

Penerapan Minapadi dalam Rangka Mendukung Ketahanan Pangan dan Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat

Sri Lestari^{1*}, Aziz Nur Bambang²

¹Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

²Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

*Corresponding author: srilestari.estepe@gmail.com

Abstract: Penganekaragaman Pangan merupakan upaya meningkatkan Ketersediaan Pangan yang beragam dan berbasis pada potensi sumber daya lokal untuk mendukung ketahanan pangan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Penganekaragaman pangan salah satunya dilakukan melalui pengembangan diversifikasi usaha tani dan perikanan. Pengembangan dari salah satu sektor saja tentunya membutuhkan lahan yang lebih luas, padahal saat ini ketersediaan lahan di berbagai daerah semakin berkurang. Hal ini terjadi karena peralihan fungsi lahan yang banyak digunakan untuk industri dan perumahan. Kebutuhan bahan pokok pangan, seperti beras sebagai sumber karbohidrat terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Selain itu kebutuhan ikan sebagai sumber protein juga semakin tinggi sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pemenuhan gizinya. Untuk itu perlu adanya inovasi teknologi yang dapat mengakomodasi kedua jenis kebutuhan tersebut, dengan salah satu caranya yaitu penerapan minapadi. Penelitian deskriptif ini bertujuan untuk mengetahui keuntungan-keuntungan yang didapatkan dalam penerapan minapadi dibandingkan dengan non minapadi berdasarkan literatur dan penelitian-penelitian terdahulu.

Keywords: Minapadi, Ketahanan pangan, Kesejahteraan masyarakat

1. PENDAHULUAN

Jumlah Penduduk Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Menurut data dari Badan Pusat Statistik, 2012 menyebutkan bahwa jumlah penduduk pada tahun 1971 sebesar 119.208.229 jiwa sedangkan pada tahun 2010 jumlah penduduk Indonesia meningkat menjadi 237.641.326 jiwa, atau meningkat sebesar 99,35%. Hal ini seperti ditunjukkan dalam Tabel 1. Berikut:

Tabel 1. Jumlah Penduduk Indonesia Tahun 1971-2010

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)
1971	119.208.229
1980	147.490.298
1990	179.378.946
1995	194.754.808
2000	206.264.595
2010	237.641.326

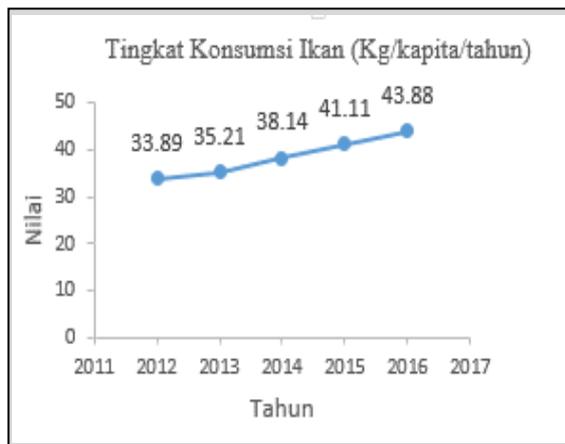
Sumber : BPS, 2012

Peningkatan jumlah penduduk tersebut berpengaruh pada meningkatnya pembangunan yang mengancam lahan pertanian dan akhirnya berdampak pada menurunnya produksi beras.

Ketersediaan lahan pertanian yang semakin menurun disebabkan oleh alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman maupun industri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mulyani, Kuncoro, Nursyamsi, & Agus, 2015, memperkirakan laju konversi lahan sawah nasional sebesar 96.512 ha th⁻¹. Dengan tingkat laju tersebut, diperkirakan akan terjadi penyusutan lahan sawah dari lahan sawah yang ada sekarang seluas 8,1 juta ha menjadi hanya sekitar 5,1 juta ha pada tahun 2045. Menurut Irawan, 2005, Tingkat konversi lahan sawah di luar Jawa lebih tinggi dari pada di Pulau Jawa. Di luar Jawa mencapai 132 ribu hektar per tahun sedangkan di Pulau Jawa sebesar 56 ribu hektar per tahun. Konversi lahan sawah di luar Jawa digunakan untuk pembangunan sarana publik dan perumahan sedangkan di Pulau Jawa lebih dominan untuk pembangunan perumahan. Hal ini tentunya akan mengancam ketahanan pangan nasional.

