar
28 September 2020

Yth. Bapak/Ibu/Saudara/Saudari
Aswardi
Universitas Sriwijaya

Kami ucapkan terima kasih atas partisipasi Bapak/Ibu/Saudara, yang telah mendaftarkan abstrak untuk kegiatan Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 tahun 2020 dengan tema "Komoditas Sumber Pangan untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan di Era Pandemi Covid-19", tanggal 20 Oktober 2020 via Zoom. Hasil Evaluasi/Review oleh Dewan Editor Prosiding Seminar Nasional terhadap abstrak tersebut adalah sebagai berikut:

Judul : Pemanfaatan Tepung Tapioka sebagai Alternatif Substitusi Molase dalam Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok di Lahan Suboptimal
Penulis : Aswardi, Maharani Dean Putri, Fidzah Hasyati Putri, Cindy, Zellica Gevira, Ferdinand Hukama Taqwa
Hasil evaluasi : Diterima dan dinyatakan lulus untuk presentasi Oral.

Pemakalah diharapkan paling lambat meng-upload makalah lengkap 10 (sepuluh) hari setelah surat ini diterima, upload di link: <http://www.conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/user/register> dengan mengikuti format makalah di link: <http://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal>. Hanya makalah yang diupload sebelum presentasi seminar yang dapat dimasukkan ke dalam prosiding. Perlu kami sampaikan sebelum diterbitkan pada Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2020, makalah akan direview oleh Dewan Editor Seminar Nasional dan bila ada saran perbaikan, maka pemakalah wajib memperbaikinya sebelum diterbitkan. Panitia hanya akan menerbitkan makalah yang dipresentasikan dan disetujui oleh Dewan Editor. Prosiding Seminar Nasional Ber-ISBN akan diindex oleh 5 pengindex nasional/Internasional. Sertifikat sebagai pemakalah hanya diberikan kepada pemakalah yang telah mempresentasikan makalahnya secara oral.

Kami mohon Bapak/Ibu/Saudara untuk hadir mempresentasikan makalah tersebut di atas pada:
hari/tanggal : Selasa, 20 Oktober 2020
waktu : 07.00-18.00 WIB
tempat : VIA ZOOM
acara : Agenda Terlampir

Demikianlah, atas kehadiran dan partisipasi aktif Bapak/Ibu/Saudara kami ucapkan terima kasih.

