

REVIEW TEKNIK BUDIDAYA UDANG PADA TAMBAK PLASTIK (BUSMETIK)

Review Of Shrimp Cultivation Techniques In Plastic (Busmetic) Ponds

Ammar Fatalattof. A^{1*}, Ayi Yustiati², Yuli Andriani²

¹Program Magister Ilmu Perikanan, Universitas Padjadjaran, ²Program Studi Perikanan, Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung - Sumedang KM. 21, Hegarmanah, Kec. Jatinangor, Kab. Sumedang, Jawa Barat

Alamat korespondensi : ammar21002@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Budidaya udang sejak dulu sudah menjadi primadona dalam dunia akuakultur Indonesia dan saat ini pun masih tetap menjadi salah satu komoditas perikanan budidaya prioritas Nasional. Kebutuhan pasar budidaya udang dalam negeri dan luar negeri dapat dipenuhi oleh nilai ekonomi udang yang tinggi. Ada banyak model desain wadah dan sistem budidaya udang yang telah dikembangkan dan digunakan oleh para pembudidaya mulai dari yang tradisional hingga modern. Pengembangan dari teknologi budidaya dengan memanfaatkan lahan marjinal dengan menggunakan plastik sebagai wadah pemeliharaan budidaya dinamakan sebagai teknologi "Busmetik", ukuran wadah yang relatif kecil antara 600m² - 1000m² digunakan agar dapat mendorong wirausahawan muda atau yang baru terjun dibidang pertambakan. Budidaya udang membutuhkan dana besar baik dalam investasi maupun biaya-biaya operasional dalam kegiatannya sehingga para wirausahawan muda menjadi pesimis dalam memulai usaha budidaya udang. Pihak perbankan dapat diyakinkan oleh para wirausahawan muda dengan teknologi Busmetik ini karena dapat memberikan solusi yang saling menguntungkan antara wirausahawan dan perbankan. Ada beberapa hal yang melatarbelakangi teknologi Busmetik ini yakni udang yang saat ini tengah menjadi sorotan utama dalam usaha budidaya, memiliki pasar yang stabil, kualitas dari lingkungan yang terus menurun, sulitnya mengelola tambak dengan luas >2000m², jenis-jenis tanah yang digunakan menjadi petakan tambak agar mendukung Dirjen Perikanan Budidaya dalam program budidaya udang.

ABSTRACT

Shrimp cultivation has always been a star in the world of Indonesian aquaculture and today it is still one of the national priority aquaculture commodities. The market needs of domestic and foreign shrimp cultivation can be met by the high economic value of shrimp. There are many models of cultivation designs and shrimp farming systems that have been developed and used by farmers ranging from traditional to modern. The development of cultivation technology by utilizing marginal land by using plastic as a container for cultivation maintenance is called "Busmetik" technology, relatively small container sizes between 600m² - 1000m² are used in order to encourage young entrepreneurs or those who are new to aquaculture. Shrimp cultivation requires large funds both in investment and operational costs in its activities so that young entrepreneurs become pessimistic in starting a shrimp farming business. The banking sector can be convinced by young entrepreneurs with Busmetik technology because it can provide mutually beneficial solutions between entrepreneurs and banks. There are several things behind this Busmetik technology, namely shrimp which is currently the main focus in the

cultivation business, has a stable market, the quality of the environment continues to decline, it is difficult to manage ponds with an area of >2000m², the types of soil used for pond plots to support the Director General of Aquaculture in the shrimp farming program.

Kata Kunci	<i>Budidaya Udang Skala Kecil, Busmetik, Kajian Teknik Budidaya, Plastik Mulsa, Sistem Budidaya</i>
Keywords	<i>Small-Scale Shrimp Cultivation, Busmetik, Study of Cultivation Techniques, Plastic Mulch, Cultivation System</i>
Tracebility	Tanggal diterima : 13/6/2022. Tanggal dipublikasi : 30/6/2022
Panduan Kutipan (APPA 7th)	Fatalattof, A. A., Yustiati, A., & Andriani, Y. (2022). Review Teknik Budidaya Udang Pada Tambak Plastik (Busmetik). <i>Jurnal Media Akuakultur Indonesia</i> , 2(1), 1-11. http://doi.org/10.29303/mediaakuakultur.v2i1.1273

PENDAHULUAN

Udang saat ini telah menjadi prioritas nasional utama sebagai komoditas perikanan budidaya dengan nilai ekonomi yang tinggi untuk memenuhi pasar dalam negeri dan luar negeri serta mendukung program ketahanan pangan Nasional. Pemerintah menargetkan kenaikan nilai ekspor udang sebesar 250% pada tahun 2024. (Dirjen Perikanan Budidaya, 2022)

Budidaya udang saat ini masih memiliki prospek usaha yang menguntungkan dan harus dibarengi dengan peningkatan produksi serta harus mengikuti perkembangan teknik budidaya yang berkelanjutan dan pengelolaan limbah yang baik. Membuka lahan tambak yang baru ataupun mengelola tambak yang sudah ada harus memperhatikan dukungan lingkungan, sosial dan ekonomi. Produksi udang yang tinggi tidak akan dapat bertahan lama jika pengelolaan limbah dan pencemaran lingkungan tidak memadai. Pengembangan potensi perlu dilakukan agar sesuai dengan keadaan lingkungan dan selalu memperhatikan tata ruang. Pemanfaatan lahan tambak memerlukan strategi untuk mengembangkan budidaya udang (Sagita dkk, 2015).

