



PEMBANGUNAN RICE MILLING UNIT UNTUK MENJAMIN HARGA GABAH PETANI DAN KEBUTUHAN BERAS

I Ketut Arnawa*¹, Ni Putu Sukanteri¹, Menardo Denis Villanueva²

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar

²College of Agriculture and Forestry Malama, Conner, Apayao, Philippines 3308

*Corresponding Author: arnawa_62@unmas.ac.id

ABSTRACT

Farmers do not get certainty of grain price. The construction of Rice Milling Unit guarantees the price of grain received by farmers. The main objective of the study is to analyze the feasibility of the construction of Rice Milling Unit from the aspect of grain availability, rice needs and financial aspects. The study uses a descriptive method, the study was conducted in Badung Regency. Data were collected by questionnaires and interviews. Data analysis of the feasibility of the aspect of grain availability and rice needs was analyzed descriptively, and the feasibility of the financial aspect was analyzed using investment criteria, namely Net Present Value (NPV) Net Benefit Cost Ratio (Net B / C), Internal Rate of Return (IRR) and Payback period. The results of the study found that from the aspect of grain availability and rice needs it was feasible, from the financial aspect it was feasible with an NPV of Rp. 171,931,999.193, Net B / C 1.2900, IRR 25.05% and Payback Period 1.44. The construction of Rice Milling Unit by the government guarantees the price of grain to farmers and the community's rice needs are met with stable prices.

Keywords : Government, rice, grain, rice, subak, farmers

PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman pangan yang dikonsumsi oleh 90% masyarakat Indonesia, tanpa terkecuali masyarakat di Bali. Masyarakat mengonsumsi padi dalam bentuk beras yang telah dimasak dalam bentuk makanan pokok. BPS Bali memproyeksikan jumlah penduduk Bali tahun 2023 mencapai 4.467.700 jiwa. Sementara proyeksi jumlah penduduk di Kabupaten Badung mencapai 549.527. Berdasarkan jumlah penduduk tersebut di atas kebutuhan beras di Kabupaten Badung mencapai 48.270,45 ton dengan asumsi rata-rata konsumsi sebesar 87,84 kg/tahun atau setara dengan 7,32 kg/bulan.

Pada tahun 2023 harga beras di tingkat konsumen rata-rata berkisar antara Rp. 10.900 sampai Rp. 13.900 /kg, sementara harga gabah kering panen (GKP) berdasarkan HPP mencapai Rp. 5.000/kg, sedangkan di tingkat petani mencapai Rp. 4.200 / kg.

Produksi gabah di Kabupaten Badung sepanjang tahun 2022 mencapai 122.291,04ton gabah kering giling (GKG) yang diperoleh dari 18.621,02 ha luas panen.

Produksi dan luas panen sepanjang tahun 2022, mengalami fluktuasi sehingga harga gabah kering panen (GKP) di tingkat petani mengalami fluktuasi pula. Harga terendah terjadi pada bulan April yang mencapai Rp 4.169/kg, sedikit di bawah HPP sebesar Rp. 4.200 /kg. Rendahnya harga gabah di tingkat petani sering pula disebabkan permainan para tengkulak (Hermanto, 2017) sehingga diperlukan peran pemerintah untuk membantu meningkatkan pendapatan petani, salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan membangun *Rice Milling Unit*. Laporan Dinas Pertanian dan Pangan tahun 2023, terdapat 46 Perusahaan *Rice Milling Unit*, di wilayah Kabupaten Badung, dengan kemampuan menyerap gabah petani 96.206,5668 ton/tahun, sedangkan produksi petani mencapai 122.291,04 ton/tahun.