Selain beras sebagai kebutuhan pokok yang mendukung ketahanan pangan dari sektor pertanian, ikan juga menjadi komoditi unggulan di sektor perikanan. Ikan sebagai sumber protein hewani mulai dilirik masyarakat karena sangat bermanfaat untuk kesehatan. Setiap tahun angka produksi dan permintaan pasar selalu mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari KKP RI, 2017, pada tahun 2015, produksi perikanan budidaya meningkat menjadi 15.634.093 ton dari tahun 2014 sebesar 14.359.129 ton. Tingkat konsumsi ikan juga

mengalami peningkatan di tahun 2015 menjadi sebesar 41,11 Kg/kapita/tahun dari 38,14 Kg/kapita/tahun di tahun 2014. Gambar 1. menunjukkan tingkat konsumsi ikan di Indonesia pada tahun 2012-2016 sebagai berikut :



Gambar. 1. Tingkat Konsumsi Ikan di Indonesia Tahun 2012-2016.

Sebagai upaya mengatasi luas lahan pertanian yang semakin menurun, pemenuhan kebutuhan beras sebagai makanan pokok, dan permintaan ikan konsumsi yang semakin meningkat dapat dilakukan intensifikasi yang berguna dengan mengoptimalkan lahan yang ada yaitu dengan cara menerapkan pertanian terpadu seperti yang dikemukakan oleh Abuasir, Hakim, & Sumitro, 2004 mengintegrasikan aspek pertanian dan aspek perikanan dengan penerapan budidaya minapadi. Sama halnya dengan yang di kemukakan oleh FAO, 2016 bahwa cara budidaya yang mengitegrasikan padi dan ikan sangat penting dilakukan karena beras sebagai makanan pokok masyarakat Indonesia dan merupakan salah satu komoditas yang mendukung keamanan pangan, sedangkan ikan merupakan salah satu sumber protein penting untuk memenuhi kebutuhan nutrisi masyarakat dan bagus bagi kesehatan, perlu diupayakan peningkatan produksinya.

1.1. Minapadi

Menurut Surtida, 2000, minapadi mempunyai sejarah yang panjang di Indonesia, dimulai dari abad ke-9 di Jawa barat. Cruz, 2017 mengemukakan bahwa umumnya petani telah mengembangkan sistem pertanian yang sekarang digunakan. Sistem budidaya padi yang dipraktikkan secara luas di lahan irigasi di Jawa Barat meliputi 3 (tiga) macam sistem, yaitu : sistem minapadi, sistem penyelang dan sistem palawija-ikan. Sedangkan di Jawa Timur juga telah dilakukan pengintegrasian antara padi dan ikan yang lebih dikenal dengan sebutan sawah tambak. Dengan demikian, minapadi bukan hal yang baru dikalangan petani padi dan petani ikan (Nurhayati, Lili, Herawati, & Riyantini, 2016). Mina padi merupakan cara pemeliharaan ikan di sela-sela tanaman padi (*Integrated Fish Farming/IFF*), sebagai penyelang diantara dua musim tanam padi, atau pemeliharaan

ikan sebagai pengganti palawija di persawahan (Bobihoe J, 2015). Menurut Sasa, Partohardjono, & Fagi, 2003, terdapat perbedaan antara satu daerah dengan daerah yang lain dalam menerapkan sistem minapadi ini. Hal ini sangat bergantung pada ketersediaan irigasi di daerah tersebut, benih ikan yang tersedia dengan kualitas yang bagus, adanya pasar yang mendukung untuk pemasaran produk ikan dan padi yang dihasilkan, curah hujan dan aspek sosial ekonomi masyarakat. Seperti yang dikemukakan oleh Nurhayati et al., 2016, pengolahan minapadi ini memanfaatkan kearifan lokal yang sudah ada di suatu daerah, dengan cara memanfaatkan unsur-unsur yang ada di alam. Selain kesesuaian lahan, jaringan irigasi merupakan faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan sistem minapadi (Cahyaningrum W, 2014). Lantarsih, 2012 berpendapat bahwa jenis tanah yang baik yang digunakan dalam sistem minapadi adalah tanah yang sifatnya tidak porous, yaitu tanah lempung. Perubahan iklim yang terjadi saat ini membuat sistem minapadi sebagai pilihan yang bijak dalam mengoptimalkan lahan pertanian padi. Oleh karena itu, review dan analisis tentang keuntungan-keuntungan yang didapatkan dalam penerapan minapadi sangat penting. Dalam makalah ini akan memberikan gambaran mengenai keunggulan sistem minapadi dibandingkan dengan monokultur yang diterapkan baik di luar negeri maupun berbagai daerah di Indonesia, dalam mendukung ketahanan pangan nasional.

