

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

SISTEM YUMINA-BUMINA ALIRAN ATAS UNTUK PEMELIHARAAN IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*)

Supendi, Muhamad Rizki Maulana, dan Samsul Fajar

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan

Jl. Sempur No. 1, Bogor 16129

E-mail: supendi@kkp.go.id

ABSTRAK

Sistem yumina-bumina merupakan kombinasi teknis budidaya antara pemeliharaan ikan dengan tanaman sayur dan buah secara terpadu. Sistem ini mampu meningkatkan produktivitas baik pada ikan maupun tanamannya. Kelebihan lain dari sistem ini adalah dapat dilakukan di lahan yang terbatas dan hemat air. Tujuan kegiatan ini adalah mengaplikasikan teknik budidaya dengan sistem yumina-bumina aliran atas pada budidaya ikan baung bersama dengan tanaman pakcoy dan tomat. Metode kegiatan ini di mulai dari perakitan sistem yumina-bumina aliran atas, penyemaian tanaman, penanaman bibit tanaman, penebaran benih ikan, serta pemeliharaan sistem yumina-bumina, baik pada ikan, tanaman maupun sistem budidaya yang digunakan. Hasil kegiatan budidaya ikan dengan sistem yumina-bumina aliran atas mendapatkan jumlah panen ikan baung sebanyak 296 ekor, setara dengan sintasan sebesar 98,68% dengan biomassa ikan 4,56 kg. Selain mendapatkan ikan, juga didapatkan panen tanaman pakcoy sebanyak 3,6 kg dan tomat 4,6 kg. Secara umum, sistem yumina-bumina aliran atas ini berhasil memberikan keuntungan ganda kepada pembudidaya, yaitu berupa ikan baung, serta tanaman sayuran dan buah.

KATA KUNCI: ikan baung; sayuran dan buah; sistem yumina-bumina aliran atas

PENDAHULUAN

Yumina-bumina adalah kata lain dari akuaponik, yaitu teknik pertanian berkelanjutan yang menggabungkan teknik akuakultur dengan hidroponik dalam lingkungan yang bersifat simbiotik. Sistem ini memberikan hasil lebih dari satu produk, yaitu ikan dan sayuran atau buah-buahan sehingga keuntungan yang diperoleh akan bertambah. Sistem yumina-bumina mulai dirintis di Indonesia pada tahun 2005 dan terus dikembangkan hingga saat ini (Setiadi, 2017). Salah satu model sistem yumina-bumina adalah menggunakan teknik aliran atas. Sistem ini dilakukan sebagai salah satu upaya mengatasi keterbatasan lahan untuk kegiatan budidaya ikan dan pertanian. Keunggulan dari sistem yumina-bumina aliran atas ini adalah mampu meningkatkan diversifikasi produk, yaitu ikan, sayuran daun, maupun sayuran buah organik, serta hemat lahan dan air (Taufik *et al.*, 2015).

Selain dapat mengoptimalkan lahan yang minimal, teknik kombinasi budidaya ikan dengan sayuran atau buah melalui sistem yumina-bumina ini diharapkan mempunyai pengaruh positif terhadap lingkungan. Hal ini karena limbah dari kegiatan budidaya ikan akan dimanfaatkan sebagai pupuk pada kegiatan pertanian. Sistem yumina-bumina dapat dilakukan pada budidaya

ikan konsumsi seperti ikan lele, nila, mas, baung, dan patin sedangkan tanaman yang ditanam dapat berupa tanaman sayuran maupun tanaman buah seperti kangkung darat, pakcoy, selada, kailan, tomat, cabai, dan terung.

Salah satu ikan konsumsi yang mempunyai cita rasa cukup enak dengan kandungan protein cukup tinggi, serta harga relatif mahal adalah ikan baung. Di pasaran, ikan baung berharga Rp40.000,00—Rp65.000,00/kg. Budidaya ikan baung dikombinasikan dengan tanaman sayur dan buah akan meningkatkan penghasilan, serta menambah keuntungan bagi pembudidaya. Tujuan kegiatan ini adalah mengevaluasi kegiatan budidaya ikan baung melalui sistem yumina-bumina aliran atas menggunakan tanaman sayuran pakcoy dan tomat.

