

Status Keberlanjutan Usahatani Padi Gogo di Kabupaten Bangli Provinsi Bali

The Sustainability Status of Upland Rice Farming In Bangli District, Bali Province

I Made Atmika^{*)}
I Made Sudarma
Ketut Budi Susrusa

Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

Email: agripriaja@gmail.com^{*)}

ABSTRACT

This study aimed to determine index and status of upland rice farming sustainability in terms of economic, ecological, socio-cultural, legal and institutional as well as technological and infrastructural dimensions; to identify what attributes are sensitive to upland rice farming sustainability; and to establish the strategy for upland rice farming sustainability in Bangli District of Bali Province. Data analysis was performed using RAP-FARM through Multidimensional Scaling (MDS) method, leverage and prospective analysis. Based on the results, the sustainability index of upland rice farming for ecological (60.21) and socio-cultural dimension (56.98) were categorized as quite sustainable. Meanwhile, for economic (41.53), legal and institutional (27.80), technological and infrastructural dimensions (36.61) were classified as less sustainable. In multidimensional term, index value and sustainability status of upland rice farming were considered as less sustainable (44.63). On the leverage analysis, 15 sensitive attributes of 5 sustainability dimensions were acquired. On the prospective analysis, 6 key variables had a strong effect on the upland rice farming sustainability, namely last five-year government subsidies, inorganic fertilizer usage level, organic fertilizer usage level, straw utilization as organic fertilizer, rice price stability among farmers, and frequency of counseling and training activities. To improve the status of upland rice farming sustainability, efforts should be performed through intervening sensitive attributes and establishing a sustainability strategy.

Keywords: *farming sustainability index, upland rice farming*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks dan status keberlanjutan usahatani padi gogo ditinjau dari dimensi ekonomi, ekologi, sosial budaya, hukum dan kelembagaan serta teknologi dan infrastruktur, untuk mengetahui atribut yang sensitif terhadap keberlanjutan usahatani padi gogo, dan untuk menetapkan strategi keberlanjutan usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli Provinsi Bali. Analisis data dilakukan dengan RAP-FARM melalui metode *Multidimensional Scaling* (MDS), analisis *leverage* dan analisis prospektif. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa nilai indeks keberlanjutan usahatani padi gogo untuk dimensi ekologi (60,21) dan sosial

budaya (56,98) termasuk kedalam kategori status cukup berkelanjutan, sedangkan untuk dimensi ekonomi (41,53), hukum dan kelembagaan (27,80) serta teknologi dan infrastruktur (36,61) berada pada status kurang berkelanjutan. Secara multidimensi nilai indeks dan status keberlanjutan usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli sebesar 44,63 yang tergolong dalam kategori kurang berkelanjutan. Pada analisis *leverage* diperoleh 15 atribut sensitif dari lima dimensi keberlanjutan yang diteliti. Pada analisis prospektif diperoleh enam variabel kunci yang mempunyai pengaruh kuat terhadap keberlanjutan usahatani padi gogo, yaitu subsidi pemerintah dalam lima tahun terakhir, tingkat penggunaan pupuk anorganik, tingkat penggunaan pupuk organik, pemanfaatan jerami sebagai pupuk organik, stabilitas harga beras ditingkat petani, dan frekuensi kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Untuk keberlanjutan usahatani padi gogo sebaiknya dilakukan upaya peningkatan status keberlanjutan usahatani padi gogo melalui intervensi terhadap atribut sensitif dan menetapkan strategi keberlanjutan.

Kata Kunci: Indeks Keberlanjutan Usahatani, Usahatani Padi Gogo

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pentingnya padi gogo sebagai sarana *upakara* mengharuskan masyarakat untuk menjaga kelestarian padi gogo walaupun banyak jenis tanaman dengan nilai ekonomis yang lebih tinggi. Namun demikian, tidak dapat dipungkiri bahwa produksi padi gogo saat ini mulai mengalami penurunan. Berdasarkan data terakhir yang dikeluarkan oleh BPS Provinsi Bali tahun 2015, Kabupaten Bangli menduduki peringkat pertama dengan luas panen terbesar. Ini terlihat dari data statistik pertanian, luas panen padi gogo pada tahun 2015 di Kabupaten Bangli adalah seluas 112 ha dengan produksi sebesar 254 ton (BPS Kabupaten Bangli, 2018). Jumlah ini mengalami penurunan dibanding tahun 2014 dimana luas panen padi gogo seluas 215 ha dengan produksi 483 ton (BPS Kabupaten Bangli, 2015). Apabila dilihat dalam rentang lima tahun, luas panen dan produksi padi gogo tahun 2011, menunjukkan penurunan luas panen sebesar 73,20%, serta penurunan produksi sebesar 74,05% dibanding luas panen padi gogo pada tahun 2011 yang seluas 418 ha dengan produksi 979 ton (BPS Kabupaten Bangli, 2012). Bahkan berdasarkan data tahun 2018 yang dikeluarkan oleh Dinas Pertanian, Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Bangli jumlah luas panen padi gogo di Kabupaten Bangli tersisa hanya seluas 35 ha. Selama ini, hasil panen padi gogo di Kabupaten Bangli berperan penting dalam memenuhi kebutuhan padi gogo di kabupaten lain di Provinsi Bali karena semua kabupaten di Provinsi Bali memproduksi padi gogo tiap tahunnya.

Padi gogo biasanya di budidayakan di lahan kering atau pegunungan yang istilah Balinya disebut dengan daerah *Bali Aga*. Desa Tiga di Kabupaten Bangli merupakan salah satu desa *bali aga* yang masih mempertahankan tradisi *Ngaga* atau menanam padi gogo. Desa Tiga tergabung dalam wilayah adat *Gebog Satak* Tiga - Buungan yang senantiasa menggunakan padi gogo sebagai sarana *upakara* disamping untuk keperluan konsumsi. Mengingat peran pentingnya dalam aspek sosial-budaya masyarakat Bali, padi gogo tidak dapat hanya dipandang sebagai sebuah komoditi yang mempunyai nilai ekonomis, tetapi juga nilai-nilai sosial-budaya yang tentunya tidak dapat tergantikan.