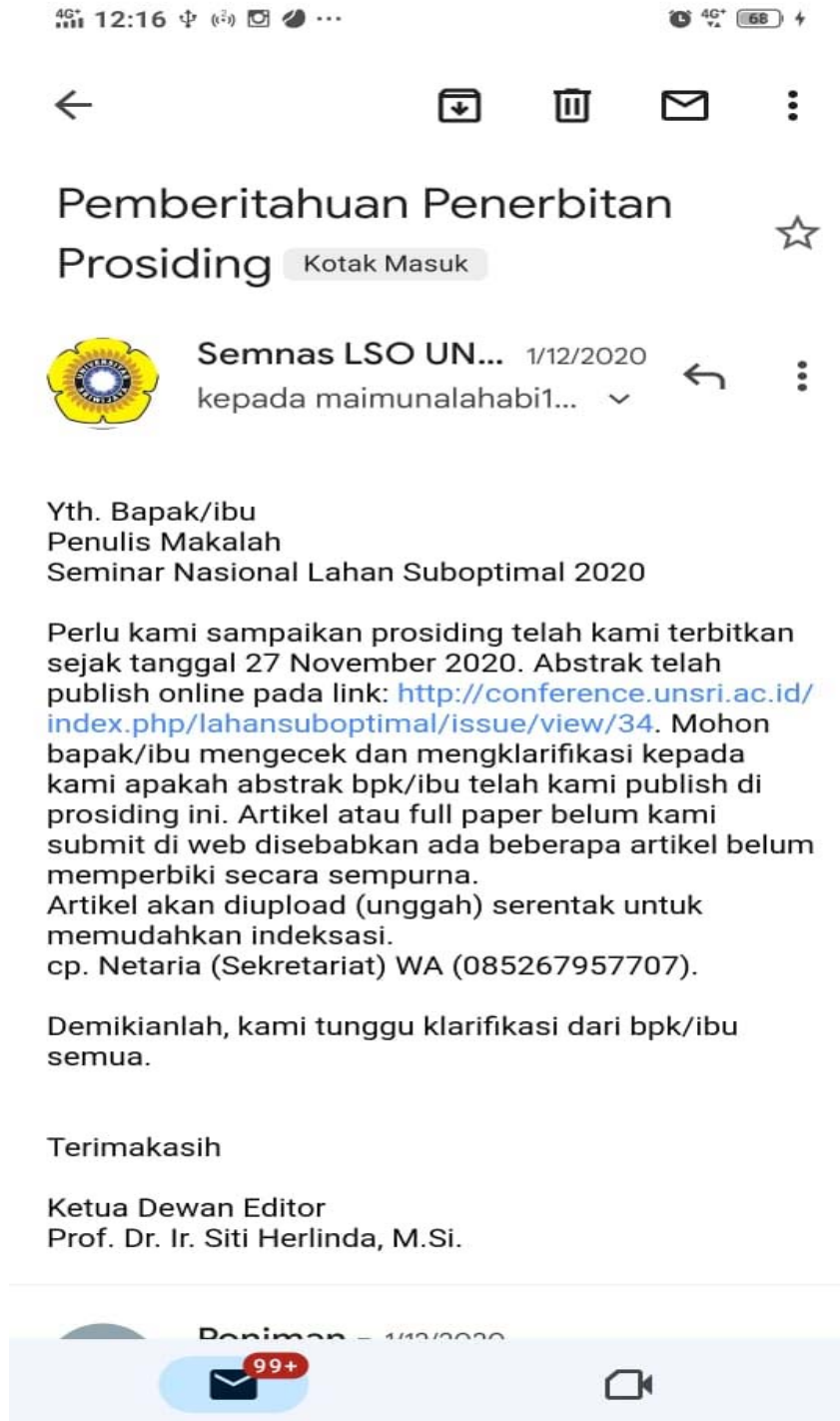


Ketua Panitia

Siti Herlinda
Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.
NIP. 196510201992032001

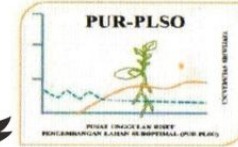
- Catatan:
- Surat register di link terlampir klik di menu Confirmation Register as: AUTHOR.
 - Lalu makalah diupload di menu New Submission.
 - Link zoom dan password-nya akan diberikan via email dan/atau di WAQ

Bukti accepted



Sertifikat

Nomor: 017/UN9.3.3/LL/2020



Diberikan Kepada
Aswardi

Sebagai: PEMAKALAH

pada

SEMINAR NASIONAL LAHAN SUBOPTIMAL KE-8 TAHUN 2020

Tema : "Komoditas Sumber Pangan untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan di Era Pandemi Covid 19"
Palembang, 20 Oktober 2020

Diselenggarakan dalam Rangka Dies Natalis Universitas Sriwijaya ke-60

Diselenggarakan oleh:

**PUSAT UNGGULAN RISET PENGEMBANGAN LAHAN SUBOPTIMAL (PUR-PLSO)
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Rektor Universitas Sriwijaya,



Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE

Revisi naskah

*Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020
"Komoditas Sumber Pangan untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan di Era Pandemi Covid -19"*

Pemanfaatan Gula Merah sebagai Alternatif Substitusi Molase dalam Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok di Lahan Suboptimal

The Utilization of Brown Sugar as an Alternative to Molasses Substitution in the Biofloc System Tilapia Cultivation in Suboptimal Land

A. Azwardi¹, Z. Gevira, C. Cindy, M.D. Putri, F.H. Putri, F.H. Taqwa
Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas
Penulis untuk korespondensi: ferdinand@fp.unsri.ac.id

Sitasi: Aswardi, Zellica Gevira, Cindy, Maharani Dean Putri, Fidzah Hasyiyati Putri, [Ferdinand Hukama Taqwa](#). 2020. Pemanfaatan Gula Merah sebagai Alternatif Substitusi Molase dalam Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020. pp. xxx. Palembang: Unsri Press.