Harga gabah yang diterima petani tidak menentu cenderung lebih rendah dari harga penetapan pemerintah, demikian juga keterlibatan penebas, harga cenderung lebih rendah (Hermanto, 2017; Simanjuntak and Syahputri, 2020), Sehingga yang menjadi tujuan penelitian adalah, menganalisis (1) kelayakan pembangunan *rice milling unit* dari aspek ketersediaan gabah dan kebutuhan beras (2) kelayakan pembangunan *rice milling unit* dari aspek finansial

Pembangunan *Rice Milling Unit* oleh pemerintah Kabupaten Badung, bertujuan untuk membeli gabah petani sesuai harga penetapan pemerintah selanjutnya diproses menjadi beras. Beras yang diproduksi disalurkan ke masyarakat termasuk pegawai di lingkungan Pemerintah Kabupaten Badung. Pembangunan *rice milling unit* di Indonesia diprioritaskan berskala besar, (Suryaningrat and Fianeka, 2018; Paman et al., 2017), sementara dari 46 yang ada di Kabupaten Badung, hanya 3 unit yang berskala besar dan 43 unit berskala kecil. Dengan demikian ada kepastian harga gabah yang diterima petani dan tersedianya kebutuhan beras untuk masyarakat dengan harga yang dapat dikendalikan (stabil). Pada tahun 2023 kebutuhan beras untuk pegawai di lingkungan Pemerintah Kabupaten Badung mencapai 161.835 kg/bulan.

Penelitian kelayakan pelestarian subak di Bali menggunakan tiga kriteria investasi, yaitu NPV, Net B/C, dan IRR, hasil penelitian menemukan NPV lebih besar dari nol, Net B/C lebih besar dari satu, dan IRR lebih besar dari diskon faktor (Arnawa et al., 2018). Penelitian investasi pembangunan dryer di Thailand memanfaatkan tenaga surya untuk produk herbal menggunakan kriteria NPV dan Net B/C memperoleh NPV positif dan Net B/C 1,200 (Krungkaew et al., 2020). Penelitian investasi konstruksi saluran irigasi skala kecil di Jepang dengan menggunakan kriteria investasi B/C, diperoleh B/C lebih besar dari 1,00 dengan discount rate 0 – 3 %. (Zhang, and Kojima, 2019)

Kebaharuan penelitian ini adalah menganalisis kelayakan pembangunan *Rice Milling Unit* dari aspek ketersediaan gabah di tingkat petani, dengan pembelian gabah sesuai harga penetapan pemerintah dan, memenuhi kebutuhan beras masyarakat dengan harga yang stabil, hal ini sangat penting dilakukan karena harga beras cenderung meningkat akibat suplay beras menurun di musim paceklik dilain pihak permintaan beras cenderung meningkat, kenaikan harga beras sebagai satu penyebab penyumbang inflasi di Kabupaten Badung (Rachmania and Wijaya, 2021)

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Badung, dengan dasar pertimbangan di wilayah tersebut pemerintah mempunyai rencana membangun *rice milling unit*. Penelitian dilaksanakan dari Mei sampai Juli 2023. Populasi penelitian ini adalah pengusaha *rice milling unit*, ketua subak (*pekaseh*) dan petani. Pengusaha *rice milling unit* 7 orang, pekaseh 8 orang dan 45 petani, dengan dasar pertimbangan sudah bekerja sama dengan pemerintah terkait pembangunan *rice milling unit*. Pengumpulan data dilaksanakan dengan teknik survey, wawancara berpedoman pada koisioner. Data yang dikumpulkan data primer dan skunder, yaitu ketersediaan gabah, kebutuhan beras, kebutuhan investasi, biaya operasional, dan manfaat Untuk menjawab tujuan (1) kelayakan pembangunan *rice milling unit* dari aspek ketersediaan gabah dan kebutuhan beras dianalisis dengan teknik deskriptif, dan untuk menjawab tujuan (2) kelayakan pembangunan *rice milling unit* dari aspek finansial dianalisis dengan kriteria investasi NPV (Net Present Value), Net B/C, IRR (Intenal Rate of Return) dan Payback Periode, dengan formulasi (Ekowati et al., 2018,)

Analisis data (1) kelayakan pembangunan RMU dari aspek ketersediaan gabah dan kebutuhan beras dianalisis dengan teknik deskriptif, dan (2) kelayakan pembangunan RMU dari aspek finansial dianalisis dengan kriteria investasi NPV (Net Present Value), Net B/C, IRR (Intenal Rate of Return) dan Payback Periode, dengan formulasi (Ekowati et al., 2018,) :