Melihat kenyataan dari data yang ada, luas panen padi gogo saat ini di Kabupaten Bangli, khususnya di Desa Tiga sebagai salah satu sentra produksi padi gogo di Provinsi Bali yang cenderung mengalami penurunan dari tahun ke tahun, sehingga keberlanjutan usahatani padi gogo kedepannya dikhawatirkan tidak akan dapat terwujud.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dikaji adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana status keberlanjutan usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli, Provinsi Bali ditinjau dari dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, kelembagaan serta teknologi dan infrastruktur?
2. Atribut apa saja yang sensitif dalam keberlanjutan usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli, Provinsi Bali?
3. Bagaimana strategi keberlanjutan usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli Provinsi Bali?

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status keberlanjutan usahatani padi gogo ditinjau dari dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, kelembagaan serta teknologi dan infrastruktur, mengkaji atribut-atribut yang sensitif dalam keberlanjutan usahatani padi gogo, dan menyusun serta menetapkan strategi yang dapat diterapkan dalam keberlanjutan usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli Provinsi Bali.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Desa Tiga, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja dengan pertimbangan sebagai berikut (1) Desa Tiga di Kabupaten Bangli merupakan salah satu *Desa Bali Aga* yang masyarakatnya menghasilkan sekaligus memanfaatkan padi gogo dalam kegiatan adat dan budaya, (2) Desa Tiga merupakan sentra produksi padi Gogo di Kabupaten Bangli, (3) Desa Tiga mengalami penurunan luas panen dan produksi padi gogo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli tahun 2020.

Populasi dan Sampel Penelitian

Jumlah populasi petani padi gogo dalam penelitian ini yakni 71 petani. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *nonprobability sampling*, yaitu sampling jenuh atau sensus. Responden dari kalangan pakar dipilih secara sengaja (*purposive sampling*). Adapun jumlah responden pakar dalam penelitian ini sebanyak delapan orang, yang terdiri dari Petugas Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) dari Dinas Pertanian, Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Bangli sebanyak dua orang, tokoh masyarakat Desa Tiga satu orang, Kepala Desa Tiga satu orang, petani dua orang, peneliti (pakar pertanian) dua orang.

Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini meliputi (1) wawancara, (2) observasi, dan (3) dokumentasi.

Metode Analisis Data

Analisis keberlanjutan dilakukan dengan pendekatan *Multidimensional Scaling* (MDS). Pendekatan ini menggunakan metode *RAP-FARM (Rapid Appraisal for Farming)* yang merupakan modifikasi dari program *RAP-FARM* sendiri merupakan modifikasi dari program *Rapfish (Rapid Assessment Techniques for Fisheries)* yang dikembangkan oleh *Fisheries Center, University of British Columbia*. Skor penduga untuk setiap dimensi diekspresikan dalam empat selang kategori atau status (Fauzi dan Anna, 2005).

Tabel 1. Selang Indeks dan Status Keberlanjutan Usahatani Padi Gogo

No	Selang Indeks Keberlanjutan	Status Keberlanjutan
1	0 – 25	Buruk (tidakberkelanjutan)
2	26 – 50	Kurang (kurangberkelanjutan)
3	51 – 74	Cukup (cukupberkelanjutan)
4	75 – 100	Baik (berkelanjutan)

Sumber : Fauzi dan Anna, 2005

Teknik ordinasasi dalam MDS didasarkan pada jarak *Euclidian*, yang dalam ruang berdimensi dan dapat ditulis sebagai berikut (Pitcher dan Preikshot, 2001).

$$d = \sqrt{(|X_1 - X_2|^2 + |Y_1 - Y_2|^2 + |Z_1 - Z_2|^2 + \dots)} \dots(1)$$

Konfigurasi atau ordinasasi sebuah obyek atau titik dalam MDS kemudian diaproksimasi dengan meregresikan jarak *Eucliden (dij)* dari titik i ke titik j, dengan titik asal (σ_{ij}) sebagaimana persamaan berikut (Pitcher dan Preikshot, 2001).

$$d_{ij} = \alpha + \beta\delta_{ij} + \epsilon \dots\dots\dots(2)$$

Teknik yang digunakan untuk meregresikan persamaan tersebut adalah algoritma ALSCAL. Metode ALSCAL mengoptimasi jarak kuadrat (jarak kuadrat = d_{ijk}) terhadap kuadrat data (titik awal = O_{ijk}), yang dalam tiga dimensi (i, j, k) ditulis dalam formula yang disebut *S-Stress* berikut (Alder et al., 2000):

$$Stress = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \left| \frac{\sum_i \sum_j (d_{ijk}^2 - O_{ijk}^2)}{\sum_i \sum_j O_{ijk}^2} \right|} \dots\dots\dots(3)$$

Analisis *leverage* dilakukan untuk mengetahui atribut yang sensitif (atribut pengungkit) atau berpengaruh di masing-masing dimensi keberlanjutan. Atribut yang sensitif diperoleh dengan mengubah ordinasasi *Root Mean Square* (RMS) pada sumbu X atau skala keberlanjutan. Tujuan dari analisis *leverage* adalah untuk melihat perubahan nilai *error* dari penentuan nilai keberlanjutan apabila salah satu atribut dikeluarkan dari analisis. Penentuan atribut pengungkit berdasarkan pada urutan persentase perubahan RMS ordinasasi pada sumbu X. Menurut Kavanagh dan Pitcher (2004), semakin besar nilai perubahan RMS maka semakin besar pula peranan atribut tersebut terhadap peningkatan atau penurunan status keberlanjutan. Pada penelitian ini, atribut sensitif diambil tiga nilai teratas dari nilai RMS pada analisis *leverage*. Evaluasi pengaruh *error* pada proses pendugaan nilai ordinasasi keberlanjutan dapat dilakukan dengan

menggunakan analisis *Monte Carlo* (Pitcher *et al.*, 2013). Analisis *Monte Carlo* digunakan untuk menduga pengaruh kesalahan (galat) pada tingkat kepercayaan 95%, atau dengan kata lain, memperhitungkan ketidakpastian (*uncertainty*). Nilai indeks *Monte Carlo* kemudian dibandingkan dengan nilai indeks MDS.