Pemerintah telah melakukan program revitalisasi tambak pada tahun 2013 dengan memberikan bantuan kincir air, plastik mulsa, pompa air, dan genset sehingga para petambak mempunyai rasa tanggungjawab terhadap program tersebut serta memberikan kesempatan pihak perbankan dalam pemberian bantuan modal untuk mengelola usaha, sedangkan pada tahun 2022 revitalisasi tambak diberikan dalam bentuk kincir saja dikarenakan hampir sebagian besar petambak dinilai sudah beralih menggunakan plastik mulsa dalam budidaya udangnya (Dirjen Perikanan Budidaya, 2022).

Plastik mulsa merupakan alat yang digunakan dalam metode tambak plastik intensif maupun semi intensif sejak dulu (Hendrajat dkk, 2015). Permasalahan porositas tanah, kualitas tanah, pengikisan dasar maupun tanggul tambak serta kebocoran air tambak dapat dihilangkan dengan menggunakan plastik mulsa. Plastik mulsa dapat membersihkan area pemberian pakan karena tidak menyebabkan air koloid sehingga mempermudah pengumpulan limbah tambak. Menurut (Hendrajat, 2015), dengan menggunakan plastik mulsa penggunaan kincir dapat dihemat dan penggantian air tidak dilakukan terus menerus karena tingkat respirasi organisme yang rendah, tambak dengan tingkat porositas yang tinggi dan bermasalah dengan kualitas tanah dapat ditingkatkan produktivitasnya dengan menggunakan plastik tipis dan elastis serta tahan pelapukan yang diakibatkan oleh sinar matahari.

Plastik mulsa tidak terbuat dari hasil daur ulang melainkan dibuat dengan menggunakan biji plastik murni (PE/HDPE), plastik mulsa telah ditambahkan *UV stabilizer* sebagai zat tambahan sehingga tahan terhadap pelapukan yang diakibatkan air asin dan sinar ultra violet. Plastik mulsa dapat mencegah kontaminasi parasit dan virus pada air tambak, dinding tambak yang longsor atau merembes masuk ke air tambak merupakan sumber kontaminasi parasit dan virus. Plastik mulsa membantu pertumbuhan yang optimal terhadap udang karena mencegah kontak antara lumpur pada dasar tambak dengan air tambak.

Plastik mulsa telah menjadi target pemerintah untuk revitalisasi lahan tambak para pembudidaya udang, teknologi plastik mulsa dapat digunakan dalam budidaya skala besar maupun skala kecil. Salah satu budidaya skala kecil yang telah dikembangkan adalah budidaya udang dengan teknologi Busmetik. Pada akhir tahun 2009 teknologi Busmetik ini sudah dijadikan instrumen pokok dalam pembelajaran pendidikan vokasi berdasarkan kajian empiris (Rahayu, 2013). Para wirausahawan muda sering terkendala dengan modal. Budidaya udang membutuhkan investasi dan biaya operasional yang cukup tinggi untuk setiap siklusnya. Pihak perbankan yang dapat memberikan dana harus diyakinkan oleh para wirausahawan muda sehingga pihak perbankan dapat mengucurkan dana untuk budidaya udang. Teknologi Busmetik dapat menjadi pendorong bagi pelaku usaha budidaya udang terutama wirausahawan muda untuk menggerakkan seluruh potensi dan pemanfaatan terhadap lahan marginal dan teknologi tambak plastik yang memberikan pengaruh pada produksi dan produktivitas budidaya udang serta akan memberikan keuntungan bagi pelaku usaha untuk mencoba meyakinkan pihak perbankan sehingga dapat mengucurkan dananya.

Tambak dengan teknologi Busmetik tidak berbeda dengan tambak plastik mulsa lainnya. Perbedaannya hanya pada pemanfaatan lahan yang kecil dan menekan biaya investasi serta operasional dalam usaha budidaya tambak udang. Keunggulan yang kita dapatkan apabila menerapkan teknologi Busmetik ini diantaranya adalah pembudidayaan udang dengan skala menengah-kecil, budidaya udang dengan biaya terjangkau, kecilnya resiko serangan penyakit, dapat dilakukan di berbagai tipe tanah dan lahan tambak, mempersingkat masa pemeliharaan, efisiensi dalam pemberian pakan dan tidak menggunakan antibiotik dalam penerapannya.

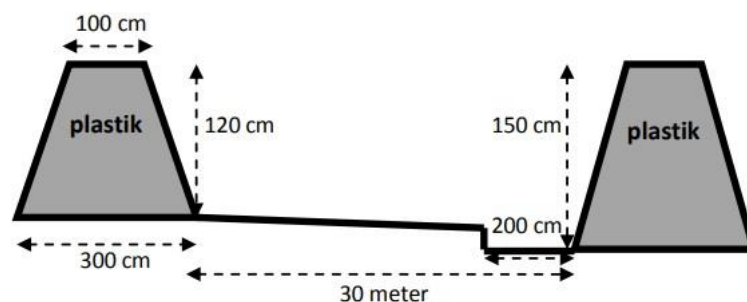
METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif dari berbagai literatur hasil penelitian terdahulu, baik dari jurnal nasional ataupun jurnal internasional. Untuk mencari topik pembahasan menggunakan kata kunci yang relevan diantaranya tambak udang, sistem budidaya, plastik mulsa, Busmetik, desain wadah budidaya, semi-intensif, intensif dan kajian teknik budidaya.