Net Present Value (NPV)

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1+i)^t}$$

NPV adalah *Net Present value*, Bt adalah manfaat bersih pada tahun ke-t (Rp), Ct adalah biaya pada tahun ke -t (Rp), i adalah tingkat suku bunga yang berlaku, n umur ekonomis RMU, dan t adalah tahun. . Jika NPV > 0, maka pembangunan RMU layak , dan jika NPV < 0, pembangunan RMU tidak layak

Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)

$$Net\ B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{(Ct - Bt)}{(1+i)^t}}$$

Net B/C adalah *Net Benefit Cost Ratio*, Bt adalah manfaat bersih pada tahun ke-t (Rp), Ct adalah biaya pada tahun ke -t (Rp), i adalah tingkat suku bunga yang berlaku, n umur ekonomis RMU, dan t adalah

tahun. Jika Net B/C > 1, maka pembangunan RMU layak, dan jika Net B/C < 1, pembangunan RMU tidak layak

Kriteria Internal Rate of Return (IRR)

$$IRR = i_1 + \frac{NPV^+}{(NPV^+ - NPV^-)} (i_2 - i_1)$$

i_1 adalah nilai *discount rate* pertama untuk memperoleh NPV positif, i_2 adalah nilai *discount rate* kedua untuk memperoleh NPV negative, jika *Internal Rate Of Return* (IRR) investasi pembangunan RMU yang diusulkan lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku saat usaha investasi pembangunan RMU dilakukan dinyatakan layak, dan sebaliknya jika IRR lebih kecil dari tingkat bunga yang berlaku saat usaha investasi pembangunan RMU dinyatakan tidak layak

Payback Period (PP)

$$Payback\ Period = \frac{\text{nilai investasi}}{\text{kas masuk bersih}} \times 1\ \text{tahun}$$

Kriteria studi kelayakan bahwa semakin cepat nilai Payback Period maka semakin bagus untuk dilakukan investasi, karena semakin lancar perputaran modal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan pembangunan rice milling unit dari aspek ketersediaan gabah dan kebutuhan beras

Pada musim panen di awal tahun 2023 rata-rata harga GKP yang diterima petani di Kabupaten Badung berkisar Rp 4.200/kg – Rp 4.500/kg, lebih rendah jika dibandingkan dengan harga penetapan pemerintah HPP, yang ditetapkan Badan Pangan Nasional harga gabah kering panen (GKP) di tingkat petani ditetapkan sebesar Rp 5.000/kg dan GKP di tingkat penggilingan Rp 5.100/kg. Sementara itu, untuk gabah kering giling (GKG) di penggilingan ditetapkan di harga Rp 6.200 dan GKG di gudang Perum Bulog Rp 6.300. Dan harga lebih rendah diterima petani dari HPP, jika petani menjual ke penebas rata-rata harga di tingkat penebas Rp 250.000/are – Rp 280.000/are, sehingga harga rata-rata diterima petani berkisar antara Rp 4.032/kg – Rp 4.516/kg. Pemerintah diharapkan membeli gabah dengan harga HPP dan tidak melalui penebas (Hindarti and Khoiriyah, 2021).

Rata-rata produktivitas padi 6,2 ton/ha, masih rendah jika dibandingkan hasil Penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Tahun 2008-2021 menunjukkan bahwa produktivitas padi minimal 8 ton/ha. Penelitian di China produktivitas padi sangat dipengaruhi oleh urbanisasi penduduk (Shi, 2018). Potensi produksi padi/gabah di Kabupaten Badung pada Tahun 2023 adalah terbesar di subak wilayah Mengwi, 18.926,17 ton, disusul subak di wilayah Abiansemal, 17.886,42 ton, sedangkan terendah subak di wilayah Kuta produksi 40,34 ton. Estimasi produksi gabah dapat diketahui dari tinggi padi dan kehijauan daun padi (Nuarsa et al., 2011)