Nilai *S-stress* dan koefisien determinasi (R^2) mencerminkan ketepatan (*goodness of fit*) dalam analisis MDS, dan juga dapat digunakan untuk melihat apakah diperlukan penambahan atribut atau atribut yang ada telah mencerminkan akurasi setiap dimensi yang dianalisis berdasarkan situasi aktual. Nilai *S-stress* yang rendah menunjukkan *good fit*, sedangkan nilai *S-stress* tinggi mencerminkan sebaliknya (Fauzi dan Anna, 2005). Model dikatakan baik atau hampir baik jika hasil analisis menghasilkan nilai *S-stress* kurang dari 0,25 ($S < 0,25$), dan R^2 mendekati 1 (100%) (Pitcher, 2013).

Selanjutnya, dilakukan analisis prospektif berdasarkan atribut sensitif di masing-masing dimensi untuk mengetahui variabel kunci keberlanjutan usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli Provinsi Bali. Metode ini didasarkan pada beberapa prinsip yaitu partisipasi, transparansi, konsistensi, keefektifan, relevansi, dapat diulang, beralasan, dan peningkatan kapasitas *stakeholders*. Menurut Nurmawati (2008), penggunaan analisis prospektif adalah untuk mengetahui peubah-peubah dominan yang mempengaruhi obyek penelitian, dimana prospektif partisipatif merupakan alat yang dirancang untuk mengetahui atau menyelidiki dan mengantisipasi perubahan dengan partisipasi ahli (*expert*), termasuk para *stakeholders* yang memberikan hasil yang cepat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Indeks dan Status Keberlanjutan Usahatani Padi Gogo

Berdasarkan hasil analisis MDS dengan menggunakan metode *RAP-FARM*, indeks dan status keberlanjutan yang dilakukan terhadap kelima dimensi serta multidimensi keberlanjutan usahatani padi gogo ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Indeks dan Status Keberlanjutan Usahatani Padi Gogo di Kabupaten Bangli Provinsi Bali

Dimensi	Indeks	Status Keberlanjutan
Ekologi	60,21	Cukup berkelanjutan
Ekonomi	41,53	Kurang berkelanjutan
Sosial Budaya	56,98	Cukup berkelanjutan
Hukum dan Kelembagaan	27,80	Kurang berkelanjutan
Teknologi dan Infrastruktur	36,61	Kurang berkelanjutan
Multidimensi	44,63	Kurang berkelanjutan

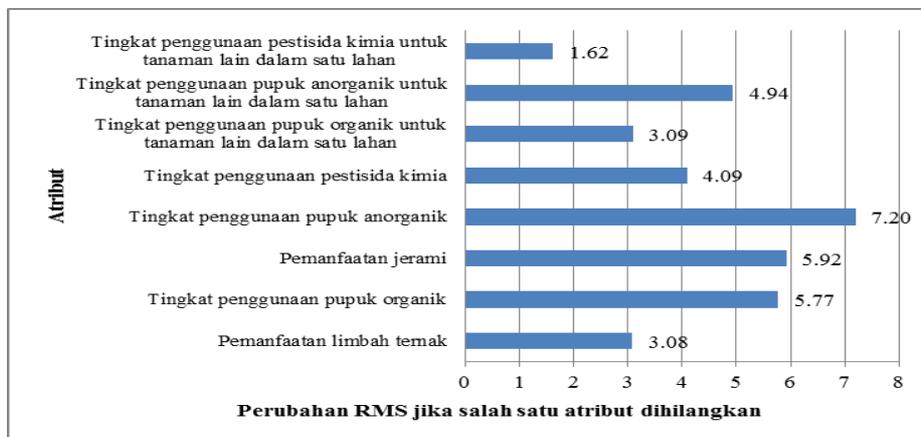
Secara multidimensi menunjukkan bahwa usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli, Provinsi Bali khususnya di Desa Tiga memiliki indeks keberlanjutan sebesar 44,63 dengan kategori status keberlanjutan berupa kurang berkelanjutan. Hasil analisis menunjukkan bahwa dimensi hukum dan kelembagaan, dimensi teknologi dan infrastruktur serta dimensi ekonomi perlu mendapatkan prioritas pengelolaan agar

statusnya dapat ditingkatkan. Upaya peningkatan nilai indeks keberlanjutan dapat dilakukan dengan intervensi terhadap atribut sensitif di masing-masing dimensi.

Analisis *Leverage* Keberlanjutan Usahatani Padi Gogo

Dimensi Ekologi

Berdasarkan analisis *leverage* yang dilakukan terhadap delapan atribut pada dimensi ekologi (Gambar 1) menghasilkan tiga atribut sensitif yang memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi. Ketiga atribut sensitif dari hasil analisis *leverage* yang dilakukan adalah (1) tingkat penggunaan pupuk anorganik (RMS=7,20), (2) pemanfaatan jerami sebagai pupuk organik (RMS=5,92), dan (3) tingkat penggunaan pupuk organik (RMS=5,77).

