

**Optimasi Usahatani Konservasi Lahan Pantai di Kabupaten Bantul****Aris Slamet widodo<sup>1</sup>****Slamet Hartono<sup>2</sup>****Dwidjono Hadi Darwanto<sup>3</sup>****Masyhuri<sup>4</sup>***<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**Telp: 082227934624, email: armando1215sw@gmail.com**<sup>2-4</sup>Program Studi Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian  
Universitas Gadjah Mada***ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis alokasi sumberdaya optimal pada usahatani konservasi lahan pantai. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dan penentuan daerah penelitian dilakukan secara purposive yaitu sepanjang pantai Samas di Desa Srigading dan Gadingsari Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul. Metode pengambilan sampel adalah proporsional random sampling.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa alokasi sumberdaya pada usahatani konservasi lahan pantai yang dilaksanakan oleh petani sudah optimal dan mampu memperoleh pendapatan sebesar Rp 11,647,110.-/tahun. Pendapatan maksimal tercapai dengan mengusahakan bawang merah pada musim hujan seluas 0,052 ha (52%), terong 0,032 ha (32%) dan ubi jalar 0,016 ha (16%). Pada musim kemarau 1 mengusahakan bawang merah seluas 0,022 ha (22%), cabai merah seluas 0,022 ha (22%) serta ubi jalar seluas 0,051 ha (51%) dari total luas lahan 0,1 ha. Musim kemarau 2 mengusahakan cabai merah seluas 0,062 ha (62%) dan ubi jalar 0,038 ha (38%). Alokasi sumberdaya optimal berpengaruh pada substitusi unsure hara makro anorganik oleh unsure hara organik sebesar: 28,1 % unsure N, 28,28% unsure P dan 20,55 % unsure K.

*Kata Kunci: Optimasi, Usahatani Konservasi, dan Lahan Pantai*

**ABSTRACT**

The aims of this study are to analyse the optimum resource allocation of conservational farming at coastal lands. The research method applied in this study was a survey method. The site of this study was determined purposively covering the areas along Samas coastal line at Srigading and Gadingsari Villages, Sanden District, Bantul Regency. The sampling was conducted through proportional random sampling.

The findings conclude that the optimum resource allocation of conservational farming at sandy coastal areas at rainy season is by planting shallot 0.052 ha (52%), eggplant 0.032 ha (32%) and sweet potatoes 0.016 ha (16%). In the dry season 1, the optimum resource allocation is by planting shallot 0.022 ha (22%), chili 0.022 ha (22%) and sweet potatoes 0.051 ha (51%). In the dry season 2, optimum allocation of conservational farming is by planting chili 0.062 ha (62%) and sweet potatoes 0.038 ha (38%). The optimum resource allocation has influence the substitution of inorganic nutrient element by organic nutrient elements of: 28.1% N, 28.28% P and 20.55 % K. The maximum income in the optimal resource allocation of input is Rp 11,647,110.-/year.

**Key words:** Optimizing, conservation farming, coastal land.

I. Pendahuluan

Indonesia sebagai Negara kepulauan, memiliki banyak permasalahan terkait dengan erosi lahan pantai. Tingginya aktivitas ekonomi disekitar pantai memperparah kondisi tersebut. Tanah pada lahan pantai bertekstur kasar dan bersifat lepas mengakibatkan tanah peka terhadap erosi angin maupun air laut. Studi tentang dampak erosi lahan pantai menyimpulkan bahwa hasil erosi yang berupa endapan dan butir pasir mampu merusak dan menutup wilayah budidaya pertanian dan pemukiman. Peristiwa tersebut menyebabkan lahan pantai menjadi kritis dan harus mendapatkan penanganan (Triatmodjo, 1999; Suhardjo et all., 2000; Haryadi B., 2009; Suryanto, 1996 in Budiyanto G., 2005).