Commented [F1]: Umumnya jurnal/prosiding semua penulis disebutkan di sitasi

ABSTRACT

National scale tilapia fish production has increased quite rapidly, namely as much as 1,114,156 tons in 2016 and to 1,265,201 tons in 2017. The need for tilapia commodities is increasing globally causing the fish cultivation technology to be applied increasingly intensively due to the increasingly limited availability of cultivated land. Intensive cultivation of tilapia (*Oreochromis niloticus*) with increasing stocking density and using a biofloc system in suboptimal land is one alternative that can be applied to increase cultivation productivity and overcome the limitations of the cultivated land. The biofloc system can be applied because it can convert the ammonia waste in the culture medium into microbial biomass which can be used as natural food with the help of heterotrophic bacteria. The acceleration of activity of these heterotrophic bacteria is determined by the use of probiotics as a source of nutrition, where one of the commonly used carbon sources is molasses. However, the molasses number is limited, and does not determine the continuity of its production because competition with other industrial needs causes the need for an alternative carbon source substitution. One of the potential substitutes for molasses is brown sugar, because of its relatively affordable price and abundant availability. The purpose of this study is to focus on intensifying the production of tilapia aquaculture with biofloc systems on suboptimal land with an alternative carbon source in the form of brown sugar, so that it is expected that there will be an increase in the productivity and profit of fish cultivators on suboptimal land.

Keywords : **Biofloc, Brown Sugar, Intensive, Suboptimal Land, Tilapia.**

Commented [F2]: Urut abjad dan menggunakan huruf kecil, kecuali untuk spesies

ABSTRAK

Produksi ikan nila skala nasional mengalami peningkatan yang cukup pesat, yaitu sebanyak 1.114.156 ton pada tahun 2016 dan menjadi 1.265.201 ton pada tahun 2017. Kebutuhan terhadap komoditas ikan nila yang meningkat secara global menyebabkan teknologi budidaya ikan yang diterapkan semakin intensif karena ketersediaan lahan budidaya yang semakin terbatas. Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) secara intensif dengan peningkatan padat tebar dan menggunakan sistem bioflok di lahan suboptimal merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk peningkatan produktivitas budidaya dan mengatasi keterbatasan lahan budidaya tersebut. Sistem bioflok dapat diaplikasikan karena dapat mengubah limbah amonia di media budidaya menjadi

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN:[akan diisi oleh penyelenggara seminar]

Penerbit:Unsri Press

biomassa mikroba yang dapat dijadikan sebagai pakan alami dengan bantuan bakteri heterotrof. Percepatan aktivitas bakteri heterotrof tersebut ditentukan oleh penggunaan probiotik sebagai sumber nutrisi, di mana salah satu sumber karbon yang umum digunakan yaitu molase. Namun, ketersediaan molase yang terbatas, dan tidak menentu kontinuitas produksinya karena kompetisi dengan kebutuhan industri lainnya menyebabkan perlunya suatu alternatif substitusi sumber karbon. Salah satu bahan substitusi molase yang potensial adalah gula merah, karena harganya yang relatif terjangkau dan ketersediannya melimpah. Tujuan dari kajian ini difokuskan pada intensifikasi produksi budidaya ikan nila sistem bioflok di lahan suboptimal dengan sumber karbon alternatif berupa gula merah, sehingga diharapkan terjadi peningkatan produktivitas dan keuntungan pembudidaya ikan di lahan suboptimal.

Kata kunci : **Bioflok, Gula merah, Ikan nila, Intensif, Lahan suboptimal.**

PENDAHULUAN

Kebutuhan ikan air tawar di Indonesia diperkirakan mencapai 172 ton (Pusat Pelatihan dan Penyuluh Kelautan Perikanan, 2018). Salah satu jenis perikanan budidaya yang memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi **di antaranya** ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Permintaan produk perikanan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani di masyarakat sudah mengalami pergeseran konsumsi dari *red meat ke white meet* yaitu ikan.