BAHAN DAN METODE

Perakitan Sistem Yumina-Bumina Aliran Atas

Kolam atau bak yang akan digunakan diisi air hingga kedalaman 60-100 cm. Jarak permukaan air dengan tinggi pematang kolam dibuat \pm 30 cm agar ikan tidak bisa melompat keluar dari kolam/bak. Wadah media tanaman berupa ember ditempatkan di atas pematang kolam dengan posisi saluran pengeluaran air saling

berhadapan dengan saluran pemasukan air pada wadah yang lain. Jumlah wadah media tanaman ini dibuat secukupnya sepanjang keliling sisi kolam/bak pemeliharaan ikan. Wadah media tanaman tersebut dibuat sambung-menyambung antar wadah menggunakan paralon sehingga menjadi satu rangkaian tidak terputus.

Saluran pemasukan air pada pangkal rangkaian wadah media tanam dihubungkan dengan wadah pengendapan, sedangkan saluran pengeluaran air pada bagian ujung dihubungkan dengan alat sipon otomatis. Saluran lubang air yang terdapat dalam wadah media tanam diberi saringan agar tidak tersumbat oleh media tanam. Wadah selanjutnya diisi dengan media tanam berupa batu split, batu apung, dan akar pakis secara berurutan mulai dari dasar hingga permukaan wadah. Lapisan akar pakis dialasi dengan saringan nilon sebelum penempatannya. Saluran air berupa pipa PVC berdiameter 1,0 inci dipasang dari *output* pompa air ke wadah pengendapan. Pompa air ditempatkan di dalam kolam ikan dengan jarak ± 10 cm dari dasar kolam, kemudian dihubungkan dengan sumber listrik (Gambar 1). Air dari kolam ikan akan dipompa dan dialirkan ke wadah pengendapan dan selanjutnya didistribusikan ke setiap wadah media tanaman secara berurutan.



Gambar 1. Perakitan wadah pengendapan dan pompa air pada sistem yumina-bumina aliran atas.

Penyemaian Tanaman

Sebelum sistem yumina-bumina dijalankan, perlu dilakukan penyemaian tanaman yang akan ditanam di media. Penyemaian dilakukan pada tanah gembur yang dicampur dengan pupuk organik. Penyiapan benih semai relatif sama dengan penyiapan benih pada sistem

hidroponik, yakni merendam biji tanaman, menyemai biji pada tanah gembur yang sudah disiapkan, memindahkan benih ke dalam *tray* atau polybag dan melakukan penyiraman secara teratur hingga menghasilkan tanaman siap tanam. Sebagai contoh, tanaman pakcoy memerlukan waktu penyemaian selama kurang lebih dua minggu sebelum ditanam di sistem yumina-bumina.

Penanaman Bibit Tanaman

Tanaman pakcoy dan tomat yang sudah siap dipindahkan ke dalam pot media tanam pada sistem yumina-bumina (Gambar 2). Penanaman dilakukan saat matahari tidak terlalu terik, misal pada waktu sore hari. Hal ini untuk menghindari evaporasi berlebihan pada daun. Pemasangan jaring naungan di atas tanaman dapat dilakukan untuk menghindari panas matahari yang terlalu terik pada saat siang hari.



Gambar 2. Penanaman tanaman pakcoy di media tanam sistem yumina-bumina.

Pelaksanaan Sistem Yumina-Bumina Aliran Atas

Pemeliharaan secara periodik perlu dilakukan dengan tepat untuk memastikan sistem yumina-bumina berfungsi dengan baik. Beberapa hal yang harus dilakukan adalah melakukan pemeliharaan terhadap ikan, tanaman, serta perawatan pada sistem budidaya tersebut.