2. METODE

Dalam makalah ini digunakan metode deskriptif untuk menjelaskan keunggulan sistem minapadi dibandingkan dengan sistem monokultur yang diterapkan baik di luar negeri maupun berbagai daerah di Indonesia. Terdapat berbagai macam keunggulan yang dilihat dari berbagai aspek seperti ekologi, sosial dan ekonomi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keunggulan minapadi dibandingkan dengan monokultur meliputi 3 (tiga) aspek, yaitu :

3.1 Aspek ekologi

Gurung, Bista, & Dhakal, 2002 menjelaskan bahwa minapadi dapat meningkatkan produktivitas lahan dan bermanfaat secara ekologis, ekonomi dan sosial. Diketahui bahwa keterkaitan antara komponen biotik dan abiotik memegang peranan penting dalam produk akhir rantai makanan. Komponen biotik dalam ekosistem minapadi terdiri dari invertebrata (hama), gulma, dan tumbuhan mikro, sedangkan komponen abiotik meliputi cahaya matahari, tanah, air, udara, dan nutrisi. Menurut Nurhayati et al., 2016 dalam minapadi terdapat hubungan simbiosis mutualisme antara padi, ikan, air dan tanah untuk mencapai kondisi keseimbangan ekologis. Dalam penelitiannya, Sukri & Suwardi, 2016 menerangkan



bahwa minapadi dapat meningkatkan keseimbangan dan perbaikan ekologi karena hama padi merupakan pakan alami bagi ikan. Ikan memakan tumbuh-tumbuhan kecil (gulma) yang tumbuh di sekitar tanaman padi sehingga persaingan antara padi dan gulma dalam menyerap nutrisi dapat dikurangi. Ikan tidak hanya memakan tumbuh-tumbuhan kecil (gulma) yang hidup di sekitar tanaman padi tetapi ikan juga memakan binatang-binatang kecil yang merupakan hama padi. Hal ini berakibat pada turunnya populasi hama dan penyakit tanaman padi. Perilaku ikan dan kotoran ikan juga memegang peranan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Perilaku ikan dalam mencari makanan, terutama ikan mas yaitu dengan cara membolak-balikkan tanah berdampak pada perbaikan struktur tanah, sedangkan kotoran ikan dan sisa makanan berfungsi sebagai pupuk organik bagi tanaman padi. Dengan tersedianya pupuk organik maka akan mengurangi penggunaan pestisida dan herbisida (Najafabadi & Masjedi, 2011), yang mengarah langsung pada perbaikan lingkungan dan kesehatan manusia (FAO, 2016).

3.2 Aspek Sosial

FAO, 2016 menerangkan bahwa dengan adanya minapadi, membuat pertanian menjadi sesuatu yang menarik terutama bagi generasi muda. Mengurangi tingginya urbanisasi, karena generasi muda dapat memajukan desanya dengan terjun dalam bidang pertanian sehingga mengurangi ketergantungan dalam mencari pekerjaan di kota, seperti yang terjadi di Kabupaten Sleman, minapadi dikemas menjadi wisata oleh generasi muda di Cibuk Kidul, Desa Margoluwih, Kecamatan Seyegan (Dinas Pariwisata Kab. Sleman, 2017). Selain itu, dengan adanya minapadi pendidikan generasi muda mengalami peningkatan terutama di bidang pertanian dan perikanan. Minapadi juga membuat dinamika keluarga dan hubungan keluarga menjadi lebih baik, karena seluruh anggota keluarga dapat dilibatkan dalam pengelolaan minapadi ini. Keuntungan lain dengan adanya minapadi yaitu terciptanya pemberdayaan masyarakat dan keharmonisan dalam kelompok karena adanya kesadaran bersama untuk tidak menggunakan bahan kimia yang dapat mempengaruhi keanekaragaman hayati perairan di hulu dan hilir.