Ikan **nila yang dibudidayakan bisa dikenal** oleh masyarakat **umumnya** merupakan hasil seleksi famili dari ikan nila GIFT (*Genetic Improvement of Farm Tilapia*) dan nila GET dari Filipina. Keunggulan dari nila **jenis tersebut itu** terletak pada kecepatan pertumbuhannya. Pemeliharaan sejak larva hingga berbobot **dias 650 gram** dapat dicapai dalam kurun waktu **6 bulan**, selain itu keunggulan dari nila ini memiliki struktur daging yang tebal dibandingkan dengan **ikan nila jenis lainnya** (Ghufran, 2011). **Klasifikasinya yaitu sebagai berikut: Filum: Chordata, Kelas: Pisces, Ordo: Perciformes, Family: Cichlidae, Genus: Oreochromis.** Ikan nila termasuk jenis ikan omnivora, yaitu pemakan tumbuhan dan hewan. Jenis makanan yang dibutuhkan tergantung umurnya. Makanan utama stadia larva terdiri dari alga bersel tunggal, udang-udangan kecil dan benthos. Setelah berukuran benih, ikan nila menyukai makanan sejenis zooplankton, **diantaranya rotifera, moina sp. dan daphnia sp.**

Intensifikasi merupakan **pilihan yang memungkinkan salah satu metode** dalam meningkatkan produksi budidaya perikanan dengan keterbatasan lahan dan sumber air yang terjadi saat ini. Sistem budidaya intensif dicirikan dengan adanya peningkatan kepadatan ikan dan pakan tambahan dari luar. Hal tersebut dapat menimbulkan permasalahan berupa penurunan kualitas lingkungan yang disebabkan limbah organik dari sisa pakan dan kotoran, **limbah tersebut** umumnya didominasi oleh senyawa nitrogen

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN:[akan diisi oleh penyelenggara seminar]

Penerbit: Unsri Press

Commented [F3]: Urut abjad dan menggunakan huruf kecil, kecuali untuk spesies

Commented [F4]: Penulisan kata sambung di- hanya akan digabung dengan kata kerja, misal ditulis, diisi dll

Commented [F5]: Tidak usah menggunakan huruf kapital untuk nama jenis

Commented [F6]: Penulisan kata sambung di- hanya akan digabung dengan kata kerja, misal ditulis, diisi dll

Commented [F7]: Satuan bobot gram cukup disingkat dengan g

Commented [F8]: Di daftar Pustaka belum tercantum → apakah sama dengan Kordi nama Ghufran tsb ?

Commented [F9]: Penulisan yang benar: *Moina* sp. Dan *Daphnia* sp.

Commented [F10]: Aebutkan lacuna literatur siapa

anorganik yang beracun. Oleh karena itu dibutuhkan suatu solusi untuk mengatasi masalah dalam keterbatasan lahan, air dan pakan dengan tetap mempertahankan atau meningkatkan produktivitas budidaya.

Teknologi bioflok menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah limbah budidaya intensif, karena teknologi ini yang paling lebih menguntungkan karena selain dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik dari sisa pakan dan kotoran. Selain itu, teknologi bioflok ini juga dapat menyediakan pakan tambahan berprotein untuk hewan budidaya sehingga dapat menaikkan pertumbuhan dan efisiensi pakan. Sehingga teknologi bioflok dapat dijadikan solusi dalam peningkatan. Teknologi bioflok dilakukan dengan menambahkan karbohidrat organik kedalam media pemeliharaan untuk meningkatkan rasio C/N dan merangsang pertumbuhan bakteri heterotrof yang dapat mengasimilasi nitrogen anorganik menjadi biomasa bakteri.

Karbohidrat organik yang ditambahkan dalam budidaya ikan sistem bioflok umumnya berupa molase. Molase merupakan limbah pabrik gula pasir yang tidak dapat dikristalkan. Molase adalah hasil samping industri gula yang tidak dapat dikristalkan dan mengandung senyawa nitrogen, trace element dan kandungan gula yang cukup tinggi terutama kandungan sukrosa sekitar 34% dan kandungan total karbon sekitar 37%. Molase berbentuk cair, berwarna coklat seperti kecap dengan aroma yang khas (Suastuti, 1998).

Gula aren atau gula merah adalah pemanis yang dibuat dari nira yang berasal dari tandan bunga jantan pohon enau. Gula aren biasanya juga diasosiasikan dengan segala jenis gula yang dibuat dari nira, yaitu cairan yang dikeluarkan dari bunga pohon dari keluarga palma, seperti kelapa, aren, dan siwalan. Salah satu bahan substitusi molase yang potensial adalah gula merah, karena harganya yang relatif terjangkau dan ketersediannya melimpah. Tujuan dari kajian ini difokuskan pada intensifikasi produksi budidaya ikan nila sistem bioflok di lahan suboptimal dengan sumber karbon alternatif berupa gula merah, sehingga diharapkan terjadi peningkatan produktivitas dan keuntungan pembudidaya ikan di lahan suboptimal.