Laporan Badan Pusat Statistik Bali, produksi gabah (GKG) tahun 2017 – 2022 di Kabupaten Badung ada kecenderungan meningkat pada tahun 2017 sebesar 115.097,74 ton meningkat pada tahun 2022 menjadi 122.291,04 ton dan setara efektif beras 69.412,86 ton. Hal ini memperkuat penelitian Pudjiastuti et al. (2021) bahwa produktivitas padi di Indonesia positif 2,0 %

Selanjutnya jika dikaitkan antara produksi gabah Tahun 2022 sebesar 122.291,04 ton (GKG), dengan kapasitas produksi perusahaan penggilingan beras di Kabupaten Badung, sebesar 60.360 ton beras (96.206,5668 ton (GKG) (Tabel 1) asumsi rendemen GKG 62,74 % masih ada sisa gabah yang tidak terserap sekitar 26.084,4732 ton, dijual keluar Bali hingga mencapai 10-20 %. Sehingga pemerintah layak untuk membangun *rice milling unit*.

Tabel 1. Jumlah dan Kapasitas Penggilingan Beras/RMU di Kabupaten Badung Tahun 2023

No	RMU		Kapasitas	
	Uraian	Jumlah	Uraian	Beras (ton)
1	Besar (1,5 – 2 tom/jam)	3	Jam	19,90
2	Menengah (1-1,5 ton/jam)	7	Hari	251,50
3	Kecil (0,1-0,8 ton/jam)	36	Bulan	5.030
4			Tahunan	60.360
Total		46		

Sumber : Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Badung, 2023

Tabel 2 menyajikan jumlah pegawai dan jumlah beras yang dibutuhkan Gabah pembelian petani diproses dengan rice milling unit menjadi beras. Produksi beras didistribusikan kepada pegawai di lingkungan Pemerintah Kabupaten Badung. Jumlah pegawai di Kabupaten Badung mencapai 14.132 jiwa.

Tabel 2. Jumlah pegawai dan jumlah beras yang dibutuhkan di lingkungan Pemerintah Kabupaten Badung Tahun 2023

No	Uraian	Jumlah Pegawai (Jiwa)	Jatah Beras (Kg)	Kebutuhan Beras (Kg/bulan)
1	Pejabat Eselon 2	37	30	1.110
2	Pejabat Eselon 3	169	20	3.380
3	Pejabat Eselon 4	248	15	3.720
4	Fungsional tertentu	3.331	15	49.965
5	Fungsional umum	38	15	570
6	PPPK	42	10	420
7	Kontrak	10.267	10	102.670
Total		14.132		161.835

Kebutuhan beras dilingkungan Pemerintahan Kabupaten Badung mencapai 161.835 kg/bulan atau 19.420,2 ton/tahun. Ini merupakan pasar sangat potensial untuk *rice milling unit* yang dibangun. Oleh karena itu pemerintah harus mampu menjamin kualitas beras yang disalurkan dan melakukan pendistribusian secara cepat dan tepat sebagai bentuk pelayanan prima.

Tabel 3. Jumlah Kebutuhan Beras di Pasar Umum Kabupaten Badung Tahun 2022

NO	Kecamatan	Kebutuhan Beras (Ton)
1.	Kuta Selatan	11.544,72
2.	Kuta	5.209,18
3.	Kuta Utara	8.383,27
4.	Mengwi	11.696,69
5.	Abiansemal	8.706,96
6.	Petang	2.729,63
Badung		48.280,45

Sumber: Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Badung, 2023

Jumlah kebutuhan beras di pasar umum Kabupaten Badung mencapai 48.280,45 ton/tahun, seperti nampak pada Tabel 3. Kebutuhan beras terbesar adalah di Kecamatan Mengwi 11.696,69 ton/tahun, kemudian disusul Kecamatan Kuta Selatan 11.544,72 ton/tahun, dan terendah adalah di Kecamatan Petang 2.729,63 ton/tahun. Penelitian di Burma untuk memenuhi kebutuhan beras sangat tergantung dari tersedianya prasarana irigasi (Delphine *et al.*, 2020) dan penyediaan beras sangat tergantung dari skedul penyediaan prasarana irigasi (Keerthi *et al.*, 2018) Selanjutnya ketidak pastian pasokan beras di Indonesia dapat diantisipasi dengan strategi integrated Agent-Based Modelling (Achmad *et al.*, 2021). Kebutuhan beras di pasar umum Kabupaten Badung kecenderungan melampaui angka-angka tersebut, mengingat Badung adalah daerah