Pemeliharaan Ikan

Ikan yang dipelihara dalam sistem yumina-bumina ini adalah ikan baung. Benih yang digunakan diupayakan berkualitas baik antara lain mempunyai ukuran relatif seragam, tidak cacat secara fisik dan sehat (lincah). Benih ikan baung juga dapat divaksinasi sesuai dengan SOP untuk meningkatkan kekebalan ikan terhadap serangan penyakit. Sebelum ditebar ke dalam kolam, benih ikan baung diadaptasikan terlebih dahulu selama

30-45 menit dengan cara memasukkan kantong berisi ikan ke kolam pemeliharaan. Selain itu, untuk menghindari stres penebaran benih ikan sebaiknya dilakukan ketika matahari tidak terlalu terik, yaitu pada pagi atau sore hari. Pakan berupa pelet dengan kandungan protein 27%-30% diberikan sebanyak 5% dari bobot biomassa ikan per hari. Jumlah pakan yang diberikan dihitung berdasarkan *sampling* bobot yang dilakukan setiap tujuh hari sekali. Ukuran pelet disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut ikan agar dapat dikonsumsi secara maksimal. Pakan diberikan dengan frekuensi dua kali sehari, yaitu pagi/siang dan sore hari.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman pada sistem yumina-bumina aliran atas harus dilakukan dengan baik agar dapat menghasilkan panen yang berkualitas. Pemantauan dilakukan secara rutin dengan tujuan untuk mengetahui kesehatan tanaman. Jika tanaman terkena hama seperti ulat, dilakukan pembersihan secara manual dan tidak menggunakan pestisida. Penggunaan pestisida pada sistem yumina-bumina dikhawatirkan akan meracuni ikan yang dipelihara di kolam. Pemanenan sayuran dan buah dapat dilakukan dengan alat seperti gunting atau pisau dengan tujuan untuk tidak merusak tanaman.

Perawatan Sistem Budidaya

Perawatan sistem yumina-bumina perlu dilakukan agar sistem budidaya berjalan dengan baik. Beberapa hal penting yang harus diperhatikan antara lain:

Perawatan rangkaian resirkulasi

Seluruh rangkaian/komponen pada sistem yumina-bumina, yaitu pompa air, media tanam, saluran air, selang, dan alat sipon otomatis merupakan suatu rangkaian yang telah terukur kapasitasnya. Oleh karena itu, penggantian komponen atau modifikasi rangkaian tersebut perlu memperhatikan kesesuaiannya agar sistem tetap berjalan dengan baik.

Perawatan saluran air

Resirkulasi dalam sistem yumina-bumina berupa air yang bercampur dengan limbah budidaya dan berbagai suspensi terlarut dalam air dapat terakumulasi dan berpotensi menyumbat saluran air. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengontrolan saluran air secara periodik terutama saat mendekati panen ikan.

Perawatan pompa air

Pompa yang dioperasikan secara terus-menerus dapat mengakibatkan air dan partikel terlarut semakin

lama semakin banyak dan berpotensi menyumbat saluran air di dalam pompa. Pembersihan pompa air terutama pada bagian kipas perlu dilakukan secara berkala, agar pompa dapat bekerja dengan baik.

Perawatan Media Tanam

Media tanam merupakan kumpulan material sejenis yang berongga (*porous*) sehingga dapat dengan mudah dilalui air. Ketika media tanam telah digunakan, biasanya rongga akan tersumbat oleh padatan atau suspensi terlarut yang berasal dari air media budidaya ikan sehingga porositasnya menurun. Pembersihan media tanam dengan cara dicuci (dikeluarkan dari wadah dan disemprot dengan air) perlu dilakukan setiap satu periode produksi agar fungsinya kembali optimal.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil panen ikan baung menggunakan sistem yumina-bumina pada kegiatan ini disajikan pada Tabel 1. Dari 300 ekor benih yang ditebar, sebanyak 296 ekor berhasil dipanen dengan total biomassa sebesar 4,5 kg. Nilai sintasan sebesar 296 ekor atau setara dengan 98,67% pada kegiatan ini merupakan hasil yang sangat tinggi. Kondisi ini diduga karena kondisi air kolam yang baik dan pakan yang berkualitas sehingga pemeliharaannya menjadi optimal.