BIOLOGI IKAN NILA SISTEM BIOFLOK

Ikan nila adalah sejenis merupakan salah satu jenis ikan konsumsi air tawar yang mempunyai ilia ekonomis cukup penting. Ikan ini diintroduksi dari Afrika pada tahun 1969, dan kini menjadi ikan peliharaan budidaya yang populer di kolam-kolam air tawar dan di beberapa waduk di Indonesia. Nama ilmiahnya adalah *Oreochromis niloticus* dan dalam

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN:[akan diisi oleh penyelenggara seminar]

Penerbit: Unsri Press

Commented [F11]: Tambahkan informasi tentang produksi ikan nila di lahan suboptimal (Sumatera Selatan) dan atau Sumsel pada umumnya.....

Commented [F12]: Sebutkan literturnya

Commented [F13]: Tambahkan informasi dan literatur terkait permasalahan ketersediaan molase, sehingga nanti ada keterkaitan dengan paragraf berikutnya mengapa dapat disubstitusi dengan gula merah

Commented [F14]: Sebelum kalimat ini, tambahkan informasi dan literatur tentang kandungan giula merah dan riset bioflok dengan menggunakan gula merah atau bahan lainnya selain molase

Commented [F15]: Ada gula merah merah yang berasal dari kelapa dan tebu....coba focus ke salah satu jenis gula merah yang banyak tersedia di pasaran di daerah/lahan subiotimal → yang banyak dan murah → enau relative lebih mahal

~~bahasa Inggris dikenal sebagai Nile Tilapia~~. Genus *Oreochromis* merupakan genus ikan yang beradaptasi tinggi dan mempunyai toleransi terhadap kualitas air dengan kisaran yang ~~lebar luas~~. Genus ini dapat hidup dalam kondisi lingkungan yang ekstrim sekalipun karena sering kali ditemukan hidup normal pada habitat yang ikan air tawar ~~sedangkan ikan dari~~ jenis lainnya tidak dapat hidup. Ciri ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah garis vertikal yang berwarna gelap di sisi pekor sebanyak enam buah, di sirip punggung (dorsal), sirip dubur (anal), berpunggung tinggi dan rendah (Saenin, 1984).

Lingkungan tumbuh (habitat) yang paling ideal adalah perairan air tawar ~~dengan yang memiliki suhu antara 14°C, atau~~ suhu optimal 25°C – 30°C. Keadaan suhu yang rendah yaitu suhu kurang dari 14°C ataupun suhu yang terlalu tinggi di atas 30°C akan menghambat pertumbuhan ikan nila. Ikan nila memiliki toleransi tinggi terhadap perubahan lingkungan hidup. Batas bawah dan batas atas suhu yang mematikan ikan nila berturut-turut adalah 11-12°C. Keadaan pH air antara 5 – 11 dapat ditoleransi oleh ikan nila, tetapi pH yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangbiakkan ikan ini adalah 7- 8. Ikan nila masih dapat tumbuh ~~dalam keadaan air asin~~ pada salinitas 0-35 ppt. Oleh karena itu, ikan nila dapat dibudidayakan di perairan payau, tambak dan perairan laut, terutama untuk tujuan usaha pembesaran ikan nila (Yasidi *et al.*, 2005).

SISTEM BIOFLOK

Teknologi bioflok merupakan teknologi ramah lingkungan yang dapat memperbaiki kualitas air dengan penurunan konsentrasi amonia ~~dikolam~~ (Adharani *et al.*, 2016). Teknologi bioflok dapat meminimalkan pergantian air dan akumulasi bahan organik di dalam kolam, hal tersebut dapat terjadi karena adanya bantuan mikroba. Teknologi bioflok pada prinsipnya memanfaatkan mikroba berupa bakteri heterotrof terseleksi untuk manajemen kualitas air berdasarkan kemampuan bakteri tersebut dalam menguraikan N organik dan anorganik (Ekasari, 2009). Bakteri heterotrof penyusun bioflok diantaranya yaitu *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus polmyxa*, dan *Lactobacillus sp.* (Simanjuntak, 2017).