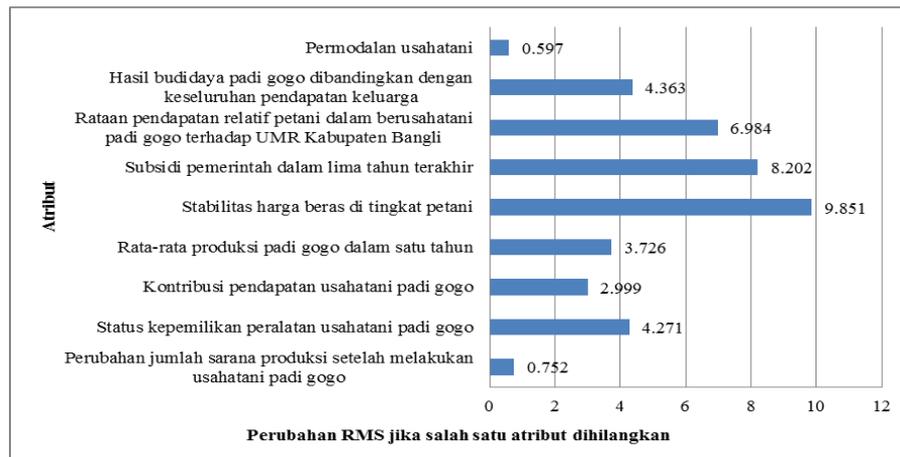


Gambar 1. Analisis Distribusi Sensitivitas Atribut Pada Dimensi Ekologi

Kondisi lahan pertanian saat ini menurut Martodireso dan Kurniawan (2012), telah mengalami kerusakan yang salah satunya diakibatkan oleh penggunaan pupuk kimia lebih dari 30 tahun. Akibatnya, tanah menjadi padat atau bantat, biologis tanah rusak, mikroba tanah mati sehingga menurunkan kadar C organik tanah. Selain itu, kerusakan kimia tanah menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan unsur hara tanaman dan merusak lingkungan terutama tanah dan perairan sekitarnya. Tanah yang ditanami secara terus-menerus menurut Yulianti (2009), akan berkurang kesuburannya, yang disebabkan oleh menipisnya unsur hara dalam tanah akibat terbawa oleh tanaman pada saat panen. Penyebab lain berkurangnya kandungan unsur hara adalah sebagai berikut (1) diikat di dalam tanah dalam bentuk senyawa yang sulit diserap oleh akar tanaman, (2) hanyut terbawa oleh air, dan (3) terbawa air ke lapisan tanah bagian bawah. Realitas budidaya padi gogo di lapangan dimana petani hampir tidak menggunakan pupuk anorganik, perlu dipertahankan dan diimbangi dengan peningkatan pemanfaatan pupuk organik serta limbah pertanian dan peternakan untuk menjaga tingkat kesuburan lahan pertanian. Hal ini dikarenakan tanah yang subur adalah tanah yang memiliki daya dukung yang besar terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Selain itu, pemanfaatan peningkatan penggunaan limbah ternak dan pertanian sebagai pupuk organik dapat menekan biaya produksi padi gogo itu sendiri.

Dimensi Ekonomi

Berdasarkan analisis *leverage* yang dilakukan terhadap sembilan atribut pada dimensi ekonomi (Gambar 2) menghasilkan tiga atribut sensitif yang memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi. Adapun ketiga atribut sensitif pada dimensi ekonomi adalah (1) stabilitas harga beras di tingkat petani (RMS=9,851), (2) subsidi dari pemerintah dalam lima tahun terakhir (RMS=8,202), dan (3) rataan pendapatan relatif petani dari berusahatani padi gogo terhadap UMR Kabupaten Bangli (RMS=6,984).



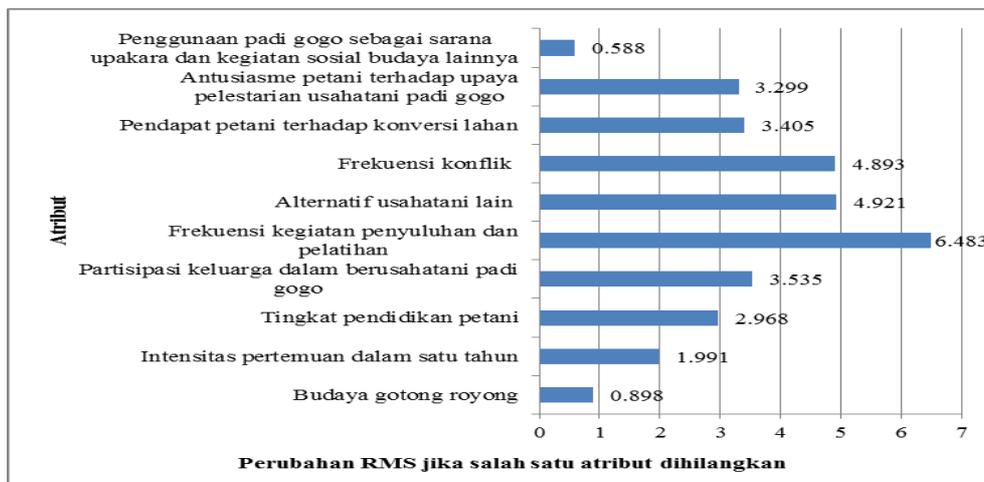
Gambar 2. Analisis Distribusi Sensitivitas Atribut Pada Dimensi Ekonomi

Upaya peningkatan nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi dapat dilakukan dengan intervensi terhadap tiga atribut sensitif yang ada. Selama ini beras padi gogo mempunyai harga yang cukup stabil di pasaran yang berkisar antara Rp 25.000,00 - Rp30.000,00 per kilogram. Hal ini disebabkan, tidak semua wilayah di Bali menghasilkan beras padi gogo secara rutin tiap tahunnya, sedangkan masyarakat selalu membutuhkan beras padi gogo khususnya sebagai sarana upacara maupun juga untuk dikonsumsi. Pemasaran beras padi gogo masih dapat dikembangkan sebagai salah satu komoditas pertanian yang baik untuk kesehatan. Pengembangan pemasaran hasil produksi padi gogo tentunya harus ditunjang oleh peningkatan produksi padi gogo oleh petani. Hal ini dapat didukung dengan subsidi oleh pemerintah yang selama lima tahun terakhir berdasarkan hasil penelitian belum dirasakan oleh petani. Apabila pemasaran bisa dikembangkan ditunjang dengan peningkatan produksi dan subsidi dari pemerintah, diharapkan mampu meningkatkan pendapatan petani padi gogo.

Dimensi Sosial Budaya

Berdasarkan analisis *leverage* yang dilakukan terhadap 10 atribut pada dimensi sosial budaya (Gambar 3) menghasilkan tiga atribut sensitif yang memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial budaya. Adapun ketiga atribut sensitif pada dimensi sosial budaya adalah (1) frekuensi kegiatan penyuluhan dan pelatihan (RMS=6,483), (2) alternatif usahatani lain selain usahatani padi gogo (RMS=4,921), dan (3) frekuensi konflik yang berkaitan dengan pertanian dalam satu tahun (RMS=4,893).