tujuan wisata utama di Bali, hotel dan restoran dipastikan membutuhkan beras, disamping juga karyawan hotel dan restoran yang tidak bertempat tinggal di Kabupaten Badung, merupakan pangsa pasar beras potensial dari rencana *rice milling unit* yang dibangun.

Kelayakan pembangunan *rice milling unit* dari aspek finansial

Biaya investasi untuk bangunan dibutuhkan Rp. 10.549.125.000. Selanjutnya adalah biaya investasi untuk mesin pengering atau Dryer dan mesin *Rice Processing Plant* dengan biaya mencapai Rp 5.325.214.750 selanjutnya untuk mendukung kegiatan operasional RMU dibutuhkan biaya investasi pengadaan kendaraan truk roda 6 dan truk engkel, serta biaya penyambungan listrik PLN, Total biaya kebutuhan investasi mencapai Rp 18.635.339.750. Sejalan dengan penelitian Suryaningrat and Fianeka (2018) bahwa pembangunan *rice milling unit* di Indonesia di prioritaskan yang berskala besar dibutuhkan gabah 10.000.000 kg/tahun, dengan harga HPP gabah pada awal tahun 2023 Rp.5.000/kg, Sehingga total pembelian gabah mencapai Rp. 50.000.000.000/tahun. Biaya operasional yang relative besar juga pada kantong kemasan, diasumsikan kemasan dihitung @ 5 kg/pcs.

Total biaya operasional mencapai Rp 54.000.216.988. Biaya operasional terbesar adalah untuk pembelian gabah, hal ini terkait dengan target beras yang diproduksi 500.000kg/bulan atau 6.000.000 kg/tahun dengan asumsi rendemen gabah 60 %, maka manfaat utama dari pembangunan *rice milling unit* ditampilkan pada Tabel 4, adalah beras premium, hasil ikutannya, yaitu sekam, dan dedak, perhitungan sekam arang tidak dilakukan untuk menghindari *double counting*. karena sudah dihitung sebagai sekam.

Tabel 4. Benefit (Bt) per tahun Pembangunan RMU di Kabupaten Badung

No	Benefit	Produksi (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
1	Beras Premium	6.000.000	12.500	75.000.000.000
2	Sekam*	1.320.000	1.500	1.980.000.000
3	Dedak **	780.000	4.800	3.744.000.000
Total				80.724.000.000

Sumber: Analisis data pimer

Keterangan: * Sekam 22 % dari produksi beras

** Dedak 13 % dari produksi

Analisis kelayakan aspek finansial menggunakan NPV, Net B/C, dan IRR, dan *Payback Period*. Berbeda dengan kriteria investasi yang digunakan untuk pembuatan minyak sereh yang dilakukan Bimantio and Wardoyo (2020), tidak menggunakan NPV, tetapi menggunakan *Percent Return on Investment* (ROI) dan *Break Event Point* (BEP). Selanjutnya penelitian Arnawa et al. (2018) bahwa kelayakan pelestarian subak di Bali hanya menggunakan, NPV, B/C dan IRR tidak menggunakan *Payback Period*.