Berdasarkan keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 10/Men/2002 tentang pedoman umum perencanaan pengelolaan pesisir terpadu dan UU No. 5 Tahun 1990 tentang konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya; dan pentingnya pesisir pantai yang kaya akan sumber daya alam dan jasa lingkungan, pemanfaatan pesisir pantai harus dilakukan dengan baik dan benar serta mampu berfungsi ganda. Berfungsi ganda artinya pengelolaan lahan pantai selain berfungsi sebagai pengendali erosi juga berfungsi untuk meningkatkan pendapatan masyarakat melalui usaha budidaya tanaman yang sesuai dan bernilai ekonomis. Konsep budidaya tanaman di lahan pantai tersebut dikenal dengan konsep usahatani konservasi (Triatmojo, 1999).

Pengembangan pertanian lahan pantai di Kabupaten Bantul dilakukan dengan konsep usahatani untuk konservasi lahan. Menurut Harjadi, dan Octavia (2008) bahwa konservasi lahan pantai berpasir di wilayah pantai Samas Kabupaten Bantul dapat dilakukan dengan metode penanaman tanaman penahan angin, budidaya tanaman semusim yaitu bawang merah, cabe merah dan ubi jalar. Kegiatan perbaikan tanah berupa pupuk kandang dan pengadaan sumur renteng.

Penelitian tentang konservasi lahan pantai telah banyak dilakukan oleh Balai Penelitian Kehutanan Solo. Balai Penelitian Kehutanan Solo (2010), menjelaskan bahwa tanaman pemecah angin mampu mengurangi pengaruh negatif dari tiupan angin pembawa partikel garam yang mampu merusak tanaman pertanian. Tanaman pemecah angin yang berfungsi untuk konservasi lahan adalah cemara laut (*Casuarina equisetifolia*) dan gamal (*Glicidia maculate*) yang daunnya dapat digunakan sebagai pakan ternak.

Penelitian usahatani lahan pantai juga telah dilakukan oleh Sukresno (1999) di pantai selatan Pulau Jawa - Indonesia. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa usahatani lahan pasir juga merupakan salah satu bentuk usaha konservasi lahan pantai yang telah dilakukan petani walaupun selalu berhadapan dengan berbagai kendala. Salah satu kendala adalah adanya partikel-partikel garam yang terbawa angin dan menempel pada tanaman atau menumpuk di lahan,

hal tersebut dapat diupayakan atau dihilangkan bersamaan dengan proses penyiraman tanaman. Keterbatasan sumber air untuk penyiraman dapat disediakan dengan menggunakan sumur-sumur yang diatur berenteng atau sering dinamakan dengan irigasi sumur renteng.

Keterbatasan sifat fisik dan kimia lahan pasir pantai untuk kegiatan usahatani dapat diminimalisir dengan manajemen nitrogen tanah melalui pemberian pupuk organik. Terkait dengan hal tersebut agar pemupukan dapat lebih efisien maka ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu: ketersediaan unsur hara dalam tanah, kebutuhan unsur hara bagi tanaman dan jumlah pupuk organik yang harus diberikan sesuai dengan kandungan unsur hara pupuk organik tersebut (FAO, 2005 and Budiyanto, G., 2010).

Penelitian yang mengarah pada optimasi usahatani konservasi lahan pantai belum banyak dilakukan dan sebagian besar masih dilakukan secara terpisah-pisah. Juarini (2002) hanya melakukan penelitian tentang analisis keuntungan petani pada berbagai kombinasi teknologi irigasi dan tanaman dan analisis perilaku petani terhadap risiko usahatani di lahan Pantai Kabupaten Kulonprogo. Penelitian optimasi usahatani lahan pantai juga pernah dilakukan oleh Waluyawati R., (2000) dan focus pada optimasi pola usahatani lahan pantai di Kabupaten Kulonprogo. Penelitian tersebut belum mengkombinasikan dengan aktivitas konservasi sebagai pra-syarat usahatani lahan pantai.

Berdasarkan kondisi tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis alokasi sumberdaya optimal pada usahatani konservasi dalam rangka meningkatkan pendapatan petani dengan tetap mendahulukan proses konservasi lahan pantai.

II. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei, merupakan penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data (Singarimbun dan Effendi, 1989). Lokasi penelitian ditetapkan secara purposive yaitu Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul yaitu sepanjang pantai Samas dan masuk wilayah Desa Srigading dan Gading Sari.