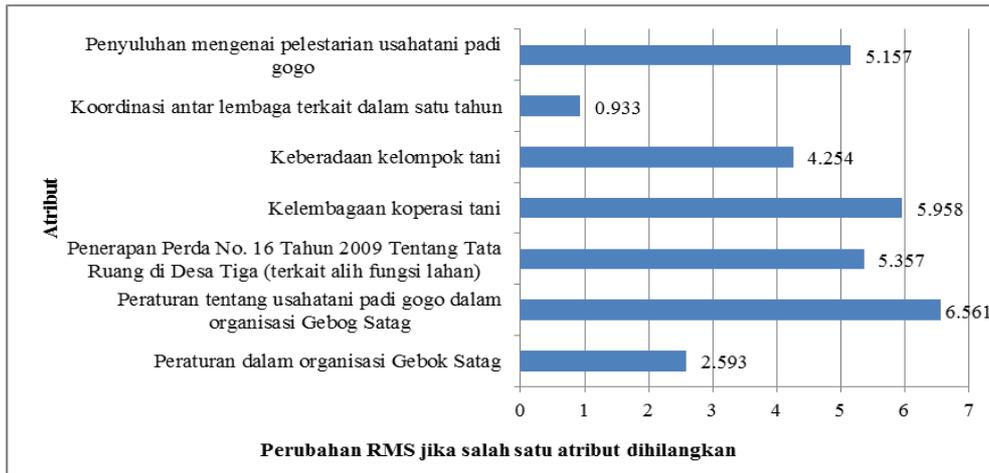
Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa padi gogo belum dianggap sebagai sebuah komoditas pertanian strategis khususnya di Kabupaten Bangli. Produksi dan produktivitas padi gogo selama ini masih jauh dibawah rata-rata produksi dan produktivitas padi sawah. Keberadaan padi gogo sebagai bahan makanan pokok juga dianggap belum mampu menggantikan posisi beras padi sawah yang sudah biasa dikonsumsi oleh masyarakat. Hal ini membuat pemerintah belum menaruh perhatian khusus terhadap keberadaan padi gogo, terlihat dari frekuensi penyuluhan dan pelatihan yang masih sangat jarang dilakukan. Bahkan hampir tidak pernah dilakukan khususnya dengan topik budidaya padi gogo. Keberadaan padi gogo saat ini juga mulai terancam dengan adanya beberapa alternatif usahatani lain yang dilaksanakan oleh petani sehingga mengurangi lahan usahatani padi gogo. Diantaranya jeruk dan sayur-sayuran yang dianggap mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi. Disinilah peran pemerintah dengan penyuluh sebagai ujuk tombak di lapangan untuk melaksanakan kegiatan penyuluhan yang lebih intensif sehingga budidaya tanaman lain tidak mengganggu budidaya padi gogo, misalnya dengan teknis budidaya tumpang sari. Secara umum, kegiatan pertanian di Desa Tiga selama ini berdasarkan hasil penelitian senantiasa berlangsung secara kondusif. Frekuensi konflik yang berkaitan dengan pertanian dalam satu tahun terakhir juga tidak pernah terjadi bahkan terjalin kerjasama yang erat diantara petani., terlihat dari masih dilaksanakannya kegiatan gotong-royong dalam kegiatan berusahatani yang dapat dijadikan modal sosial dalam keberlanjutan usahatani kedepannya.



Gambar 3. Analisis Distribusi Sensitivitas Atribut Pada Dimensi Sosial Budaya

Dimensi Hukum dan Kelembagaan

Berdasarkan analisis *leverage* yang dilakukan terhadap tujuh atribut pada dimensi hukum dan kelembagaan (Gambar 3) menghasilkan tiga atribut sensitif yang memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi hukum dan kelembagaan. Adapun ketiga atribut sensitif pada dimensi hukum dan kelembagaan adalah (1) peraturan tentang usahatani padi gogo dalam organisasi *Gebog Satak* (RMS=6,561), (2) Kelembagaan koperasi tani (5,958), dan (3) penerapan Perda No. 16 Tahun 2009 Tentang Tata Ruang di Desa Tiga (terkait alih fungsi lahan) (RMS=5,357).

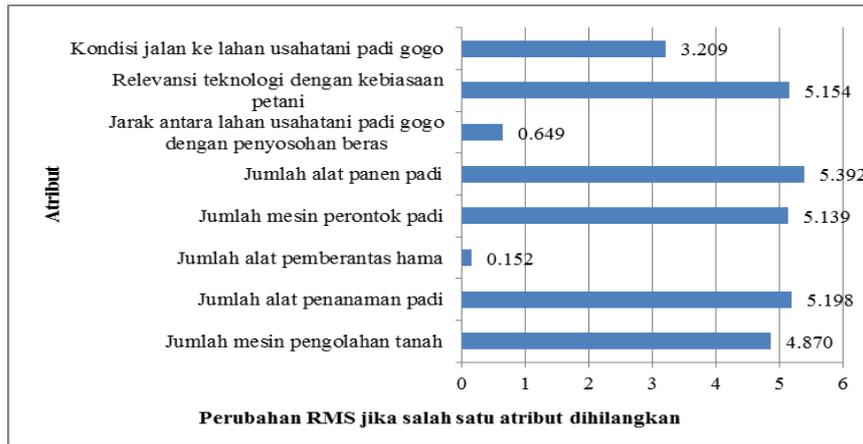


Gambar 4. Analisis Distribusi Sensitivitas Atribut Pada Dimensi Hukum dan Kelembagaan

Keberadaan peraturan tentang usahatani padi gogo dalam organisasi *Gebog Satag* selama ini hanya berupa aturan tidak tertulis seperti kepercayaan turun-temurun dan hasil keputusan bersama atau biasa disebut dengan *perarem*. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani, sangat diharapkan kedepannya, aturan-aturan tersebut dapat dibuat secara tertulis yang mengikat sehingga petani di Desa Tiga sebagaimana haknya yang mendapat tanah *pengaga* dapat melaksanakan budidaya padi gogo sebagai kewajibannya seperti sedia kala. Aturan budidaya padi gogo ini sebaiknya diimbangi dengan usaha peningkatan kesejahteraan petani melalui pembentukan koperasi tani yang selama ini belum ada, sesuai dengan atribut sensitif dimensi hukum dan kelembagaan. Adanya koperasi tani akan dapat membantu petani dalam penyediaan modal usaha, penyediaan sarana produksi dan membantu dalam pemasaran hasil pertanian. Dari aspek hukum, penerapan Perda No. 16 Tahun 2009 Tentang Tata Ruang di Desa Tiga (terkait alih fungsi lahan) di Desa Tiga masih belum berjalan. Apabila tidak diterapkan, dikhawatirkan tidak dapat membendung laju alih fungsi lahan yang ada, dimana lahan pertanian produktif di Desa Tiga saat ini sudah banyak beralih fungsi menjadi pemukiman dan peternakan.