Tabel 1. Produksi ikan baung pada pemeliharaan dengan sistem yumina-bumina aliran atas

Parameter	Jumlah/nilai
Jumlah ikan saat tebar (ekor)	300
Jumlah ikan saat panen (ekor)	296
Biomassa total (kg)	4.56
Sintasan (%)	98.67

Hasil produksi dari tanaman pada kegiatan ini disajikan pada Tabel 2. Tanaman pakcoy dan tomat berturut-turut memperoleh hasil panen sebesar 3,6 kg dan 4,6 kg. Hasil panen dari tanaman tersebut cukup baik dan dapat menjadi tambahan hasil panen dari pemeliharaan ikan baung di kolam.

Tabel 2. Produksi sayur dan buah pada sistem yumina-bumina aliran atas

Jenis tanaman	Frekuensi panen (kali)	Jumlah panen (kg)
Pakcoy	4	3.6
Tomat	4	4.6

Hasil panen ikan dan tanaman yang baik pada kegiatan ini didukung oleh kualitas air yang baik. Resirkulasi air di dalam sistem yumina-bumina diduga

menjadi salah satu faktor dalam mempertahankan kualitas air kolam. Parameter kualitas air selama pelaksanaan kegiatan ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas air kolam selama pelaksanaan kegiatan yumina-bumina aliran atas

Parameter kualitas air	Nilai kisaran
Suhu (°C)	24,60-32,80
pH	7,60-8,00
Oksigen terlarut (mg/L)	8,70-9,00
Nitrit (mg/L)	0,03-0,04
Nitrat (mg/L)	2,47-3,35
TAN (mg/L)	0,63-0,92
Alkalinitas (mg/L CaCO ₃)	61,02-67,02

Pada sistem yumina-bumina tidak dilakukan penggantian air. Penambahan air hanya dilakukan untuk mengganti air yang berkurang karena proses penguapan. Menurut Rokhmah *et al.* (2014), sistem ini dapat menghemat air hingga 700%. Selain menghemat air, air dari dasar kolam ikan yang banyak mengandung limbah dari kotoran ikan dan sisa pakan akan dipompa dan dialirkan ke media tanaman sebagai sumber nutrisi bagi tanaman sayur dan buan-buahan.

Adanya simbiosis yang baik antara kegiatan budidaya ikan dan penanaman sayuran atau buah pada sistem yumina-bumina ini berdampak terhadap peningkatan pendapatan bagi pembudidaya dan terjaganya kondisi lingkungan perairan dari limbah budidaya ikan.

KESIMPULAN

Aplikasi sistem yumina-bumina aliran atas pada kegiatan ini menghasilkan panen ikan baung sebanyak 296 ekor (sintasan 98,68%) dengan total biomassa mencapai 4,56 kg. Selain panen ikan, juga diperoleh panen tanaman pakcoy sebanyak 3,6 kg dan buah tomat sebanyak 4,6 kg.

DAFTAR ACUAN

- Rokhmah, N.A., Ammatillah, C.S., & Sastro, Y. (2014). Mini akuaponik untuk lahan sempit di perkotaan. *Buletin Pertanian Perkotaan*, 4(2), 14 hlm.
- Setiadi, E. (2017). Kleinschlige aquaponics voor voedszekerheid in Indonesia. *Aquaculture*, 3, 34-37.
- Taufik, I., Setiadi, S., & Sutrisno. (2015). Panen ikan, sayur dan buah dengan teknik yumina-bumina. Jakarta: Penebar Swadaya.