Tingginya limbah organik dari sisa pakan dan feses hasil pemeliharaan ikan nila secara intensif akan menyebabkan penumpukan dan pengendapan di dasar media air pemeliharaan, sehingga diperlukan proses dekomposisi. Jika tidak terdekomposisi media pemeliharaan akan terurai secara anaerob oleh bakteri anaerob kemudian membentuk gas-gas toksik seperti asam sulfida, nitrit, dan amonia dan berdampak negatif bagi metabolisme

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISBN:[akan diisi oleh penyelenggara seminar]

Penerbit: Unsri Press

Commented [F16]: Lengkapi dengan gambar atau tabel agar data terbaca dengan baik → dapat bersumber dari hasil penelitian

Commented [F17]: Kata depan di- penulisan dipisah, kecuali dengan kata kerja (ditulis, dimakan, dibersihkan dll)

organisme budi daya hingga kematian. Untuk mengurangi limbah organik dan limbah yang akan terbuang ke perairan umum, diperlukan pengelolaan kualitas air agar media pemeliharaan tetap dalam kondisi baik. Salah satu upayanya adalah pendekatan biologis dengan memanfaatkan aktivitas bakteri untuk mempercepat proses dekomposisi limbah organik (Sutama *et al.*, 2016).

Commented [F18]: Tambahkan literatur tentang perkembangan budidaya ikan nila antara system non bioflok dengan bioflok, bagaimana kelebihan dan kekurangannya beserta acuan literatur

SUBSTITUSI MOLASE

Air yang mengandung amonia tinggi bersifat toksik karena akan menghambat ekskresi ikan. Hal tersebut menjadikan sistem budidaya intensif memiliki dua permasalahan yaitu penurunan kualitas air dan banyaknya nutrien yang terbuang akibat pemanfaatan pakan yang rendah oleh ikan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi nilai N anorganik di perairan pada budidaya intensif yaitu dengan penambahan bahan yang mengandung karbon ke dalam perairan. Langkah ini merupakan salah satu cara aplikatif yang tepat dan cukup murah dalam pengelolaan limbah akuakultur (Yelvin *et al.*, 2020). Pemberian bahan mengandung karbon ini akan mendukung proses metabolisme mikroba yaitu bakteri di media akan memanfaatkan karbon untuk pertumbuhan bakteri heterotrof yang dapat mengasimilasi nitrogen anorganik menjadi biomassa bakteri (Crab *et al.*, 2007).

Berdasarkan penelitian Sartika *et al.*, (2012), pemberian konsentrasi molase yang rendah saja mampu maksimalkan kerja dari bakteri probiotik sebagai (agen bioremediasi), dan mampu meningkatkan pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). Keberadaan molase yang sudah sulit untuk dicari wilayah Sumatera Selatan ~~menyebabkan kami ingin mengganti penggunaan molase menggunakan gula merah hal ini dikarenakan gula merah yang mudah didapat dengan cepat tanpa harus membeli dari daerah luar, dan dapat menghemat biaya ongkos kirim.~~

Commented [F19]: Hindari kalimat yang subjektif seperti ini...

Commented [F20]: Tambahkan informasi mengenai penggunaan bahan2 pengganti molase yang telah dilaksanakan berdasar riset2 terdahulu. Apa kekurangan dan kelebihan molase jika digantikan dengan gula merah, semua berdasarkan bukti riset, bisa digali pada aplikasisistem bioflok pada ikan lainnya, misal ikan lele, udang vaname dll -Bagian ini merupakan inti dari artikel yang dikaji

LAHAN SUBOPTIMAL

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan pangan nasional, semakin meningkat pula kebutuhan lahan untuk pengembangan pertanian. Oleh karena terbatasnya cadangan lahan pertanian subur, maka untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional harus memanfaatkan lahan suboptimal (Anny *et al.*, 2013). Lahan sub optimal dapat diartikan sebagai lahan yang secara alamiah mempunyai produktivitas rendah disebabkan oleh faktor internal (intrinsik) seperti bahan induk, sifat fisik, kimia dan biologi

Commented [F21]: Gabung penulisannya

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISBN:[akan diisi oleh penyelenggara seminar]