3.3 Aspek Ekonomi

Keunggulan minapadi dari aspek ekonomi antara lain minapadi merupakan pilihan yang tepat untuk diversifikasi, karena minapadi merupakan sistem yang paling efisien dalam mengurangi biaya terutama untuk penggunaan pupuk (Ahmed, Zander, & Garnett, 2011). Selaras dengan pendapat Nurhayati et al., 2016, minapadi dapat mengurangi penggunaan insektisida, menekan pertumbuhan rumput, dan mengurangi hama dan gulma sehingga menurunkan biaya produksi dalam penanaman padi. Sukri & Suwardi, 2016 berpendapat bahwa berkurangnya hama, penyakit dan gulma pada tanaman padi akan

berdampak bagi pertumbuhan padi dan ikan, yang pada akhirnya akan meningkatkan produksi padi.

Selain biaya untuk penggunaan pupuk, biaya yang digunakan untuk pemeliharaan ikan juga lebih murah. Hal ini disebabkan karena biaya yang dikeluarkan untuk penyediaan lahan, pengairan dan pengolahan tanah sudah termasuk kedalam biaya penanaman padi. Minapadi bisa membuka lapangan kerja terutama bagi anggota keluarga, serta menyediakan protein hewani yang dibutuhkan oleh masyarakat, dengan demikian sistem minapadi ini merupakan sistem yang berkelanjutan (Nurhayati et al., 2016).

Dengan adanya pengurangan biaya-biaya baik dari penyediaan lahan, pengolahan tanah, pengairan, penggunaan pupuk dan pakan, serta pemeliharaan ikan maka pendapatan petani semakin meningkat. Petani akan mendapatkan penghasilan tambahan berupa ikan dengan tidak mengurangi pendapatannya dari tanaman padi (Sukri & Suwardi, 2016). Hal yang sama juga dikemukakan oleh Nurhayati et al., 2016 bahwa minapadi dapat menghilangkan resiko kehilangan sumber pendapatan, karena tidak tergantung pada satu sumber saja, sehingga kegagalan satu jenis usaha tidak akan mempengaruhi pendapatan petani.

Beberapa penelitian berikut menggambarkan besarnya pendapatan yang diperoleh petani yang menerapkan minapadi dibandingkan dengan pendapatan petani monokultur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gurung et al., 2002, beras yang dihasilkan dengan budidaya minapadi mengalami peningkatan sebesar 20% dari pada beras yang dihasilkan dari sistem monokultur. Hal ini disebabkan karena ketersediaan nutrisi dalam tanah, dan adanya pengendalian hama penyakit dan gulma yang seringkali menyerang tanaman padi.

Sularno & Jauhari, 2014 melakukan penelitian di Desa Soropadan, Kec. Pringsurat, Kab. Temanggung, juga memberikan hasil yang sama. Dengan penerapan sistem minapadi, petani memperoleh pendapatan sebesar Rp 27.469.650,-, sedangkan jika menerapkan sistem monokultur pendapatan yang diterima hanya sebesar Rp 20.304.400,-.

Menurut Sukri & Suwardi, 2016, hasil panen dengan sistem monokultur di Kab. Jember menghasilkan 560 kg gabah kering sawah, dengan harga gabah Rp 4.000,-/kg, sehingga pendapatan yang diperoleh sebesar Rp 2.240.000,-. Hasil yang diperoleh dari sistem minapadi sebesar 440 kg gabah kering sawah dengan harga gabah Rp 4.000,-/kg, sehingga pendapatan yang diperoleh sebesar Rp 1.760.000,- dan dari ikan yang dihasilkan sebanyak 60 kg dengan harga Rp. 20.000,-/kg, maka pendapatan dari ikan sebesar Rp 1.200.000,-. Sehingga total pendapatan petani minapadi dari penjualan gabah dan ikan sebesar Rp 2.960.000,- atau meningkat 32% dibandingkan dengan sistem monokultur. Penelitian lain yang menunjukkan keunggulan minapadi dilakukan oleh Rahman, Haque, & Sarma, 2012. Petani minapadi mampu memperoleh keuntungan 3 kali lebih

tinggi dari petani monokultur. Dengan demikian, pendapatan rata-rata petani yang mengadopsi sistem minapadi lebih besar daripada petani monokultur (Abuasir et al., 2004).