Penelitian optimasi usahatani konservasi lahan pantai ini memfokuskan pada peranan aktivitas factor-faktor konservasi yaitu tanaman windbarier (*Casuarina equisetifolia*) dan system pengairan (sumur renteng) yang didekati dengan nilai risiko usahatani pada usaha memaksimalkan pendapatan usahatani. Nilai tersebut diperoleh dari analisis risiko produksi usahatani menggunakan metode MLE (*maximum likelihood estimation*).

Bawang merah

$$\ln Q(bm) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln K + \alpha_2 \ln L + \alpha_3 \ln SR + \alpha_4 \ln WB + e$$

$$\ln e^2 = \beta_0 + \beta_1 \ln K + \beta_2 \ln L + \beta_3 \ln SR + \beta_4 \ln WB + \eta$$

Tabel 1. Bentuk hubungan aktivitas produksi usahatani dengan baris kerugian kaitannya dengan aktivitas konservasi (*windbarier* dan sumur renteng) dan nilai koefisien besarnya kerugian.

Aktivitas	Bawang Merah	Terong	Ubi Jalar	Wind barier (WB)	Sumur Renteng (SR)	Tanda hubungan	Nilai RHS
Risiko BM	-C1	-C2	-C3	-C4	-C5	=	0
Risiko Terong	$\alpha(bm)$			$-wbbm$	$-srbm$	=	0
Risiko Ubi J		$\alpha(tr)$		$-wbtr$	$-srtr$	=	0
			$\alpha(uj)$	$-wbuj$	$-sruj$	=	0

$$\frac{\partial e_2}{\partial SR} = \beta_3 \cdot \frac{1}{SR} = srbm$$

$$\frac{\partial e_2}{\partial WB} = \beta_4 \cdot \frac{1}{WB} = wbbm$$

Terong

$$\ln Q(trg) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln K + \alpha_2 \ln L + \alpha_3 \ln SR + \alpha_4 \ln WB + e$$

$$\ln e^2 = \beta_0 + \beta_1 \ln K + \beta_2 \ln L + \beta_3 \ln SR + \beta_4 \ln WB + \eta$$

$$\frac{\partial e_2}{\partial SR} = \beta_3 \cdot \frac{1}{SR} = srtr$$

$$\frac{\partial e_2}{\partial WB} = \beta_4 \cdot \frac{1}{WB} = wbtr$$

Ubi Jalar

$$\ln Q(uj) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln K + \alpha_2 \ln L + \alpha_3 \ln SR + \alpha_4 \ln WB + e$$

$$\ln e^2 = \beta_0 + \beta_1 \ln K + \beta_2 \ln L + \beta_3 \ln SR + \beta_4 \ln WB + \eta$$

$$\frac{\partial e_2}{\partial SR} = \beta_3 \cdot \frac{1}{SR} = sruj$$

$$\frac{\partial e_2}{\partial WB} = \beta_4 \cdot \frac{1}{WB} = wbuj$$

Keterangan:

Q = produksi

SR = sumur renteng (unit)

K = modal (Rp)

WB = windbarier (unit)

L = tenaga kerja (HOK)

Bentuk hubungan aktivitas produksi usahatani dengan baris kerugian kaitannya dengan aktivitas konservasi (*windbarier* dan sumur renteng) dan nilai koefisien besarnya kerugian.

Analisis linier programming akan menghasilkan pendapatan maksimal melalui solusi optimal dengan memanfaatkan sumberdaya yang terbatas dengan mempertimbangkan syarat konservasi lahan. Syarat konservasi lahan yang

dimaksud disini adalah dengan memasukkan variable konservasi lahan yaitu tanaman windbarier dan sumur renteng sebagai system pengairan penyedia air kedalam model matematika. Nilai variable tersebut berasal dari besarnya pengaruh variable konservasi (*windbarier* dan sumur renteng) terhadap risiko usahatani. Analisis data pada model pemrograman linier menggunakan bantuan komputerisasi dengan software program LINDO.