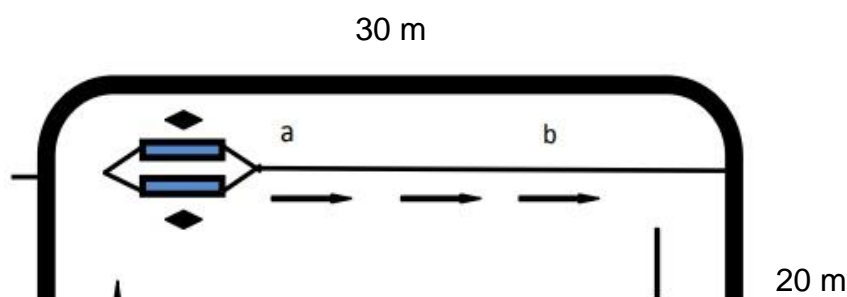
HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain Wadah Dan Operasional Budidaya Tambak Busmetik

Pemahaman akan komponen-komponen dalam budidaya menjadi kunci dalam penerapan teknologi Busmetik. Beberapa komponen budidaya tersebut diantaranya adalah wadah, media dan biota budidaya. Pertumbuhan dan sintasan merupakan parameter keberhasilan dalam budidaya udang di tambak. Parameter tersebut dapat mencapai target dengan dukungan parameter lain yakni benur dan kualitas air yang bermutu baik serta dasar tambak stabil dan memenuhi kriteria kelayakan secara kimia maupun fisik (Rahayu, 2013).



Gambar 1. Konstruksi tambak busmetik
Sumber: Rahayu (2014)



Gambar 2. Desain tambak udang teknologi busmetik
a. kincir, b. Tali kincir, c. arus air tambak
*jumlah kincir air ditambah sesuai dengan jumlah udang
Sumber : Rahayu (2014)

Desain wadah budidaya harus dibuat dengan cermat dan teliti sehingga dapat menampung air untuk budidaya dan memudahkan dalam proses pengelolaannya. Pemeliharaan udang pada teknologi Busmetik ini biasanya menggunakan lahan marjinal dengan bentuk persegi panjang dengan luas 600-1000 m² sesuai dengan teknologi skala kecilnya bila dibandingkan dengan tambak budidaya udang pada umumnya diatas 2000 m². Tambak dilapisi dengan plastik HDPE (*high density polyethilene*) dengan ketebalan 0,5 mm. Tambak dibuat tidak terlalu dalam dan dibuat "caren" dibagian sisi dalam tambak, caren atau saluran kecil dangkal dengan panjang selebar kolam dan lebar 2 meter (Gambar 1). Caren tersebut dibuat dengan tujuan agar memudahkan para petambak dalam pemanenan udang pada akhir masa pemeliharaan (Rahayu, 2014).

Pengeringan dan pembersihan serta perbaikan (jika dalam pengecekan ada kerusakan terhadap plastik), penerapan sistem *biosecurity* dengan pemasangan CPD (*Crab Protecting Device*) sebagai suatu cara mencegah hama dan patogen asing yang dapat membawa penyakit masuk ke kawasan budidaya. Menurut Amri & Kanna (2008) manajemen kesehatan pada udang perlu diterapkan, dalam tahap pelaksanaan pengelolaan budidaya udang dikenal dengan biosekuriti. Lingkungan sangat berpengaruh dan bergantung dengan daya dukung lahan usaha budidaya sehingga penerapan biosekuriti yang terjaga dapat mendukung budidaya dan kualitas hasil budidaya.

Perubahan yang mendadak terhadap media budidaya akan mengakibatkan stress pada udang sehingga udang menjadi lemah dan mudah terserang penyakit, media budidaya harus sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh udang dalam pemeliharaannya baik itu dalam hal biologi, kimia maupun fisiknya. Pengawasan terhadap kondisi air yang akan dimasukkan ke dalam kolam budidaya harus dilakukan agar terhindar dari parasit yang merugikan usaha budidaya. Kincir air harus diperhatikan pemasangannya sehingga pola arus yang dihasilkan oleh putaran baling-baling kincir air tersebut sesuai dengan ketentuan pemeliharaan udang. Kincir air yang menghasilkan pola arus yang searah akan menggiring kotoran udang terkumpul di tengah kolam sehingga mempermudah dalam penyiphonan. Kaporit digunakan untuk mensterilkan tambak yang mengandung 60% klorin dan 40% bahan aditif. Klorin dengan dosis 60 ppm diberikan dan disebarkan secara merata dan kemudian kincir air dinyalakan agar terjadi kandungan kaporit tersebut dapat tercampur secara merata dalam air dan membantu mempercepat proses penetralan klorin didalam air. Menurut Farchan (2006) menggunakan kincir air atau *paddle wheel* yang berfungsi sebagai aerasi dapat menetralkan kandungan-kandungan kaporit didalam air, kincir air tetap dinyalakan selama 2 hari sambil dilakukan uji kadar klorin menggunakan test kit hingga kadar klorin mencapai nol (bening).

Probiotik diberikan dengan tujuan menumbuhkan bakteri-bakteri baik dan menekan pertumbuhan bakteri jahat. Pada pemeliharaan awal diberikan juga probiotik untuk

mempersiapkan bakteri-bakteri pengurai bahan organik sehingga saat budidaya dilakukan jumlah ketersediaan bakteri di tambak sudah memadai. Menurut Rahayu (2013) probiotik yang diberikan saat persiapan awal usaha budidaya setelah klorin pada air tambak netral akan memberikan kesempatan pada mikroorganisme untuk mendominasi, pemberian probiotik dilanjutkan dengan jadwal rutin kontinyu hingga akhir masa panen agar populasi bakteri baik dapat dipertahankan dalam air tambak.