Tabel 5. Hasil analisis kelayakan investasi pembangunan RMU Tahun 2023

Kriteria	Nilai	Indikator kelayakan	Hasil
NPV	Rp. 171.931.999,193	NPV > 0	Layak
Net B/C	1,2900	Net B/C > 1	Layak
IRR	25,05 %	IRR > DF	Layak
<i>Payback Periode</i>	1,44 tahun		

Net Present Value (NPV) selama periode umur ekonomis sebesar Rp 171.931.999,193 atau rata-rata keuntungan bersih pembangunan rice milling unit Rp 8.596.599,65/tahun, layak untuk dijalankan karena menguntungkan. Hasil penelitian di Thailand investasi pembangunan dryer menggunakan tenaga surya untuk pengeringan produk herbal memperoleh NPV positif dan Net B/C 1,200 sangat menarik dan layak dikembangkan (Krungkaew et al., 2020). Penelitian investasi konstruksi saluran irigasi skala kecil di Jepang diperoleh B/C lebih besar dari 1,00 dengan discount rate 0 – 3 % dan layak dikembangkan (Zhang and Kojima, 2019)

Nilai *Net B/C* sebesar 1,2900 menunjukkan efisiensi investasi penggunaan biaya pada pembangunan *rice milling unit* yaitu, investasi sebesar Rp 1.000 akan dikembalikan sebesar Rp 1,2900. Nilai *Net B/C* lebih besar dari satu artinya investasi pembangunan *rice milling unit*, menghasilkan manfaat yang lebih besar dari biaya yang dikeluarkan.

Berdasarkan hasil analisis *IRR* diperoleh sebesar 25,05 % artinya tingkat pengembalian bunga internal usaha pembangunan *rice milling unit*, terhadap investasi yang ditanamkan sebesar 25,05 %. Nilai *payback periode* 1,44 tahun yang menunjukan nilai *payback periode* yang lebih kecil dari umur ekonomis. Hal ini juga menunjukkan bahwa jangka waktu pengembalian investasi pembangunan usaha *rice milling unit*, yaitu selama 1 tahun 4 bulan 4 hari, yang lebih pendek jika dibandingkan dengan umur ekonomis usaha pembangunan *rice milling unit*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan memperhatikan data produksi gabah, produksi beras, kebutuhan beras dan pasar komoditas beras di Kabupaten Badung, layak dilaksanakan, dari aspek finansial pembangunan *rice milling unit* layak dilaksanakan, Dalam rangka meningkatkan pendapatan petani dan memberi kepastian harga gabah serta menjamin ketersediaan gabah untuk *rice milling unit*, yang akan dibangun, maka disarankan melakukan kontrak kerjasama dengan beberapa subak. Hal ini penting dilakukan untuk menghindari terjadinya permainan harga gabah oleh penebas yang berakibat rendahnya harga jual gabah petani.

Saran

Untuk meningkatkan pertumbuhan dari hasil Penelitian pembangunan *rice milling unit*, masih terbatas dan mempunyai kelemahan dalam memperhitungkan penggunaan tenaga kerja, hanya menggunakan perhitungan biaya tenaga kerja berdasarkan persentase dari produksi, sehingga perlu dilakukan penggunaan tenaga kerja operasional mesin dan proses produksi secara riil, sehingga penelitian ini masih perlu dilanjutkan.

REFERENSI

- Achmad, A.L.H., Chaerani, D. and Perdana, T., 2021. 'Designing a food supply chain strategy during COVID-19 pandemic using an integrated Agent-Based Modelling and Robust Optimization', *Heliyon*, 7(11), p. e08448. doi:10.1016/j.heliyon.2021.e08448.
- Arnawa, I Ketut., Made Sukerta, I. and Lim antara, L.M.. 2018. 'Preservation model for Subak in Bali from environmental economics perspective', *International Journal of GEOMATE*, 15(52), pp. 238–243. doi:10.21660/2018.52.78348.
- Bimantio, M.P. and Wardoyo, A.D.H., 2020. 'Sensitivity and Feasibility Analysis of Citronella Oil Business', *SOCA: Jurnal Sosial, Ekonomi Pertanian*, 14(2), p. 313. doi:10.24843/soca.2020.v14.i02.p11.
- Dinas Pertanian dan Pangan, 2023. Perkembangan Produksi Padi dan Potensi Beras Di Kabupaten Badung. Disampaikan dalam Rapat Koordinasi dan Evaluasi Tim Pemantauan Pendistribusian Beras Badung, Mangupura, 12 Juni 2022
- Delphine, Nati Aïssata B., et al., 2020. 'Status of the Use of Groundwater during the Dry Season at 5 and 7 Blocks of the Irrigated Rice Plain of Bama, Burkina Faso', *American Journal of Water Resources*, 8(5), pp. 232–236. doi:10.12691/ajwr-8-5-3.