Penerbit:Unsri Press

tanah dan faktor eksternal seperti curah hujan dan suhu ekstrim (Las *et al.*, 2012). Untuk mengidentifikasi karakteristik dan potensi lahan sub optimal di Indonesia, telah dilakukan analisis terhadap basis data sumberdaya lahan yang tersedia baik secara tabular maupun spasial dengan menggunakan GIS, serta berdasarkan hasil kajian di lapangan (BBSDLP, 2012). Untuk lahan rawa terdiri dari rawa pasang surut seluas 11 juta ha, lahan rawa lebak 9,2 juta ha, dan lahan gambut seluas 14,9 juta ha, terluas terdapat di Sumatera, Kalimantan dan Papua. Dari 157,2 juta ha lahan sub optimal, sekitar 91,9 juta ha sesuai untuk pengembangan pertanian, dan sekitar 71,2 juta ha telah digunakan untuk lahan pertanian, pembangunan infrastruktur, dan pemukiman. Sisanya merupakan lahan cadangan masa depan, yang akan bersaing pemanfaatannya baik dalam sub sektor (perkebunan, pangan, hortikultura) maupun antar sektor (pertambangan, perindustrian, infrastruktur, pemukiman) (Subagyo, 2006). Pemanfaatan lahan sub optimal akan menjadi tumpuan harapan masa depan, namun memerlukan inovasi teknologi untuk mengatasi kendalanya sesuai karakteristik dan tipologi lahannya (Anny *et al.* 2013).

KESIMPULAN

~~Ikan nila adalah ikan konsumsi yang hidup di air tawar. Ikan nila termasuk jenis ikan omnivora, yaitu pemakan tumbuhan dan hewan. Makanan stadia larva yaitu alga bersel tunggal, udang-udangan kecil dan benthos. Setelah berukuran benih, ikan nila menyukai makanan sejenis zooplankton, diantaranya rotifera sp., moina sp. dan daphnia sp. Teknologi bioflok dapat meminimalkan pergantian air dan akumulasi bahan organik di dalam kolam karena adanya bantuan mikroba. Teknologi bioflok pada prinsipnya memanfaatkan mikroba berupa bakteri heterotrof. Bakteri heterotrof penyusun bioflok diantaranya yaitu *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus polmyxa*, dan *Lactobacillus* sp. Pada pemberian konsentrasi molase yang rendah maksimal kerja dari bakteri probiotik sebagai (agen bioremediasi), dan mampu meningkatkan pertumbuhan ikan. Karena keberadaan molase yang sudah sulit untuk dicari menyebabkan kami ingin mengganti penggunaan molase menggunakan gula merah hal ini dikarenakan gula merah yang mudah didapat dengan cepat tanpa harus membeli dari daerah luar. Dan pemanfaatan lahan sub optimal akan menjadi tumpuan harapan masa depan, namun memerlukan inovasi teknologi untuk mengatasi kendalanya sesuai karakteristik dan tipologi lahannya.~~

Commented [F22]: Tambahkan informasi kondisi lahan suboptimal di Sumsel, dan bagaimana pemanfaatan untuk budidaya ikan → sehingga system bioflok merupakan salah satu solusi untuk pengembangan lahan suboptimal

Commented [F23]: Kesimpulan dibuat singkat namun jelas, kurang lebih 2 kalimat yang menunjukkan gula merah dapat digunakan untuk substitusi molase dalam system bioflok

UCAPAN TERIMA KASIH

~~Assalamu'alaikum Wr.Wb.~~

~~Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, kami panjatkan puji syukur atas kehadiratNya yang telah melimpahkan rahmat hidayah serta inayahNya kepada kami, sehingga kami dapat menyusun dan menyelesaikan paper ini dengan judul "Pemanfaatan Gula Merah sebagai Alternatif Substitusi Molase dalam Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok di Lahan Suboptimal". Kami mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa selaku dosen pembimbing dalam pembuatan paper ini sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Terima kasih pula kepada anggota yang telah bekerja sama dalam penyusunan paper ini.~~

~~Kami menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada paper ini, baik dalam hal isi, penggunaan kalimat, maupun tata bahasanya. Oleh karena itu kami mengharap kritik dan saran yang membangun, demi perbaikan dan penyempurnaan paper ini. Semoga paper yang kami buat dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi kami sebagai penyusun, serta semoga dapat menjadi jembatan dalam memperoleh ridho Allah SWT. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.~~