Aktivitas sarana produksi terdiri dari pupuk anorganik, pestisida, lahan, tenaga kerja dan lainnya sangat diperlukan dalam proses usahatani. Aktivitas usahatani yang terdiri dari 3 musim (hujan, kemarau 1 dan kemarau 2) juga memerlukan pupuk organik yang dapat disuplai dari aktivitas ternak (sapi, kambing dan ayam). Hasil aktivitas usahatani akan menghasilkan limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Aktivitas ternak selain memerlukan pakan berupa limbah tanaman dan rumput juga, juga memerlukan konsentrat tambahan sebagai pelengkap. Pendapatan sebagai hasil akhir dari usahatani konservasi diperoleh dari pendapatan usahatani dan usaha ternak. Hubungan antar aktivitas tersebut dapat digambarkan dalam matrik Linear Programming pada tabel 1.

### III. Hasil dan Pembahasan

#### A. Analisis Pendapatan Usahatani

Usahatani tanaman hortikultura yang diusahakan oleh petani pada musim hujan adalah bawang merah, terong dan ubi jalar, sedangkan pada musim kemarau 1 adalah bawang merah, cabai merah dan ubi jalar. Khusus musim kemarau 2, petani hanya mengusahakan tanaman cabai merah dengan ubi jalar. Rata-rata luas lahan berkisar antara 0.3-0.5 ha.

Bawang merah merupakan tanaman unggulan dan biasa diusahakan pada musim hujan maupun kemarau 1. Analisis pendapatan usahatani menyimpulkan bahwa pendapatan usahatani bawang merah pada musim hujan lebih tinggi dibanding musim kemarau 1 karena harga jual lebih tinggi pada musim hujan. Cabai merah biasa diusahakan pada musim kemarau 1 dan musim kemarau 2. Tingginya harga jual produk dan rendahnya harga sarana produksi menjadikan pendapatan usahatani cabai merah pada musim kemarau 1 lebih tinggi dibandingkan musim kemarau 2. Usahatani terong hanya diusahakan

Tabel 2. Analisis Usahatani Bawang Merah, Cabai Merah, Terong dan Ubi Jalar tiap Musim di Lahan Pantai, Kabupaten Bantul, 2014.

Variabel	Bawang Merah		Cabai merah		Terong	Ubi Jalar		
	MH Nilai (Rp)	MK 1 Nilai (Rp)	MK 1 Nilai (Rp)	MK 2 Nilai (Rp)	MH Nilai (Rp)	MH Nilai (Rp)	MK 1 Nilai (Rp)	MK 2 Nilai (Rp)
<b>Penerimaan</b>								
Produksi (Kg)	859	910	1.097	1.093	943	1.285	1.439	1.520
Harga (Rp)	6,130	5,700	5,500	5,000	2,156	2,770	1,915	2,900
TR (Rp)	5,265,118	5,189,622	6,034,930	5,467,700	2,034,876	3,561,056	2,755,991	4,409,392
<b>Biaya</b>								
Bibit (Rp)	1,428,104	1,514,045	140,814	331,714	256,136	302,835	299,209	234,091
Ppk Anorganik(Rp)	150,883	233,313	177,451	266,051	164,803	222,335	143,891	92,155
Ppk Organik (Rp)	281,250	199,432	201,186	285,472	75,175	197,829	284,684	200,920
Kapur (Rp)	39,545				1,026			
Pest Cair (Rp)	51,386	112,500	72,846	199,814	68,074	20,350	9,387	1,477
Pengairan (Rp)	166,496	348,872	88,221	270,000	204,799	114,658	86,798	55,250
Tenaga Kerja (Rp)	796,093	917,966	1,161,106	1,392,650	918,703	1,302,335	1,100,395	1,287,272
Sumur Rntng (Rp)	18,333	18,333	18,333	18,333	18,333	18,333	18,333	18,333
Windbarier (Rp)	106,371	106,371	106,371	106,371	106,371	106,371	106,371	106,371
Total Biaya (Rp)	3,038,463	3,450,832	1,966,321	2,870,406	1,813,423	2,285,048	2,049,069	1,995,870
Pendapatan (Rp)	2,226,655	1,738,789	4,068,601	2,597,294	221,452	1,276,008	706,922	2,413,522

Sumber: data primer yang diolah

pada musim hujan dan merupakan usahatani dengan pendapatan terendah. Ubi jalar diusahakan petani tiap musim, dengan pendapatan tertinggi pada musim kemarau 2, disusul musim hujan dan musim kemarau 1.