Biota yang dibudidayakan harus sehat dan terbebas dari penyakit-penyakit atau *specific pathogenic free* (SPF). Beberapa jenis penyakit yang dapat menyerang udang diantaranya *white spot syndrome virus* (WSSV), *taura syndrome virus* (TSF), *early mortality syndrome* (EMS) dan *infectious mionecrosis virus* (IMNV). Biota yang dibudidayakan diharapkan seragam dengan ukuran PL 10-12.

Udang vaname menjadi pilihan unggulan bagi para pengusaha budidaya tambak saat ini di Indonesia, spesies udang vanname terus berkembang dalam budidaya karena lebih tahan dari berbagai serangan penyakit, selain itu udang vanname juga dapat bertahan dari tekanan disekitar lingkungan budidaya, udang vanname juga memiliki *survival rate* yang tinggi sekitar 80% sampai 90%, pertumbuhan udang vanname relatif lebih cepat dengan masa pemeliharaan 2,5 bulan hingga 3 bulan, produksi udang vanname dapat mencapai 12 ton dengan tingkat konsumsi pakan (FCR) rendah 1,0-1,2 (Mujiman, 2003; Poernomo, 2004; Gunarto dkk, 2012).

Pengaruh Penggunaan Plastik Pada Tanah Tambak

Perbandingan beberapa penelitian yang dilakukan oleh Burhanudin, dkk (2016); Syah dkk (2017); Suriawan dkk (2019) dengan luas tambak 2.000 m², 2.000 m², 1000 m² dan 2.500 m² terhadap pengaruh dari penggunaan plastik sebagai alas dasar pada tanah tambak. Penggunaan plastik dapat berpengaruh pada kualitas dari air kolam tambak, pertumbuhan udang dan juga tingkat kelangsungan hidup udang vanname agar produktivitas budidaya udang vanname dapat meningkat. Penelitian Burhanudin dkk (2016) dengan 2 perlakuan yakni perlakuan A merupakan tambak yang pematang, slop serta dasar tambak telah dilapisi menggunakan plastik mulsa dan perlakuan B tidak menggunakan plastik mulsa pada dasar tambak melainkan hanya pematang dan slopanya saja yang dilapisi menggunakan plastik mulsa. Penelitian Syah dkk (2017) dan Suriawan dkk (2019) melakukan penelitian pada tambak yang menggunakan lapisan plastik musa pada dasar tambak, slop dan pematangnya. Parameter dalam perbandingan hasil penelitian yakni pertumbuhan udang, kelangsungan hidup udang, konversi pakan dan hasil produksi masing- masing dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter perbandingan beberapa penelitian terdahulu

Parameter yang diamati	Tambak Penelitian			
	Tambak Dengan Plastik Mulsa (A)	Tambak Tanpa Plastik di Dasar Kolam (B)	Tambak Plastik Mulsa (C)	Tambak Plastik Mulsa (D)
Luas tambak (m ²)	2.000	2.000	1000	2.500
Padat tebar benih udang (ekor/petak)	100.000	100.000	750.000	312.500
Pertumbuhan Udang (g/ekor)	13,59	12,36	16,79	20
Laju pertumbuhan harian udang (%)	0,2	0,18	0,19	0,24
Sintasan (%)	85,85	84,92	87,3	82,66
Produksi (kg)	1.192,40	1.075	7.862	4.200
FCR	1,193	1,3	1,4	1,37

Referensi	Burhanudin dkk (2016)	Burhanudin dkk (2016)	Syah dkk (2017)	Suriawan dkk (2019)
-----------	--------------------------	--------------------------	--------------------	------------------------

Dampak dari tanah masam dapat dikurangi dengan memanfaatkan penggunaan plastik mulsa (menambah tingkat keberhasilan). Produksi udang vanname juga meningkat dengan mengelola air tandon sebelum dimasukkan ke kolam pemeliharaan dengan menambahkan kaporit yang dapat menghambat meningkatnya populasi dari patogen-patogen pemicu terserang penyakit oleh virus terutama WSSV.

Perlakuan dalam persiapan wadah pemeliharaan dan media pemeliharaan adalah sama kecuali pada tambak tanah B pada penelitian Burhanudin dkk (2016) dilakukan pengapuran karena tidak menggunakan plastik mulsa. Saponin digunakan untuk memberantas hama (50-100 kg/ha), tambak tanah juga diberikan kapur (500-1000 kg/ha) serta urea dan SP-36 (100-150 kg/ha) pada dasar tambaknya. Tambak B harus dipertahankan ketinggian airnya antara 1,0-1,25 m.

Benih udang yang akan ditebar harus bebas dari WSSV, Taura dan IMNV dengan padat tebar secara berurutan A, B, C dan D sesuai Tabel 1 adalah 50 ekor/m², 50 ekor/m², 750 ekor/m² dan 125 ekor/m².