~~Wassalamu'alaikum Wr.Wb.~~

DAFTAR PUSTAKA

- Adharani, N., Soewardi, K., Syakti, A.D dan Hariyadi, S., 2016. **Manajemen Kualitas Air dengan Teknologi Bioflok: Studi Kasus Pemeliharaan Ikan Lele (*Clarias Sp.*)**. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia [online]*, 21(1), 35-40.
- Anny M dan M. Sarwani. 2013. *Karakteristik dan Potensi Lahan Sub Optimal untuk Pengembangan Pertanian di Indonesia*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- BBSDLP (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian). 2012. **Basisdata sumberdaya lahan pertanian pada skala tinjau (1:250.000)**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Crab R, Defoirdt T, Bossier P, Verstraete W. 2012. Biofloc technology in aquaculture: Beneficial effects and future challenges. *Aquaculture*, 356-357: 351-35.
- Ekasari, J., 2009. **Teknologi Bioflok: Teori dan Aplikasi dalam Perikanan Budidaya Sistem Intensif**. *Jurnal Akuakultur Indonesia [online]*, 8(2), 117-126.
- Kordi, ~~KMG . Ghufan~~. 2010. *Budi Daya Ikan Nila di Kolam Terpal*. Yogyakarta: Lily Publisher

Editor: Siti Herlinda et. al.
ISBN:[akan diisi oleh penyelenggara seminar]
Penerbit: Unsri Press

Commented [F24]: Ucapan terima kasih cukup 1 kalimat singkat, dosen pembimbing tidak usah diucapkan karena termasuk dalam tulisan ini sbg penulis/korespondensi → lihat contoh umumnya jurnal yang berisi hasil penelitian maupun kajian
-Bisa dihilangkan jika tidak terlalu penting

Commented [F25]: Sesuaikan dengan template atau pedoman yang telah ditentukan oleh panitia PURPLSo Unsri tentang teknis penulisan daftar pustaka
- Apakah judul jurnal cukup huruf kapital di awal kalimat dan hanya nama2 tertentu sepoerti spesies, nama kota, instansi dll.
- Untuk judul buku, skripsi dan sejenisnya biasanya huruf kapital di awal semua kata, kecuali kata sambung./depan (di ke dari, pada , dll)
- Nama penulis harus lengkap tidak bisa disingkat (misal Putri dkk)
- Singkatan nama penulis konsisten sesuai petunjuk PURLSO, missal semua di belakang nama penulisnya (contoh: Herlinda S, Hamidson S dll)

*Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020
"Komoditas Sumber Pangan untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan di Era Pandemi Covid -19"*

Las, I., **M. Sarwani dan A. Mulyani** 2012. Laporan Akhir Kunjungan Kerja Tematik dan Penyusunan Model Percepatan Pembangunan Pertanian Berbasis Inovasi Wilayah Pengembangan Khusus Lahan Sub Optimal. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor Pusat Pelatihan dan Penyuluh Kelautan Perikanan. 2018. Prospek Ikan Nila, Omset Puluhan Juta. <https://kkp.go.id>. Akses 10 September 2020.

Commented [F26]: Singkatan nama di belakang

Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jakarta: Bina Cipta.

Sartika, dkk, 2012. Pemberian Molase pada Aplikasi Probiotik terhadap Kualitas air, Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 1 (1). ISSN: 2302-3600.

Simanjuntak, I.C., 2017. Perbedaan Konsentrasi Bakteri Penyusun Bioflok terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan, dan Kelulushidupan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur [online]*, 1 (1), 47–56.

Suastuti M. 1998. Pemanfaatan Hasil Samping Industri Pertanian Molase dan Limbah Cair Tahu sebagai Sumber Karbon dan Nitrogen untuk Produksi Biosurfaktan oleh *Bacillus sp* Galur Komersil dan Lokal. [Tesis]. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Subagyo, H. 2006. **Lahan Rawa Lebak**. Halaman 99-116 dalam Buku Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.

Sutama, G., Sasanti, A.D. dan Taqwa, F.H., 2016. Pemeliharaan Ikan Patin (*Pangasius sp.*) dengan Teknologi Bioflok Pada Padat Tebar Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia [online]*, 4(1), 200-215.

Yelvin, dkk.2020. Intensifikasi Benih Lele (*Clarias sp.*): Kajian Padat Tebar Pada Teknologi Bioflok Skala Laboratorium.. Universitas Palangka Raya