**B. Analisis Risiko Usahatani**

Analisis risiko dengan fungsi risiko dalam penelitian ini diperlukan untuk mengetahui efek marginal dari keberadaan sumur renteng dan windbarier yaitu berapa jumlah aktivitas variable konservasi (windbarier dan sumur renteng) yang diperlukan untuk menetralkan kerugian/risiko usahatani.

Besarnya nilai pengaruh variable konservasi terhadap produksi dan nilai risiko usahatani lahan pantai dalam penelitian optimasi ini mengasumsikan bahwa risiko usahatani yang mampu ditangani atau di minimalkan oleh factor konservasi hanya 50%. Terkait dengan asumsi tersebut maka semua nilai risiko yang akan digunakan dalam analisis optimasi menggunakan linear programming hanya sebesar 50% dari nilai risiko sesungguhnya.

**C. Alokasi Sumberdaya Optimal Usahatani Konservasi**

Pendapatan bersih maksimal usahatani selama satu tahun adalah Rp 11,647,110,-, yang merupakan hasil dari penggunaan sumberdaya optimal di tiap aktivitas. Jenis aktivitas tiap musim pada prinsipnya sama, perbedaan hanya pada jenis tanaman yang diusahakan. Pada musim hujan terdapat tiga komoditas yaitu bawang merah, terong dan ubi jalar. Sumberdaya lahan dalam usahatani

di musim hujan 0.1 ha dan alokasi optimal adalah dengan mengusahakan bawang merah seluas 0.052 ha, terong 0.032 ha dan ubi jalar 0.016 ha. Hasil alokasi sumberdaya optimal lain dapat dilihat pada table 4.

Besarnya pendapatan petani, selain diperoleh dari usahatani tanaman juga diperoleh dari usaha ternak, yaitu ternak sapi, kambing dan ayam. Berdasarkan hasil analisis Linier Programming alokasi optimal sumberdaya untuk aktivitas sapi adalah sebesar 0.65 ekor, kambing sejumlah 0.97 ekor dan ayam sejumlah 2.38 ekor.

Tabel 4 menginformasikan bahwa besarnya alokasi sumberdaya optimal untuk windbarier adalah sebesar 2.94 batang tanaman (cemara udang). Jumlah windbarier ditiap musim adalah sama. Besarnya pengaruh windbarier terhadap tanaman ditiap musim tidak sama, tergantung dari besarnya nilai risiko dari satu unit windbarier dan besarnya pengaruh satu unit windbarier terhadap produksi tiap komoditas.

Aktivitas penyediaan pakan ternak dan produksi pupuk organik. Kedua aktivitas tersebut sebenarnya saling terkait atau menjadi penghubung antara aktivitas usahatani dengan aktivitas ternak. Kondisi lapangan menjelaskan bahwa ternak diusahakan secara mandiri namun pengelolaan kandang secara bersama-sama. Pakan ternak sebagai unsure penting dalam budidaya ternak diperoleh dari limbah pertanian seperti batang dan daun ubi jalar, jerami dan rumput. Nilai optimal pada aktivitas beli pakan ternak adalah 0.00, yang berarti bahwa jumlah pakan yang tersedia dari lahan pertanian (3,500 kg/musim) sudah

Tabel 3. Besarnya nilai pengaruh variable konservasi terhadap produksi ( $\alpha$ ) dan nilai risiko usahatani lahan pantai ( $\beta$ ).

	Produksi	Sumur Renteng				Windbarier			
		$\alpha$	$\beta$	$\frac{\partial e2}{\partial SR}$	$\frac{\partial Q}{\partial SR}$	$\alpha$	$\beta$	$\frac{\partial e2}{\partial WB}$	$\frac{\partial Q}{\partial WB}$
<b>Musim Hujan</b>									
Bawang Merah	8,589.11	-	-	-	-	0.392	-29.92	-3.74	420.86
Terong	9,438.23	0.167	-2.613	-0.29	175.13	0.294	-14.99	-1.87	346.85
Ubi Jalar	12,855.80	-	-	-	-	0.199	-6.96	-0.87	319.78
<b>Musim Kemarau 1</b>									
Bawang Merah	9,104.60	0.501	-18.6	-2.08	507.47	0.646	-21.63	-2.70	735.43
Cabai Merah	10,972.63	-	-	-	-	0.346	-14.05	-1.76	475.13
Ubi Jalar	14,391.62	0.144	-20.0	-2.23	230.38	-	-	-	-
<b>Musim Kemarau 2</b>									
Cabai Merah	10,935.40	-	-	-	-	0.244	-28.21	-3.53	334.67
Ubi Jalar	15,204.75	0.313	-13.6	-1.52	530.10	-	-	-	-