Pada tambak A pertumbuhan udang vanname cenderung meningkat sejak awal hingga akhir pemeliharaan dengan menjaga kualitas air dalam keadaan stabil sehingga udang merespon lebih baik terhadap pakan dan mempercepat pertumbuhan. Pada tambak perlakuan B di minggu ke 6 pertumbuhan sedikit terlambat dan terus terjadi hingga akhir penelitian. Pertumbuhan yang melambat tersebut diakibatkan mutu tanah pada dasar tambak semakin lama semakin buruk. Sisa pakan dan kotoran udang menjadi faktor semakin memburuknya kualitas tanah dasar, bahan organik yang mengalami penguraian di dalam tanah juga ikut berperan dalam memburuknya kualitas tanah dasar. Penguraian dari bahan organik yang terjadi didalam tanah dalam kondisi anaerobik menghasilkan produk yang dapat menghambat pertumbuhan udang dan menjadi racun pada konsentrasi tertentu. Pertumbuhan petak perlakuan C variasi dari ukuran bobot udang semakin menurun sehingga pada saat panen ukuran udang akan seragam. Petak D menggunakan sumber air bawah tanah salinitas tinggi dan protein pakan diatur sehingga sesuai dengan tingkat salinitas tersebut sehingga didapat hasil pertumbuhan yang maksimal. Berdasarkan data yang dibandingkan dari penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan udang vanname tidak bergantung terhadap padat tebar tinggi sehingga teknologi Busmetik yang memanfaatkan lahan marjinal dengan luas tambak yang relatif kecil dapat memberikan manfaat lebih dengan lahan yang kecil tetapi produksi melimpah. Kualitas air yang bagus dan nutrisi yang tersedia mendukung kemampuan udang vanname dalam memanfaatkan seluruh kolom air sehingga memberikan respon yang relatif sama terhadap pertumbuhan dan tidak terlalu dipengaruhi oleh luas petak tambak.

Tambak B melakukan persiapan yang baik dengan reklamasi dan pengapuran pada tanah dasar sehingga kualitas tanah meningkat tetapi memerlukan waktu yang cukup lama untuk mempersiapkan tambak dibandingkan dengan tambak A, C dan D yang menggunakan plastik sebagai dasar. Penggantian air pada tambak B juga lebih sering dilakukan daripada tambak A, C dan D. Kelangsungan hidup udang vanname hampir sama antara 4 perlakuan tambak karena persiapan awal tambak yang dilakukan. Hasil produksi udang dapat ditentukan dengan melihat jumlah udang yang hidup serta bobot akhir dari udang tersebut. Rasio konversi pakan (FCR) yang didapat relatif sama dan tidak berbeda jauh diantara 4 perlakuan tersebut yakni antara 1,19-1,4. Mangampa (2007) dan Pantjara (2009) juga mendapatkan nilai FCR 1,329 dan 1,4.

Suhu yang dicek pada seluruh perlakuan tambak A, B, C dan D terhitung masih dalam batas yang optimal untuk budidaya udang. Menurut Clifford (1998), level DO yang berpotensi menyebabkan kematian pada udang vanname adalah <2,0 mg/L, DO minimum untuk menjaga udang tetap sehat adalah 3,0 mg/L. Nilai DO yang optimal sehingga udang dapat sehat dan tumbuh dengan baik apabila nilai DO > 3 mg/L (Suprpto, 2005).

Tabel 2. Kisaran parameter kualitas air

Kualitas Air	Temperatur (°C)	Salinitas (ppt)	pH	DO (mg/L)	TAN (mg/L)	Nitrit (mg/L)	Nitrat (mg/L)	Alkalinitas (mg/L)	Referensi
Tambak Plastik Mulsa (A)	27,6-31,7	37-41	7,5-8,5	2,7-9,12	0,007-0,570	0,165-2,157	0,080-2,914	117,4-196,48	Burhanudin dkk (2016)
Tambak Tanah (B)	26,4-31,2	37-41	7,5-8,5	3,4-4,3	0,001-0,205	0,084-0,525	0,087-0,540	117,4-179,74	Burhanudin dkk (2016)
Tambak Plastik Mulsa (C)	25,3-31,6	22,1-28,9	6,5-8,4	0,5-10,6	0,065-7-18,92 0	0,006-2-40,30 0	0,079-4-55,30 0	-	Syah dkk (2017)
Tambak Plastik Mulsa (D)	24-30	35-38	7,94-8,15	-	0,01-1,42	0,01-1,47	-	168-227	Suriawan dkk (2019)

Nilai amoniak pada tambak A, C dan D memang berada pada kondisi kritis, tetapi kondisi tersebut masih dapat diatasi karena tambak A, C dan D (tambak plastik) melakukan pergantian terhadap air dan juga melakukan pengapuran untuk menurunkan nilai amoniak tersebut. Banyaknya bahan organik yang terlarut sejak awal pemeliharaan menjadi faktor meningkatnya amoniak, tambak A belum melakukan pergantian air sejak awal pemeliharaan sedangkan tambak perlakuan C dan D dipengaruhi oleh padat penebaran sehingga penumpukan dari sisa pakan lebih banyak.

Tambak yang menggunakan plastik mulsa lebih mudah dikelola dibandingkan tambak dengan dasar tanah karena tidak perlu melakukan pengelolaan tanah dasar. Tambak tanah wajib untuk melakukan pengelolaan tanah terlebih dahulu agar tidak terjadi kegagalan dalam budidaya. Hasil produksi pada tambak yang menggunakan plastik sebagai dasar kolam meningkat 13,5% dan menerima pendapatan 37,5% lebih tinggi daripada tambak tanah.