Analisis kelayakan sistem minapadi telah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti ditunjukkan dalam Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Analisis Kelayakan Sistem Minapadi

Penulis	Sularno & Jauhari 2014	Akter 2014	Nurhayati et al. 2016	Budiyana 2017
Lokasi	Desa Soropadan, Kec. Pringsurata, Kab. Temanggung	Desa Goyati, Baulia bazar, dan Chandorati Kec. Bhaluka Upazila, Kab. Mymensingh, Bangladesh	Desa Sagaracipta, Kec. Ciparay, Bandung	Desa Margoluwih, Kec. Seyegan, Kab. Sleman,
Metode	R/C Ratio dan B/C Ratio	B/C Ratio	R/C Ratio	B/C Ratio
Hasil	R/C ratio = 2,97 dan B/C ratio = 1,97	B/C ratio = 1,94	R/C ratio = 2,63	B/C ratio = 1,48

Dalam penelitiannya, Sularno & Jauhari, 2014 menerapkan sistem minapadi pada lahan seluas 1 Ha, menggunakan varietas unggul "Sidenuk" dan benih ikan nila sebanyak 6.960 ekor. Hasil R/C ratio dan B/C ratio masing-masing sebesar 2,97 dan 1,97. Hal ini berarti usaha minapadi yang dijalankan tersebut efisien dan menguntungkan yang dilihat dari nilai R/C ratio > 1. Nilai B/C ratio sebesar 2,97 menunjukkan bahwa penerapan sistem minapadi merupakan usaha tani yang menguntungkan. Demikian juga nilai R/C ratio di Desa Sagaracipta, Kec. Ciparay, Bandung menunjukkan bahwa penerimaan lebih besar dari biaya yang dikeluarkan (Nurhayati et al., 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Budiyana, 2017 dan Akter, 2014 memberikan hasil B/C ratio masing-masing sebesar 1,48 dan 1,94; yang berarti usaha minapadi layak untuk dikembangkan karena laba bersih yang diterima lebih besar dari total biaya yang dikeluarkan.

4. SIMPULAN

Dalam rangka mendukung ketahanan pangan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan melihat berbagai keunggulan yang dimiliki, minapadi pantas untuk diterapkan, karena minapadi terbukti telah berhasil dan memberikan banyak keuntungan dari

berbagai aspek, baik aspek ekologi, sosial maupun ekonomi. Minapadi memberikan pendapatan yang lebih besar dari pada non minapadi (monokultur). Analisis kelayakan usaha minapadi juga menunjukkan bahwa sistem minapadi ini layak untuk dikembangkan karena minapadi lebih efisien dan menguntungkan. Untuk itu, strategi pengembangan minapadi perlu disusun agar hasil yang diperoleh semakin menggembirakan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abuasir, S., Hakim, N., & Sumitro, Y. (2004). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Adopsi Sistem Usahatani Minapadi Di Desa Pujo Rahayu Kecamatan Belitang Kabupaten Ogan Komering Ulu. *Jurnal Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat*, 1(1), 30–37.
- Ahmed, N., Zander, K. K., & Garnett, S. T. (2011). Socioeconomic aspects of rice-fish farming in Bangladesh: Opportunities, challenges and production efficiency. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 55(2), 199–219. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8489.2011.00535.x>
- Akter, S. (2014). *Efficiency of Rice-Cum-Fish Culture in a Selected Area of Mymensingh District*. Sher-E-Bangla Agricultural University, Dhaka.
- Badan Pusat Statistik. (2012). Jumlah penduduk Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Gambar 1 menunjukkan jumlah penduduk Indonesia mengalami peningkatan dimulai dari tahun 1971 hingga 2010. Berdasarkan data sensus penduduk, jumlah penduduk Indonesia meningkat sebesar 99. Retrieved July 1, 2017, from <https://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1267>
- Bobihoe J, et. a. (2015). Kajian Teknologi Mina Padi di Rawa Lebak di Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 4(1), 47–56.
- Budiyana, S. (2017). *Analisis Pendapatan Usahatani Minapadi Di Kabupaten Sleman Tahun 2016*. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
- Cahyaningrum W, et. a. (2014). Arahana Spasial Pengembangan Minapadi Berbasis Kesesuaian Lahan dan Analisis A'WOT Di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. *Majalah Ilmiah Globe*, 16(1), 77–88.
- Cruz, C. dela. (2017). Rice-fish systems in Indonesia. Retrieved July 1, 2017, from <http://www.fao.org/docrep/005/Y1187E/y1187e19.htm>
- Dinas Pariwisata Kab. Sleman. (2017). Mina Padi Sleman Dicontoh 15 Negara. Retrieved July 1, 2017, from <http://pariwisata.slemankab.go.id/2017/03/01/mina-padi-sleman-dicontoh-15-negara/>
- FAO. (2016). Knowledge exchange on the promotion of efficient rice farming practices, farmer field school curriculum development and value chains (Vol. 1181).