Sumber: data primer yang diolah

Tabel 4. Alokasi Sumberdaya Optimal Usahatani Konservasi Lahan Pantai

No	Aktivitas	Alokasi Sumberdaya Optimal		
		Musim Hujan	Musim Kemarau 1	Musim Kemarau 2
1	Bawang Merah (Ha)	0.052	0.022	
2	Cabai Merah (Ha)		0.022	0.062
3	Terong (Ha)	0.032		
4	Ubi Jalar (Ha)	0.016	0.051	0.038
5	Sapi (ekor)	0.650	0.650	0.650
6	Kambing (ekor)	0.970	0.970	0.970
7	Ayam (ekor)	2.38	2.38	2.38
8	Windbarier (batang)	2.941	2.941	2.941
9	Sumur Renteng (unit)	9.577	2.635	6.605
10	Beli Pakan (kg)	0.000	0.000	0.000
11	Pupuk Organik (Kg)	267.174	267.174	267.174
12	Beli unsure N (Kg)	18.769	23.139	22.907
13	Beli unsure P (Kg)	13.253	15.359	16.082
14	Beli unsure K (Kg)	11.606	16.679	24.098
15	Beli Tenaga kerja (HOK)	0.000	0.000	0.000
16	Jual Bawang Merah (kg)	449.028	196.644	
17	Jual Cabai Merah (Kg)		239.117	679.302
18	Jual Terong (Kg)	299.343		
19	Jual Ubi Jalar (Kg)	205.758	734.083	575.962

Sumber: data primer yang diolah

cukup memenuhi pakan ternak sehingga tidak perlu membeli.

Peran penting ternak dalam kegiatan usahatani lahan pantai adalah sebagai pensuplai pupuk kandang yang akan diproses sebagai pupuk organik. Fungsi pupuk organik adalah sebagai pensuplai unsure hara bagi tanaman, terutama unsure makro yaitu N, P dan K serta mampu memperbaiki tekstur tanah dengan menjerat air atau menahan air lebih lama sehingga kelengasan terjaga. Besarnya nilai optimal aktivitas pupuk organik adalah 267.174 kg/musim. Nilai tersebut diperoleh dari jumlah ternak yang dipelihara oleh petani selama 4 bulan atau 1 musim. Jumlah produksi pupuk organik akan

mempengaruhi jumlah ketersediaan unsure pupuk makro yang mampu dipenuhi oleh pupuk organik.

Tabel 4 menunjukkan petani masih harus membeli unsure pupuk N, P dan K yang besarnya berbeda ditiap musim karena sangat tergantung pada jenis komoditas dan luas lahan. Berdasarkan pada kondisi optimal maka dapat disimpulkan bahwa pupuk organik mampu menekan pengeluaran biaya pengadaan pupuk untuk usahatani lahan pantai.

Aktivitas tenaga kerja yang diukur dalam satuan HOK (hari orang kerja) memiliki nilai alokasi sumberdaya usahatani sebesar 0.00 HOK. Nilai tersebut memberikan informasi bahwa keberadaan tenaga kerja dalam keluarga

yang rata-rata sebesar 2.7 HOK (324 HOK/musim) mampu memenuhi kebutuhan tenaga kerja dalam usahatani. Kegiatan usahatani yang dimaksud adalah untuk kebutuhan tenaga kerja dalam usahatani tanaman, ternak, produksi pupuk organik, pemeliharaan windbarrier dan sumur renteng.