Penelitian yang dilakukan oleh Hendrajat, dkk (2015) mengenai penggunaan plastik mulsa untuk budidaya udang vaname semi intensif di Tambak Percobaan Marana Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau Maros juga menunjukkan hasil yang lebih baik. Padat tebar yang dilakukan adalah 80 ekor/m² dengan lama pemeliharaan selama 2 bulan, hasil produksi dapat mencapai 2.9 ton/ha, kelangsungan hidup sekitar 75,96% dan size akhir udang berkisar 203 ekor/kg. Tambak dengan plastik mulsa sebagai dasar kolam tidak menunjukkan adanya klekap yang terapung, tumbuhnya klekap menjadi masalah bagi tambak dengan dasar tanah karena udang yang dipelihara akan mengalami stress bahkan kematian mendadak karena klekap yang akhirnya mati tenggelam dan membusuk di dasar kolam dan berubah menjadi H₂S yang bersifat racun (Atmomarsono, dkk 2014).

Partikel besi yang menempel pada insang menyebabkan kematian pada udang yang dibudidayakan serta menjadi pemicu rendahnya produktivitas tambak. Plastik mulsa dapat digunakan pada tambak sulfat masam untuk mencegah munculnya partikel-partikel besi yang akan menempel pada udang, karena pada tambak yang tidak menggunakan plastik mulsa akan muncul partikel besi pada pematang kolam, dasar kolam dan air kolam. Kolam tambak dengan kadar sulfat masam yang tinggi akan kandungan besi dapat menyumbat insang ikan dan udang sehingga mengganggu kesehatan dan pertumbuhan udang budidaya (Sammut, 1999) serta

dapat mengurangi pakan alami yang ada di tambak budidaya (Mustafa, Paena, Tarunamulia, & Sammut, 2008).

Air pada tambak yang menggunakan plastik mulsa lebih stabil kualitas airnya dan lebih hemat karena plastik mulsa meminimalisir bocornya air tambak sehingga penyusutan air lebih kecil dibandingkan dengan tambak dengan dasar tanah. Pengikisan tanah yang biasa terjadi akibat arus dari kincir air pada pematang dapat dicegah sehingga penggunaan plastik sebagai dasar kolam cocok untuk diterapkan pada tambak yang memiliki masalah pada kualitas tanah dan tambak dengan porositas tinggi seperti tambak tanah sulfat masam, tambak gambut dan tambak berpasir.

Hasil Produksi Udang Pada Tambak Plastik (Busmetik)

Penelitian terdahulu oleh Untara dkk (2018) mengenai 2 tambak plastik dengan ukuran wadah yang relatif kecil (Busmetik) bertujuan untuk mengetahui teknologi budidaya yang ada pada Tambak Busmetik SUPM Negeri Tegal dan Tambak Tuvami 16 Universitas Pekalongan.

Berdasarkan data dari beberapa penelitian mengenai tambak Busmetik dengan ukuran lahan dan padat tebar yang berbeda (Tabel 3) dapat disimpulkan bahwa tambak dengan ukuran besar maupun kecil tetap dapat memberikan hasil panen yang baik dan memberikan keuntungan pada para pengusaha budidaya dengan *survival rate* yang masih diatas 90. Nilai kelangsungan hidup dapat dikategorikan baik apabila $SR > 70\%$, 50-60% dengan kategori baik, dan $SR < 50\%$ untuk kategori rendah (Untara dkk, 2018).

Tabel 3. Hasil produksi di Tambak Udang

Lokasi Penelitian	Pemeliharaan	Padat tebaran (ekor)	Total Panen (kg)	Total pakan (kg)	FCR	SR (%)	ABW (g)	Referensi
Busmetik SUPM Negeri Tegal 1000 m ²	97	150.000	2.160	3.375	1,29	99	16	Untara dkk (2018)
Tuvami 16 Universitas Pekalongan 600 m ²	84	60.000	915	954,05	1,04	93	16.3	Untara dkk (2018)
Tambak Pasuruan 2.500 m ²	110	250.000	4.800	-	1.26	90,4	18.75	Suriawan dkk (2019)
Tambak SUPM Negeri Tegal 600 m ²	-	90.000	1183,67	-	1,3	-	-	Widodo dkk (2016)

Penelitian oleh Saesario (2020) di tambak Busmetik Sekolah Usaha Perikanan Menengah (SUPM) Tegal pada dua tambak yang dilapisi dengan plastik HDPE pada dasar tambak (petak pembesaran) dengan luas 1.000 m² dan satu tambak untuk sterilisasi dengan luas 1000 m². SUPM Tegal juga mempunyai satu petak yang tidak dilapis plastik HDPE yang digunakan sebagai kolam tandon dengan luas 1200 m² yang berfungsi sebagai pengendapan limbah sisa produksi. Penelitian Ariadi (2021) di PT. Menjangan Mas Nusantara dan Penelitian Permatasari (2021) di Tambak Pesisir Pekalongan sebagai pembandingan usaha Busmetik dengan Industri skala besar dengan luas tambak > 2.500 m² (Tabel 4).

Tabel 4. Rincian usaha budidaya udang

Parameter	Busmetik SUPM Negeri Tegal 1000 m ² (Rp)	PT. Menjangan Mas Nusantara 3200 m ² (Rp)	Tambak Pesisir Pekalongan (Rp)
Modal investasi	284.431.400,-	2.851.990.000,-	1.110.125.000,-

Biaya tetap	44.949.380,-	118.221.176,-	74.607.792,-
Biaya tidak tetap	63.791.500,-	2.004.917.500,-	521.400.000,-
Total Biaya produksi	108.740.880,-	2.123.138.676,-	596.007.792,-
Jumlah Penerimaan	210.375.000,-	3.132.193.000,-	1.040.000.000,-
Jumlah Keuntungan	101.634.120,-	1.009.054.324,-	443.992.208,-
Referensi	Saesario (2020)	Ariadi (2021)	Permatasari (2021)

Investasi dalam modal usaha budidaya udang memang sangat tinggi sehingga para usahawan muda di tingkat menengah kebawah sulit untuk memulai bisnis. Biaya tetap dan biaya variabel merupakan biaya produksi yang dikeluarkan untuk usaha budidaya udang vannamei berdasarkan sifat penggunaannya. Besar atau kecilnya jumlah output (jumlah produksi) usaha budidaya tidak mempengaruhi biaya tetap. Biaya yang dipengaruhi oleh jumlah output (jumlah produksi) usaha budidaya adalah biaya variabel (biaya tidak tetap).