Dimensi Teknologi dan Insfrastruktur

Berdasarkan analisis *leverage* yang dilakukan terhadap delapan atribut pada dimensi teknologi dan infrastruktur (Gambar 5) menghasilkan tiga atribut sensitif yang memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi teknologi dan infrastruktur. Adapun ketiga atribut sensitif pada dimensi teknologi dan infrastruktur adalah (1) jumlah alat panen padi (RMS=5,392), (2) jumlah alat penanaman padi (5,198), dan (3) Relevansi teknologi dengan kebiasaan petani (RMS=5,154).



Gambar 5. Analisis Distribusi Sensitivitas Atribut Pada Dimensi Teknologi dan Infrastruktur

Budidaya padi gogo yang dilaksanakan oleh petani di Desa Tiga selama ini merupakan usahatani tradisional dimanatidak terlalu banyak tersentuh mekanisasi pertanian. Misalnya, panen padi gogo yang masih menggunakan alat sederhana yang sangat tradisional dan memakan waktu. Oleh karena itu, agar proses panen padi gogo tidak memakan banyak waktu maka diperlukan banyak alat dan tenaga. Dalam proses penanaman pun budidaya padi gogo yang dilaksanakan oleh petani masih dilaksanakan secara tradisional dan tentunya juga akan memakan waktu dan tenaga. Kedepannya, upaya peningkatan produksi padi gogo perlu dipikirkan mengenai mekanisasi dalam budidaya padi gogo. Apalagi melihat atribut sensitif lainnya dimana relevansi teknologi dengan kebiasaan petani yang tidak pernah bertentangan sehingga alih teknologi akan lebih mudah dilakukan.

Simulasi Monte Carlo

Simulasi *Monte Carlo* dilakukan dengan 25 kali pengulangan pada setiap dimensi dan hasilnya yang dibandingkan dengan hasil nilai MDS pada masing-masing dimensi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan nilai MDS dan nilai *Monte Carlo* untuk nilai *RAP-FARM* Usahatani Padi Gogo di Desa Tiga

Dimensi	MDS (%)	Analisis <i>Monte Carlo</i> (%)	Perbedaan (MDS - MC) (%)
Ekologi	60,21	59,68	0,53
Ekonomi	41,53	41,76	0,23
Sosial Budaya	56,98	56,85	0,13
Hukum dan Kelembagaan	27,80	27,97	0,17
Teknologi dan Infrastruktur	36,61	36,54	0,07

Hasil analisis MDS dan *Monte Carlo* menunjukkan bahwa nilai status keberlanjutan usahatani padi gogo di Desa Tiga dengan tingkat kepercayaan 95% berkisar antara 27,80 – 60,21 untuk analisis MDS sedangkan untuk analisis *Monte Carlo* berkisar

antara 27,97 – 59,68. Angka-angka tersebut di atas menunjukkan selisih nilai yang relatif kecil yaitu berkisar antara 0,07 – 0,53 atau tidak lebih dari 5%. Kecilnya perbedaan dari kedua nilai indeks keberlanjutan ini dapat dijadikan indikator bahwa kesalahan dalam pembuatan skor setiap atribut relatif kecil, ragam pemberian skor akibat opini relatif kecil, proses analisis yang dilakukan secara berulang-ulang melalui analisis *Monte Carlo* relatif stabil dan kemungkinan kesalahan pemasukan data juga relatif kecil. Parameter uji statistik ini dapat menunjukkan bahwa metode *RAP-FARM* cukup baik untuk dipergunakan sebagai salah satu alat evaluasi keberlanjutan usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli Provinsi Bali, khususnya di Desa Tiga.

Ketepatan Analisis (*Goodness of fit*)

Berdasarkan hasil analisis MDS yang dilakukan dapat diketahui nilai *S-stress* serta nilai koefisien determinasi (R^2) di setiap dimensi dan multidimensi seperti yang tersaji pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Nilai *S-stress* dan Koefisien Determinasi pada *RAP-FARM* Usahatani Padi Gogo di Desa Tiga

Dimensi	MDS (%)	<i>S-stress</i>	R^2
Ekologi	60,21	0,1346735	0,9491329
Ekonomi	41,53	0,1339048	0,9424405
Sosial Budaya	56,98	0,1343199	0,9509239
Hukum dan Kelembagaan	27,80	0,1387490	0,9504878
Teknologi dan Infrastruktur	36,61	0,1398968	0,9524019