#### IV. Kesimpulan dan Rekomendasi

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan, analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Variabel windbarrier dan sumur renteng berpengaruh pada produksi dan risiko usahatani konservasi lahan pantai. Pengaruh windbarrier dan sumur renteng terhadap produksi adalah meningkatnya windbarrier dan sumur renteng akan meningkatkan produksi dan menurunkan risiko usahatani.

2. Petani sudah mengalokasikan sumberdaya usahatani secara optimal dan memperoleh pendapatan sebesar Rp 11,647,110.-. Pendapatan maksimal dapat tercapai apabila :

a. Musim hujan petani mengusahakan usahatani bawang merah seluas 0,0052 ha (52%), terong seluas 0,032ha (32%) dan ubi jalar 0,016 ha (16%) dari total luas lahan 0.1 ha.

b. Musim kemarau 1, petani mengusahakan bawang merah seluas 0,022 ha (22%) dan cabai merah juga seluas 0,022 ha (22%) serta ubi jalar seluas 0,051 ha (51%) dari total luas lahan 0,1 ha.

c. Musim kemarau 2, petani diharapkan mengusahakan cabai merah seluas 0,062 ha (62%) dan ubi jalar seluas 0,038 ha (38%) dari total lahan 0,1 ha.

Besarnya pendapatan usahatani tersebut juga dipengaruhi oleh adanya substitusi unsure hara makro anorganik oleh unsure hara organik sebesar: 28,1 % unsure N, 28,28% unsure P dan 20,55 % unsure K.

##### B. Rekomendasi

1. Pengadaan dan pemeliharaan variabel konservasi yang terdiri dari tanaman windbarrier, sumur renteng atau system irigasi dan pupuk organik diperlukan dalam usahatani lahan pantai. Kolaborasi antara tanaman usahatani dengan ternak sangat tepat dilakukan, selain untuk efisiensi biaya pengadaan pupuk organik dan pakan ternak juga sebagai alternatif penerimaan keluarga tani.

2. Pada musim hujan petani diharapkan mengusahakan bawang merah seluas 52 %, Terong 32 % dan ubi jalar 0.016 % dari total luas lahan 0.1 ha. Pada musim kemarau 1, petani diharapkan mengusahakan 22 % bawang merah, 22 % dan ubi jalar seluas 51 % dari total luas lahan 0,1 ha. Pada musim kemarau 2, petani diharapkan mengusahakan cabai merah sebesar 62 % dan ubi jalar 38% total luas lahan 0,1 ha.

#### DAFTAR PUSTAKA

Battese, G. E., and T. J. Coelli. 1988. Prediction of Firm Level Technical Efficiencies with A Generalized Frontier Production Function and Panel Data. *Journal of*

*Econometric*, 38 (1988) : 387-339.

Balai Penelitian Kehutanan Solo, 2010. Laporan Hasil Penelitian: Model Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah Pantai Berpasir. Surakarta.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, 2006. Sistem Pengairan Sumur Renteng. Buku Panduan Teknologi Pertanian. Yogyakarta

Budiyanto G., 2005. Dampak Aplikasi Batuan Zeolit Ala dan Nitrogen Terhadap Keragaan Vegetatif Tanaman Jagung di Lahan Pasir Pantai. *Jurnal: Agr-UMY*, XIV, (1): 1-13.

Budiyanto, G., 2010. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk N Terhadap Beberapa Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays*,L.) Di Lahan Pasir Pantai selatan Kulon Progo. Disertasi Program Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran Bandung, Jawa Barat.

Dirjen Tanaman Pangan, 1992. Pedoman Bidang Konservasi Lahan: Sistem Pertanian Dalam Jalur (Strip Cropping). Departemen Pertanian. Jakarta.

FAO. 2005. The Importance of Soil Organic Matter, Key to Drought-resistant Soil and Sustained Food and Production. FAO of the United Nations Rome. 95p.

Haryadi B., 2009. Model Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah Pantai Berpasir. Laporan Hasil Penelitian, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Surakarta.

Juarini, Widodo S., Masyhuri dan Hartono S., 2002. Perilaku Petani Terhadap Risiko Usahatani di Lahan Pantai Kabupaten Kulonprogo. *Universitas Gadjah Mada. Jurnal: Agro Ekonomi* 9(2), 1-16.

Kumbhakar, S. C., and C. A. K. Lovell. 2000. *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press.