KESIMPULAN

Teknologi Busmetik yang memanfaatkan lahan marginal dengan mengefektifkan kegiatan operasional terbukti dapat memberikan hasil produksi yang bagus dan tidak kalah dengan usaha tambak skala besar, Busmetik memiliki prospek cerah kedepannya sehingga bank sebagai sumber investasi yakin dan percaya terhadap para usahawan muda yang menggunakan teknologi Busmetik. Berdasarkan Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa teknologi Busmetik dalam pembudidayaan udang memiliki daya tarik dalam efisiensi lahan dan biaya operasional yang relatif lebih rendah daripada tambak skala industri besar lainnya serta dapat memberikan keuntungan yang setimpal dari keseluruhan total biaya yang dikeluarkan dalam suatu usaha budidaya. Perbankan juga akan lebih mudah dan percaya untuk memberikan dana investasi bagi para usahawan muda yang baru terjun dalam dunia akuakultur yang hampir sebagian besar terhalang oleh modal usaha.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., & Kanna, I. (2008). *Budidaya Udang Vaname Secara Intensif, Semi Intensif dan Tradisional*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ariadi, H., Syakirin, M. B., Pranggono, H., Soeprapto, H., & Mulya, N. A. (2021). KELAYAKAN FINANSIAL USAHA BUDIDAYA UDANG VANAME (L. vannamei) POLA INTENSIF DI PT. MENJANGAN MAS NUSANTARA, BANTEN. *AKULTURASI jurnal ilmiah agrobisnis perikanan*, 9(2), 240-249. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/akulturasi/article/view/36918>
- Atmomarsono, M., Muliani, Nurbaya, Susianingsih, E., & Nurhidayah. (2004). *Petunjuk Teknis. Aplikasi Probiotik RICA Pada Budidaya Udang Windu di Tambak*. Maros: Balitbang Kelautan dan Perikanan. Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau Maros.
- Burhanuddin, Hendrajat, E. A., & Suwoyo, H. S. (2016). DESAIN WADAH BUDIDAYA UDANG VANAME (Litopenaeus vannamei) SEMI INTENSIF DI TAMBAK. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (pp. 223-235). Maros: Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Retrieved from <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/fita/article/view/1748>
- Clifford, H. (1998). Management of ponds stocked with Blue Shrimp *Litopenaeus stylirostris*. *Proceedings of the 1st Latin American Congress on Shrimp Culture* (pp. 101-109). Panama: Latin American Congress on Shrimp Culture.
- Dirjen Perikanan Budidaya, K. (2022). *PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PERIKANAN BUDIDAYA NOMOR 15 TAHUN 2022 TENTANG PETUNJUK TEKNIS PENYALURAN BANTUAN SARANA REVITALISASI TAMBAK TAHUN 2022*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan. Retrieved from [https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/DJPB/Juknis%202022/Juknis%20Bantuan%20Calin%20TA%202022%20\(3\)%20OOTEN.pdf](https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/DJPB/Juknis%202022/Juknis%20Bantuan%20Calin%20TA%202022%20(3)%20OOTEN.pdf)
- Farchan, M. (2006). *Teknik Budidaya Udang Vannamei*. Serang: BAPPLSekolah Tinggi Perikanan.