- Gurung, T. B., Bista, J. D., & Dhakal, H. P. (2002). Ecological Principle of Rice-Fish Farming and Research Experiences: An Implication for Wider Adoption. In T. B. Gurung & A. Subedi (Eds.), *Rice-fish farming: an adoption for rice field productivity enhancement* (pp. 11–20). Agriculture Research Station (Fisheries), Pokhara of NARC Nepal.
- Irawan, B. (2005). Konversi lahan sawah : potensi dampak, pola pemanfaatannya, dan faktor determinan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 23(1), 1–18.
- KKP RI. (2017). Produksi Perikanan Budidaya. Retrieved July 1, 2017, from <http://statistik.kkp.go.id/sidatik-dev/2.php?x=3>
- Lantarsih, R. (2012). Pengembangan “ Minapadi Kolam Dalam ” di Kabupaten Sleman. *Jurnal Agraris*, 2(1), 16–27.
- Mulyani, A., Kuncoro, D., Nursyamsi, D., & Agus, F. (2015). Analisis Konversi Lahan Sawah : Penggunaan Data Spasial Resolusi Tinggi Memperlihatkan Laju Konversi yang Mengkhawatirkan. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 40(2), 121–133.
- Najafabadi, M. O., & Masjedi, S. H. H. K. (2011). Extension Challenges and Requirements of Integrated Rice-Fish Farming in Gilan Province , Iran. *International Journal of Agricultural Science and Research*, 2(1), 1–7.
- Nurhayati, A., Lili, W., Herawati, T., & Riyantini, I. (2016). Derivatif Analysis of Economic and Social Aspect of Added Value Minapadi (Paddy-fish Integrative Farming) a Case Study in the Village of Sagaracipta Ciparay Sub District, Bandung West Java Province, Indonesia. *Aquatic Procedia*, 7, 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.aqpro.2016.07.002>
- Rahman, M. A., Haque, S., & Sarma, P. K. (2012). Socioeconomic impact of rice-cum-fish culture in a selected areas of Bangladesh. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 10(1), 119–123.
- Sasa, J. J., Partohardjono, S., & Fagi, A. M. (2003). Azolla pada Minapadi dan Pengaruhnya terhadap Produktivitas dan Emisi Gas Metan di Lahan Sawah Irigasi. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 22(2), 86–95.
- Sukri, M. Z., & Suwardi. (2016). Kelompok Tani Program Intensifikasi Sistem Minapadi (Insismindi). *Jurnal Pengabdian Masyarakat J-DINAMIKA*, 1(1), 53–59.
- Sularno, & Jauhari, S. (2014). Peluang Usaha Melalui Agribisnis Minapadi Untuk Meningkatkan Pendapatan Petani. *SEPA*, 10(2), 268–274.
- Surtida, A. P. (2000). Rice-fish culture systems. *SEAFDEC Asian Aquaculture*, XXII(6), 22–23

DISKUSI

Abdul Sahid

Pertanyaan:

- Minapadi bisa mengurangi penyakit itu bagaimana mekanismenya minapadi bisa mengurangi penyakit?
- Kalau hama iya, penyakit kan berada di dalam padi, itu mekanismenya bagaimana?
- Kalu minapadi lebih besar hasilnya, *cost* untuk ikannya dihitung juga atau tidak?
- Ikan masnya makanannya apa? Pelet atau rumput ?
- Ikan bisa memakan gulma itu kira-kira bagaimana maksudnya? Karena nampaknya walaupun ikan memakan rumput, hal tersebut tidak signifikan ditunjukkan.

Jawaban:

- Itu yang dimaksudkan, minapadi itu terdapat padi dan ikan. Ikannya itu memakan hama penyakit yang ada ditumbuhan padi.
- Maksudnya hama, bukan penyakit. Jadi penyakitnya tidak ada.
- Minapadi, ikan dan padi dihitung dan hasil keuntungannya lebih besar daripada yang padi saja. Hal ini menunjukkan minapadi lebih menguntungkan dan lebih efisien.
- Ikan mas itu makannya pelet, tapi dia bisa memakan tumbuhan kecil gulma, dan hewan kecil yang ada disekitar air.
- Di penelitian sebelumnya pernah disampaikan bahwa ikan di minapadi memakan gulma, saat proses menyiangi rumput, apabila ada rumput yang tersisa nanti dimakan oleh ikan. Sehingga mengurangi biaya penyiangian rumput itu sendiri.