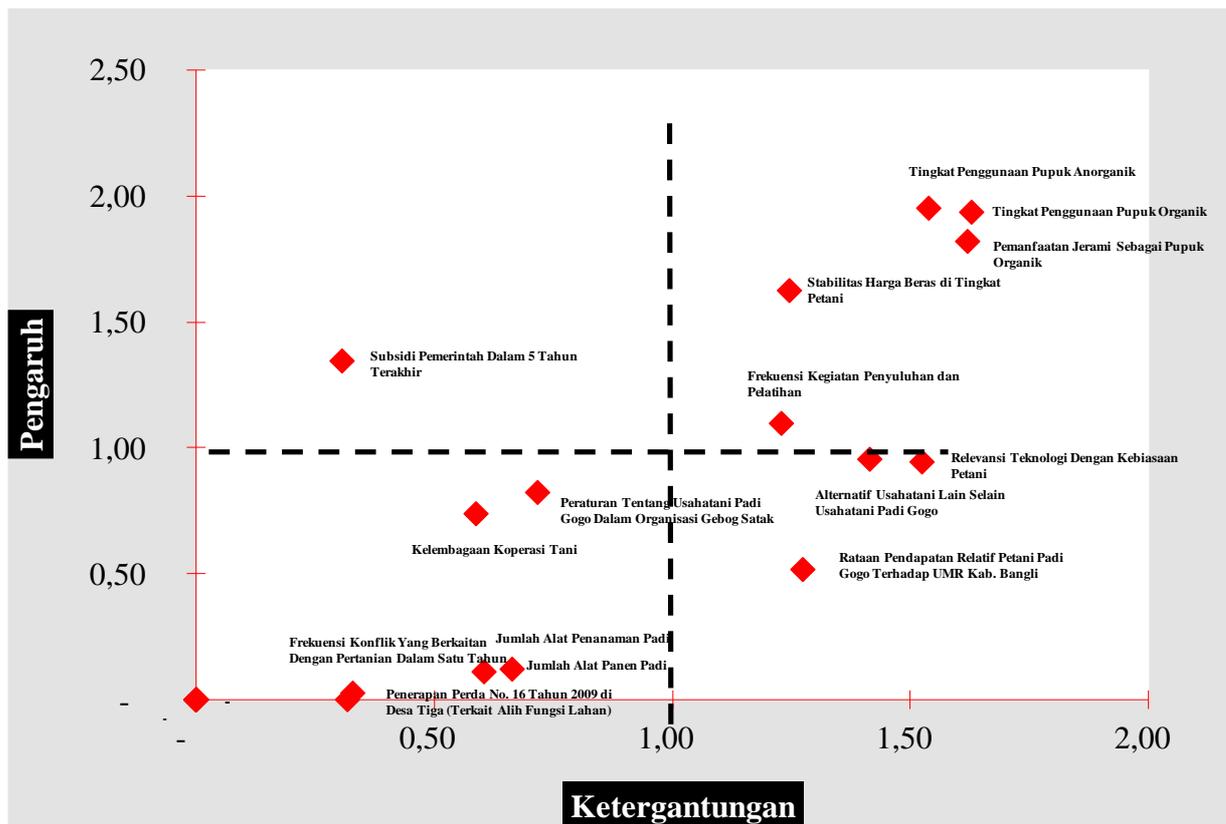
Berdasarkan hasil analisis MDS yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai *S-stress* untuk semua dimensi dan multidimensi memiliki nilai lebih kecil dari 0,25, berkisar antara 0,1339048 – 0,1398968. Hal ini dapat diartikan bahwa, pengaruh galat terhadap penilaian suatu atribut sangat kecil, sehingga dapat diabaikan. Nilai koefisien determinasi (R^2) di setiap dimensi dan multidimensi berkisar antara 0,9424405 - 0,9509239, nilai-nilai ini cukup tinggi dan mendekati angka 1. Hal ini menunjukkan seluruh atribut yang digunakan di setiap dimensi pada usahatani padi gogo sudah cukup baik untuk menerangkan keberlanjutan usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli Provinsi Bali, khususnya di Desa Tiga. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa hasil analisis *RAP-FARM* usahatani padi gogo yang dilaksanakan menunjukkan bahwa semua atribut yang dikaji terhadap status keberlanjutan usahatani padi gogo cukup akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Analisis Prospektif Keberlanjutan Usahatani Padi Gogo

Berdasarkan penilaian dan analisis yang dilakukan terhadap 15 atribut sensitif keberlanjutan usahatani padi gogo di Desa Tiga didapat hasil pengelompokan menjadi empat kuadran berdasarkan tingkat pengaruh dan ketergantungan atribut, sebagaimana yang tersaji pada Gambar 6. Hasil analisis prospektif menunjukkan bahwa terdapat satu variabel yang mempunyai pengaruh kuat dengan tingkat ketergantungan kurang kuat yaitu, subsidi pemerintah dalam lima tahun terakhir. Selain itu, terdapat pula lima

variabel yang mempunyai pengaruh kuat dengan tingkat ketergantungan yang tinggi, yaitu tingkat penggunaan pupuk anorganik, tingkat penggunaan pupuk organik, pemanfaatan jerami sebagai pupuk organik, stabilitas harga beras di tingkat petani, dan frekuensi kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Berawal dari variabel kunci tersebut dapat digunakan untuk menyusun indikator skenario keberlanjutan usahatani di Kabupaten Bangli, Provinsi Bali yang dibagi menjadi tiga situasi, pesimis (A), moderat (B), optimis (C), seperti yang terlihat pada Tabel 5.

Hasil skenario intervensi terhadap variabel kunci yang dilakukan terlihat pada Tabel. 6 dan Gambar 7, menunjukkan bahwa intervensi terhadap dimensi ekologi dalam jangka waktu menengah belum menunjukkan perkembangan yang signifikan, tetapi dalam jangka waktu panjang intervensi program terhadap dimensi ekologi akan menunjukkan capaian dengan skor tertinggi dibandingkan dengan dimensi yang lain. Intervensi terhadap dimensi ekonomi menunjukkan perkembangan yang cukup baik pada jangka waktu menengah maupun jangka waktu panjang. Hal ini menunjukkan pentingnya peningkatan pendapatan petani dari usahatani padi gogo melalui pemberian subsidi oleh pemerintah dan upaya menjaga stabilitas harga beras padi gogo. Hasil analisis juga menunjukkan pentingnya penguatan aspek sosial budaya untuk keberlanjutan usahatani padi gogo, melalui peningkatan frekuensi kegiatan penyuluhan dan pelatihan.



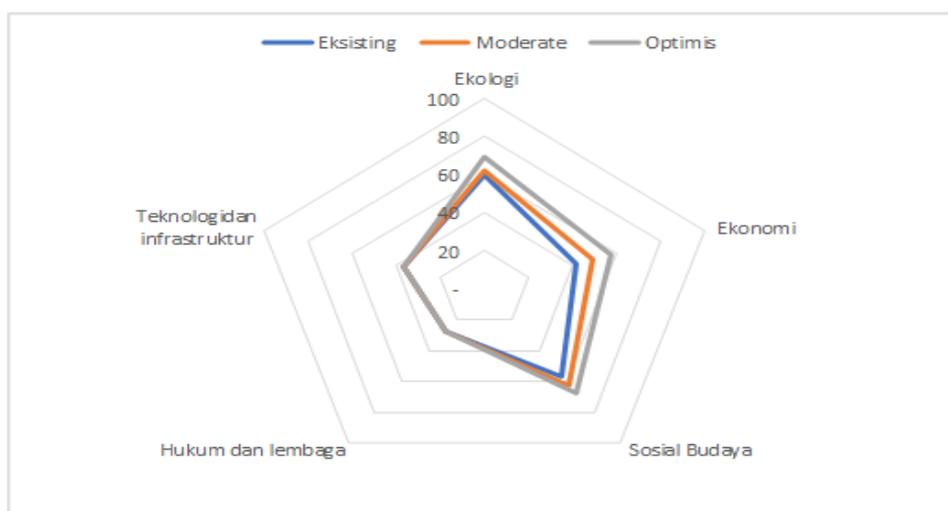
Gambar 6. Analisis Prospektif Status Keberlanjutan Usahatani Padi Gogo di Kabupaten Bangli Provinsi Bali