Prasetyo, G., 2006. The role of coastal forests and trees in protecting against coastal erosion. *Proceedings of the Regional Technical Workshop on Coastal Protection in the aftermath of the Indian Ocean tsunami: what role for forest and trees?*. Khao Lak, Thailand, 28-31 August 2006.

Suhardjo, Suratman, Prihantini, T. dan Ritung, S. 2000. Lahan Pantai dan Pengembangannya dalam Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.

Sukresno. 1999. Kajian Konservasi Tanah dan Air pada Kawasan Pantai Berpasir di DIY, Proyek P2IPDAS KBI, BTPDAS, Badan Litbang Kehutanan, Surakarta.

Sukresno, Mashudi, A.B. Supangat, Sunaryo & D. Subaktini. 2000. Pengembangan Potensi Lahan pantai dengan Budidaya Tanaman Semusim di Pantai Selatan Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional. Pengelolaan Ekosistem Pantai dan Pulau-Pulau Kecil dalam Konteks Negara Kepulauan*. Fak. Geografi UGM. Yogyakarta.

Triatmodjo, Bambang. 1999. *Teknik Pantai*. Beta Offset. Yogyakarta.

Waluyati L., R., 2000. Pola Tanam Optimal Pada Lahan Pantai Di Kabupaten Kulonprogo. *Jurnal: Agro Ekonomi Universitas Gadjah Mada*. 40-50.

Tabel 1. Matrik Linear Programming pada Usahatani Konservasi Lahan Pantai di Kabupaten Bantul, 2014.

Aktivitas:	BM	TRNG	UBI	SP	KB	AY	WB	SR	BL PKN	PPO	BLN	BLP	BLK	BLTK	JL BM	Jl TRNG	Jl UBI	RHS
Fungsi Tujuan:	-C1	-C2	-C3	C4	C5	C6	-C7	-C8	-C9	-C10	-C11	-C12	-C13	-C14	C15	C16	C17	
Fungsi Kendala:																		
Lahan	A1.1	A1.2	A1.3															≤ B1
Tenaga Kerja	A2.1	A2.2	A2.3	A2.4	A2.5	A2.6	A2.7	A2.8		A2.10				-1				≤ B2
Substitusi Pupuk an organik dengan organik (N,P,K)	A3.1	A3.2	A3.3							-A3.10	-1							= 0
	A4.1	A4.2	A4.3							-A4.10		-1						= 0
	A5.1	A5.2	A5.3							-A5.10			-1					= 0
Stok Pupuk Organik				-A6.4	-A6.5	-A6.6				1								= 0
Stok Pakan Ternak				A7.4	A7.5				-1									≤ B7
Konservasi/ Resiko Usahatani	-A8.1						-A8.7											= 0
		A9.2					-A9.7											= 0
		A10.2						-A10.8										= 0
			A11.3				-A11.7											= 0
Jual Produksi Usahatani	-A12.1														1			= 0
		-A13.2														1		= 0
			-A14.3														1	= 0
Stok Ternak				1														≤ B15
					1													≤ B16
						1												≤ B17

**Keterangan:**

- |                                  |                                     |   |
|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| BM : Usahatani Bawang Merah      | WB : Usaha Konservasi Windbarier    | BLK : Beli Unsur Kalium                                     |
| TRNG : Usahatani Terong          | SR : Usaha Konservasi Sumur Renteng | BLTK : Beli tenaga kerja luar keluarga                      |
| UBI : Usahatani Ubi Jalar        | BLPKN : Beli Pakan Ternak           | JLBM : Jual Bawang Merah                                    |
| SP : Ternak Sapi (Pendapatan)    | PPO : Produksi Pupuk Organik        | JLTRNG : Jual Terong  |
| KB : Ternak Kambing (Pendapatan) | BLN : Beli Unsur Nitrogen           | JLUBI : Jual Ubi Jalar                                      |
| AY : Ternak Ayam (Pendapatan)    | BLP : Beli Unsur Phospat            | Arsir Biru : substitusi input eksternal oleh input internal |
|                                  |                                     | Arsir Kuning: Pengaruh SR dan Wb terhadap risiko usahatani  |