- Ekowati, T. *et al.*, 2018. 'Studi Kelayakan dan Evaluasi Proyek', *Universitas Diponegoro*, pp. 1–178. Available at: http://eprints.undip.ac.id/82300/2/Buku_SK_EP.pdf.
- Hermanto, S., 2017. 'KEBIJAKAN HARGA BERAS DITINJAU DARI DIMENSI PENENTU HARGA Rice Price Policy', *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, Vol. 35 No. 1, Juli 2017: 31-43, 35(1), pp. 31–43. Available at: <http://dx.doi.org/10.21082/fae.v35n1.2017.31-43>.
- Hindarti, S., Rohmatul Maula, L. and Khoiriyah, N., 2021. 'Income Risk and the Decision on Onion Farming', *SOCA: Jurnal Sosial, Ekonomi Pertanian*, 15(1), p. 202. doi:10.24843/soca.2021.v15.i01.p18.
- Keerthi, M.M. *et al.*, 2018. 'Effect of Varied Irrigation Scheduling with Levels and Times of Nitrogen Application on Yield and Water Use Efficiency of Aerobic Rice', *American Journal of Plant Sciences*, 09(11), pp. 2287–2296. doi:10.4236/ajps.2018.911165.
- Krungkaew, S. *et al.*, 2020. 'Costs and benefits of using parabolic greenhouse solar dryers for dried herb products in Thailand', *International Journal of GEOMATE*, 18(67), pp. 96–101. doi:10.21660/2020.67.5798.
- Nuarsa, I.W., Nishio, F. and Hongo, C., 2011. 'Rice Yield Estimation Using Landsat ETM+ Data and Field Observation', *Journal of Agricultural Science*, 4(3). doi:10.5539/jas.v4n3p45.
- Paman, U., Inaba, S. and Uchida, S., 2017. 'Power Availability and Requirements for Small-Scale Rice Farm Operations: a Case in Riau Province, Indonesia', *American Journal of Agricultural Science, Engineering, and Technology*, 1(1), pp. 1–11. doi:10.54536/ajaset.v1i1.15.
- Pudjiastuti, Quartina A., Mekse Korri Arisena, G. and Keswari Krisnandika, A.A., 2021. 'Rice Import Development in Indonesia', *SOCA: Jurnal Sosial, Ekonomi Pertanian*, 15(2), p. 390. doi:10.24843/soca.2021.v15.i02.p14.
- Rachmania, S.D., Imaningsih, N. and Wijaya, R.S., 2021. 'Analisis Penyerapan Tenaga Kerja pada Sektor Pariwisata (Sektor Perdagangan, Hotel dan Restoran) Di Kabupaten Badung', *Eksis: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 12(1), p. 23. doi:10.33087/eksis.v12i1.235.
- Shi, X., 2018. 'Heterogeneous effects of rural-urban migration on agricultural productivity: Evidence from China', *China Agricultural Economic Review*, 10(3), pp. 482–497. doi:10.1108/CAER-10-2017-0193.
- Simanjuntak, J.F., Sari, A.P. and Syahputri, A.N., 2020. 'Implementasi Fuzzy Tsukamoto Dalam Menentukan Harga Gabah Pada Petani', *Brahmana: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, 1(2), pp. 121–125. doi:10.30645/brahmana.v1i2.28.
- Suryaningrat, I.B. and Fianeka, A., 2018. 'Developing Strategy for Rice Milling Unit Selection Process Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method: A Case of Agroindustry in Indonesia', *Advanced Science Letters*, 23(12), pp. 11787–11792. doi:10.1166/asl.2017.10517.
- Zhang, A., Shimizu, H. and Kojima, T., 2019. 'A case study on reconstruction effect for small irrigation tank', *International Journal of GEOMATE*, 17(63), pp. 143–148.