Tabel 5. Rumusan Alternatif Strategi Keberlanjutan Usahatani Padi Gogo di Kabupaten Bangli Provinsi Bali

Strategi	Keterangan
Optimis	Subsidi secara penuh dari pemerintah untuk usahatani padi gogo, tanpa penggunaan pupuk anorganik, penggunaan pupuk organik sesuai rekomendasi pemerintah, melakukan pengolahan jerami sebelum dimanfaatkan sebagai pupuk organik, harga beras padi gogo meningkat, kegiatan penyuluhan dan pelatihan lebih sering dan lebih intensif.
Moderat	Subsidi pemerintah diberikan hanya untuk sarana produksi usahatani padi gogo, penggunaan pupuk anorganik sesuai rekomendasi pemerintah, penggunaan pupuk organik sesuai rekomendasi pemerintah, memanfaatkan jerami sebagai pupuk organik tanpa diolah, harga beras padi gogo tetap, kegiatan penyuluhan dan pelatihan sesuai dengan jadwal PPL.
Pesimis	Tidak ada subsidi dari pemerintah, tanpa penggunaan pupuk anorganik, tanpa penggunaan pupuk organik, memanfaatkan jerami sebagai pupuk organik tanpa diolah, harga beras padi gogo tetap, tanpa kegiatan penyuluhan dan pelatihan.

Tabel 6. Hasil Intervensi Terhadap Variabel Kunci Keberlanjutan Usahatani Padi Gogo

Dimensi	Eksisting	Moderate	Optimis
Ekologi	60,21	62,35	69,62
Ekonomi	41,53	49,20	57,50
Sosial budaya	56,98	62,28	67,44
Hukum dan Kelembagaan	27,80	27,80	27,80
Teknologi dan Infrastruktur	36,61	36,61	36,61



Gambar 7. Diagram Layang Analisis Prospektif Status Keberlanjutan Usahatani Padi Gogo di Desa Tiga, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli Provinsi Bali

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis MDS dan analisis prospektif yang dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Status keberlanjutan usahatani padi gogo di Kabupaten Bangli, Provinsi Bali termasuk kedalam kategori kurang berkelanjutan dengan nilai indeks keberlanjutan sebesar 44,63.
2. Analisis *leverage* untuk setiap atribut di masing-masing dimensi menghasilkan 15 atribut sensitif.
3. Terdapat tiga skenario yang disusun dan ditetapkan berdasarkan enam variabel kunci hasil analisis prospektif yang terbagi kedalam tiga situasi, yaitu; skenario optimis, skenario moderat dan skenario pesimis.
4. Dari hasil skenario intervensi terhadap variabel kunci analisis prospektif, tiga dimensi yang menghasilkan variabel kunci, dimensi ekologi, dimensi ekonomi dan sosial budaya memiliki perkembangan dan capaian yang cukup baik sehingga dapat dijadikan dasar penentuan program prioritas yang akan dilaksanakan.

Saran

Berdasarkan hasil analisis MDS dan analisis prospektif yang menunjukkan bahwa keberlanjutan usahatani padi gogo memiliki status kurang berkelanjutan, maka perlu segera dilakukan koordinasi antar stakeholders terkait upaya peningkatan nilai indeks dan status keberlanjutan padi gogo, melalui:

1. Intervensi terhadap atribut-atribut sensitif di masing-masing dimensi.
2. Menyiapkan implikasi strategi untuk keberlanjutan usahatani padi gogo berdasarkan kondisi saat ini dan kemungkinan yang akan terjadi di masa depan (skenario) dengan pertimbangan kesediaan anggaran dan kemampuan melaksanakan di lapangan. Adapun dua alternatif implikasi strategi yang dapat ditetapkan adalah implikasi strategi skenario moderat dan implikasi skenario optimis.
3. Menetapkan prioritas program berdasarkan hasil skenario intervensi terhadap variabel kunci.
4. Apabila strategi moderat dan strategi optimis tidak memungkinkan untuk dilaksanakan, maka perlu dilakukan pendekatan sosial-budaya dan diperkuat dengan aturan hukum adat (*awig-awig*) sebagai upaya menjaga keberlanjutan usahatani padi gogo yang merupakan salah satu kewajiban Krama Adat Gebog Satak melalui pengembalian fungsi tanah ayahan desa sebagai lahan padi gogo dengan luas minimal setiap musim tanam yang disepakati oleh Prajuru dengan Krama Gebog Satak secara musyawarah mufakat. Sehingga disatu sisi usahatani padi gogo tetap terjaga keberlanjutannya, di sisi yang lain petani dapat mengusahakan usahatani yang dianggap memiliki nilai ekonomis yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli. 2012. *Bangli Dalam Angka 2012*. Bangli: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli.

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli. 2015. *Bangli Dalam Angka 2015*. Bangli: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli. 2018. *Bangli Dalam Angka 2018*. Bangli: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. 2015. *Bali Dalam Angka 2015*. Denpasar: Badan Pusat Statistik Provinsi Bali.
- Fauzy, A., dan Anna, S. 2005. *Pemodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan untuk Analisis Kebijakan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Kavanagh, P and Pitcher TJ. 2004. Implementing Microsoft Excel Software for Rapfish: A Technique for The Rapid Appraisal of Fisheries Status. *Fisheries Centre Research Reports* 12 (2). Vancouver, Canada: The Fisheries Centre, University of British Columbia.
- Martodireso, S., dan Indra Kurniawan. 2010. *Budidaya Tanaman Organik dengan Pupuk Hayati, Pupuk Organik, dan Biokomposer*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Nurmalina, Rita. 2008. Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan Sistem Ketersediaan Beras di Beberapa Wilayah Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*, 26(1): 47-49.
- Pitcher, T.J., and D.B. Preikshot. 2001. Rapfish: A Rapid Appraisal Technique to Evaluate the Sustainability Status of Fisheries. *Fisheries Research*, 49 (3): 255-270.
- Pitcher, TJ, Lam, ME, Ainsworth, C, Martindale, A, Nakamura, K, Perry, RI & Ward, T. 2013. Improvements to Rapfish: A rapid evaluation technique for fisheries integrating ecological and human dimensions. *Journal of Fish Biology*, 83: 865-89.
- Yuliarti, Nurheti. 2009. *1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik*. Yogyakarta: CV. Andi Offset