- Gunarto, Suwoyo, H. S., & Tampangallo, B. R. (2012). BUDIDAYA UDANG VANAME POLA INTENSIF DENGAN SISTEM BIOFLOK DI TAMBAK. *Jurnal Riset Akuakultur Vol. 7 No. 3*, 393-405. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/309962702_BUDIDAYA_UDANG_VANAME_POLA_INTENSIF_DENGAN_SISTEM_BIOFLOK_DI_TAMBAK/link/5c6129e9a6fdccb608b772ee/download
- Hendarajat, E. A., Mangampa, M., & Burhanuddin. (2015). TAMBAK PLASTIK MULSA UNTUK BUDIDAYA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) SEMI INTENSIF. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (pp. 1107-1115). Maros: Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Retrieved from http://bppbapmaros.kkp.go.id/wp-content/uploads/2016/07/FITA_039.pdf
- Muchtar, Farkan, M., & Mulyono, M. (2020). Strategi Pengembangan Budidaya Udang Berkelanjutan di Kawasan Pesisir Kota Tegal, Provinsi Jawa Tengah. *Journal of Aquaculture Science*, 5 (1), 53-67. doi:<https://doi.org/10.31093/joas.v5i1.90>
- Mujiman, A. (2003). *Budidaya Udang Windu*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mustafa, A., Paena, M., Tarunamulia, & Sammut, J. (2008). HUBUNGAN ANTARA FAKTOR KONDISI LINGKUNGAN DAN PRODUKTIVITAS TAMBAK UNTUK PENAJAMAN KRITERIA KESESUAIAN LAHAN: 2. KUALITAS TANAH. *Jurnal Riset Akuakultur Vol. 3 No. 1*, 105-121. Retrieved from <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra/article/view/2554/2087>
- Permatasari, M. N., & Ariadi, H. (2021). STUDI ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL USAHA BUDIDAYA UDANG VANAME (*L. vannamei*) DI TAMBAK PESISIR KOTA PEKALONGAN. *AKULTURASI jurnal ilmiah agrobisnis perikanan*, 9(2), 284-290. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/akulturasi/article/view/36923>
- Poernomo, A. (2004). *Teknologi Probiotik untuk Mengatasi Permasalahan Tambak udang dan Lingkungan Budidaya*. Semarang: Makalah disampaikan pada Simposium Nasional Pengembangan Ilmu dan Inovasi Teknologi dalam Budidaya.
- Rahayu, T. H. (2013). Budidaya Udang Skala Mini Empang Plastik (BUSMETIK) Teknologi untuk mencetak SDM terampil bidang budidaya udang dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat pembudidaya menengah kecil. *STP Serang - Banten*, 1-8. Retrieved from https://www.academia.edu/8117748/Budidaya_Udang_Skala_Mini_Empang_Plastik_Busmetik_Budidaya_Udang_Skala_Mini_Empang_Plastik_BUSMETIK
- Rahayu, T. H., Suharyadi, Pagi, S., Budiani, S., & Margono. (2014). Budidaya Udang Skala Mini Empang Plastik (BUSMETIK). In A. Poernomo, *Rekomendasi Teknologi Kelautan dan Perikanan 2014* (pp. 255-276). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan.
- Saesario, E. M. (2020). *PENGEMBANGAN USAHA BUDIDAYA PEMBESARAN UDANG VANNAMEI (Litopenaeus vannamei) DI SEKOLAH USAHA PERIKANAN MENENGAH (SUPM) TEGAL, JAWA TENGAH*. Malang: Universitas Brawijaya. Retrieved from [http://repository.ub.ac.id/id/eprint/182548/7/DRAFT%20SKRIPSI_EMSA%20MILADI%20SAESARIO%20-%20Emsa%20Miladi%20Saesario%20\(2\).pdf](http://repository.ub.ac.id/id/eprint/182548/7/DRAFT%20SKRIPSI_EMSA%20MILADI%20SAESARIO%20-%20Emsa%20Miladi%20Saesario%20(2).pdf)
- Sagita, A., Hutabarat, J., & Rejeki, S. (2015). STRATEGI PENGEMBANGAN BUDIDAYA TAMBAK UDANG VANNAME (*Litopenaeus vannamei*) DI KABUPATEN KENDAL, JAWA TENGAH. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 1-11. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jamt/article/view/9455>
- Sammut, J. (1999). Amelioration and management of shrimp ponds in acid sulfate soils: key researchable issues. In: Smith, P.T. (ed.), *Towards Sustainable Shrimp Culture in Thailand and the Region. Australian Centre for International Agricultural Research* (pp. 102-106). Canberra: ACIAR Proceedings No. 90.
- Sumiarsih, Johaness, H., & Sri, R. (2019). DEVELOPMENT STRATEGY OF MINI-SCALE SHRIMP FARMING ON PLASTIC POND (BUSMETIK) IN GEMILANG MINAJAYA FISH FARMING GROUP OF TEGAL CITY. *RJOAS*, 3(87), 68-78. doi:10.18551/rjoas.2019-03.09
- Suprpto. (2005). *Petunjuk teknis budidaya udang vannamei (Litopenaeus vannamei)*. Lampung: CV Biotirta.

- Suriawan, A., Efendi, S., Asmoro, S., & Wiyana, J. (2019). SISTEM BUDIDAYA UDANG VANAME (Litopenaeus vannamei) PADA TAMBAK HDPE DENGAN SUMBER AIR BAWAH TANAH SALINITAS TINGGI DI KABUPATEN PASURUAN. *Jurnal Perencanaan Budidaya Air Payau dan Laut*, 6-14. Retrieved from <https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/BPBAP%20Situbondo/Artikel/02.%20Sistem%20Budidaya%20Udang%20Vanname%20pada%20Tambak%20HDPE.pdf>
- Syah, R., Makmur, & Fahrur, M. (2017). BUDIDAYA UDANG VANAME DENGAN PADAT PENEBARAN TINGGI. *Media Akuakultur*, 12 (1), 19-26. Retrieved from <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/ma/article/view/5598/0>
- Untara, L. M., Agus, M., & Pranggono, H. (2018). KAJIAN TEHNIK BUDIDAYA UDANG VANAMEI (Litopenaeus vannanamei) PADA TAMBAK BUSMETIK SUPM NEGERI TEGAL DENGAN TAMBAK TUVAMI 16 UNIVERSITAS PEKALONGAN. *PENA Akuatika*, Vol. 17 No. 1, 76-88. Retrieved from <https://www.jurnal.unikal.ac.id/index.php/akuatika/article/view/619>
- Widodo, A., Agus, M., & Mardiana, T. Y. (2016). ANALISA PRODUKSI BUDIDAYA UDANG VANNAMEI (Litopenaeus vannamei) PADA TAMBAK PLASTIK DENGAN LUAS YANG BERBEDA DI TAMBAK BUSMETIK SEKOLAH USAHA PERIKANAN MENENGAH (SUPM) NEGERI TEGAL. *PENA Akuatika*, 14(1), 17-24. Retrieved from <https://jurnal.unikal.ac.id/index.php/akuatika/article/view/503>